Die

Tumoren des Gehirns

ihre Symptomatologie, Diagnostik und operative Behandlung

auf Grund eigener Beobachtungen.

(Mit 219 Abbildungen.)

Von

Prof. L. Puusepp

Direktor der Universitäts-Nervenklinik Tartu-Dorpat.

1 9 2 9

Kommissionsverlag J. G. Krüger Ant. Ges.
Tartu (Dorpat).

Typogr. J. Mällo, Tartu (Dorpat).

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. med.

W Bechterew

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Inhalt.

Vorwort 9

I. Die Operationstechnik der Hirntumoren 15

Die Lagerung des Kranken während der Operation 16
Die Bestimmung der Lage der Gehirnwindungen 17
Die Anaesthesie 22
Die Operationstechnik 24
Die palliative Trepanation 33
Die postoperative Pflege 36

II. Pseudo-Tumoren des Gehirns 38

Eigene Beobachtungen 41

III. Encephalitis epidemica mit Tumorsymptomen 56

IV. Tumoren des Stirnhirns 68

Einleitung 68
Eigene Beobachtungen 74

1) Von der Dura ausgehender Tumor im vorderen Teil des Stirnlappens 75
2) Tumor des vorderen oberen Gebiets der Stirnlappen, der, aus dem einen Lappen vorwachsend, auch den anderen komprimierte 78
3) Tumoren in der Tiefe des Stirnhirns 85
4) Tumor an der unteren äusseren Oberfläche des Stirnlappens 107
5) Tumor in den hinteren Teilen des Stirnlappens 111
6) Stirnhirntumoren, deren genaue Lokalisation unbekannt war, wobei nur eine dekompressive Operation vorgenommen wurde 113
7) 2 Tumoren der rechten Hemisphäre; der Tumor des Frontallappens wurde entfernt, derjenige des Parietallappens wurde erst bei der Sektion festgestellt 118
8) Pachymeningitis haemorrhagica interna circumscripta multiplex, mit Symptomen eines Tumors im Frontallappen 125

Diskussion der eigenen Beobachtungen 131

1) Ätiologie und Charakter der Tumoren . . 131
2) Lokalisationssymptome 133
3) Allgemeine Symptome 141
4) Die Differentialdiagnostik 144
5) Die operative Behandlung der Stirnhirntumoren . 147

V. Tumoren der Zentralwindungen 153

Die Symptomatologie der Tumoren der vorderen Zentralwindung (des Gyrus frontalis ascendens) . . 154

Die Symptomatologie der Tumoren der hinteren Zentralwindung (des Gyrus parietalis ascendens . . 157

Eigene Beobachtungen 160

Die Tumoren des Gyrus centralis anterior 160

Diskussion der Beobachtungen 189

1) Charakter und Ätiologie 189
2) Die Symptomatologie meiner Fälle 189
3) Operative Resultate 191

Tumoren der hinteren Zentralwindung (Gyrus parietalis ascendus) 192

Diskussion der eigenen Beobachtungen 207

1) Ätiologie und Charakter der Tumoren 207
2) Symptomatologie 207
a) Herdsymptome . . 207
b) Allgemeinsymptome 207
3) Die Ergebnisse der operativen Eingriffe 209

VI. Tumoren der Parietallappen 211

Eigene Beobachtungen 213
Tumoren des linken Parietallappens . 214
Tumoren des rechten Parietallappens . 230
Diskussion der eigenen Beobachtungen 244

1) Charakter und Ätiologie der Parietaltumoren 244
2) Symptomatologie 245
a) Herdsymptome 245
b) Allgemeine Symptome 246
3) Die Ergebnisse des operativen Eingriffs 247

VII. Tumoren der Schläfenlappen 253

Eigene Beobachtungen 253
Diskussion der eigenen Beobachtungen 268

1) Ätiologie und Charakter der Tumoren 268
2) Symptomatologie 268
a) Herdsymptome 268
b) Allgemeinsymptome 270
3) Diagnostik 271
4) Die Ergebnisse der operativen Eingriffe 272

VIII. Tumoren der Occipitallappen 274

Eigene Beobachtungen 276
Diskussion der eigenen Beobachtungen 298

1) Ätiologie und Charakter der Tumoren 298
2) Symptomatologie 299
a) Herdsymptome 299
b) Allgemeinsymptome 299
3) Differentialdiagnostik 300
4) Die Ergebnisse des operativen Eingriffs 300

IX. Die Tumoren des Corpus Striatum 302
Eigene Beobachtungen 306
A. Fälle von Tumoren mit radikaler operativer Entfernung des Tumors 307
B. Dekompressive Operationen 314
Diskussion der eigenen Beobachtungen 325
1) Charakter und Ätiologie der Tumoren 325
2) Symptomatologie 325
a) Herdsymptome 325
b) Allgemeine Symptome 327
3) Diagnostik 328
4) Die Resultate des operativen Eingriffs 329

X. Die Tumoren des Thalamus opticus 330
Eigene Beobachtungen 332
Diskussion der eigenen Beobachtungen 345
1) Charakter und Ätiologie der Tumoren 345
2) Symptomatologie 347
a) Herdsymptome 347
b) Allgemeine Symptome 347
3) Differentialdiagnostik 348
4) Die operative Behandlung 349

XI. Tumoren des hypothalamo-sello-hypophysären Gebietes 350
1) Anatomische Vorbemerkungen 350
1. Pars mamillaris hypothalami 350
2. Pars optica hypothalami 350
1. Tumoren des Hypothalamus 353
Eigene Beobachtungen 356
2. Suprasellare Tumoren 374
Operationstechnik 375
Eigene Beobachtungen 379
A. Suprasellare Tumoren, die eine Dystrophia adiposogenitalis bedingten 379
B. Suprasellare Tumoren, die eine Dystrophia adiposogenitalis und eine Akromegalie bedingten 389
3. Tumoren der Hypophyse 400
Diskussion der eigenen Beobachtungen 425
Ätiologie und Charakter der Tumoren 425
Symptomatologie 426

a) Allgemeine Symptome 427
b) Herdsymptome 428
Die Differentialdiagnostik 432
Die Ergebnisse des operativen Eingriffs . . 435
XII. Intrakraniale Tumoren des Nervus Trigeminus und seiner Wurzel 445
A. Tumoren des Gebietes des Ggl. Gasseri . 448
B. Ausserhalb der Hirnhäute gelegene Tumoren . . 454
C. Tumoren der Wurzel des N. Trigeminus mit Symptomen des Kleinhirn-Brückenwinkels 458
Diskussion der eigenen Beobachtungen . . . 470
1) Ätiologie und Charakter der Tumoren . 470
2) Symptomatologie 471
3) Differentialdiagnostik 472
4) Die Ergebnisse des operativen Eingriffs . . . 473
XIII. Die Tumoren der hinteren Schädelhöhle 475
I. Einleitung 475
II. Die Symptomatologie der Tumoren der hinteren Schädelhöhle 477
III. Der operative Eingriff bei Tumoren der hinteren Schädelhöhle 480
1. Die Tumoren des Vermis cerebelli 487
Eigene Beobachtungen . . 488
Diskussion der eigenen Beobachtungen . . 504
1) Charakter und Ätiologie der Tumoren . . 504
2) Symptomatologie 505
3) Die Ergebnisse des operativen Eingriffs 507
2. Die Tumoren der Kleinhrinhemisphären . . 509
Eigene Beobachtungen 514
Diskussion der eigenen Beobachtungen 544
1) Charakter und Ätiologie der Tumoren 544
2) Symptomatologie 546
3) Differentialdiagnostik 547
4) Die Ergebnisse des operativen Eingriffs . 548
XIV. Die Kleinhirn-Brückenwinkel Tumoren 553
Einführung . . 553
I. Gruppe. Tumores n. acustici . . 556
Symptomatologie 557
Eigene Beobachtungen 559
II. Gruppe. A. Sarkome 604
Symptomatologie 613
B. Endotheliome 614
C. Gliome 615
D. Zysten 620
Diskussion der Fälle der II. Gruppe 624
Die Operationsergebnisse bei Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels (mit Ausnahme der Akustikus-Tumoren) 625

III. Gruppe 626
Diskussion der eigenen Beobachtungen 630
Vergleichende Symptomatologie 630
Die Symptome von Seiten der Hirnnerven 636
Die Allgemeinsymptome 641
Die Differentialdiagnostik 646
Die Ergebnisse des operativen Eingriffes 647

XV Die Tumoren der Medulla oblongata 653
Eigene Beobachtungen 656
Diskussion der eigenen Beobachtungen 663
Der Charakter und die Ätiologie dieser Tumoren 663
Symptomatologie und Diagnostik 663

XVI. Tumoren der Epiphyse 666
Eigene Beobachtungen 670
Diskussion der eigenen Beobachtungen 677
Symptomatologie und Diagnostik 677
Der chirurgische Eingriff bei Tumoren der Glandula pinealis 678

XVII. Tumor des Hirnstammes 679
Symptomatologie 681
Eigene Beobachtungen 682

XVIII. Allgemeine Übersicht der Ätiologie und Pathologie der Hirntumoren 685

XIX. Die Allgemeinsymptome der Hirntumoren 692

XX. Allgemeine Übersicht der diagnostischen Hilfsmethoden bei Tumoren des Gehirns 701
Die Röntgendiagnostik der Hirntumoren 702
Ventrikulo- und Encephalographie 705
Eine neue Methode der Ventrikulographie 706
Arteriographie nach Egos Moniz 709
Explorative Ventrikelpunktion 709
Die explorative Hirnpunktion 710

XXI. Die Diagnose 714

XXII. Die Ergebnisse des chirurgischen Eingriffes 717
A. Palliative Operation 718
B. Radikale Operation mit letalem Ausgang 720
C. Radikal operierte Fälle, die in Beobachtung blieben 723

Vorwort.

Bei der Eröffnung des neuen Gebäudes der Nervenklinik der Militärmedizinischen Akademie in St. Petersburg führte Professor W M. Bechterew, vor nun rund 30 Jahren (1897), in seiner Eröffnungsrede folgendes aus: „Die Neurologie befindet sich gegenwärtig augenscheinlich in einem ähnlichen Übergangsstadium, wie es zu ihrer Zeit die Gynäkologie und Ophthalmologie und vor kurzem erst die Oto-Laryngologie durchgemacht haben. Es ist bekannt, dass diese Zweige der Medizin mit der Zeit zu chirurgischen Spezialfächern geworden sind, mit anderen Worten, dass ihre Vertreter gleichzeitig auch die Chirurgen auf ihrem Spezialgebiete sind. Das Gleiche wird ohne Zweifel in allernächster Zeit auch in der Neurologie vor sich gehen. Die heutigen Neurologen wenden sich noch um Hilfe an den Chirurgen; die nächste Generation wird dieser Hilfe nicht mehr bedürfen: selbst zum Messer greifend, wird sie mit eigener Hand das ausführen, was ihr von rechtswegen zusteht."

Auf Initiative von W M. Bechterew wurde in der neuen Nervenklinik der Militär-Medizinischen Akademie in St. Petersburg ein Operationssaal eigerichtet. Bis zum Jahre 1902 wurden Chirurgen von aussen aufgefordert, die hier die Operationen am Nervensystem ausführten. Im Jahre 1902 unterstellte Prof. Bechterew die operative Abteilung mir, nachdem ich mich in den Nerven- und Geisteskrankheiten bei ihm und in der Chirurgie in der Chirurgischen Klinik von Prof. W Ratimow unter hauptsächlicher Leitung seines Oberarztes, Prof. R. Wreden, spezialisiert hatte.

Auf diese Weise begann im Jahre 1902 eine besondere neurochirurgische Abteilung der Nervenklinik ihre Tätigkeit, in der die Operationen von einem speziell dazu vorbereiteten Neurologen ausgeführt wurden. Der oben angeführte Gedanke W M. Bechterew's war somit in die Tat umgesetzt, und es ist mir eine angenehme Pflicht, Professor W M. Bechterew an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank dafür auszusprechen, dass er meine Tätigkeit in der Neurologie in diese Bahnen gelenkt hat.

Vom Jahre 1907 an bestand an der Militär-Medizinischen Akademie ein spezieller Lehrauftrag für einen Kursus der operativen Behandlung der Nervenkrankheiten, den ich ohne Unterbrechung bis zum Jahre 1914 abgehalten habe. Im Jahre 1909 wurde in der Medizinischen Fakultät des Psycho-Neurologischen Instituts in St. Petersburg ein besonderes Katheder begründet, das auf meinen Vorschlag den Namen eines Lehrstuhls der „chirurgischen Neurologie" erhielt. Diese Bezeichnung wurde deswegen gewählt, weil die Chirurgie des Nervensystems nicht all das in sich schloss, was für den Neurologen und Chirurgen in einer Person notwendig war. Ein vollständig neuartiger Kursus musste geschaffen werden, der nicht nur die Chirurgie mit einbegriff, sondern auch eine besondere chirurgische Pathologie des Nervensystems, die Symptomatologie und Diagnostik jener Erkrankungen, die operativ behandelt werden. Alle diese Fragen verlangten eine breitere Darlegung, wobei Gebiete berührt werden mussten, die nicht unter den Begriff einer „Chirurgie des Nervensystems" fallen konnten. In Verbindung mit diesem Lehrstuhl wurde eine spezielle neurochirurgische Klinik eröffnet, die als selbständige Institution im selben Jahr zu arbeiten begann.

Die Zweifel, die vielleicht mancher bei der Eröffnung dieser Klinik gehegt haben mag, ob es der Klinik nicht an Krankenmaterial mangeln dürfte, erwiesen sich als unbegründet: die Klinik war stets überfüllt. 1914 erhielt die Klinik ihr eigenes grosses Gebäude mit 100 Betten, das besonders während des Weltkrieges grosse Dienste leistete, zunächst als neurochirurgisches Lazarett, wohin alle schweren Fälle von Verletzungen des Nervensystems vom gesamten Kriegsschauplatz geleitet wurden; später, vom Jahre 1918 an arbeitete die Klinik unter dem Namen eines Neuro-chirurgischen Instituts.

Als ich Ende 1920 Petersburg verliess und in meine estnische Heimat zurückkehrte, wohin ich einen Ruf als Leiter der Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat erhalten hatte, richtete ich in dieser Klinik ein Operationszimmer ein, wo gegenwärtig die operativen Eingriffe am Nervensystem von mir und meinen Assistenten ausgeführt werden.

Meine Tätigkeit als Neurochirurg begann somit in einer Nervenklinik in enger Berührung mit der allgemeinen Neurologie; dann trennte sich die chirurgische Neurologie als besonderes Fach in einer speziellen Klinik ab; und gegenwärtig verläuft meine neurochirurgische Tätigkeit seit 7 Jahren wiederum in einer Nervenklinik. Ich glaube, dass ein besonderer Lehrstuhl der chirurgischen Neurologie, wie er in Russland bestand, nur in einem grossen Lande am Platze ist, wo diesem Spezialisten ein grosses Krankenmaterial zur Verfügung steht. In einem kleinen Lande ist die Vereinigung der chirurgischen und allgemeinen Neurologie in einer Person zweckmässiger. Eine solche Vereinigung in einer Klinik hat auch den Vorzug, dass die betreffenden Erkrankungen dem operativen Eingriff in einem bedeutend früheren Stadium zugeführt werden. Der Einwand, der früher geltend gemacht wurde, dass zwei Spezialitäten, wie die Neurologie und die Chirurgie, in einer Person unvereinbar seien, ist nicht stichhaltig; das beweisen am besten jene Erfolge, die die Neurologie auf dem Gebiete der Frühdiagnose gerade dank ihrer Symbiose mit der Chirurgie gemacht hat. Viele Fragen der Neurologie wären ohne eine Zusammenarbeit mit der Chirurgie unbeantwortet geblieben, vor allem die Fragen der Lokalisation der Funktionen im Gehirn, des Menschen, deren Entscheidung die Neurologie der Chirurgie des Nervensystems verdankt.

So entstand in Russland der erste Lehrstuhl für das Fach der chirurgischen Neurologie. Zum ersten Mal griff, in Erfüllung der Bechterew'schen Worte, „der Neurologe selbst zum Messer und führte das aus, was ihm von rechtswegen zusteht."

Gegenwärtig gibt es bereits einige hervorragende Neurologen, die gleichzeitig die chirurgische Technik beherrschen; ohne Zweifel wird die chirurgische Behandlungsmethode in der Hand der Neurologen jene Lücke ausfüllen, die bisher in der Therapie der nervösen Erkrankungen klaffte. Die Ergebnisse, die diese Methode jetzt schon gezeitigt hat, sprechen am

deutlichsten für sie. Nur derjenige, der die Diagnostik der Nervenkrankheiten vollkommen beherrscht und zugleich über die chirurgische Technik verfügt, wird die Fehler vermeiden können, die bei einer Trennung dieser Spezialitäten unvermeidlich sind, denn die Garantie für den Fortschritt der chirurgischen Behandlungsweise liegt eben in ihrer Vereinigung in einer Person.

Nach 25 jähriger Tätigkeit auf diesem Gebiet möchte ich nun meine in dieser Zeit gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen den Fachkollegen vorlegen. Äussere Umstände — Krieg und Revolution — hatten mich bisher daran gehindert, mein Gesamtmaterial zu sichten und wissenschaftlich zu verarbeiten. Während der Revolutionszeit ist ein Teil meines Materials (Krankengeschichten, Notizen) verloren gegangen, und ich bin daher nicht in der Lage, das ganze Material, das in meinen Händen gewesen ist, hier zu verwerten. Aber auch der Teil, der mir gegenwärtig zur Verfügung steht, entbehrt nicht eines gewissen Interesses, und wenn meine Darlegungen diesem jungen Zweige der Wissenschaft auch nur einen kleinen Nutzen bringen sollten, werde ich für meine Mühe reichlich belohnt sein.

Im Jahre 1917 gab ich den ersten Band meiner „Grundlagen der chirurgischen Neurologie" in russischer Sprache heraus. Es war meine Absicht, das ganze Werk nach Kriegsende erscheinen zu lassen; leider machte die Nachkriegslage die Herausgabe des umfassenden und breit angelegten Werkes unmöglich und sie musste bis zu einer günstigeren Zeit verschoben werden. Trotzdem glaube ich, mit der Herausgabe gesonderter Abhandlungen über einzelne Gebiete schon jetzt beginnen zu sollen, und ich lege daher im Folgenden zunächst die Bearbeitung der Hirntumoren dem Urteil der Fachkollegen vor. Sie stellt eine Zusammenfassung des erhalten gebliebenen Materials aus meiner Tätigkeit im Laufe von 25 Jahren dar. Die Beobachtungen sind natürlich nicht gleichwertig: die vor 25 Jahren gemachten Beobachtungen unterscheiden sich stark von denen der letzten Jahre, denn man sammelt Erfahrungen nur auf Kosten von Misserfolgen. Die operativen Resultate der ersten Jahre stehen hinter denen der letzten Jahre weit zurück.

Im Ganzen hatte ich Gelegenheit ein Material von über 500 Fällen von Hirntumoren zu beobachten; in 371 Fällen wurde ein radikaler operativer Eingriff vorgenommen, in 64 Fällen eine palliative Operation. In den übrigen Fällen kam es nicht zur Operation, entweder weil die Kranken in einem zu schweren Zustand in die Klinik eingeliefert wurden (32 Fälle), oder weil die Kranken oder ihre Verwandten die Einwilligung zur Operation verweigerten (9 Fälle); in weiteren 16 Fällen wurde das Vorhandensein eines Tumors nicht erkannt, es wurde eine andersartige Erkrankung diagnostiziert und erst die Sektion ergab den Tumor. Hierher gehören auch 5 Fälle von Pseudotumor und 3 Fälle von Encephalitis epidemica mit Tumorsymptomen.

Die ausführlichen Krankengeschichten haben sich nur für 148 Fälle erhalten (einschliesslich der in der Universitäts-Nervenklinik Tartu-Dorpat beobachteten Fälle), während die übrigen in der Revolutionszeit in Petersburg verloren gegangen sind; das war umso weniger zu vermeiden, als ich dort nicht nur in meiner Klinik, sondern auch in anderen Krankenhäusern Petersburgs operierte.

Nur ein sehr geringer Teil dieser Fälle ist in Russland und in anderen Ländern in der Literatur erschienen, während der grösste Teil bisher unverarbeitet geblieben ist. Ich habe es mir daher zur Aufgabe gemacht, alle von mir beobachteten Fälle zu sammeln und kritisch zusammenzustellen, da sie, wie ich glaube, als Grundlage für gewisse Schlussfolgerungen dienen können. Ich werde versuchen, auf Grund meiner Beobachtungen ein möglichst vollständiges Bild der Diagnostik, Symptomatologie und operativen Behandlung der Hirntumoren, gesondert nach den Hirngebieten, zu geben.

Ich beginne mit einer Darlegung der allgemeinen Prinzipien der operativen Technik, um sie nicht bei jedem Abschnitt wiederholen zu müssen, behandle darauf die Pseudotumoren und gehe dann zu den Tumoren der verschiedenen Hirngebiete über. Die Fragen der Ätiologie, der allgemeinen und differentiellen Diagnostik und der Pathologie werden zum Teil in den einzelnen Abschnitten erörtert; zum Schluss aber wird eine Zusammenfassung aller Beobachtungen ein allgemeines Bild ergeben. Hinsichtlich der Resultate der operativen Behandlung werden in jedem Abschnitt die Ergebnisse in Bezug auf die Indikation und Kontraindikation erörtert, aber

auch hier wird eine allgemeine Übersicht der operativen Resultate das Bild vervollständigen.

Da es sich im Wesentlichen um eine Verarbeitung meiner eigenen Fälle handelt, so ziehe ich nur die notwendigste Literatur heran, um den Umfang des Buches nicht zu vergrössern.

Zum Schlusse möchte ich allen meinen Schülern und Mitarbeitern, die mich durch ihre Hülfe in meiner täglichen Arbeit unterstützt haben, meinen Dank aussprechen. Herr Prof. Ucke (Tartu-Dorpat) hatte die Liebenswürdigkeit in vielen schwierigeren Fällen die mikroskopische Tumordiagnose zu stellen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle danke. Meinem Mitarbeiter, Herrn Dr. phil. nat. H. E. Voss, der die schwere und verantwortungsvolle Arbeit der Übersetzung und Druckkorrektur dieses Buches besorgte, gilt mein besonderer Dank.

I. Die Operationstechnik der Hirntumoren.[1)]

Die Operationstechnik der Hirntumoren ist nicht sehr kompliziert, und der Erfolg der Operation hängt in der Mehrzahl der Fälle von einer genauen Lokalisation des Tumors, vom Charakter (diffus oder begrenzt) desselben, ausserdem von der Rechtzeitigkeit des operativen Eingriffs ab. Die wichtigste dieser Bedingungen ist die rechtzeitige Diagnose der Hirntumoren. Hat der Tumor noch keine bedeutende Ausdehnung erreicht, so gelingt seine radikale Entfernung, wenn es sich auch um einen diffusen Tumor (Gliom) handelt; nur muss dabei ein Teil der umgebenden Gehirnsubstanz geopfert werden. Ist der Tumor dagegen gross, wenn auch gegen die Umgebung scharf abgegrenzt, so werden durch seine Entfernung schwere Zerstörungen im Gehirn gesetzt, durch welche rasch der Tod eintreten kann, ungeachtet aller ergriffenen Vorsichtsmassregeln.

Bei den Operationen, denen ein Tumor zugrunde liegt, wendet jeder Chirurg diejenige Methode an, welche er auf Grund langjähriger Erfahrung allmählich ausgearbeitet hat. Es ist schwer zu sagen, welche dieser Methoden zu bevorzugen ist. Ich bin der Ansicht, dass jeder Operateur, durch dessen Hände ein grosses Material gegangen ist, berechtigt, ja gewissermassen verpflichtet ist, seine Überlegungen mitzuteilen, warum er bei der operativen Entfernung der Hirntumoren und bei der postoperativen Behandlung an dieser oder jener Methode festhält, und ferner über die von ihm erreichten Resultate Bericht zu erstatten. Ich glaube, dass die Erwägungen, welche der von mir angewandten Operationsmethode

1) Um nicht in jedem Einzelfall die allgemeinen Prinzipien der von mir angewandten Operationstechnik wiederholen zu müssen, will ich die wichtigsten Richtlinien hier in einem besonderen Kapitel zusammenfassen und sie der Besprechung der nach Hirngebieten gesonderten Fälle vorausschicken.

und den Massregeln vor und während der Operation zugrunde liegen, ein gewisses Interesse beanspruchen dürften, da ich während meiner 25-jährigen Tätigkeit ungefähr 500 Fälle von Hirntumoren diagnostiziert und 420 operiert habe; es ist weiter zu beachten, dass in fast allen Fällen die Diagnose des Hirntumors, wie auch seine operative Entfernung von ein und derselben Person ausgeführt wurde.

Die Lagerung des Kranken während der Operation.

Alle Operationen von Hirntumoren wurden von mir fast ausschliesslich in Seitenlage ausgeführt; nur in Fällen von Tumoren der Temporalgegend bevorzuge ich die Rückenlage. Ich habe versucht, eine Kleinhirnoperation in Sitzstellung des Kranken durchzuführen; doch bin ich hiervon vollständig abgekommen, da bei der Eröffnung der Dura ganz plötzlich eine Veränderung des Pulses eintrat. Besonders lehrreich war für mich ein Fall: ich begann die Operation in Sitzstellung des Kranken, eröffnete die Dura, das Kleinhirn wölbte sich vor, es floss reichlich Zerebrospinalflüssigkeit ab, der Puls verschwand. So wie ich den Kranken in Seitenlage brachte, stellte sich der Puls wieder ein. Diesen Umstand erkläre ich mir folgendermassen: durch den erheblichen Verlust von Zerebrospinalflüssigkeit und durch die Vorwölbung des Kleinhirns wird die Medulla oblongata komprimiert und nach hinten verlagert; bei der Operation in Seitenlage dagegen, ist der Verlust der Zerebrospinalflüssigkeit weit geringer, und der Liquordruck sinkt nicht so plötzlich; die Verlagerung ist ebenfalls bedeutend geringer. Nach dieser Erfahrung habe ich derartige Operationen nie mehr in Sitzstellung des Kranken ausgeführt und bin mit den Resultaten zufrieden, da die Operationen fast immer ohne nennenswerte Veränderung von seiten des Pulses verliefen. Die Lagerung auf die Bauchseite hat auch ihre Nachteile; falls eine stärkere Blutung eintritt, sammelt sich das Blut in dieser Stellung an der Schädelbasis, und es kommt zu schweren Erscheinungen von seiten des Pulses und der Atmung. Diese Beobachtung habe ich an 2 Fällen gemacht. So wie man den Kranken in Seitenlage brachte, verschwanden diese schweren Störungserscheinungen. Heute operiere ich deshalb nur in Rücken- oder Seitenlage des Kranken, je nachdem welche Gehirnregion dem operativen Eingriff unterliegt.

In der Neuro-Chirurgischen Klinik in Petersburg benutzte ich den Operationstisch von de Quervain mit elektrischer Wärme-

vorrichtung; heute benutze ich den gewöhnlichen Operationstisch, bei dem nur die obere Körperhälfte gehoben und gesenkt werden kann. Im Fall einer reichlichen diffusen Blutung hebe ich gewöhnlich die obere Körperhälfte.

Um eine Abkühlung der freigelegten Hirnpartien zu vermeiden, unterhalte ich im Operationszimmer eine Temperatur von 18°—22° C. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass die Temperatur des Operationszimmers auf den Verlauf der Operation unbedingt einen Einfluss hat. Während der Revolutionszeit in Petersburg hatten wir im Operationszimmer durchschnittlich eine Temperatur von 10°—12° C. Während dieser Zeit habe ich bei fast allen Gehirnoperationen schwere Erscheinungen von seiten des Pulses und der Atmung beobachten können.

Die Bestimmung der Lage der Gehirnwindungen

zur uneröffneten Schädeloberfläche ist eine der wichtigsten Fragen, die bei der Operation von Hirntumoren in Betracht kommt.

Es gibt viele Methoden, welche eine genaue Lokalisation der Gehirnwindungen anstreben; alle diese Methoden sind nur mehr oder weniger genau zu nennen. Schon die Tatsache, dass so viele Methoden in Vorschlag gebracht worden sind, spricht dafür, dass nicht eine einzige dieser Methoden den Chirurgen völlig befriedigen kann. Tatsächlich sind die einfachen Methoden ungenau; die exakteren Methoden beanspruchen die Anwendung besonderer Apparate. Leider besitzen wir heutzutage noch keine einwandfreie Methode, um am lebenden Menschen diese Frage zu lösen, da schon die Lokalisation der Haupthirnwindungen sehr variabel sein kann. Deshalb ist mit Hilfe der vorgeschlagenen Methoden eine absolut sichere Bestimmung der Lage der Rindenzentren zur äusseren Schädeloberfläche nicht möglich. Ich will die gebräuchlichsten Methoden anführen, welcher wir uns gewöhnlich in der Klinik bedienen. Um die Lokalisation der Furchen, welche sich durch grössere Beständigkeit ihrer Lage auszeichnen, zu bestimmen, bedient man sich gewisser Teile der Schädeloberfläche, die den Ausgangspunkt zur weiteren Bestimmung geben. So befindet sich, z. B. der obere Endpunkt der Fissura Rolandi 48 mm vom Bregma; ihr unteres Ende 28 mm von der Sutura coronaria und 5 mm über der Sutura squamosa. Die Fissura Sylvii, welche unter dem Keilbeinflügel beginnt, zieht nach oben hinten zur Sutura squamosa; hier teilen sich von ihr zwei Furchen ab;

darauf zieht sie in der Richtung, entsprechend der Sutura squamosa zur Kreuzungsstelle der Linien, welche einerseits das Bregma und Inion, andererseits das Stephanion und das Lambda verbinden.

Solch eine Lokalisation der Furchen gab die Veranlassung zur Ausarbeitung von Methoden, durch welche bequem und schnell ihre Lage zur Schädeloberfläche am Kranken vor der Operation bestimmt werden kann. Als die genaueste Methode erwies sich die von Chipault. Sie besteht in folgendem [1]):

„Man teilt die mediansagittale Linie vom Nasion zur Protuberantia occipitalis externa in 100 Teile und bestimmt auf ihr folgende Teilpunkte: 45 — Punctum praerolandicum. 55 — Punctum Rolandicum, 70 — Punctum praelambdoideum, 80 — Punctum lambdoideum, 95 — Punctum praeiniale vom Nasion aus gemessen. Als vorderer Bestimmungspunkt dient der Processus marginalis des Jochbeins, d. h. der kleine, rückwärts gerichtete Knochenvorsprung, welcher am hinteren Rande des Processus frontalis des Jochbeines zwischen der Sutura zygomatico-frontalis und der Oberkante des Jochbeines gelegen ist. Von dem beschriebenen Punkt aus werden zu den drei hinteren Teilpunkten der Medianlinie senkrecht zu letzterer Linien gezogen, welche als Ligne Sylvienne, Ligne parallèle und Ligne temporo-sinusale bezeichnet sind. Dieselben werden in je zehn gleiche Teile geteilt (Abb. 1).

Im Winkel zu diesen flach verlaufenden werden ferner zwei senkrechte Linien gezogen und zwar vom zweiten bzw. dritten Teilstrich der Ligne Sylvienne zum Punctum praerolandicum und zum Punctum Rolandicum; sie sind als Ligne prérolandique und Ligne Rolandique bezeichnet. Auch diese Senkrechten werden in zehn gleiche Stücke geteilt.

Diese Linien haben folgende Bedeutung: Die Ligne Sylvienne dient von ihrem zweiten bis zum fünften Teilstrich zur Bestimmung des Ramus posterior fissurae Sylvii, die Ligne parallèle folgt vom zweiten bis sechsten Teilpunkt dem Verlauf des Sulcus temporalis superior und die Ligne temporo-sinusale kreuzt die untere Schläfenwindung, berührt bei Teilpunkt 6 die Grenze zwischen Schläfen- und Hinterhauptlappen und läuft von ihrer Mitte an über dem Sinus transversus, gibt also auch die Stellung des Tentoriumansatzes und die Grenze zwischen Gross- und Kleinhirn an.

---

1) Nach: Müller, Craniocerebrale Topographie. In: F Krause. Die Allg. Chir. der Gehirnkrankh. 1914.

Die Ligne Rolandique wird direkt zur Aufsuchung des Sulcus centralis benutzt, und zwar in ihren oberen neun Zehnteln; die Ligne prérolandique folgt der vorderen Grenze des Gyrus centralis anterior, ihre Teilpunkte 3 und 6 können zur Bestimmung der Sulci frontales dienen. Die Ligne prérolandique entspricht ungefähr der Lage des vorderen aufsteigenden Astes der Arteria meningea media und des Sinus sphenoparietalis.

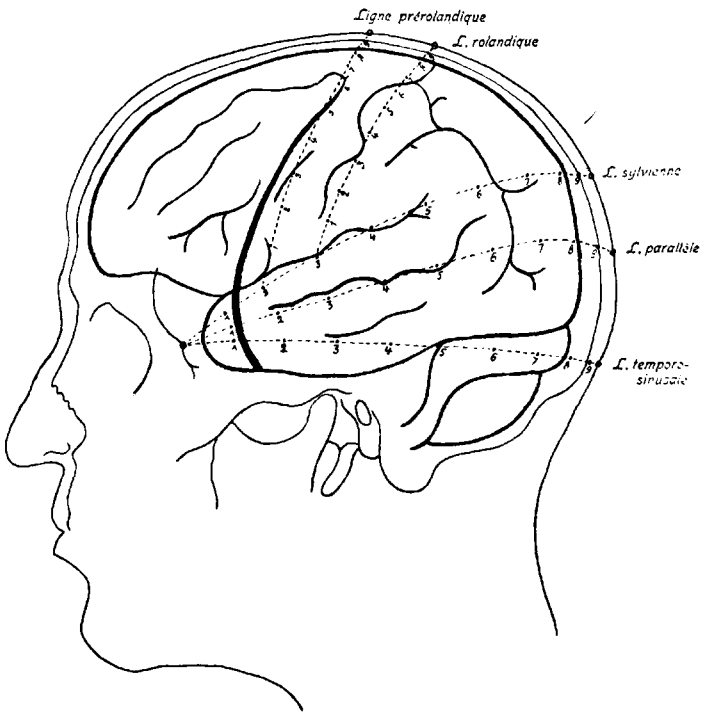


Abb. 1. Cranio-cerebrale Topographie nach Chipault.

Die Methode stellt an die Rechenkünste des Benutzers ziemliche Anforderungen, das wäre aber kein Grund, sie zu verwerfen; denn die Knochenpunkte, auf welche das System basiert ist, sind leicht und sicher bestimmbar. Auch der Processus marginalis, welcher ja, bei uns wenigstens, häufiger fehlt, als er vorhanden ist, kann durch den entsprechenden Punkt an der hinteren Kante des Jochbeines leicht ersetzt werden."

Von den Messapparaten, dank welchen eine verhältnismässig genaue Topographie der Gehirnfurchen möglich ist, ist der bequemste und einfachste der K r ö n l e i n'sche Apparat. Die Bestimmungsmethode der Lage der Gehirnwindungen nach K r ö n l e i n

ist sehr einfach. Krönlein[1]) benuzt bei seiner Methode 7 Linien: 2 horizontale, 3 vertikale und 2 schräge Linien. A) Eine der Horizontalen, die Grundlinie verbindet den Infraorbitalrand mit dem oberen Rand des Meatus externus; die andere, die obere Horizontale, verläuft durch den Supraorbitalrand parallel zur Grundlinie. B) Die Vertikalen haben folgende Anordnung: die vordere Vertikale ist senkrecht zur Grundlinie, aus dem Mittelpunkt des Jochbogens errichtet; die mittlere Vertikale zieht vom Unterkiefer-

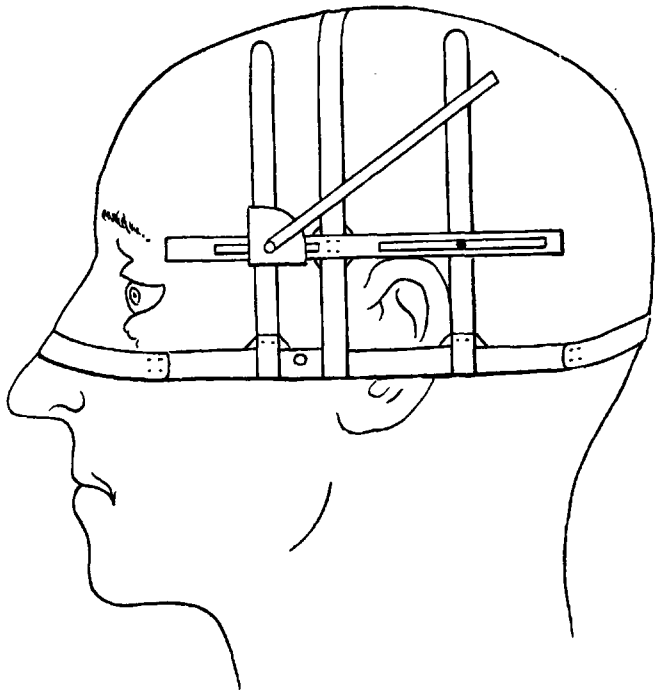


Abb. 2. Krönlein's Kraniometer.

gelenk parallel der vorderen Vertikalen; die hintere Vertikale ist parallel zur vorderen und mittleren Vertikale aus dem hinteren Punkt der Basis des Processus mastoideus errichtet. C) Die Schräglinien: die Linea Rolandi obliqua verbindet den Kreuzungspunkt der oberen Horizontalen und der vorderen Vertikalen mit dem Punkte, wo die hintere Vertikale die Linea sagittalis schneidet; dem unteren Ende der Fissura Rolandi entspricht hierbei der Punkt, wo diese Schräge die mittlere Vertikale kreuzt; der Kreuzungs-

1) Zur Craniocerebralen Topographie. Bruns Beitr. kl. Chirurgie. 1898. Bd. 22, H. 2.

punkt der Schrägen mit der Linea sagittalis entspricht dem oberen Endpunkt der Fissura Rolandi.

Die Linea Sylvii obliqua, oder die Bisectrice des Winkels, welcher von der Linea Rolandi und der oberen Horizontalen gebildet wird, gibt die Lage der Fissura Sylvii an; ihr Beginn entspricht dem Kreuzungspunkt der vorderen Vertikalen mit der oberen Horizontalen, ihr Endpunkt — dem Kreuzungspunkt der hinteren Vertikalen mit dieser Schrägen.

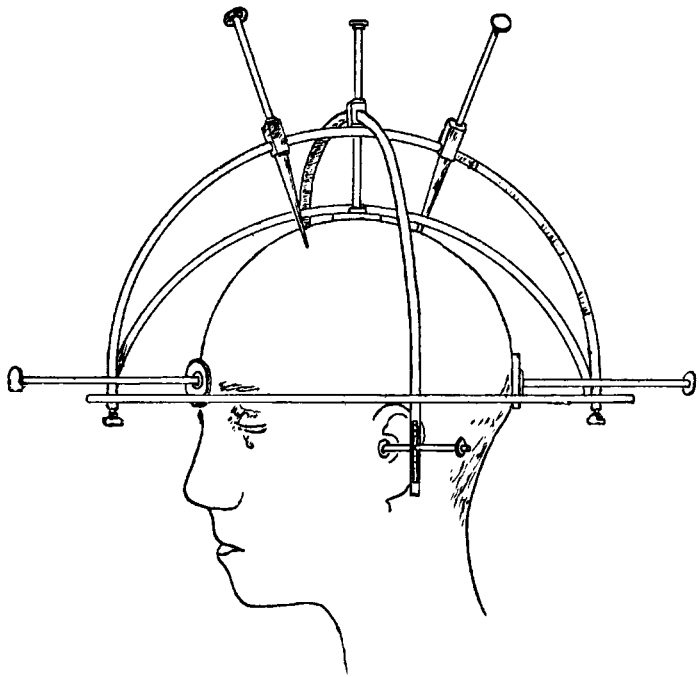


Abb. 3. Kraniometer nach Zernow.

Krönlein[1]) hat einen besonderen Apparat gebaut, welcher aus einzelnen Metallreifen besteht, entsprechend den oben beschriebenen Linien. Der Apparat macht es möglich, schnell und bequem die Hauptfurchen der Hirnrinde zu bestimmen (Abb. 2).

Schliesslich kann man sich auch des Apparates von Zernow bedienen, welcher seiner Anordnung nach jedoch bedeutend komplizierter als andere Apparate ist. In der Hauptsache besteht dieser Apparat aus einem horizontalen Ring und einem quergestellten vertikalen Halbring, welche in Grade geteilt und perpendikulär zueinander gerichtet sind. Ersterer wird am Schädel mit

1) Ein einfacher Kraniometer. Zentralbl. f. Chir. 1899, Nr. 1.

2 Schraubstiften am Frontal- und Occipitalpol befestigt, letzteren befestigt man mit einem ebensolchen Stift am Scheitel und mit 2 ähnlichen Stiften stützt er sich beiderseits auf den Tragus der Ohrmuschel. Ausserdem gibt es noch zwei sagittalgestellte Halbringe, welche in Grade geteilt sind und in der Richtung des quergestellten Halbringes verschoben werden können. Diese letzteren sind mit zwei Zeigern versehen, die bis an die Schädeloberfläche gebracht werden können. Zu diesem Apparat gehört ein besonderer Karton, auf den die Hirnwindungen in einer ebenen Hemisphäre projiziert sind, und welcher in Längen- und Breitengrade geteilt ist. Auf der Karte orientiert man sich, auf welchem Längen- und Breitengrade der Gehirnoberfläche die zu bestimmende Gehirnpartie liegt; auf denselben Grad stellt man einen der Zeiger ein; auf diese Weise gelingt es leicht die betreffende Gehirnpartie auf die Schädeloberfläche zu projiziéren (Abb. 3).

Die Anaesthesie.

Im Anfang meiner Tätigkeit operierte ich nur unter allgemeiner Narkose; als Narkosemittel verwendete ich Chloroform. Vom Jahre 1909 wendete ich auch die Lokalanaesthesie an, aber nur an Kranken, die keine auffallende Nervosität zeigten. Heute verwende ich am häufigsten die allgemeine Aethernarkose, und nur in Ausnahmefällen ziehe ich noch die Lokalanaesthesie heran. Einzelne Chirurgen, die auf diesem Gebiet arbeiten, bevorzugen insbesondere die Lokalanaesthesie (de M a r t e l). Ich sehe in ihrer Anwendung keine besonderen Vorzüge, da der Kranke viel unruhiger ist, zuweilen sogar aktiven Widerstand leistet; in 2 Fällen beobachtete ich einen schweren Kollaps vor der Eröffnung der Dura, noch während der Kraniotomie. Das Geräusch der Fräse, die Vibrationen, welche der Schädel des Kranken erfährt, und dasjenige resonierende Geräusch, welches dabei im Schädel entsteht, haben eine derart starke Wirkung auf einzelne Patienten, dass noch lange Zeit nach überstandener Operation die schwerste Erinnerung an dieselbe zurückbleibt. Zieht man die Möglichkeit eines Kollapses und die unangenehmen Empfindungen, unter denen der Kranke zu leiden hat, in Betracht, so ist, meiner Meinung nach, die Lokalanaesthesie bei Gehirnoperationen nur in einer äusserst begrenzten Zahl von Fällen indiziert; um so mehr, da eine umsichtig durchgeführte Aethernarkose von den Kranken meist sehr gut vertragen wird. Bei meinen letzten 86 Gehirnoperationen in der Nervenklinik der Universität Tartu, habe ich nicht die geringsten Komplikationen

im Anschluss an die allgemeine Narkose beobachten können, weder während noch nach der Operation.

Bevor der Kranke ins Operationszimmer kommt, erhalten nervöse oder erregte Kranke 1 ccm einer 1% Morphiumlösung, solche mit Symptomen einer Myocarditis 1 ccm einer 0,1% Strychn. nitr. Lösung injiziert.

Im Fall einer Lokalanaesthesie gebe ich zuweilen vorher eine Scopolamin-Injektion; aber durch letztere wird gewöhnlich der Gefässtonus herabgesetzt, und man kann während der Operation reichliche diffuse Blutungen, welche auf einer Lähmung der kleinen Gefässe beruhen, beobachten. Diese Blutungen, abgesehen davon, dass sie den Kranken schwächen, erschweren ausserdem in hohem Grade die Operation.

Die Lokalanaesthesie wird von mir nach den allgemein angewandten Regeln ausgeführt, mit einer 1% Novocain-Lösung unter Zusatz von Adrenalin. Mit dieser Lösung infiltriere ich die ganze Linie des beabsichtigten Hautschnittes. Ranzi glaubt, dass die Lokalanaesthesie vorzuziehen sei, weil durch den Zusatz von Adrenalin zum Anaestheticum die Blutungen verringert werden; meine Erfahrungen jedoch und diejenigen anderen Chirurgen (Eiselsberg), überzeugten mich davon, dass die Blutstillung durch Adrenalin von nur kurzer Dauer ist und dass nach Aufhören seiner Wirkung oft ganz plötzlich heftige Blutungen eintreten.

Bei der allgemeinen Anaesthesie unterhalte ich bis zur Eröffnung der Dura eine tiefe Narkose, welche ich darauf oberflächlicher werden lasse, da alle Manipulationen am Gehirn vollständig schmerzlos sind. Gewöhnlich werden die Kranken zur Operation vorbereitet: Am Tage vorher wird die ganze Kopfhaut rasiert; darauf wird eine feuchte Kompresse von 0,1% Sublimatlösung angelegt. Einzelne Patienten erhalten 2—3 Tage vor der Operation täglich eine Strychnin-Injektion, 1 ccm einer 0,1% Lösung von Strychn. nitr.; v. Eiselsberg macht den Vorschlag, vor der Operation Urotropin zu geben, da Urotropin sich unter gewissen Bedingungen zersetzt und Formaldehyd liefert, welches von der Zerebrospinalflüssigkeit aufgenommen wird und als gutes Desinfiziens anzusehen ist. Ich finde solch eine Urotropingabe vor der Operation rationell. Vor der Operation selbst wird das Operationsfeld nach dem Verfahren Grossich's mehrfach mit einer 10% Jodtinctur bestrichen. Während der ganzen Operation kommt die Asepsis zur Anwendung, wobei Trockenmaterial verwendet wird.

Die Operationstechnik.

Die durch einen Hirntumor bedingte Operation besteht entweder nur in einer Schädelresektion und Öffnung der Dura mater, oder ausserdem in chirurgischen Manipulationen am Gehirn selbst. Den Hauptanteil an der Schädeloperation hat die Trepanation.

Die Trepanation. Um die Resektion des Schädelknochens auszuführen, müssen in erster Linie die äusseren Weichteile des Kopfes durchschnitten werden. Zu diesem Zweck bedient man sich verschiedener lappenförmiger Schnittführungen: sie können viereckig, zweilappig und hufeisenförmig sein.

Ich habe immer den hufeisenförmigen Lappenschnitt angewandt und bedienen mich auch heute noch desselben, unabhängig in welcher Region ich operiere. Gewöhnlich führe ich den Schnitt derart, dass ich die Basis des Hautlappens nach abwärts lege, der Schädelbasis parallel. Diese Schnittführung ist die zweckmässigste, da die Gefässe und Nerven sich fächerförmig von der Schädelbasis zum Scheitel ausbreiten.

Die Blutstillung der äusseren Weichteile. Durchschneidet man die Kopfhaut, so muss in Betracht gezogen werden, dass letztere reich an elastischen Fasern ist; deshalb klaffen ihre Gefässe, und schliessen sich nicht, wie das an anderen Körperteilen der Fall ist. Ausserdem ist es nicht möglich, diese Gefässe isoliert abzuklemmen; die Blutungen aus der Kopfhaut sind jedoch äusserst lebhaft, sie schwächen den Kranken und erschweren die Operation. Es sind verschiedene, der Blutsparung dienende Methoden vorgeschlagen worden. De Martel schlägt vor, mit einer elastischen Gummibinde die Schädelbasis abzuschnüren. Kredel verwendet besondere Bleiplättchen, die er durch Nähte dicht an der Kopfhaut befestigt. Bei der Lokalanaesthesie wird durch den Zusatz von Adrenalin die Blutung in bedeutendem Masse verringert. Braun schlägt vor, solche Adrenalin-Injektionen auch bei der allgemeinen Narkose anzuwenden. Wood und Cushing schlagen den Gebrauch einer besonderen pneumatischen Manchette vor, in welche Luft eingepresst wird, bis der Puls der Art. temporalis verschwindet. Heidenhain endlich umsticht 1—1½ cm vom beabsichtigten Hautschnitt ringsherum die Haut mit einer besonderen fortlaufenden Naht. F Krause benutzt, ein wenig modifiziert, dasselbe Verfahren. Heidenhain entfernt die Umstechungsnähte zusammen mit den Nähten der Operationswunde, am 8.—10. Tage nach der Operation; Krause dagegen

entfernt die Umstechungsnaht sofort, nachdem er die Operationswunde vernäht hat.

Ich bevorzuge das Verfahren der Umstechungsnaht; ich bediene mich dabei nicht der einfachen fortlaufenden Naht, sondern lege stattdessen eine Reihe von Knopfnähten an; auf diese Weise kann ich jede einzelne Naht zu beliebiger Zeit entfernen (Abb. 4). Diese Anordnung ist auch dann sehr bequem, wenn eine Erweiterung des Schnittes erforderlich ist; ich entferne 1—2 Nähte, verlängere den Schnitt, ohne dass dabei die ganze Umstechungsnaht zerstört wird. Nachdem ich die Operations-

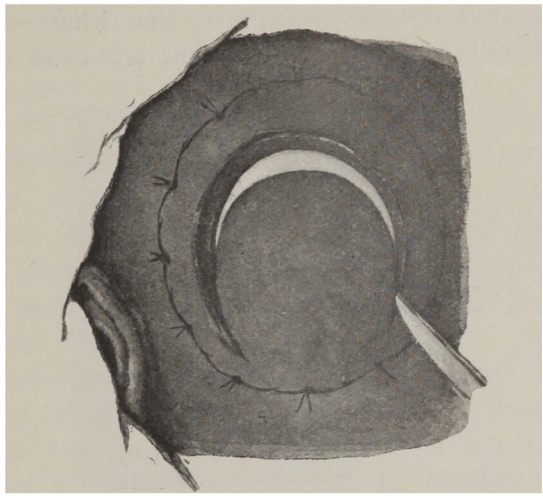


Abb. 4. Blutstillende Umstechungsnähte und Hautschnitt.

wunde vernäht habe, lasse ich jede 2. Naht stehen, und erst nach 24 Stunden entferne ich endgültig alle Umstechungsnähte.

Diese provisorischen blutstillenden Nähte haben eine sehr grosse Bedeutung. Ich habe alle Verfahren, die eine Blutung aus der Schnittfläche der Kopfhaut zu vermeiden suchen, geprüft, und wende nur diese Nähte an. Falls trotz Anlegung von Umstechungsnähten ein völliges Stehen der Blutung nicht zustandekommt, benutze ich ausserdem noch T-förmige Pinzetten.

Die Resektion des Schädelknochens. Nach Durchschneidung der Haut wird das Periost 1 cm im Umkreis der Schnittlinie zurückgestrichen. Man zieht die Hauträndер mit scharfen Wundhaken auseinander, und an einer beliebigen Stelle wird mit der elektrisch betriebenen Doyen'schen Kugelfräse der Schädelknochen durchbohrt. De Martel bedient sich einer selbst konstruierten Fräse, welche automatisch stehen bleibt. Diese Fräse

ist sehr bequem, da durch ihren Gebrauch die Dura nicht verletzt werden kann. Nun wird mit der Schädeltrepanationszange von Quervain oder Dahlgren (Abb. 5) ein hufeisenförmiger Knochenlappen reseziert, dessen Grenze ½ cm innerhalb des Hautschnittes liegt. Eine Zeitlang benutzte ich zur Knochenresektion die Sudeck'sche und die Borchardt'sche Fräse; in letzter Zeit habe ich mich jedoch endgültig für das Dahlgren'sche Instrument entschieden; mit ihm gelingt es schnell und leicht in beliebiger Richtung den Knochen zu durchtrennen. Falls der Schädelknochen sehr dick ist, z. B. das Os frontale, bohre ich zunächst mit der Doyen'schen Fräse eine Rinne und mit dem Kraniotom von Dahlgren durchtrenne ich dann den Knochen.

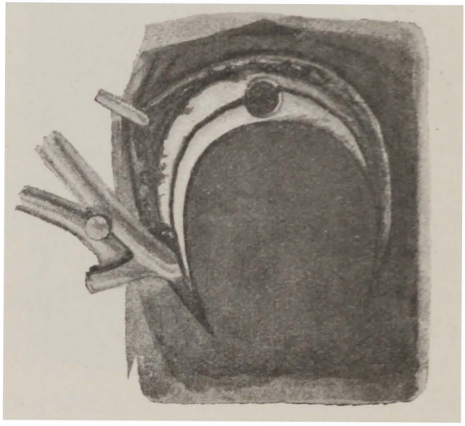


Abb. 5. Resektion des Knochens mit Dahlgren'scher Zange.

Mit dem Elevatorium klappe ich den Knochen zurück, wobei er an der Basis abgebrochen wird. Damit der Knochen in der beabsichtigten Richtung durchbrochen werden kann, muss die Knochenbrücke von beiden Seiten her etwas durchtrennt werden.

Die Blutstillung aus dem Knochen. Schon beim Zurückstreifen des Periostes, oder erst bei der Resektion des Knochens können aus der Diploe lebensgefährliche Blutungen entstehen. Um dieselben zum Stillstand zu bringen, werden verschiedene Verfahren angewandt. Zu diesem Zweck benutzt Passow einen besonderen Meissel; Krause verlegt das Lumen grösserer Knochenkanäle mit Muskel- und Perioststücken oder auch mit Knochensplittern. Eine Blutung aus der Diploe, welche einen diffusen Charakter trägt, bringt Krause einfach durch Tamponade zum Stehen. Horsley empfiehlt zu diesem Zweck aseptisch präpariertes Wachs.

Ich habe alle angegebenen Methoden versucht und wende heute ausschliesslich Karbolwachs an. Mit dieser Methode erzielte ich bis jetzt immer, auch bei starken Blutungen, einen schnellen und dauernden Erfolg; dabei wurden keine Komplikationen beobachtet. Die Tamponade erfordert eine zeitraubende Unterbrechung der Operation; in Fällen, wo dieselbe indiziert war, habe ich statt ihrer Wachs verwandt, und die Blutung sistierte momentan. Ich entferne das Wachs nur von der Oberfläche, in den Höhlen bleibt es liegen; dessenungeachtet habe ich nie irgendwelche Komplikationen beobachtet. In einigen Fällen musste ich nach 3—4 Wochen die Operation wiederholen; dabei liessen sich bei der Eröffnung des Schädels nicht die geringsten Spuren von Wachs nachweisen; es resorbiert sich sehr schnell.

Es empfiehlt sich, die scharfen Knochenkanten mit der Luer'schen Hohlmeisselzange wegzukneifen.

Nun folgt die Inspektion der Hirnhaut. Sind an einer Stelle der Dura die Gefässe herdförmig sehr reichlich entwickelt, muss daran gedacht werden, dass der Tumor seinen Sitz unter dieser Stelle der Dura hat und von ihr ausgegangen ist. Dieses Merkmal hat mich noch niemals getäuscht. Ist die Dura dagegen an einer bestimmten Stelle mehr weisslich verfärbt, so weist das auf einen Tumor hin, der durch Kompression eine reaktive Verdickung der Hirnhaut hervorgerufen hat. In einzelnen Fällen war der Knochen sogar usuriert, die Hirnhaut jedoch verdickt, der Tumor befand sich unter diesem Bereich der Dura und war mit letzterer nur locker verbunden. Falls die Dura straff gespannt ist, und klinisch das Krankheitsbild eines erhöhten Hirndruckes stark ausgeprägt war, empfiehlt es sich zuerst eine Ventrikelpunktion vorzunehmen, dank welcher nach der Eröffnung der Dura das Gehirn bedeutend weniger in die Trepanationsöffnung vorgewölbt und die Operation in hohem Grade erleichtert wird.

Einige Chirurgen beenden hiermit den ersten Akt der Operation; die Eröffnung der Dura und die übrigen Manipulationen am Gehirn werden 8—12 Tage später, als 2. Akt der Operation ausgeführt. Meiner Meinung nach ist es richtiger einzeitig zu operieren, falls der Allgemeinzustand des Kranken dies zulässt, was in der Mehrzahl der Fälle zutrifft; wende ich jedoch zuweilen die von mir vorgeschlagene Methode der „physiologischen Enukleation" des Tumors an, so beende ich doch den 1. Akt der Operation mit der Eröffnung der Dura und durchschneide, falls es notwendig ist, das Gehirn über dem Tumor. Sich in allen Fällen ausschliesslich ent-

weder der einzeitigen oder der zweizeitigen Operation zu bedienen, halte ich für höchst unzweckmässig. In Abhängigkeit vom Einzelfall muss entweder diese oder jene Methode als zweckentsprechender herangezogen werden; oft entscheidet hierüber erst die Operation selbst.

Nach der Inspektion der Dura wird dieselbe eröffnet. Gewöhnlich spalte ich die Dura ebenfalls hufeisenförmig, und mache den Schnitt um einen ½ cm kleiner, als den Knochenlappen. Zuerst

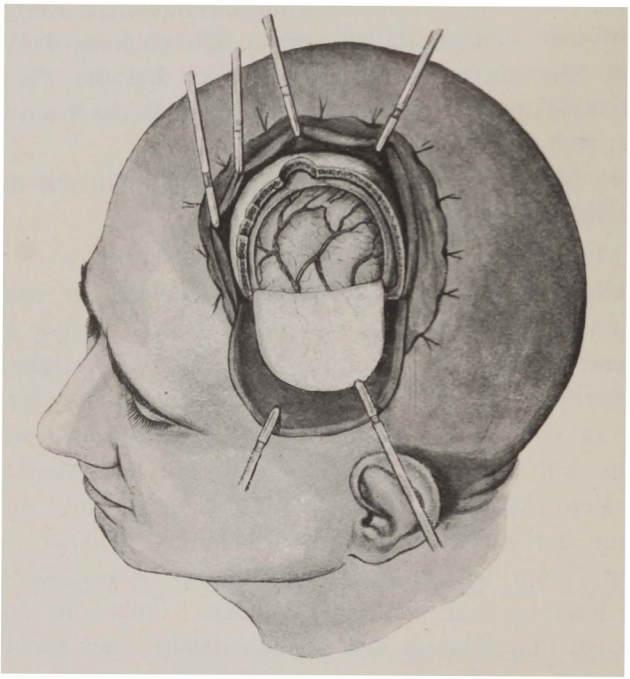


Abb. 6. Typische Trepanation.

schneide ich mit einer geknöpften Schere ein kleines Loch, führe in diese Öffnung das abgestumpfte Ende ein, und unter Anheben der Ränder spalte ich die Dura weiter (Abb. 6). Es ist erforderlich, dabei in den Raum zwischen Arachnoidea und Dura mater zu gelangen, weil man sich dann ein Bild über den Zustand der Arachnoidea machen kann. Wird der Schnitt nahe von einem Tumor, der von der Dura ausgegangen ist, gelegt, so ist es sehr schwer in diesen Raum zu gelangen. Zu diesem Zweck habe ich mir eine besondere Sonde mit einer Schneide (Abb. 7) konstruiert; mit diesem Instrument kann man sehr leicht in das Cavum subdurale eindringen. Wenn die Arachnoidea vorsichtig gelöst wird, lassen sich auf ihr vereinzelte kleine, knopfartige Ver-

dickungen finden. Ich räume gewöhnlich die ganze Arachnoidea aus.

Handelt es sich um einen Hirnhaut- oder Rindentumor, so ist er gewöhnlich zu sehen; ist die Operation derart ausgeführt, dass der Tumor im Zentrum liegt, wird er mit dem Gehirn zusammen in die Trepanationsöffnung vorgewölbt. Hat der Tumor seinen Sitz nicht tief unter der Rinde, so ist letztere an dieser Stelle blass, und die Hirnwindungen sind stark abgeflacht. Durch die Vorwölbung des Gehirnes in die Operationsöffnung kann es passieren, dass die Gehirnsubstanz über dem Tumor auseinanderfällt, und der Tumor dann zum Vorschein kommt. Letzteres tritt zuweilen auch bei der Palpation der Hirnrinde in Erscheinung; oft fühlt sich die verdächtige Stelle weicher an. Sitzt der Tumor sehr tief, so weisen weder die Hirnhäute, noch die Rinde irgendwelche Veränderungen auf. Um den Sitz des Tumors zu bestimmen, muss punktiert werden.

Ist der Tumor von der Dura ausgegangen, und ist er nicht gross, dann kann er sehr leicht, ohne bedeutende Verletzung des

Abb. 7. Sonde für Duraresektion.

umgebenden Hirngewebes herausgeschält werden; es gelingt den Tumor mit den Fingern abzulösen, indem man allmählich in die Tiefe unter den Tumor geht und ihn dann heraushebt.

Die „physiologische Enukleation" des Tumors. Ist der Tumor sehr gross oder liegt er tief, dann wird durch seine gewaltsame Entfernung im Gehirn ein bedeutendes Trauma gesetzt; in diesen Fällen wende ich die von mir im Jahr 1910 vorgeschlagene und 1913 [1]) beschriebene Methode an.

Diese Methode besteht in folgendem: falls der Tumor leicht zugänglich ist, löse ich ihn so weit als möglich von der Oberfläche; oder ich durchschneide das Gehirn über dem Tumorsitz, falls er in der Tiefe liegt. Dann entferne ich den Knochenlappen und vernähe die Operationswunde vollständig. Nach zwei Wochen mache ich einen neuen Hautschnitt; hat man den Hautlappen abpräpariert, so befindet sich der Tumor entweder schon an der Oberfläche oder ist

---

1) Russischer Arzt 1913, 52 (russ.); Riv. di patologia nervosa è mentale XIX, fasc. 2.

ganz bedeutend nach aussen gewandert. Diese Methode basiert auf der physiologischen Eigenschaft des Gehirnes sich eines Fremdkörpers, wie des Tumors, auf diese Weise zu entledigen. Auch die diffusen Hirntumoren, wie ein Gliom, können derart an die Oberfläche gebracht werden und werden in die Trepanationsöffnung vorgewölbt. Irgendwelche Komplikationen habe ich bei dieser Methode nicht beobachtet.

Um einen tiefliegenden Hirntumor zu diagnostizieren, bediene ich mich der Gehirnpunktion, und erhalte auf diese Weise Partikel von pathologischen Gewebe (Abb. 8). Ausserdem bin ich bei der Punktion mehrfach auf den Tumor gestossen, der als Widerstand bei der Führung der Punktionsnadel empfunden wird.

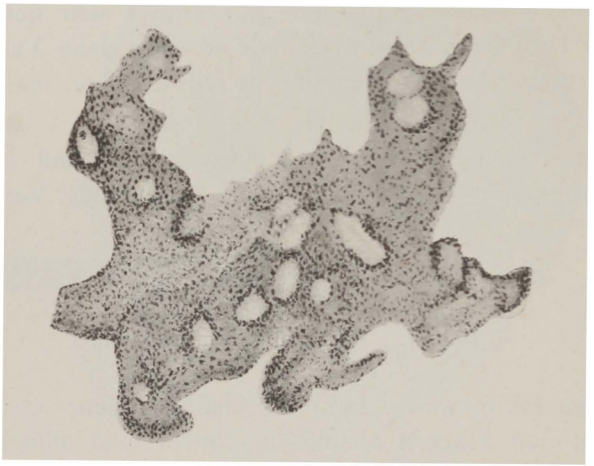


Abb. 8. Hirnpunktat.

Nach der Entfernung des Tumors muss die Blutung sorgfältig zum Stillstand gebracht werden. Die Gefässe werden abgeklemmt und unterbunden, oder die Höhle wird tamponiert; die Tampons werden mit physiologischer Kochsalzlösung, bei heftiger Blutung sogar mit 0,01% Sublimatlösung durchtränkt. Zuweilen bleibt der Tampon 24 St. liegen. Über dem Tampon vernähe ich die Dura. Ist die Höhle sehr gross, löse ich die Dura 2—3 cm im Umkreis, damit sie tiefer eingedrückt werden kann und dabei nicht zu stark gespannt wird; mit einem Tampon presse ich die Dura in die Höhle. Einige Chirurgen füllen den Defekt mit Fettgewebe oder Muskeln aus; ich finde dieses Verfahren nicht nur nutzlos, sondern sogar schädlich, da ich in 2 Fällen 2½ Monate nach diesem Verfahren schwere Störungsserscheinungen, wie Kopfschmerzen und Erbrechen, beobachten konnte; das Fett musste entfernt werden.

Bei grossen Hirntumoren muss der Knochenlappen entfernt werden; die Öffnung verheilt derart, dass eine Vertiefung zurückbleibt. In vielen Fällen, besonders bei grossen Schädelöffnungen muss eine Reihe von Nähten in die Galea aponeurotica gelegt werden, bevor die Haut vernäht wird. Nach 24 Stunden wird der Tampon entfernt, und die Wunde wird endgültig und vollständig vernäht.

Die Hautnähte werden am 8—9. Tage entfernt.

Früher bediente ich mich des osteoplastischen Resektionsverfahrens, das wir Wagner zu verdanken haben. Später überzeugte ich mich, dass man solch einen osteoplastischen Lappen nur dann anwenden kann, wenn der Tumor nicht gross ist und oberflächlich liegt; ist der Tumor jedoch gross und liegt er tief, erzielt man grössere und bessere Resultate, wenn der Knochen vollständig entfernt wird. Die osteoplastischen Operationen ergaben im allgemeinen eine Sterblichkeit von 12% im Laufe der ersten Wochen nach der Operation. Seitdem ich den Knochen entferne, fiel die Sterblichkeit im Laufe der ersten Wochen auf 3%. Diese verringerte Sterblichkeit führe ich allein auf die Entfernung des resezierten Knochens zurück.

Nach der Entfernung eines grossen Tumors, kommt es zu einer bedeutenden Zirkulationsstörung des Lymphstromes im Gehirn; hierdurch wird das Gehirn zuweilen in hohem Grade vorgewölbt; ist der Knochen reponiert worden, so wird er vorgepresst, spannt die Haut und heilt doch nicht ein; gelingt es den Knochen doch zu fixieren, kommt es zu einer hochgradigen Steigerung des Hirndruckes, und es stellen sich heftige Kopfschmerzen mit Erbrechen, in Einzelfällen sogar psychische Erscheinungen ein. Ist jedoch der Knochen entfernt worden, so wird dadurch eine Öffnung gebildet, durch welche der intrakranielle Druck reguliert wird; sie spielt sozusagen die Rolle eines Sicherheitsventils. Der Gehirnprolaps an der Stelle des Knochendefektes besteht zuweilen 6—7 Monate; zuweilen verschwindet er im 3. oder 4. Monat. Ich habe keinen Fall gesehen, wo nach der Entfernung eines grossen Tumors nicht ein Gehirnprolaps entstanden wäre.

Ein bestehender Knochendefekt bewährt sich sehr gut im Fall bösartiger Tumoren; entwickelt sich ein Rezidiv, so stellen sich die schweren Allgemeinsymptome viel später ein, auch ist ein erneuter operativer Eingriff verhältnismässig leicht auszuführen. Ich beobachtete 4 Fälle mit Rezidiven, in denen ich gezwungen war dreimal die Operation auszuführen. In 2 Fällen handelte es sich um Gliome, in 2 weiteren um Sarkome. Die Sarkomtumoren entfernte

ich in einem Fall in Zwischenräumen von 2 und 3 Jahren, im zweiten Fall in Zwischenräumen von 1½ und ½ Jahr. In Fällen, in welchen der Tumor sich diffus ausbreitet oder eine grosse Ausdehnung erreicht hat, ist es zuweilen von Nutzen denselben in Teilen zu entfernen. Nachdem ich, so weit wie möglich, einen grossen Teil des Tumors entfernt habe, vernähe ich die Wunde; nach einigen Wochen oder nach einem Monat entferne ich den übrigen Teil. Bei dieser 2. Operation wende ich schon die Lokalanaesthesie an. Ich beobachtete Fälle, in denen solche Operationen drei- bis viermal wiederholt werden mussten. Die Anwendung dieser Methode verringert in hohem Masse die Sterblichkeit, da nach einer teilweisen Entfernung des Tumors nicht so schwere Symptome von seiten des Gehirnes zur Entwicklung kommen, welche auf einer Verlagerung des Gehirnes und auf Störungen des Lymphstromes beruhen. Zieht man andererseits das langsame Wachstum der Hirntumoren in Betracht, so ist solch eine wiederholte Operation völlig verständlich. Überhaupt soll man bei der Entfernung von Hirntumoren nicht unbedingt eine Totalentfernung umfangreicher Tumoren anstreben.

Damit der Knochendefekt nicht zu gross wird, mache ich die Trepanationsöffnung verhältnismässig klein, ca. 5×7 cm; ich entferne diesen Knochenlappen, wenn der Tumor gross ist. Falls die Operationsöffnung erweitert werden muss, bilde ich an den Seiten osteoplastische Lappen. Bei Operationen in der Nähe des Sinus longitudinalis muss, damit letzterer nicht lädiert wird, die Dura mater zweilappig gespalten werden, in einen oberen und einen unteren Lappen. Ungeachtet dieser Vorsichtsmassregel wird der Sinus zuweilen doch beschädigt; in diesem Fall müssen Nähte angelegt werden, ähnlich den Arteriennähten. Ich verwende zu diesen Nähten mit heissem Wachs durchtränkte Seide, welche ich noch warm dem seitwärts durchschnittenen Sinus anlege; ich fasse dabei den Rand des Sinus mit einer feinen Arterienklemme nach P é a n. In der Nähe des Sinus liegt jedoch eine grosse Anzahl von Venen, und die Pacchionischen Granulationen sind hier zuweilen sehr stark entwickelt und erweitert; deshalb gelingt die Blutstillung oft nicht. In diesem Fall unterbinde ich den Sinus an 2 Stellen, vor und hinter der blutenden Stelle. In Fällen jedoch, wo man sich einen breiteren Zugang schaffen muss, z. B. bei Tumoren des Corpus callosum, spalte ich nach der Unterbindung den Sinus und vergrössere die Öffnung. Bei Tumoren der hinteren Schädelgrube muss zuweilen der Sinus transversus unterbunden werden. Die

Unterbindungen des Sinus longitudinalis in seinen vorderen zwei Dritteln und des Sinus transversus nur von einer Seite, rufen keine schweren Komplikationen hervor. Solch eine Unterbindung soll jedoch nur im äussersten Fall vorgenommen werden, oder falls es der Operationsplan erfordert. Wird der Sinus im Anfang der Operation lädiert, soll man sich bemühen, eine seitliche Naht anzulegen.

Dieses sind die wichtigsten allgemeinen Regeln der Operationstechnik, die ich anwende und deren ich mich bei den Radikaloperationen am Gehirn bedient habe. Die Details der von mir ausgeführten Operationen dieser oder jener Schädel- oder Gehirnregion werde ich in den nach den Gehirngebieten gesonderten Fällen eingehend besprechen.

Die palliative Trepanation.

Die oben beschriebene Operationstechnik findet ihre Anwendung hauptsächlich bei den Radikaloperationen, deren Zweck die Entfernung des Tumors ist. In einzelnen Fällen ist jedoch die palliative Trepanation indiziert, die den Zweck hat, die Qualen des Kranken zu lindern und die schweren Allgemeinsymptome zu beseitigen. Diese Operation wird angewandt, wenn der Tumor nicht entfernt werden kann, sei es, dass er zu tief liegt, oder eine genaue Lokalisation nicht möglich ist. In letzter Zeit werden die palliativen Operationen immer seltener angewandt. Die Mitteilung meines früheren Materials auf der Konferenz in London ergab, dass unter 16 Operationen von Tumoren am Grosshirn 5 palliative Trepanationen von mir gemacht wurden; in den letzten 5 Jahren habe ich unter 60 Fällen nur 2 dekompressive Operationen ausgeführt. Hierin zeigt sich der grosse Fortschritt, den die Diagnostik der Hirntumoren gemacht hat.

Die Technik dieser Operation ist einfach. Die Trepanation mit Entfernung des Knochens und der Dura bezweckt hauptsächlich die Bildung eines künstlichen Gehirnprolapses (Abb. 9). Horsley schlägt vor, nach der Trepanation (Trépanation décompressive) den Knochen in grossem Umfang zu entfernen, und die Dura breit zu spalten. Durch diese gebildete Öffnung wölbt sich das Gehirn vor, und die Allgemeinsymptome verschwinden: die Kopfschmerzen verschwinden, die Sehkraft bessert sich, da die Stauungspapille zurückgegangen ist, das Erbrechen hört auf und der Appetit kehrt wieder. Der Allgemeinzustand des Kranken bessert sich rasch. Krause schlägt vor, den Knochen nicht zu entfernen; ich, für meine Fälle, tue das nicht, da der zurückge-

bliebene Knochen einen unerwünschten Druck auf die vorgewölbte Gehirnpartie ausübt.

Einige Autoren, z. B. Cushing, führen die dekompressive Operation an einer bestimmten Stelle des Schädels aus, und zwar in der rechten Temporalgegend. Cushing geht von der Überlegung aus, dass an dieser Stelle eine dicke Muskelschicht vorhanden ist; vernäht man die Muskeln über der gebildeten Schädelöffnung, so wird eine zu starke Vorwölbung des Gehirnes verhindert.

Abb. 9. Grosser Hirnprolaps nach palliativer Trepanation.

Der hufeisenförmige Hautlappen, die Knochenresektion und die Spaltung der Dura werden von mir in derselben Weise ausgeführt, wie bei der Radikalentfernung der Tumoren.

Bei der Wahl des Operationsfeldes ziehe ich die Symptome in Betracht, die einen Anhaltspunkt für die Lokalisation des Tumors geben, und mache dann die dekompressive Operation (d. h. entferne den Knochen und die Dura) an der betreffenden Stelle. Dieses Verfahren ist deshalb vorzuziehen, da in den nur seltenen Fällen eines unvollständigen Symptomkomplexes der Tumor doch im vorausgesetzten Gebiet gefunden und auch entfernt werden kann. Macht man jedoch die dekompressive Trepanation immer an einer bestimmten Stelle, so ist diese Möglichkeit genommen. Liegt der Tumor in der Tiefe der freigelegten Gehirnpartie, so ist

es nicht ausgeschlossen, dass das physiologische Wachstum des Tumors in der Richtung des geringsten Widerstandes vor sich geht, d. h. der Tumor kann nach einer gewissen Zeit unter der Haut erscheinen. Ich kenne einen Fall, in welchem anfangs der Tumor nicht zu finden war, auch nicht durch die Punktion. Die dekompressive Operation wurde in der Occipitalgegend gemacht; nach 3 Monaten wurde eine Punktion des Gehirnprolapses vorgenommen, im Punktat fanden sich gliomatöse Zellen; darauf wurde der Tumor entfernt. Eine Möglichkeit dafür ist also vorhanden. Ich halte jegliche Herdsymptome für sehr wertvoll und wähle für die Operation die diesem Symptomkomplex am meisten entsprechende Stelle aus.

Die Indikation zu einer dekompressiven Operation ist heutzutage sehr selten, da die häufigste Indikation — das Fehlen der Herdsymptome bei vorhandenen Allgemeinsymptomen — durch das eingehende Studium der Herdsymptome ebenfalls seltener geworden ist. In einzelnen Fällen treten durch die dekompressive Operation die Herdsymptome dank dem Fortfall der Allgemeinsymptome hervor, und die topische Diagnose des Tumors, die bis dahin unmöglich war, kann jetzt gestellt werden.

In zweifelhaften Fällen ist deshalb eine dekompressive Operation indiziert.

Was die Kontraindikation anbetrifft, der schwere Allgemeinzustand des Kranken (Atmungsstörungen, verlangsamter Puls, Somnolenz), verdient dieselbe wenig Beachtung, da auch bei solchen Kranken, in der Mehrzahl der Fälle, nach der Operation, zuweilen schon nach Verlauf einiger Stunden, eine Besserung ihres Zustandes eintritt. In einigen Fällen musste ich die Trepanation bei sehr schwerem Allgemeinzustand der Kranken, mit bedrohlichen Erscheinungen von seiten des Gehirnes, ausführen; nach der Operation trat schnell eine Besserung ein; natürlich nur in den Fällen, in denen die schweren Symptome vom erhöhten Hirndruck abhingen. Ich beobachtete 2 Fälle von Tumoren, welche ihren Sitz in der Tiefe des Gehirnes hatten; nach der palliativen Operation konnten diese Kranken im Verlauf von 1—2 Jahren noch ihrer Arbeit nachgehen; sie sind später natürlich an den Folgen des Tumors zugrunde gegangen. In einem anderen Fall handelte es sich um einen Tumor (Gliom) des rechten Temporallappens; der Kranke, ein Lehrer, war nach der dekompressiven Operation noch 2½ Jahre imstande zu arbeiten; darauf trat er wieder in die Klinik ein, wo er auch starb; bei der Sektion wurde ein Gliom des rechten

Temporallappens konstatiert. Handelt es sich um eine sarkomatöse oder carcinomatöse Meningitis, d. h. um einen diffusen malignen, stark progressierenden Prozess, so geben diese Fälle nach der Operation keinen dauernden Erfolg. Sind die Allgemeinsymptome der Hirntumoren derart stark ausgeprägt, dass sie die Herdsymptome verdecken, so gelingt es den intrakraniellen Druck nach der von W e e d vorgeschlagenen Methode herabzusetzen; 12 ccm eines 30% NaCl-Lösung werden intravenös injiziert; unter der Wirkung dieser Lösung fällt nach 10—30 Min. der intrakranielle Druck, und die Symptome des erhöhten Hirndruckes verschwinden. Dieses Verfahren hat sich in letzter Zeit grosse Verdienste erworben, da durch seine Anwendung die dekompressive Operation häufig unnütz wurde.

Die postoperative Pflege.

Nach der Operation muss im Verlauf von 24 Stunden Puls und Atmung des Kranken kontrolliert werden; sinkt die Spannung des Pulses, so sind leichte Herzmittel indiziert. Ich verordne weder subcutane, noch intravenöse Kochsalzinjektionen, da die Gefahr einer Nachblutung im Gehirn vorliegt. Der Operierte muss ruhig liegen. Nach Operationen der Occipitalgegend lege ich zuweilen, wie auch C u s h i n g rät, einen festen Nackenverband an, um die Bewegungsmöglichkeit des oberen Halsteiles und des Kopfes auszuschalten. Am 2. Tage nach der Operation verordne ich gewöhnlich ein salinisches Abführmittel — Natrium sulfuricum 10—15 ccm. Die Verordnung dieses Salzes ist sehr zweckmässig, da es nicht nur abführend wirkt, sondern auch den intrakraniellen Druck herabsetzt.

Aufzustehen und zu gehen erlaube ich den Patienten, bei günstigem Verlauf der postoperativen Periode etwa 3 Wochen nach der Operation. Bei hochgradigem Gehirnprolaps ist es zweckmässig, denselben zu punktieren und 20—30 ccm Flüssigkeit abzulassen. In der freigelegten Hirnpartie sammelt sich fast immer Flüssigkeit an. Diese Punktion wiederhole ich zuweilen 2—3 mal, jedoch nur dann, wenn der Patient über starke Spannung im operierten Bereich klagt.

Nach der Entfernung des Tumors steigern sich oft in den ersten Wochen die Herdsymptome, es treten Lähmungen, Anaesthesien, Sprachstörungen usw. auf. Alle diese Erscheinungen können mit der Zeit verschwinden, da sie durch eine lokales Trauma des Hirngewebes bei der Entfernung des Tumors entstanden sind.

In vielen Fällen beobachtete ich in den zwei ersten Tagen nach der Operation kleine Temperaturerhöhungen (37,2—37,8). Sie könnten mit der aseptischen serösen Meningitis, die, bedingt durch die Reizung des Hirngewebes, im Anschluss an Gehirnoperationen gewöhnlich entsteht, vielleicht auch mit der Zirkulationsstörung der Lymphe im Gehirn in Zusammenhang stehen. Nur sehr selten kommt diese Temperaturerhöhung nicht zur Beobachtung.

Die Resultate der operativen Behandlung der Hirntumoren, die Besonderheiten der Technik bei Operationen in den verschiedenen Hirngebieten und die Einzelheiten des postoperativen Verlaufes werde ich bei der Besprechung der nach den Hirngebieten gesonderten Fälle mitteilen.

II. Pseudo-Tumoren des Gehirns.

Im Jahre 1904 hat Nonne[1]) eine besondere Art von Gehirnerkrankung beschrieben, die alle charakteristischen Symptome eines Hirntumors aufweist, wo aber bei der Sektion keinerlei Anzeichen einer Geschwulst gefunden werden.

Nonne charakterisiert diese Erkrankung folgendermassen: ohne jeden sichtbaren Grund beginnen sich allmählich die Symptome einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes einzustellen, mit den für einen Hirntumor charakteristischen Anzeichen; hierbei können in den einen Fällen Herdsymptome auftreten, in den anderen Fällen fehlen sie; dann erfolgt in den meisten Fällen volle Heilung, entweder spontan oder nach Behandlung mit Quecksilber und Jod, ohne irgendwelche Defekte, und nur in einer geringen Zahl von Fällen tritt eine Sehstörung dank einer Atrophie der Sehnerven ein. In den tödlich verlaufenden Fällen aber findet man bei der Sektion weder einen Hydrocephalus noch einen Hirntumor.

Man muss daher die echten Hirntumoren nicht nur vom schnellverlaufenden Hydrocephalus, sondern auch von der soeben beschriebenen Gehirnerkrankung, die von Nonne mit dem Namen „Pseudotumor" belegt wurde, differenzieren.

Diese Erkrankung wird in den verschiedensten Lebensaltern angetroffen, doch meinen Oppenheim und Strümpell, dass sie am häufigsten im Alter von 13—18 Jahren sei.

Seit jenem ersten Aufsatz von Nonne ist eine grosse Zahl von Fällen mit Pseudotumor beschrieben worden; aber wie es gewöhnlich mit einer neuen Erkrankungsform geht, besonders mit einer solchen, wo weder die Aetiologie noch die pathologische

---

1) *Nonne*, Über Fälle vom Symptomenkomplex Tumor cerebri mit Ausgang in Heilung. Dtsch. Ztschr. f. Nervenh. 27, 1904.

Nonne, Über Fälle von benignen Hirnhauttumoren. Ebenda 33, 1907.

Anatomie geklärt ist: man begann zu den „Pseudotumoren" verschiedenartige Erkrankungen des Gehirns zu rechnen, und zwar bisweilen auch solche mit bereits bekannter Pathogenese, wie z. B. die Meningitis basilaris tuberculosa u. a. Keinesfalls dürfen zu dieser Erkrankungsform die Fälle eines umschriebenen entzündlichen Prozesses in den Meningen hinzugezählt werden, wie er von Oppenheim und Krause unter dem Namen Meningitis serosa circumscripta beschrieben worden ist und der sowohl seinem Verlauf und seiner Symptomatologie wie auch der Art seiner Behandlung nach den wahren Hirntumoren sehr nahe steht.

Finkelnburg[1]) teilt alle beschriebenen Fälle ein, 1) in solche, wo es sich um einen unzweifelhaften Pseudotumor handelt und 2) andere Fälle, die nicht zu dieser Kategorie gehören, sondern als Ursache einen bestimmten anatomischen Prozess haben. Zu diesen letzteren Fällen rechnet er alle diejenigen, wo die Verfasser eine Meningitis serosa fanden (Muskens, Apelt, Raymond, Knauer); hierher müssen auch die beiden Fälle von Marinesco und Goldstein und von Français gerechnet werden.

Ferner wurde in den Fällen von Marinesco (1 Fall), Schroeder, Macquin ein akuter Hydrocephalus gefunden. Weber und Schultze[2]) haben 2 Fälle von Pseudotumor beschrieben (in einem Fall nach einer Lungenentzündung); jedoch wurde in diesen Fällen eine Geschwulst der weichen Hirnhäute gefunden; in einem anderen Fall entwickelten sich bei einer 53-jährigen Frau, die an Nephritis litt, nach Lumbalanaesthesie mit Stovain und Chloroformäthernarkose die Anzeichen eines erhöhten intrakraniellen Druckes mit Stauungspapillen der Sehnerven. Dieser Fall darf natürlich nicht zu den Pseudotumoren gerechnet werden, da bei ihm urämische Erscheinungen auf Grund einer Intoxication zur Beobachtung gelangten.

Zu den Pseudotumoren gehören auch nicht die Fälle von Raymond und Hochhaus, in denen neben den Symptomen eines erhöhten intrakraniellen Druckes eine Erhöhung der Temperatur beobachtet wurde, ein Symptom, das auf einen akuten Entzündungsprozess in den Hirnhüllen oder im Gehirn selber hin-

---

1) *Finkelnburg u. Eschbaum,* Zur Kenntnis des sog. Pseudotumor cerebri mit anatom. Befund. Dtsch. Ztschr. f. Nervenh. 38, S. 35.

2) *Weber u. Schultze,* Zwei Fälle von Tumor cerebri mit anat. Untersuchung. Monatsschr. f. Psych. u. Neur. 1908.

weist. Eine Temperaturerhöhung wird bei der typischen Form des Pseudotumors nicht beobachtet.

Wenn man alle die zweifelhaften Fälle ausscheidet, so bestätigt die Reihe der übrigen Fälle vollkommen den Symptomenkomplex, wie er von Nonne beschrieben worden ist. Alle zweifellosen Fälle von Pseudotumor gaben das Bild eines Hirntumors mit verschiedener Lokalisation, und in Abhängigkeit von den Herdsymptomen teilte Finkelnburg[1]) sie in folgende vier Kategorien ein: mit Anzeichen einer Störung 1) des motorischen Rindengebietes, 2) der hinteren Hirngrube, 3) der Grosshirnhemisphären und 4) der Hirnbasis.

Alle Fälle von Pseudotumor mit Lokalisation in der motorischen Sphäre (unser 2. Fall) sind, ausser durch die allgemeinen Anzeichen einer Geschwulst, noch durch Monoplegien, eine Epilepsie von Rindencharakter und bei Lokalisation des Prozesses auf der linken Seite durch eine motorische Aphasie gekennzeichnet. Oppenheim beobachtete solche Fälle bei jugendlichen Patienten (8—13 Jahre). Im Falle von Henneberg wurde bei einer solchen Lokalisation eine Trepanation vorgenommen, allein der Patient ging an einer eitrigen Meningitis zugrunde; bei der Sektion wurde kein Tumor gefunden. Nonne hat 2 Fälle beschrieben; Higier fand in einem solchen Falle eine eingekapselte Flüssigkeitsansammlung in Form einer Meningitis serosa circumscripta.

Fälle von Pseudotumor mit Symptomen einer Affektion der hinteren Hirngrube sind beschrieben: von Nonne — 4, von Hoppe — 3, Finkelnburg — 6, Muskens — 2, Rosenthal — 2 und unser erster Fall.

Symptome einer Affektion der weissen Substanz der Grosshirnhemisphäre hat Nollen in 3 Fällen einer Hemiparese, in 2 Fällen einer Hemianaesthesie und Hemiparese beobachtet, Finkelnburg in 2 Fällen; hierher gehören auch unser dritter und fünfter Fall. Symptome einer Affektion der Hirnbasis beobachtete Nollen; hierbei erklärte er die Affektion des Oculomotorius und des Hirnfusses durch eine Vergrösserung des Hirnanhangs während der Schwangerschaft. Der Fall von Strassmann kann nicht zu den Pseudotumoren gerechnet werden, da bei der Sektion eine Meningitis festgestellt wurde.

Der klinische Verlauf eines Pseudotumors erinnert vollkommen an denjenigen bei einem echten Hirntumor, bei dem häufig

---

1) *Finkelnburg*, Über Pseudotumor cerebri. Krit. Sammelreferat in Centr. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 15, 1912. (Die ganze Lit. bis 1911.)

ebenfalls Remissionen beobachtet werden, die sich bisweilen über Jahre hinziehen. In dem von Bamler beschriebenen Falle wuchs ein Gliom des Gehirns im Laufe von 10 Jahren und gab bald ein Erscheinen, bald wieder ein Verschwinden der Symptome; die klaren Intervalle dauerten bisweilen über 1 Jahr. Redlich[1]) führt mehrere Fälle an, wo bei Hirntumoren ein Verschwinden fast aller Symptome und gewissermassen sogar eine Rückentwicklung der Geschwulst beobachtet wurde. Man kann daher in den Fällen, wo alle Symptome des erhöhten intrakraniellen Druckes schwinden, d. h. der Patient beginnt sich zu erholen, noch nicht gleich die Diagnose eines Pseudotumors stellen und den gegebenen Fall zu den Pseudohirntumoren rechnen, sondern man muss ein bis zwei Jahre warten, und wenn dann keinerlei Anzeichen eines Hirntumors erscheinen, so kann man einen solchen Fall als einen ausgeheilten Pseudotumor des Gehirns betrachten.

Derartige, nicht genügend verfolgte Fälle dürfen einer neuen Erkrankungsform nicht zugezählt werden, und deshalb scheidet Finkelnburg 6 Fälle von Nonne, 3 von Muskens und die Fälle von Grasset und Marinesco aus.

Eigene Beobachtungen.

Die von uns beobachteten 5 Fälle bieten ein besonderes Interesse dar, da sie klinisch genau durchverfolgt werden konnten und die Diagnose in 2 Fällen durch die Sektion bestätigt wurde.

1. Fall[2]). Der Patient P., 24 J., trat am 20: Oktober 1910 in die Klinik ein, mit Klagen über Schwindel, Kopfschmerzen, Übelkeit, Geräusche im linken Ohr und in der letzten Zeit auch eine Sehschwäche. Vor 6 Jahren hat er zum ersten Mal Übelkeit und Kopfschmerzen empfunden; letztere nahmen mit der Zeit immer mehr zu, und nach 2 Jahren trat Schwindel und Geräusch im linken Ohr auf. Bisweilen gab es Perioden, in denen Pat. ausser dem Geräusch im Ohr keine der früheren Empfindungen hatte.

In der letzten Zeit hatten alle diese Erscheinungen so zugenommen, dass Pat. bedeutend an Kräften abnahm und, da er infolge der Sehschwäche seine Arbeitsfähigkeit eingebüsst hatte, in die Klinik eintrat. Seine Eltern sind gesund, die Geschwister ebenfalls. In der Kindheit hat er irgend eine Fiebererkrankung (augenscheinlich Typhus) durchgemacht. Trinkt keinen Alkohol. Ledig. Körperbau regelmässig, Ernährungszustand

---

1) *Redlich,* Über Rückbildungserscheinungen bei Fällen mit kl. Bilde der Gehirngeschwulst. Jahrbücher f. Psych. 1913, S. 102.

2) Dieser erste Fall ist in mein. Arbeit „Über Pseudo-Hirntumoren" 1914 veröffentlicht (Russ.).

befriedigend, Hautdecken blass. Der Gang des Pat. ein leicht schwankender, er wird nach links abgelenkt, was besonders bei geschlossenen Augen klar zu Tage tritt. Die Bewegungen der Arme und Beine sind regulär, Muskelgefühl nicht gestört. Die Schmerzempfindlichkeit ist links im Gebiet des Trigeminus herabgesetzt, besonders deutlich ist diese Herabsetzung im Verbreitungsgebiet des 2. Astes. In den übrigen Gebieten zeigt die Schmerzempfindung keinerlei Abweichungen. Die Sehnenreflexe sind gleichmässig erhöht; der Patellar- und Fussklonus ist rechts schärfer ausgesprochen als links. Von seiten der Hirnnerven beobachtet man ausser der geringen Funktionsstörung des Trigeminus eine unbedeutende Parese aller Facialisäste links und ebenso eine Gehörsherabsetzung links; die subjektiven Beschwerden des Pat. beschränken sich auf die Geräuschempfindungen links. Sonst keine Abweichungen von seiten der Hirnnerven. Die Reaktion der Pupillen auf Licht ist deutlich, jedoch links schwächer als rechts. Die linke Pupille ist weiter als die rechte, infolge der Herabsetzung der Sehschärfe auf dem linken Auge. Bei Untersuchung des Augenhintergrundes (Dr. N. I. Burtzew) findet man Stauungserscheinungen der Sehnerven mit beginnender Neuritis, wobei die Atrophie der Papille im linken Auge bedeutend stärker ausgeprägt ist. Sehkraft links $^1/_{100}$, rechts $^1/_{20}$. Horizontaler Nystagmus nach beiden Seiten, aber nach links deutlicher.

Alle diese Daten der Untersuchung legten die Annahme eines Tumors im Gebiet des linken Kleinhirn-Brückenwinkels nahe. Es wurde eine osteoplastische Operation nach Krause im linken Occipitalgebiet gemacht. Die Dura wird eröffnet. Dabei fliesst eine grosse Menge Cerebrospinalflüssigkeit ab und die Kleinhirnhemisphäre wölbt sich stark in die entstandene Öffnung vor. Die Hemisphäre wird gehoben, und dann das Gebiet vor ihr mit dem Finger vorsichtig abgetastet, aber keinerlei Geschwulst gefunden. Die Untersuchung wird auch oberhalb des Kleinhirns ausgeführt, das Kleinhirn wird punktiert, aber alles ergebnislos. Der Knochen wird daher entfernt, um eine dekompressive Operation durchgeführt zu haben, und die Wunde wird vernäht. 8 Stunden nach der Operation starb der Pat. unter Erscheinungen einer medullären Paralyse. Bei der Autopsie fand man keinerlei Spuren einer Geschwulst, weder an der Basis noch im Kleinhirn. Die Hirnventrikel sind ein wenig erweitert. Die Dura ist stellenweise dünner, die Pia ist an der Basis, besonders im Gebiet der Sehnervenkreuzung getrübt. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde eine Verdickung der Gefässwände, eine Erweiterung der perivaskulären Räume und bedeutende Veränderungen am Plexus chorioideus und im Ependym festgestellt.

2. Fall. K. J., 13 J., trat am 15. Februar 1911 in die Klinik ein, mit Klagen über starke Kopfschmerzen, Übelkeiten und Krampfanfälle.

Im ersten Lebensjahr wuchs und entwickelte sich der Pat. normal; als er 1 Jahr alt war, hatte er einen Anfall mit Verlust des Bewusstseins, der einige Minuten dauerte; nach einem Jahr wiederholte sich der Anfall. Es wurde die Gegenwart von Bandwürmern vermutet und eine in dieser Richtung vorgenommene Behandlung hatte Erfolg. Die Anfälle verschwanden. Im 12. Lebensjahr bemerkten die Angehörigen eine auffallende Veränderung in der Stimmung des Pat., es trat Apathie, Abnahme des Gedächtnisses und Reizbarkeit auf. Körperlich wurde der Pat. schwächer, begann abzunehmen und es stellte sich eine Blässe der Hautdecken ein; auch begann er über Kopfschmerzen zu klagen. Vor 3 Monaten traten Krämpfe auf, die, vom rechten Arm beginnend, auf den rechten Mundwinkel, die rechte Wange und das rechte Auge übergriffen. Das erste Mal waren auch im rechten Bein leichte Krämpfe. In der ersten Zeit traten die Krämpfe etwa ein Mal wöchentlich auf, dann wurden sie häufiger und erschienen jeden Tag, beschränkten sich dabei aber auf den Arm und das Gesicht, während im Bein keine mehr beobachtet wurden. Bewusstseinsverlust trat während der Anfälle nicht auf. Nach dem Anfall, der gewöhnlich einige Minuten dauerte, trat Somnolenz und Mattigkeit auf und der Kranke schlief gewöhnlich ein. Am 7. Februar fühlte Patient bereits am Morgen eine Schwäche in der rechten oberen Extremität, besonders in der Hand. Diese Schwäche nahm immer mehr und mehr zu und Patient konnte die Hand nur noch mit Schwierigkeit gebrauchen.

Die Eltern des Patienten sind gesund. Er ist das zehnte Kind und hat 5 Brüder und 6 Schwestern, die alle gesund sind. Aborte hat die Mutter nicht gehabt. Pat. begann im zweiten Jebensjahr zu sprechen, doch sprach er bis zum 5. Jahre schlecht. Die Kontusion am Occipitalteil des Kopfes hat Pat. im Jahre 1907 durch einen Hammerschlag bekommen, hatte aber nachher keinerlei Schmerzempfindung. Er besuchte die Realschule und war von mittlerer Begabung. Vom 6—10. Lebensjahr litt er an Enuresis nocturna.

Muskel- und Knochensystem des Pat. sind regulär entwickelt; die äusseren Hautdecken und die sichtbaren Schleimhäute sind blass. Infolge der allgemeinen Schwäche und der bei Bewegung sich verstärkenden Kopfschmerzen liegt Pat. meist; er geht mit Mühe.

Am Schädel ist keine Asymmetrie zu bemerken; am Nacken in der Gegend des rechten Teils der Lambdanaht eine nicht grosse Hautnarbe. Bei Beklopfen des Kopfes keine Schmerzempfindung. Die Bewegungen der rechten Gesichtsmuskeln sind abgeschwächt, die rechte Nasenlippenfalte ist verstrichen und der Mundwinkel nach links verzogen. Von seiten der Muskeln der Augenhöhle und der Stirn keinerlei Abweichungen. Die Pupillen reagieren gut auf Licht, eine Ungleichheit nicht festzustellen. Die Untersuchung der Augen (Dr. N. I. Burtzew) ergibt eine Stauung und Hyperämie der Sehnervenpapillen; sonst keine Abweichungen von seiten des Augenhintergrundes. Die Zunge, ferner Geschmack, Geruch und Gehör zeigen keine merklichen Anomalien.

Bei Untersuchung aller Formen der Sensibilität werden keine Abweichungen festgestellt. Das stereognostische Gefühl im rechten Arm ist stark gestört. Die Kraft des rechten Armes ist bedeutend vermindert. Die Bewegungen der Hand sind möglich, aber verlangsamt und abgeschwächt. Die Bewegungen im Ellenbogen- und Schultergelenk sind eben-

falls abgeschwächt und zeigen nicht die normale Amplitude. Die Sprache unverändert. Die Sehnenreflexe der rechten oberen Extremität stark erhöht; auch an der rechten unteren Extremität ist der Patellar- und Achillessehnenreflex stärker, als an der linken. Der Babinski-Reflex ist von pathologischem Charakter, aber schwach ausgesprochen. Die Hautreflexe sind rechts schwächer, als links. Die Koordination der Bewegungen ist nicht gestört. Der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit ist erhöht, sie ist klar und enthält mehr Eiweiss, als in der Norm, auch beobachtet man eine leichte Lymphocytose.

Von seiten der inneren Organe keine pathologischen Befunde. Der Puls ist voll, aber bis zu 60 Schlägen in der Minute verlangsamt. Im Harn, ausser einer unbedeutenden Menge (Spuren) von Eiweiss, nichts Pathologisches.

Auf Grund aller dieser Daten kann man zur Überzeugung gelangen, dass beim Pat. ein Prozess im Gehirn vorlag, der den intrakraniellen Druck erhöhte und lokale Veränderungen in der Grosshirnrinde hervorrief. Im Hinblick darauf, dass die allgemeinen Erscheinungen stark ausgesprochen waren und lange vor dem Auftreten der lokalen Symptome in Erscheinung traten, nahmen wir an, dass es sich in unserem Fall um einen Pseudotumor des Gehirns handele. Da der Prozess fortschritt, wurde eine dekompressive Trepanation vorgeschlagen. Unter Allgemeinnarkose wurde in der linken Schläfengegend ein hufeisenförmiger Schnitt gemacht, entsprechend den affizierten Zentren der Hirnrinde. Es wird ein Teil des Schädelknochens mit einem Durchmesser von 6 cm entfernt. Die Dura ist rosig gefärbt und dünn, die Gefässe der Pia scheinen durch sie hindurch. Aus der Dura wird ein hufeisenförmiger Lappen mit der Basis nach unten herausgeschnitten, worauf das Gehirn sich in die Trepanationsöffnung vorwölbt. Der freigelegte Teil der Hirnrinde weist ausser einer gewissen Blässe keinerlei sichtbare Veränderungen auf. Es wird an zwei Stellen ein Hirnpunktion gemacht, doch findet man im Punktat keinerlei pathologische Elemente. Der Duralappen wird entfernt und der Hautlappen fest vernäht. Auf diese Weise war ein Ventil zwecks Erniedrigung des intrakraniellen Druckes hergestellt. Die Liquormenge, die bei der Operation herausfloss, war nicht gross, dennoch machte das Gehirn einen oedematösen Eindruck.

Nach der Operation wurde am nächsten Tage eine starke Vorwölbung an der Operationsstelle festgestellt, und die Parese des Armes hatte sich verstärkt. Anfälle traten nicht auf. Am fünften Tage nach der Operation war die Vorstülpung noch grösser geworden; bei der Punktion wurden etwa 10 ccm einer dunkelgelben Flüssigkeit entleert (Liquor gemischt mit Blutpigmenten). Die

Temperatur war die ganze Zeit über nicht hoch, 37,5—37,9. Am 6. Tage in der Nacht ein starker epileptischer Anfall und Exitus.

Bei der Sektion wird bei der makroskopischen Betrachtung keinerlei Neubildung gefunden, nur eine Trübung und Verdickung der Pia, besonders an der Basis und im Gebiete des Kleinhirns. Die Hirnventrikel sind ein wenig erweitert. Der Aquaeductus sylvii und das Foramen Magendi sind durchgängig. Die Venen der Pia sind erweitert, und im Ependym der Ventrikel beobachtet man eine starke Hyperämie. In der Umgebung der Hirnhernie ein oberflächlicher Bluterguss unter die Pia, mit einem Durchmesser von etwa 4 bis 5 cm. Auf Grund der makroskopischen Untersuchung konnte man nur von einer unbedeutenden serösen Meningitis sprechen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Hirnteile aus der Gegend der Hernie, ferner der Kleinhirnhüllen und des Plexus stellt man eine Verdickung des Plexus von entzündlichem Charakter fest, mit Ablagerung von Fibrin, ferner eine Verdickung der Intima in der Mehrzahl der Arterien und eine Vergrösserung des periarteriellen Raumes; die Gefässveränderungen sind besonders deutlich im Plexus, wo sie den Charakter einer Endoarteriitis tragen. Das Ependym ist ebenfalls verdickt und seine Zellen sind stark vergrössert; man findet neben zugrunde gegangenen Zellen auch sehr gut entwickelte.

3. Fall. Die Patientin A. Z., 51 J. alt, trat in die Klinik am 26. Jan. 1912 ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Übelkeiten, Schwindel und zunehmende Schwäche in der rechten oberen und unteren Extremität.

Die Kopfschmerzen waren bei der Pat. zum ersten Mal ganz unvermittelt im September 1911 aufgetreten, wobei der Schmerz sich hauptsächlich in der linken Kopfhälfte lokalisierte. Am 6. Dezember trat Erbrechen und Schwindel ein. Bei der Augenuntersuchung fand man einen kleinen Bluterguss in der Netzhaut des linken Auges und eine Erweiterung der Venen dortselbst. In beiden Augen wurden Stauungspapillen festgestellt, und zwar war die Stauung in rechten Auge stärker ausgesprochen, als im linken. Anfang Januar 1912 erschien die Schwäche im rechten Arm. Im Mai 1910 hatte Pat. an Uterusblutungen gelitten, die sich nach operativer Entfernung eines Polypen der Uterusschleimhaut gaben. Die Untersuchung ergab einen nicht malignen Tumor.

Pat. hat immer eine gute Gesundheit gehabt; sie ist Mutter von 4 gesunden Kindern, das fünfte ist an Scharlach gestorben. Sie hat einen Abort gehabt. Wa Re im Blut negativ. Die Eltern der Pat. sind an Bluterguss ins Gehirn gestorben.

Pat. ist von regelmässigem Körperbau, Knochen und Muskelsystem befriedigend entwickelt. Die äusseren Hautdecken und sichtbaren Schleimhäute sind blutarm. Das subcutane Fettgewebe ist schwach entwickelt.

Die Pupillen reagieren normal auf Licht, sie sind ungleich, die rechte ist grösser als die linke. Das Gesichtsfeld ist links eingeschränkt. Die Sehkraft ist nicht herabgesetzt; Presbyopie. Die Stauungspapillen sind beiderseits scharf ausgesprochen. Starke Schmerzempfindlichkeit bei Beklopfen der linken Schläfengegend. Die rechte Gesichtshälfte bleibt in ihrem unteren Teil bei Bewegungen ein wenig zurück, die rechte Nasenlippenfalte ist verstrichen und der Mundwinkel herabgesenkt, der Mund ist nach links abgelenkt. Die Zunge ist leicht nach rechts abgelenkt. Die Sprache ist ein wenig erschwert, es besteht eine schwach ausgesprochene motorische Paraphasie. Geschmack, Geruch und Gehör, ebenso die Schmerzempfindlichkeit und die übrigen Formen der Sensibilität bieten keine Abweichung von der Norm dar. Die Bewegungen der rechten Extremitäten sind verlangsamt, aber sonst regulär. Die Kraft ist in den rechten Extremitäten im Vergleich zu den linken ein wenig herabgesetzt. Keine Muskelatrophien. Die aktiven Bewegungen werden mit allen Gliedmassen bei geschlossenen und bei offenen Augen regulär ausgeführt. Die Sehnenreflexe rechts höher als links, die Hautreflexe ohne Veränderungen. Kein Babinski; nur rechts bleibt die grosse Zehe unbeweglich. Kein Fuss- und Patellarklonus. Der Liquordruck ist erhöht, die Eiweissmenge leicht vergrössert, geringe Vermehrung der Leukozytenzahl.

Im Harn — Erhöhung der Harnsäuremenge und 1—2 hyaline Zylinder, sonst keine Abweichungen von der Norm. Innere Organe ohne Befund. Puls 65—70 in der Minute, während der Kopfschmerzanfälle bis zu 55—60 in der Minute verlangsamt.

Auf Grund der obigen Daten wurde ein Tumor in der linken Zentralwindung angenommen, doch konnte man in Hinblick auf den eigentümlichen Verlauf der Erkrankung auch an einen Pseudotumor denken, da die lokalen Symptome einen diffuseren Charakter zeigten und die Erkrankung mit den allgemeinen Symptomen begonnen hatte. Es wurde eine dekompressive Operation vorgeschlagen. Unter allgemeiner Chloroformnarkose wurde am 28. Jan. eine Trepanation im linken Schläfengebiet ausgeführt, ein Knochenstück von etwa 5 cm Durchmesser wurde entfernt. Die Dura ist gespannt, weist aber sonst keine merklichen Veränderungen auf; sie wird eröffnet und ein Stück, entsprechend der Knochenöffnung, reseziert. Nach Entfernung der Dura wölbt sich das Gehirn in die entstandene Öffnung vor; die Pia ist deutlich getrübt und ödematös. Stellenweise findet man längs den Gefässen weissliche Stränge der verdickten Pia. Bei Eröffnung der Pia fliesst eine sehr geringe Menge Liquor aus. Die Hautwunde wird geschlossen und ein Tampon eingeführt. Der Puls ist schwach und frequent; nach subcutaner Einspritzung von 500 ccm physiologischer Salzlösung wird der Puls besser. Am nächsten Tage nach der Operation ist der Verband stark durchnässt von ausgeflossenem Liquor; der Tampon wird entfernt und die Wunde geschlossen. Heilung per

primam, am 7. Tage Entfernung der Nähte. Die Operationsstelle hat sich stark vorgewölbt, die Haut ist gespannt.

Am dritten Tage nach der Operation trat eine Paralyse des rechten Armes und eine stärker als vorher ausgesprochene Parese des Beines ein.

Am achten Tage nach der Operation werden durch Punktion der Vorwölbung etwa 10 ccm einer gelblichen Flüssigkeit entfernt.

8. Febr. Rechts Abducensparese. Kopfschmerz schwächer.

Da die Paralyse des Armes auf Rechnung einer Kompression seiner kortikalen Zentren durch die Knochenränder der Trepanationsöffnung gesetzt wurde, so erweiterte man am 14. Febr. unter Äthernarkose die Öffnung im Knochen nach vorne und unten um 3 cm. Heilung wiederum per primam. Eine Woche nach der zweiten Operation traten deutliche Anzeichen aktiver Bewegungen im rechten Arm auf; nach weiteren drei Wochen bewegte Pat. den Arm zufriedenstellend und begann eine wenig zu gehen.

Im ganzen wurden 4 Punktionen der Hirnvorwölbung gemacht, wobei jedesmal etwa 30—40 ccm Flüssigkeit erhalten wurden, in der ersten Zeit von gelblicher Farbe, späterhin ganz klar und durchsichtig. Die Stauungspapillen der Sehnerven schwanden, und das subjektive Befinden der Pat. wurde bedeutend besser. Der Kopfschmerz hörte auf.

1½ Jahre nach der Operation berichteten mir die Angehörigen der Pat., dass sie an Gewicht zugenommen habe, die Bewegungen im Arm und Bein wären bedeutend besser, die Stauung in den Sehnervenpapillen sei gänzlich geschwunden. Nach dem Austritt aus der Klinik wurden ihr noch mehrere Punktionen gemacht und jedesmal etwa 20—30 ccm Flüssigkeit entnommen. Die Kopfschmerzen waren vollkommen verschwunden.

4. Fall. Der 39-jährige Patient trat in die Neuro-chirurgische Klinik mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, Abnahme der Sehkraft, Schwäche im Arm und Erschwerung der Sprache ein.

Vor 12 Jahren traten beim Pat. Kopfschmerzen, Erbrechen und allgemeine Schwäche auf, und er musste sich zu Bett legen; gleichzeitig bemerkte er auch die Abnahme der Sehkraft. Es wurde eine Meningitis angenommen, aber für die Meningitis charakteristische Erscheinungen wurden nicht beobachtet. Die Temperatur war die ganze Zeit normal. In einem solchen Zustande befand sich Pat. etwa 4 Monate, dann trat eine Besserung ein und er erholte sich vollkommen. Die gegenwärtige Erkrankung begann vor 3 Monaten mit Kopfschmerz, Erbrechen und Abnahme der Sehkraft, doch gesellte sich zu diesen Symptomen nach 2 Monaten ausserdem noch eine Schwäche im rechten Arm und eine Erschwerung der

Sprache. Lues wird negiert. Pat. ist verheiratet, hat zwei gesunde Kinder. Seine Eltern sind gesund.

Pat. ist von regelmässigem Körperbau; Ernährungszustand befriedigend. Sein Gang weist keine Abweichungen auf, doch nehmen während des Gehens die Kopfschmerzen stark zu und es tritt Erbrechen auf. Schwindel. Der rechte Arm ist schwächer als der linke, die Reflexe in ihm sind erhöht; die Schmerzempfindlichkeit ist niedriger als links. Die rechte Nasenlippenfalte ist verstrichen. Die Sprache trägt den Charakter einer unvollkommenen motorischen Aphasie. Kein Nystagmus. Die Sehkraft ist in beiden Augen stark herabgesetzt, Pat. unterscheidet nur die Umrisse grosser Objekte. Scharf ausgesprochene Stauungspapillen. Der Liquordruck ist stark erhöht; durch Lumbalpunktion werden 40 ccm klaren Liquors gewonnen, Eiweissgehalt ein wenig vermehrt, Pleozytose geringen Grades. Wa Re negativ. Eine Röntgenaufnahme der Sella turcica ergibt keine Abweichungen.

Nach der Punktion trat eine entschiedene Besserung ein, die Kopfschmerzen schwanden, die Sehkraft nahm zu. Diese Besserung hielt 24 Std. an, dann traten die früheren Symptome wieder auf. Nach erneuter Punktion wiederum Besserung. Es wird eine Behandlung mit Jod und schweisstreibenden Mitteln verordnet. Über einen Tag wird eine Lumbalpunktion, im Ganzen 11, gemacht. Es trat eine anhaltendere bedeutende Besserung ein. Pat. verliess die Klinik und kam nur noch ambulatorisch jede Woche zur Punktion; solche Punktionen wurden 5 gemacht. Nach einer 3-monatlichen derartigen Behandlung erholte sich Pat. vollends; das Sehvermögen nahm so weit zu, dass er sogar einen kleinen Druck zu lesen im Stande war, doch ermüdete er rasch.

Drei Jahre später hatte ich Gelegenheit, den Pat. zu sehen; er ging ungehindert seiner Beschäftigung (er war Verkäufer in einem Geschirrladen) nach.

Ich zähle diesen Fall ebenfalls zu den Pseudotumoren, da keine beständigen Tumorsymptome beobachtet wurden und auch alle Symptome fehlten, die auf eine Encephalitis hingewiesen hätten. Wir haben es in diesem Fall augenscheinlich mit einem rezidivierenden Prozess zu tun, wie er auch von anderen Beobachtern beschrieben worden ist.

5. Fall. Die Patientin M. I., 45 J. alt, Sängerin, trat in die Nervenklinik mit Klagen über Kopfschmerzen, besondere parästhetische Empfindungen in der rechten Körperhälfte und über Schwäche in ihr ein.

Vor 2 Jahren hat Pat. zum ersten Mal eine besondere krankhafte Empfindung verbunden mit Hitzegefühl gehabt, welche in den Zehen des rechten Fusses begann, über die rechte Körperhälfte auf den rechten Arm, dann auch auf den Kopf überging und darauf verschwand. Diese Empfindung dauert nicht mehr als 2 Minuten. Die Anfälle wiederholten sich bisweilen mehrmals am Tage, bisweilen aber auch mit grösseren Pausen bis zu einem ganzen Monat. Zuletzt war eine Pause von 5 Monaten, dann aber, in den letzten zwei Monaten, nahm die Häufigkeit des Auftretens bedeutend zu. Zwei Wochen vor Eintritt in die Klinik traten die Anfälle

zweimal nacheinander nach einer physischen Anstrengung auf. Die steigende Häufigkeit der Anfälle ist auch Anlass zu psychischen Erscheinungen. Vor 6 Monaten begannen Kopfschmerzen und Verstopfung. Während des letzten Jahres hat Pat. eine Abnahme ihres Gedächtnisses bemerkt. Die Menses sind in Ordnung. Pat. ist verheiratet, sie hat eine 18-jährige Tochter und einen 15-jährigen Sohn, die beide vollkommen gesund sind. Die Eltern sind tot, der Vater ist an Tuberkulose gestorben, über die Todesursache der Mutter ist nichts bekannt.

Status praesens bei der ersten Untersuchung, vor Eintritt in die Klinik: Pat. ist von mittlerem Wuchs und befriedigendem Ernährungszustand. Körperbau regelmässig. Die rechte Nasenlippenfalte ist ein wenig verstrichen. Die Muskelkraft in den Extremitäten unverändert; man beobachtet nur ein leichtes Zittern in den ausgestreckten Fingern und in den Lidern der geschlossenen Augen. Alle Sehnen- und Hautreflexe normal, mit Ausnahme einer leichten Erhöhung des rechten Patellar- und Achillesreflexes. Geringer Fussklonus rechts. Auf der rechten Körperseite eine unbedeutende Herabsetzung der Tastempfindlichkeit, ferner des Muskelgefühls besonders im Arm und Bein. Das stereognostische Gefühl in der rechten oberen Extremität ist deutlich gestört, während das Schmerzgefühl erhalten ist. Deutliche Stauungspapillen in beiden Augen.

Diese Symptome von seiten der Sensibilität erinnerten an das „syndrome sensitif cortical" von Déjérine, und daher lag die Annahme nahe, ob nicht ein Tumor in der hinteren zentralen Windung auf der linken Seite vorhanden sei. Es wurde eine Lumbalpunktion gemacht; die Flüssigkeit strömte unter starkem Druck aus, sie war klar, enthielt 0,5 pro mille Eiweiss und zeigte eine unbedeutende Pleozytose. Es wurden 50 ccm entnommen. Wa Re negativ.

Auf Grund der obigen Daten konnte das Vorhandensein eines Tumors wohl vorausgesetzt werden. Trotzdem wurde zunächst eine Behandlung mit grossen Dosen von Kali jodati (5%) verordnet.

Zwei Wochen später trat Pat. in die Nervenklinik ein, wo ihr eine erneute Lumbalpunktion gemacht und eine Flüssigkeitsmenge von 30 ccm entnommen wurde. Jetzt zeigte es sich, dass das Muskelgefühl sich in den Grenzen der Norm hielt und dass eine steoreognostische Störung nicht mehr zu beobachten war. Geblieben war nur eine leichte Erhöhung des rechten Patellar- und Achillessehnenreflexes und ein unscharf ausgesprochener Fussklonus. Stauungspapillen nicht festzustellen; die Venen der Netzhaut sind zwar verengert, aber die Papillen sind rosig gefärbt (augenscheinlich als Folge der vorausgegangenen Stauung). Auch das Schmerzgefühl weist keine Abweichungen auf. Im Liquor ist der Eiweissgehalt geringer als früher (0,35 pro mille), die Pleozytose nahezu in normalen Grenzen.

Wir sehen also, dass hier nach zwei Lumbalpunktionen und Verabreichung von Kali jodati eine fast vollkommene Heilung eingetreten ist. Bei der ersten Untersuchung fanden wir das „syndrome sensitif cortical" von Déjérine und ausserdem eine Stauung in beiden Augennervenpapillen und Kopfschmerz, d. h. einen Symptomkomplex, der für eine Geschwulst im Gebiet der hinteren zentralen Windung sprach; da der Beginn der Anfälle von den Zehen ausging, so konnte man annehmen, dass die Geschwulst im oberen Teil dieser Windung gelegen sei. Die etwas vermehrte Eiweissmenge und die Erhöhung des Druckes im Liquor sprachen ebenfalls für diese Annahme. Allein schon nach der ersten Punktion trat eine deutliche Besserung des Zustandes ein und nach der zweiten erholte sich Pat. vollends und war nach einer Beobachtung von 2 Wochen ganz gesund.

Eine solche Heilung spricht natürlich gegen das Vorhandensein eines Tumors und weist eher auf den Zustand hin, der unter der Bezeichnung Pseudotumor bekannt ist. Es ist möglich, dass die zwei Lumbalpunktionen eine Erniedrigung des Liquordruckes bewirkten und auf diese Weise eine bessere Resorption des Liquors und eine Förderung des Lymphkreislaufes im Gehirn bedingten. Die lokalen Symptome einer Affektion der hinteren zentralen Windung hingen ebenfalls von einer lokalen Störung des Lymph- und Blutkreislaufes ab. In diesem unsern Fall spricht auch die Pleozytose und die geringe Eiweissvermehrung für einen Pseudotumor. Auch die Verordnung grosser Joddosen begünstigte jene bessere Resorption.

In den beiden letzten Fällen erzielten wir gute Resultate mit Hilfe der Lumbalpunktionen; doch kann man im letzten Fall natürlich nicht sagen, ob diese Heilung auch von Bestand sein wird, da die Rezidive der Pseudotumorensymptome nicht selten sind.

Die pathologisch-anatomischen Gehirnveränderungen, die das Bild des Gehirn-Pseudotumors bedingen, sind bis heute noch unbekannt, da bei der Untersuchung des Gehirns in den Fällen, die mit dem Tode endeten, auffallende anatomische Veränderungen nicht festzustellen waren. Die makroskopische Untersuchung des Gehirns ergibt in diesen Fällen gewöhnlich überhaupt keine Anhaltspunkte. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand Finkelnburg (l. c.) eine Veränderung der Hirnhüllen von schwach ausgesprochenem entzündlichem Charakter und Veränderungen der Hirnnerven (Neuritis, Perineuritis und interstitielle Ver-

änderungen der Nerven). Muskens ist der Ansicht, dass eine bei Lebzeiten vorhandene Flüssigkeitsmenge nach dem Tode resorbiert wird und daher bei der Hirnsektion nicht zur Beobachtung gelangt; dem gegenüber muss man hervorheben, dass wir beim Hydrocephalus dennoch eine grosse Flüssigkeitsmenge finden und auch die Hohlräume feststellen können, in denen die Flüssigkeit sich befand. Français, Marinesco, Goldstein, u. a. halten eine Meningitis serosa für die Ursache des Pseudotumors. Reinhardt hat eine andre Erklärung des erhöhten Druckes vorgeschlagen: nach ihm ist die Ursache dafür in einer Störung des Gleichgewichts zwischen der Schädelhöhle und dem Umfang des Gehirns zu suchen, infolge einer Quellung des Hirngewebes. Damit könnte zwar der erhöhte intrakranielle Gruck erklärt werden, aber welche nächste Ursache der Hirnquellung zugrundeliegt, darüber sagt diese Hypothese nichts aus.

Rosenthal fand eine lymphozytäre Infiltration der Pia und eine Proliferation der Lymphozyten in die perivaskulären Räume, eine Vergrösserung der Gliafasern und amöboide Veränderungen der Gliazellen. In einem andern Falle beschreibt derselbe Verfasser Veränderungen in den Gefässwänden, eine Proliferation des Gefässendothels und der Plasmazellen.

Nach Bregmann-Krukowsky[1]) und ebenso in einer Arbeit von Marinesco-Goldstein wird der Pseudotumor wiederum durch eine seröse Meningitis zu erklären versucht. Die Verfasser sehen die Ursache für die geringen Resultate der mikroskopischen Untersuchung darin, dass die Veränderungen der Meningen bei solchen Formen von Meningitis überhaupt unbedeutend seien, sodass man sogar bei einer sehr genauen Betrachtung keinerlei anatomische Veränderungen feststellen könne.

Fairbanks[2]) beschreibt in einem Fall von Pseudotumor eine Vergrösserung der Gliazellen im Gehirn (Gliomatose) und eine Wandverdickung in den grösseren Gefässen, eine Proliferation der kleinen Gefässe und eine perivaskuläre Infiltration. Er gelangt zur Überzeugung, dass ein entzündlicher gliomatöser Prozess vorliegt.

Rows[3]) führt einen Fall von Pseudotumor an, der meiner Meinung nach nicht in diese Kategorie gehört, da die Symptomatologie dieses Falles eigentlich keine Tumorsymptome aufweist.

---

1) *Bregmann* u. *Krukowski*, Über Meningitis serosa. Monatsschr. f. Psych. 1913.

2) *Fairbanks*, A case of pseudo-tumor with autopsy findings. Journ. of. nerv. a. ment. dis., 56, 1922.

3) *Rows*, Journ. of the Americ. med. Assoc., 77, 1921.

In unseren zwei ersten Fällen liess sich ein besonderer chronischer Prozess in Form einer unscharf ausgesprochenen serösen Meningitis beobachten, wobei eine für einen solchen Prozess charakteristische Ablagerung von Fibrin gefunden wurde, aber ausserdem lag noch eine gewisse Veränderung der Gefässwände vor, und zwar vor allem ihrer äusseren Schichten, was natürlich sich durch eine Ausdehnung des Prozesses von der Hirnoberfläche nach innen zu erklären liesse, wo die Hüllen die Gefässe umgeben. Ferner wurden Veränderungen im Plexus und im Ependym der Ventrikel gefunden; dabei waren diese Veränderungen im zweiten Fall scharf ausgeprägt, und man kann ihnen daher bei der Pathogenese des Pseudotumors die Hauptbedeutung zuschreiben. In unseren Fällen findet sich im mikroskopischen Bilde eine starke Veränderung der Zellen des Plexus chorioideus; die Zellen sind zum Teil vollkommen zerstört, in anderen fehlt der Kern, und daneben findet man an anderen Stellen des Plexus, dass die Zellen an Grösse stark zugenommen haben und gequollen erscheinen, in einigen lassen sich mehrere Kerne feststellen. Mit anderen Worten, wir finden nicht nur einen Prozess von destruktivem Charakter, sondern auch einen hyperplastischen; einen solchen Vorgang beobachtet man in Drüsengeweben bei Erhöhung ihrer Tätigkeit infolge irgend eines affizierenden Prozesses.

Man beobachtet eine perivaskuläre Infiltration von grosszelligen Elementen. Derartige Elemente trifft man auch im Bindegewebe an, welches unter dem Epithel liegt. Stellenweise beobachtet man kleinzystische Bildungen, die auch im Ependym angetroffen werden. In den Ventrikelwänden findet man eine schwache Infiltration unter dem Epithellager; unter dem Ependym ist die Infiltration hauptsächlich auf die perivaskulären Räume beschränkt. In der Mehrzahl der Fälle findet man Lymphozyten.

Diese Fälle erinnern somit an jene Veränderungen, die Merle[1]) beschrieben hat; es handelt sich um eine Ependymitis und ich möchte noch hinzufügen, dass wir es hier auch mit einer Chorioiditis zu tun haben, da wir neben den Veränderungen im Ependym auch im Plexus chorioideus Veränderungen antreffen.

Diese Veränderungen im Ependym und im Plexus bedingen eine Störung des Lympkreislaufs im Gehirn, dank welcher es zu einer Erweiterung der Ventrikel und zu einer Stauung der Lymphe in den Geweben des Gehirns kommt. Alles das führt zu einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes, welche die gleichen Symp-

1) *Merle,* Etude sur les Ependymites cérébrales. Thèse de Paris, 1910.

tome hervorruft, die man bei einem Gehirntumor beobachtet. Die lokalen Symptome beim Pseudotumor können entweder dadurch erklärt werden, dass der entzündliche Prozess auf das Hirngewebe selbst übergegangen ist und eine Encephalitis hervorgerufen hat, oder dadurch, dass sich stellenweise ein stärkeres Oedem des Hirngewebes entwickelt.

Bei der Ansammlung des Liquors in den Höhlungen der Ventrikel kann die Flüssigkeit sich nicht nur unter den Hirnhüllen ausbreiten, sondern kann auch dank dem erhöhten Drucke in die perivaskulären Räume eindringen, die der Lymphzirkulation dienen. Die Lymphzirkulation im Gehirn geht längs den perivaskulären Räumen, die mit den grossen lymphatischen Zisternen der Pia in Verbindung stehen, auf zwei Wegen vor sich: der eine Weg liegt ausserhalb der bindegewebigen Hülle der Gefässadventitia und stellt keinen freien, offenen Raum dar, sondern ist von verflochtenen Fasern durchsetzt und erinnert an eine schwammige Masse (Virchow-Robin'scher adventitieller Raum). Der andere Weg liegt zwischen der Adventitia und der gliösen Grenzmembran, die alle Gefässe vom Gehirnparenchym trennt. Dieser Raum wird (nach His) der perivaskuläre Raum genannt.

Der Liquor, der in diese Räume unter hohem Drucke eindringt, kann natürlich eine Kompression der Kapillaren bedingen, die Lymphzirkulation erschweren und an den Stellen, wo die Gefässwände nachgiebiger sind, eine so starke Behinderung des Blutkreislaufs hervorrufen, dass die Symptome einer Funktionsstörung des betreffenden Hirnteiles auftreten können. Vielleicht können durch diesen Umstand zum Teil auch die Herdsymptome beim Pseudotumor und ihr rasches Verschwinden bei einer dekompressiven Operation oder sogar bei einer Lumbalpunktion erklärt werden.

Die Symptomatologie der Pseudotumoren ist nicht kompliziert und erinnert an jene bei Hirntumoren.

Die Differentialdiagnose dieser beiden Erkrankungen besitzt eine grosse Bedeutung, bietet jedoch gleichzeitig grosse Schwierigkeiten, da die Symptome gleichartig sind. Dennoch ist der Verlauf beim Pseudotumor und beim echten Hirntumor verschieden. Beim Pseudotumor stehen die allgemeinen Symptome im Vordergrund und die lokalen Symptome fehlen häufig vollkommen, während beim echten Hirntumor die lokalen Symptome bei einer genaueren Untersuchung häufiger festgestellt werden kön-

nen. Die lokalen Symptome haben beim Pseudotumor einen mehr ausgebreiteten Charakter.

Eine sehr grosse Bedeutung für die Differentialdiagnose besitzt der Zeitpunkt des Auftretens der lokalen Symptome; beim Pseudotumor erscheinen zuerst die allgemeinen Symptome (Kopfschmerzen, Stauungspapillen der Sehnerven, Übelkeiten oder Erbrechen, Abnahme des Gedächtnisses und depressive Stimmung) und dann erst treten nach einer mehr oder weniger langen Zeitspanne die Symptome der lokalen Affektion auf. In unseren Fällen erschienen die lokalen Symptome im ersten Fall 2 Jahre, im zweiten 1 Jahr, im dritten 5 Monate und im vierten 2 Monate nach dem Erscheinen der allgemeinen Symptome und im fünften war eine Pause von 5 Monaten vorhanden. Diese Reihenfolge des Auftretens der Symptome erklärt sich durch den Charakter der Krankheit: im Falle eines Pseudotumors hängen alle Erscheinungen von der Vermehrung der Flüssigkeitsmenge und von der Erhöhung des intrakraniellen Druckes ab, während beim echten Tumor die Neubildung einen verhältnismässig grossen Umfang erreichen muss, um den Blut- und Lymphkreislauf im Gehirn zu affizieren, sie wird daher vorher schon die einen oder anderen mehr oder weniger deutlichen lokalen Symptome hervorrufen und dann erst die Symptome von allgemeinem Charakter in Erscheinung treten lassen.

In diesen Fällen kann eine genau aufgenommene Anamnese der Patienten zu einer Klärung der Frage dienen. Ausserdem hat die Pleocytose im Liquor, die in diesen Fällen beobachtet wird, eine grosse differentialdiagnostische Bedeutung, da sie bei echten Tumoren verhältnismässig selten beobachtet wird.

Die Prognose ist in der Mehrzahl der Fälle quo ad vitam eine günstige, aber quo ad valetudinem bleibt in vielen Fällen ein Defekt nach. Besonders leiden die Sehnerven, in denen infolge der Stauung eine Neuritis entstehen kann, die zu vollständiger Erblindung führt. In einer verhältnismässig geringen Zahl von Fällen werden auch motorische Defekte beobachtet, in Form von Paresen der Extremitäten, wobei die Erkrankung bisweilen Rezidive nach einigen Monaten oder selbst nach Jahren gibt. Solche Rezidive können bisweilen mehrmals auftreten. In den Pausen zwischen den Rückfällen fühlen sich die Patienten vollkommen gesund.

Die Ätiologie dieser Erkrankung steht noch bis heute nicht fest, aber einige Verfasser meinen, dass die Lues in der Ätiologie eine grosse Rolle spiele.

Die Behandlung der Pseudotumoren hat nicht nur die Heilung der Erkrankung, sondern nach Möglichkeit auch die Erhaltung des Sehvermögens im Auge zu behalten. Wir liessen uns in unseren Fällen von diesem Gesichtspunkte leiten und führten daher in drei Fällen eine dekompressive Trepanation und in zwei Fällen nur eine Lumbalpunktion aus. In allen unseren Fällen waren die Stauungspapillen sehr scharf ausgeprägt, und es war daher notwendig den intrakraniellen Druck herabzusetzen; da aber die Quecksilber- und Jodbehandlung den Verlauf der Erkrankung nur verschlimmerten, so versuchte man zunächst den intrakraniellen Druck herabzusetzen, und dann erst zur spezifischen Behandlung überzugehen, wenn auch direkte Hinweise auf Lues in keinem unserer Fälle vorhanden waren.

Die beschriebenen Ergebnisse der verschiedenen Behandlungsmethoden sprechen scheinbar gegen den chirurgischen Eingriff beim Pseudotumor und für eine konservative Behandlung. Eine breite Anwendung des operativen Eingriffs ist natürlich nicht indiziert, aber in den Fällen, wo sich beim Patienten deutliche Erscheinungen einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes entwickeln, und ebenso wenn bedrohliche Symptome von Seiten der Sehnerven (der Beginn einer Atrophie) und von Seiten des verlängerten Markes (bulbäre Erscheinungen) auftreten, dann ist ein operativer Eingriff durchaus indiziert. Einen grossen Teil der misslungenen Trepanationen muss man von dem Gesichtspunkt aus betrachten, dass die Operation erst im äussersten Falle vorgenommen wurde, als in den Vordergrund schwere Hirnsymptome traten. In solchen schweren Fällen gibt der operative Eingriff einen grössen Prozentsatz Sterblichkeit.

Jedenfalls muss die Behandlung der Pseudotumoren eine streng konservative sein, und nur beim Auftreten von Symptomen, die das Leben oder das Sehvermögen des Patienten gefährden, muss man den intrakraniellen Druck entweder durch eine Lumbalpunktion oder, wenn es damit nicht gelingt, durch eine dekompressive Trepanation herabsetzen.

III. Encephalitis epidemica mit Tumor-Symptomen.

Zu einer besonderen Gruppe müssen jene Formen von Encephalitis epidemica zusammengefasst werden, in denen Tumor-Symptome zur Beobachtung gelangen, da sie leicht zu Verwechselungen mit echten Tumoren Anlass geben können. Im Hinblick darauf, dass in diesen Fällen der Symptomkomplex, der an einen Hirntumor gemahnt, nicht durch eine Geschwulst, sondern durch einen Prozess entzündlichen Charakters bedingt wird, können derartige Fälle zu den Pseudo-Tumoren hinzugezählt werden; Stransky hat sogar vorgeschlagen, sie als Pseudotumor encephaliticus zu bezeichnen.

Jetzt, wo das Problem der Encephalitis epidemica mehr oder weniger gründlich bearbeitet ist, trifft man häufiger auf solche Fälle, da ihre Diagnose bedeutend einfacher geworden ist. Das ist jedoch eine Erwerbung erst der allerletzten Zeit, und man kann daher annehmen, dass es auch unter den früher beschriebenen Fällen von Pseudotumor derartige Fälle gibt, die aber unter die allgemeine Rubrik der Pseudotumoren geraten sind. In den Fällen von Pseudotumor encephaliticus ist natürlich das pathologische Bild der Affektion ein anderes, als in den von Nonne beschriebenen Fällen. Gegenwärtig ist uns das klar, damals aber konnten wir eine solche Differenzierung nicht vornehmen und zählten auch diese Fälle zu der allgemeinen Kategorie der Pseudotumoren.

Auf die Beschreibung von Pseudotumor encephaliticus trifft man in der letzten Zeit recht häufig in der Literatur. So hat Stransky[1]) einen Fall von Encephalitis geschildert, in welchem die Symptome einer Encephalitis epidemica und daneben Symptome eines Hirntumors zur Beobachtung gelangten (Kopfschmerz,

1) Zeit. f. Nervenheilk. 1921, Bd. 68.

Stauungspapillen der Sehnerven). Sands Irving[1]) führt 3 Fälle von Tumorsymptomen bei Encephalitis epidemica an; er beobachtete eine progredierende Hemiplegie, Kopfschmerz, Erbrechen, Stauungspapillen der Sehnerven, Neuritis optica und neben diesem allen die Symptome einer Enc. epidemica. Jumentié und Viateix[2]) beschrieben ebenfalls eine Encephalitis mit Stauungspapillen der Sehnerven; Walker[3]) fand eine Atrophie der Sehnerven bei dieser Form, Van Bogaert[4]) eine Neuritis optica.

In dieser Hinsicht sind unsere drei Fälle von Interesse, da sie alle Anzeichen eines Tumors darboten, aber zwei in fast vollständige Heilung ausgingen, während der dritte eine bedeutende Besserung aufwies. Die beiden ersten Patienten haben ihre Arbeit wieder aufgenommen, der eine arbeitet bereits 2½ Jahre als Landwirt, der andre 2 Jahre als Büroangestellter.

Fall I[5]). Der Patient I. L., 27 Jahre alt, ledig, Soldat, wurde am 13. XI. 1922 in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat aufgenommen. Er beklagte sich über Kopfschmerzen, grosse Schwäche, eine bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens und matten, apathischen Zustand.

Bis zur gegenwärtigen Erkrankung ist Pat. stets gesund gewesen. Vor etwa einem Monat begann er eine allgemeine Schwäche und Kopfschmerzen zu empfinden, die immer mehr und mehr zunahmen. Dann traten Übelkeiten auf. Pat. wurde in die Innere Klinik gebracht, wo die Diagnose: gastritis et anaemia gestellt wurde. Es wurde eine Magenausspülung gemacht und eine Subacidität festgestellt. In der Klinik lenkte er die Aufmerksamkeit auf sich durch seinen schlaffen, zum Teil sogar somnolenten Zustand; er antwortete ungern auf an ihn gerichtete Fragen und beklagte sich über nichts. Der Appetit war die ganze Zeit über sehr gut. Am 3. Tage nach Aufnahme in die Klinik trat Incontinentia urinae et alvi auf. Wa Re negativ. Im Hinblick darauf, dass der Pat. nervöse Symptome aufwies, wurde er in die Nervenklinik übergeführt.

Hier wurde bei der Aufnahme folgendes festgestellt: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend. Die rechte Nasen-Lippenfalte verstrichen, der Mund nach links verzogen, Ptosis links. Beim Gehen Schwanken, der Gang ist langsam. Die Muskelkraft ist im linken Arm und Bein geringer als rechts. Deutlich ausgesprochene Rigidität der Muskeln im ganzen Körper. In den beiden oberen Extremitäten deutlich ausgeprägtes Zittern,

1) Med. Record 1922, Nr. 12, Bd. 101.
2) Ann. d'oculist. 1925, H. 1.
3) Arch. f. Ophthalm. 1925, Nr. 2.
4) Journal de Neur. et Psych. 1925, Nr. 6.
5) Dieser Fall ist von mir schon erwähnt in meiner Arbeit „Zur Symptomatologie und Differentialdiagnostik der Tumoren des Corpus striatum und der Encephalitis epidemica mit Symptomen des Hirntumors" Festschrift f. Rossolimo, 1925. (Russisch.)

dabei in den Fingern der linken Hand unwillkürliche Bewegungen, die an athetotische erinnern. In der Bauchmuskulatur Zuckungen von myoklonischem Charakter. Die Sehnenreflexe sind links erhöht, Fuss- und Patellarklonus vorhanden, links deutlicher ausgeprägt. Babinski links deutlich, rechts nur andeutungsweise. Rechts wird der von mir beschriebene Kleinzehenreflex recht deutlich ausgelöst, links fehlt er. Die Sensibilität lässt sich nicht untersuchen, da der Pat. in seinen Aussagen irrt. Am Augenhintergrund findet man beiderseits Stauungspapillen, links beginnende Neuritis optica. Die linke Pupille ist weiter als die rechte und reagiert schlechter auf Licht. Vis. oc. dext. 0,7; oc. sin. 0,3. Incontinentia urinae et alvi.

Auf Fragen antwortet Pat. ungern oder garnicht. Er befindet sich die ganze Zeit über in somnolentem Zustande. Das Gesicht ist maskenähnlich. Die Sprache ist matt und erschwert, aber richtig. Pat. ist immerhin, wenn er geweckt wird, in seiner Umgebung orientiert. Die Untersuchung des Liquors ergibt keine besondere Druckerhöhung; Nonne - Apelt negativ; Wa Re negativ; Eiweiss nur in Spuren. Im Sediment eine geringe Anzahl von Leukozyten. Körpertemperatur 37,5.

Am Tage nach der Aufnahme wurde eine intravenöse Einspritzung von 2 ccm kolloidalen Goldes gemacht.

18. XI. Erbrechen; Puls 50. Somnolenz hat stark zugenommen, Pat. erwacht nur, wenn man ihm zu essen gibt.

27. XI. Das Erbrechen ist seltener geworden. Stärkere Rigidität der Muskeln. Im übrigen unverändert.

2. XII. Kein Erbrechen. Muskelrigidität unverändert. Es ist eine Ptosis des rechten Lides aufgetreten, während sie links verschwunden ist. Temperatur normal. Inkontinenz wie früher. Pat. antwortet überhaupt nicht auf Fragen. Injektion kolloidalen Goldes.

10. XII. Der gleiche Befund, nur ist eine Lähmung der rechten Körperseite aufgetreten, während in der linken Körperhälfte die Bewegungen besser geworden sind und der Babinski verschwunden ist.

22. XII. Der Zustand des Pat. hat sich stark verschlechtert, er ist bewusstlos. Erneute Einspritzung von kolloidalem Gold.

Am nächsten Tage tritt eine Besserung ein; Pat. antwortet auf Fragen; er spricht einige Worte, doch tritt dabei Zwangsweinen auf. Ptosis rechts, Babinski nur links. Pat. beklagt sich, dass er nichts ausser hell und dunkel unterscheiden könne. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt Stauungspapillen und Neuritis optica utriusque.

Nach 2 Monaten trat beim Pat. Schlaflosigkeit auf.

3 Monate nach Beginn der Erkrankung war eine deutlichere Besserung zu konstatieren: Pat. begann mit seinen Bettnachbarn zu sprechen, sich selbständig umherzubewegen. Die Harn- und Stuhlinkontinenz verschwand. Das Sehvermögen besserte sich, Pat. konnte die Finger in einer Entfernung von 2 Metern unterscheiden.

Nach 4 Monaten war der allgemeine Zustand bedeutend besser. Der Pat. geht gut, wenn auch immer noch langsam, „die Beine sind wie gefesselt". Die Armbewegungen sind infolge der Rigidität erschwert. Die Muskelkraft ist beiderseits gut. Zittern im linken Arm und Bein. Im Gespräch

tritt anstelle des Zwangsweinens Zwangslachen auf, aber in unbedeutendem Grade. Das Sehvermögen hat sich soweit gebessert, dass Pat. grossen Druck lesen kann.

In diesem Zustand verliess Pat. die Klinik.

Man ersieht aus dieser kurzen Krankengeschichte, dass beim Patienten eine Encephalitis epidemica vorlag, die die Symptome einer Hirngeschwulst gab: Übelkeit (Erbrechen), Kopfschmerz und Stauungspapillen. Jedoch sprechen die erhöhte Temperatur, die Schnelligkeit des Krankheitsverlaufes und sein Charakter gegen die Annahme eines Tumors.

Es ist in diesem Falle auch von Interesse, dass die fast vollkommene Blindheit mit Erscheinungen von Neuritis optica schwand und das Sehvermögen sich soweit besserte, dass der Kranke zu lesen imstande war [1]).

Fall II. Der Patient A. S., Büroangestellter, 28 Jahre alt, ledig, trat am 13. Juni 1924 in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit Klagen über Kopfschmerz, Erbrechen, und Schwäche in der linken Körperhälfte ein.

Pat. hat bis zur gegenwärtigen Erkrankung nur in der Kindheit die Masern und eine Parotitis durchgemacht. Im Mai 1924 bekam er zuerst einen Schüttelfrost, dann Fieber und einen leichten Schnupfen, was den Arzt veranlasste, eine Influenza anzunehmen. Als die akute Periode vorüber war, und der Pat. begann sich zu erholen, bemerkte er, dass Schleier vor seinen Augen auftraten und dass er bei Betrachtung der Gegenstände aus der Nähe doppelt sah; ausserdem ermüdete das rechte Auge rascher und vertrug nicht das Licht. Als er sich deswegen an den Augenarzt wandte, stellte dieser fest, dass die rechte Pupille erweitert und die inneren Augenmuskeln des rechten Auges geschwächt seien (Paresis n. oculomotorii). Damals bemerkte Pat. auch Schmerzen in der Augenhöhle. Einen Monat nach Beginn dieser Erkrankung beobachtete Pat. eine Schwäche im linken Arm, dann auch im linken Bein und stellte eine Abnahme der Sehkraft bei sich fest.

Die Mutter des Pat. ist gesund, der Vater ist 1913 an Lungentuberkulose gestorben.

Pat. ist von regelmässigem Körperbau, sein Ernährungszustand ist gut. Auf der linken Seite des Gesichts eine unbedeutende Parese des Facialis von zentralem Charakter, die Zunge ist leicht nach links abgelenkt. Die rechte Pupille ist bedeutend erweitert und reagiert matt auf Licht. Das Auge ist nach aussen abgelenkt, infolge einer Affektion des rechten Oculomotorius. In beiden Augen Stauungspapillen der Sehnerven. Die Muskelschwäche im linken Arm und Bein ist deutlich ausgeprägt. Die Sehnen- und Periostreflexe sind links stark erhöht, Fuss- und Patellarklonus links, Bauchdeckenreflex links herabgesetzt. Die pathologischen

---

1) Dieser Fall wurde von meinem Assistenten, Dr. E. Weinberg, in der Sitzung der Estnischen Neurologischen Gesellschaft am 18. II. 1923 demonstriert.

Reflexe (Babinski, Rossolimo, Mendel-Bechterew) sind ebenfalls links deutlich ausgeprägt; links ist auch der Puuseppsche Reflex festzustellen. Die Hautsensibilität ist links in allen Formen ein wenig herabgesetzt; die Tiefensensibilität ist erhalten.

Häufiges Urinieren; anhaltende Verstopfung.

Von seiten der inneren Organe keine Abweichungen.

Ungeachtet der Schwere der Erkrankung ist Pat. die ganze Zeit über in guter Stimmung. Schlaf und subjektives Befinden gut.

Die Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit ergab eine geringe Druckerhöhung; der Liquor ist durchsichtig, leicht gelb gefärbt (Xanthochromie), der Eiweissgehalt ist etwas erhöht, die Pleozytose in normalen Grenzen.

Das allmähliche Anwachsen der Symptome, die Stauungspapillen, die Erhöhung des intrakraniellen Druckes und die Xanthochromie sprachen bis zu einem gewissen Grade für das Vorhandensein eines Tumors im Gebiet des rechten Pedunculus cerebri, aber der Beginn der Erkrankung nach einer Influenza, das Fehlen einer bedeutenden Veränderung in der Zusammensetzung des Liquors und die vorhandene geringe Temperaturerhöhung sprachen gegen eine solche Annahme. Es wurde daher die Diagnose: Hemiplegia alternans superior, Encephalitis epidemica gestellt.

Man begann mit einer kolloidalen Goldbehandlung (Collobiase d'or) 2,0 intravenös, im ganzen 6 Einspritzungen; der Zustand des Pat. blieb unverändert. Es wurden darauf 10,0 ccm einer 20% Urotropinlösung injiziert; nach der zweiten Injektion begann der Zustand sich zu verschlechtern, es trat eine volle Paralyse der linken Körperhälfte, Harninkontinenz und Singultus auf. Die Kopfschmerzen nahmen zu. Zwei Wochen später wurde eine erneute Lumbalpunktion gemacht, die jedoch dem Pat. keine Erleichterung brachte. Die Erhöhung des Liquordruckes ist die gleiche; Eiweissgehalt und Pleozytose normal.

Drei Wochen später trat Nystagmus nach beiden Seiten auf; die Temperatur ist die ganze Zeit übernormal.

Vier Wochen später wurde der Pat. unruhig und hörte auf sich zu orientieren; er macht mit der rechten Hand eine Reihe von Bewegungen, als ob er etwas suchte. Der Singultus ist wieder aufgetreten. Schlaf und Appetit gut.

Am 35-sten Tage seit Eintritt in die Klinik verschlimmerte sich der Zustand des Pat. noch mehr: er befand sich in soporösem Zustand; es waren klonische Zuckungen in den Muskeln der rechten Körperseite aufgetreten. Die Reflexe in normalen Grenzen; von pathologischen Reflexen wird rechts der Puuseppsche Reflex festgestellt; zur Paralyse des Oculomotorius hat sich eine Paralyse des Trochlearis gesellt. Es wird eine erneute Lumbalpunktion vorgenommen: der Druck ist ein wenig erhöht, der Liquor ist von leicht bernsteingelber Farbe, Eiweissgehalt 0,8 pro mille, Pleozytose unbedeutenden Grades. Erneute Einspritzung von Collobiase d'or.

Am 39-sten Tage dieselben Erscheinungen, nur hat sich der soporöse Zustand verstärkt. Pat. ist unrein. Rechts sind choreatische Bewegungen in Arm und Bein aufgetreten und im Gesicht tic-artige Zuckungen. Hinsichtlich des Sehvermögens — fast volle Blindheit, im Augenhintergrunde

Neuritis n. optici. Pat. hat stark zugenommen. Die Behandlung bleibt dieselbe, ausserdem Urotropin.

Am 65-sten Tage begann der soporöse Zustand abzunehmen, der Pat. fing an sich in seiner Umgebung zu orientieren und auf Fragen zu antworten. Die choreatischen Zuckungen verschwanden. Die spastische Paralyse links hält sich noch wie früher. Pat. sieht besser; im Augenhintergrunde nach wie vor Neuritis, aber die Stauung ist geringer geworden.

Im weiteren Verlauf begannen alle Symptome allmählich zu verschwinden, und nach 6 Monaten fing Pat. an, seinen linken Arm ein wenig zu gebrauchen; die Kopfschmerzen hörten auf. Die Sehkraft nahm bedeutend zu, auch die Erscheinungen der Neuritis n. optici im Augenhintergrunde wurden besser.

Nach 8 Monaten begann Pat. zu gehen, wenn auch zunächst mit fremder Hilfe. Die Kopfschmerzen waren ganz geschwunden. Links eine spastische Parese, die im Arm besonders deutlich ausgesprochen ist. Am Augenhintergrund der gleiche Befund, aber die Sehschärfe hat bedeutend zugenommen, Pat. kann einen grossen Druck lesen.

Von dieser Zeit an besserte sich der Zustand des Pat. von Tag zu Tage immer mehr und mehr, und am 12. März 1925 verliess Pat. die Klinik schon auf eigenen Füssen, doch war die spastische Parese noch vorhanden und die Sehkraft noch herabgezetzt.

Am 28. Oktober 1925 trat Pat. aufs neue in die Klinik ein, um die Behandlung fortzusetzen. Hierbei wurde festgestellt: Links Facialisparese unbedeutenden Gradès; die Zunge ist ein wenig nach links abgelenkt. Geringe Schwäche der linken oberen und unteren Extremität. Die Sehnen- und Periostreflexe sind links erhöht, aber die pathologischen Reflexe fehlen, mit Ausnahme eines unscharf ausgeprägten Kleinzehenreflexes (Puusepp). Pat. liest recht gut, sogar eine mittleren Druck. Am Augenhintergrunde eine geringe Atrophie der Sehnerven; Sehkraft rechts 0,5, links 1,0; keine Stauung. Die Sensibilität ist nicht verändert, mit Ausnahme des rechten Supraorbitalgebiets, wo im Ausbreitungsgebiet des N. supraorbitalis eine Erhöhung der Schmerzempfindlichkeit zu konstatieren ist; über Schmerzen in dieser Gegend beklagt sich Pat. in der letzten Zeit.

Während seines zweiten Aufenthalts in der Klinik (40 Tage) besserte sich der Zustand des Pat. merklich; die Kraft in den linken Extremitäten nahm zu.

Schliesslich begann Pat. bereits zu arbeiten, kam jedoch am 15. Februar 1926 zum dritten Mal in die Klinik, da er aufs neue Kopfschmerzen verspürte und wünschte, untersucht zu werden. Links ist die Muskelkraft in unbedeutendem Grade geringer als rechts. Links eine schwache Erhöhung der Sehnen- und Periostreflexe. Keine pathologischen Reflexe. Die rechte Pupille ist weiter als die linke, ihre Reaktion auf Licht ist abgeschwächt. Die Sehnervenpapillen sind auf der temporalen Seite blass, im rechten Auge ist diese Abblassung deutlicher als im linken. Die Sehkraft ist vollkommen wiederhergestellt.

Wir beobachten also in diesem Fall Symptome, die an einen Hirntumor im Gebiet des rechten Pedunculus erinnern. Das allmähliche, zunehmende Auftreten der Symptome machte eine solche Annahme wahrscheinlich, aber die genauere Betrachtung des Verlaufes und der Anamnese sprach dagegen. Auch dieser Fall ging, wie der erste, in eine volle Heilung aus. Als interessante Besonderheit verdient die Xanthochromie des Liquors in diesem Fall hervorgehoben zu werden. Leschke[1]) erklärt das Auftreten der Xanthochromie des Liquors durch den Umstand, dass sich aus den im Liquor vorhandenen roten Blutkörperchen Bilirubin als Folge der intravitalen Tätigkeit der Endothelzellen der Hirnhülle bilde. Eine Xanthochromie findet sich sehr häufig bei solchen Prozessen, wo man eine hämorrhagische Entzündung oder eine Hämorrhagie im Nervensystem beobachtet, besonders bei Meningitis tuberculosa [Huber und Peignaux[2])] und bei raumbeengenden Prozessen. In diesen letzteren Fällen findet der Blutaustritt aus den Gefässen infolge der venösen Stauung statt. Rotschild[3]) hat in 10% von Encephalitis-Fällen im Liquor Xanthochromie gefunden. Er glaubt, dass die Xanthochromie von mikroskopischen punktförmigen Blutungen abhängt. Hinsichtlich der Prognose hat die Xanthochromie keine Bedeutung.

In unserem Falle kann man das Vorhandensein eines entzündlichen Prozesses im Gebiet des Pedunculus und ausserdem eine Störung der Lymphzirkulation annehmen, was auch eine Störung des Blutabflusses bedingen und eine lokale venöse Stauung bewirken konnte.

In diesem, wie im ersten Falle ging die im Beginn der Erkrankung beobachtete Neuritis der Sehnerven fast vollkommen wieder zurück und die Sehkraft wurde wiederhergestellt.

Fall III. Pat. P. K., 19 Jahre alt, Bäuerin, unverheiratet, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: heftige, den ganzen Tag anhaltende Kopfschmerzen, ein Gefühl von Schwere im Kopf, Schlaflosigkeit, Ohrensausen, schwankender Gang, wobei sie nach links fällt, allgemeine Schwäche, in letzter Zeit — Herabsetzung des Sehvermögens.

Das gegenwärtige Leiden begann vor einem Jahr mit Kopfschmerzen, Fieber mit Schüttelfrost und Schmerzen in den Knochen und Muskeln. Die Halsdrüsen der rechten Seite waren geschwollen. Nach 3 Tagen vergingen das Fieber und der Schüttelfrost, das Gefühl von Schwere im Kopf und die

1) Dtsch. Med. Wochenschr. 1921, Nr. 14.
2) Bulletin de la Soc. de pédiatrie de Paris 1924, Nr. 2—3.
3) Arch. of Neur. and Psych. 1926, Nr. 3, Vol. XV.

Kopfschmerzen blieben bestehen. Dann trat eine Schwäche der Beine und Schlaflosigkeit auf. Die Kopfschmerzen nahmen an Intensität zu. Eines Morgens bemerkte die Kranke, dass ihr Sehvermögen abgenommen hatte, sie konnte die Ziffern der Wanduhr nicht mehr unterscheiden; beim Lesen verschwammen die Zeilen ineinander und wurden undeutlich. 2 Monate vor Eintritt in die Klinik waren die Kopfschmerzen ganz besonders quälend, kein Erbrechen, keine Übelkeit. Zeitweilig sah die Kranke die Gegenstände doppelt. Sie wurde träge, apathisch, und nach Aussagen der Angehörigen hatte sich ihr Gesichtsausdruck verändert; das Gesicht war wenig beweglich; auch war sie im allgemeinen in ihren Bewegungen viel langsamer geworden.

Die Menstruation begann im 12. Lebensjahr. — Der Vater ist vor 7 Jahren an der Schwindsucht gestorben; die Schwester ebenfalls an der Lungentuberkulose zugrunde gegangen. Die Mutter lebt, doch leidet sie häufig an Migränen.

Status praesens: Mittlerer Wuchs, normaler Körperbau; Ernährungszustand befriedigend. Der Gesichtsausdruck ist maskenartig: die mimischen Ausdrucksbewegungen sind träge; beim Lachen (das bei der Kranken nur sehr schwer hervorgerufen werden kann) fällt auf, dass die Muskeln der linken Gesichtshälfte sich langsam und träge kontrahieren und dass sie im Vergleich zu denen der rechten Seite ausgesprochen zurückbleiben. Zuweilen lassen sich in der Muskulatur der linken Gesichtshälfte myoklonische Zuckungen beobachten. Die rechte Pupille ist weiter als die linke; die Pupillen reagieren träge auf Lichteinfall; leichte Ptosis rechts. Der Augengrund zeigt beiderseits eine deutlich ausgesprochene Neuritis n. optici mit Stauungserscheinungen. Die Zunge weicht nach rechts ab. Ein leichter Nystagmus nach rechts. Die Gehörsfunktion normal, doch klagt die Kranke über ständiges Ohrensausen in beiden Ohren. Beim Schliessen der Augen beiderseits Tremor der Lider; ebenfalls Tremor der Hände. Der Gang der Kranken ist schwankend. Die Sehnenreflexe sind links lebhafter als rechts; pathologische Reflexe können nicht ausgelöst werden. Leichte Zyanose der Hände und Füsse.

Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist etwas erhöht; der Liquor ist klar; der Eiweissgehalt nach der Sicard'schen Probe 0,22 pro mille; Pleozytose — 10; Wa Re — negativ; Wa Re im Blut +—, Sachs-Georgi — negativ.

Die Harn- und Stuhluntersuchung ergab keine pathologischen Befunde. Die inneren Organe — normal.

Während des Aufenthalts der Kranken in der Klinik verschlechterte sich zusehends das Sehvermögen; in Anbetracht dessen, wurde eine dekompressive Operation in Vorschlag gebracht; die Kranke ging jedoch auf eine Operation nicht ein und verliess die Klinik.

Nach Verlauf eines Monats trat die Kranke wieder in die Klinik ein, da die Kopfschmerzen an Heftigkeit zunahmen und das Sehvermögen weiter sank. Die Kranke ist noch träger geworden, sie liegt den ganzen Tag im Bett. Eine erneute Untersuchung des Augengrundes ergab, dass die Neuritis jetzt stärker ausgesprochen war, als früher.

Am 5. Tage nach Eintritt in die Klinik wurde der Kranken eine intravenöse Injektion von 40 ccm einer 15% NaCl-Lösung gemacht. In den

ersten 5 Minuten nahmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit zu, doch später, im Verlauf des ganzen Tages, hatte Patientin keine Kopfschmerzen; dann traten die Kopfschmerzen erneut mit derselben Heftigkeit auf.

Die Untersuchung der Kranken während der Zeit, in welcher die Kopfschmerzen sistierten, ergab: kein Nystagmus, keine Abweichung der Zunge; alle übrigen Symptome sind unverändert vorhanden. Nachdem sich die Kopfschmerzen wieder einstellten, trat Nystagmus auf, die Zunge weicht wieder nach rechts ab.

Nach 2 Tagen wurde die Kochsalz-Injektion mit demselben Erfolg wiederholt.

Der akute Anfang der Krankheit mit Fieber und Symptomen, welche an eine Grippe erinnern, und die weiter in Erscheinung tretenden Symptome einer Encephalitis epidemica, wie Doppeltsehen, erhöhter Muskeltonus, Myoklonie leichten Grades, Parese der linken Körperhälfte, leichte Parese des rechten Okulomotorius, veranlassen in diesem Fall eine Encephalitis epid. anzunehmen, die als Folge einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes Kopfschmerzen und eine beiderseitige Neuritis n. optici mit Stauungserscheinungen beobachten lässt. In dieser Hinsicht bietet der Fall eine Parallele zu den oben von mir beschriebenen.

Im Hinblick darauf, dass durch die intrakranielle Druckerhöhung das Sehvermögen hochgradig abnahm, kam eine dekompressive Operation in Vorschlag.

Unter Aethernarkose wurde die Schädeldecke im Bereich der rechten unteren Scheitel- und Schläfengegend eröffnet, und die Dura mater im Bereich der ganzen Trepanationsöffnung entfernt.

Nach der Operation verschwanden die Kopfschmerzen und das Sehvermögen stieg. An der Stelle der Trepanationsöffnung bestand im Verlauf von 2 Wochen ein Gehirnprolaps, welcher sich darauf zurückbildete.

6 Wochen nach der Operation verliess die Kranke in bedeutend gebessertem Zustand die Klinik [1]). Obgleich die neurologischen Symptome noch bestanden, hatten die Kopfschmerzen aufgehört, das Sehvermögen hatte sich gebessert; die Stimmung der Kranken war besser geworden, sie war lebhafter, zeigte keinen schwankenden Gang mehr, und begann sich für ihre Umgebung zu interessieren.

Die oben angeführten Fälle sind besonders hinsichtlich der Diagnose von Interesse, da in allen drei Fällen die allgemeinen Symptome eines Hirntumors vorlagen. Wenn wir den von mir angeführten Fall eines Tumors im Gebiet des Hirnfusses und der Corpora quadrigemina zum Vergleich heranziehen, so sehen wir, dass die Symptome in bedeutendem Masse an die Symptome der

---

1) Dieser Fall wurde von mir und Dr. Zlaff in der Estnischen Neurologischen Gesellschaft am 27. II. 1927 demonstriert.

hier beschriebenen Fälle von Encephalitis erinnern. Man muss daher in allen Fällen, wo die Symptome eines Hirntumors, besonders mit der obigen Lokalisation vorliegen, die Möglichkeit einer Encephalitis im Auge behalten. Natürlich wird man bei einer detaillierteren Untersuchung und einer Einschätzung der verschiedenen Symptome eine Differentialdiagnose doch vornehmen können, da bei einer Encephalitis eine erhöhte Temperatur schon im Anfang der Krankheit beobachtet wird; ausserdem ist der Krankheitsbeginn für die Encephalitis typisch, und man wird daher Fehler vermeiden können.

Diese Symptome eines Tumors hängen augenscheinlich davon ab, dass der entzündliche Prozess sich in der Umgebung des Aquaeductus Sylvii lokalisiert und eine Schwellung dieses Gebietes hervorruft, wodurch das Lumen des Kanals verengert und der Abfluss des Liquors aus den Ventrikeln erschwert wird, bisweilen aller Wahrscheinlichkeit nach sogar vollständig aufhört. Der Liquor sammelt sich daher in den Ventrikeln an und ruft einen inneren Hydrocephalus hervor, und ebenso wird auch die Lymphzirkulation im Gehirn gestört. Durch diese Erhöhung des intrakraniellen Druckes erklären sich eben alle Tumorsymptome bei Encephalitis epidemica. Für gewöhnlich erreicht dieser Prozess im Laufe einer kurzen Zeitspanne seinen Höhepunkt, dann beginnt der Rückgang und alle, bisweilen sehr schweren Erscheinungen schwinden. Die beiden ersten Patienten, die ich beobachten konnte, erholten sich vollkommen; der Zustand der dritten Patientin zeigte eine bedeutende Besserung. Möglich, dass in den ersten Fällen, wie auch in anderen Fällen von Encephalitis epidemica, die von Weinberg[1]) aus unserer Klinik beschrieben wurden, die Anwendung kolloidalen Goldes (Collobiase d'or Dausse) gute Resultate gezeitigt hat.

Im dritten Fall musste zur Operation geschritten werden, um das Sehvermögen zu retten. Vorher wurde eine intravenöse Injektion von Kochsalz gemacht, um festzustellen, inwieweit diese heftigen Kopfschmerzen vom erhöhten intrakraniellen Druck abhingen, und erst nachher schritt man zur Operation.

Ich bin der Ansicht, dass in Fällen, welche heftige, anhaltende Kopfschmerzen und eine Herabsetzung des Sehvermögens mit Gefahr einer Erblindung beobachten lassen, die Indikation zu einer dekompressiven Operation gegeben ist.

---

1) Progrés méd. 1923.

IV Tumoren des Stirnhirns.

I. Einleitung.

Anatomisch-physiologische Vorbemerkungen.

Zu den Frontallappen im eigentlichen Sinne gehört jenes ausgedehnte Gebiet des Grosshirns, das nach vorne zu von der vorderen Zentralwindung gelegen ist und als dessen Grenze der Sulcus praerolandicus zu betrachten ist; unten liegt es dem Dach der Orbita auf, reicht occipitalwärts bis zum Infundibulum und der Basis der Fossa Sylvii; es wird unten und seitlich vom vorderen Teil der Schläfenlappen bedeckt. Dieses Gebiet wird auch als Lobus praefrontalis bezeichnet und unterscheidet sich, wie die Untersuchungen von Vogt und Brodmann gezeigt haben, schon in seinem myelo-architektonischen Bau ganz bedeutend von den übrigen Teilen des Grosshirns. Es liegt daher nahe anzunehmen, dass auch seine physiologische und pathologische Bedeutung eine besondere ist. Vergleichend anatomisch unterscheidet sich dieses Gebiet bei den verschiedenen Tierarten, je nach dem Grade ihrer psychischen Entwicklung durch seine Grösse und den mehr oder weniger komplizierten Bau, eine Tatsache, die zu der Annahme geführt hat, es handle sich hier um das Gebiet, an das die intellektuellen Fähigkeiten hauptsächlich gebunden seien. Hitzig zeigte, dass dieses Grosshirngebiet auf eine elektrische Reizung nicht so reagiert, wie es die vordere Zentralwindung tut, und nahm daher an, dass hier die abstrakten Denkfähigkeiten lokalisiert seien.

Munk, Ferrier, Sherrington gelangten auf Grund von Tierexperimenten zur Überzeugung, dass eine elektrische Reizung dennoch eine Seitwärtsdrehung des Kopfes hervorruft; auch liess sich nachweisen, dass bei Reizung eines bestimmten Ausschnittes dieses Gebiets eine seitliche Drehung der Augen erfolgt.

Bianchi[1]) fand, dass die Reizung dieses Hirngebietes eine Pupillenerweiterung und Ohrenbewegungen bewirkt; er stellt diese Augen-, Pupillen- und Ohrenbewegungen in Abhängigkeit von einem Akt aktiver Aufmerksamkeit, d. h. immerhin von einer psychischen Funktion. Bechterew[2]), Lugaro, Afanasjew[3]) konnten feststellen, dass das Benehmen der Versuchstiere nach Entfernung der Stirnlappen sich ändere: die Tiere wurden matt und schläfrig, dann aber trat eine Periode erhöhter Reizbarkeit auf.

Bianchi fand bei seinen Versuchen an Affen, dass die Entfernung der Stirnlappen nachstehende Folgen habe:

1) ein Fehlen der Wahrnehmungsfähigkeit: die Tiere erkennen ihnen früher bekannte Gegenstände nicht mehr, sie verlieren die Fähigkeit, das Verhalten des Experimentators zu ihnen irgendwie einzuschätzen, sie reagieren z. B. weder auf Drohungen, Anruf, noch auch auf Streicheln etc.;

2) eine Störung des Gedächtnisses: sie können frühere Erfahrungen nicht mehr ausnutzen, sie wiederholen immer wieder dieselben Bewegungen;

3) eine Abnahme der Assoziationsfähigkeit und ein fast vollständiges Fehlen der Initiative; es bildet sich bei den Tieren ein Automatismus aus, die Mehrzahl ihrer Bewegungen ist reflektorisch;

4) die Äusserungen der emotionellen und Gefühlssphäre fehlen ebenfalls.

Im Allgemeinen machen die Tiere einen dummen, inaktiven und apathischen Eindruck, und ihre Bewegungen tragen häufig einen stereotypen Charakter.

Symptomatologie der Stirnlappenaffektion.

Die klinischen Beobachtungen von Personen, die Verwundungen im Gebiete des Stirnhirns hatten, sind durch das Material des Weltkrieges besonders bereichert worden und haben unsere Kenntnisse über die physiologische Bedeutung dieses Gebiets beim Menschen bedeutend erweitert. Die hauptsächlichsten Affektionen,

---

1) Bianchi. La mécanique du cerveau et la fonction des lobes frontaux, 1921, Paris.

2) Bechterew. Die Funktionen des Grosshirns. Petersb. 1906 (russ.).

3) Afanasjew. Die Funktionen des Stirnhirns. Petersburg. Diss. 1900 (russ.).

auf die übereinstimmend die meisten Beobachter hingewiesen haben, liegen auf dem Gebiet der Störung psychischer Funktionen, ferner des Gleichgewichts, der Koordinierung der Bewegungen und der Mimik. Besonders betroffen war die aktive Aufmerksamkeit und die geistige Arbeitsfähigkeit; diese Kranken verlieren die Lust zur Arbeit überhaupt, aber besonders zur geistigen, sie können die einfachsten Aufgaben entweder garnicht oder nur mit der grössten Mühe bewältigen. Auch die affektive Sphäre wird betroffen, und man beobachtet häufig eine Instinktperversität. Die Kranken sind meist matt und apathisch; doch ist diese apathische Stimmung bei weitem nicht immer vorhanden, und man beobachtet in manchen Fällen ein Überwiegen der Erregungssymptome: die Patienten reden viel, werden reizbar und zeigen bisweilen einen stark gesteigerten Sexualtrieb. Der Charakter der Patienten ändert sich, und sie geraten in einen besonderen psychischen Zustand, der von Jastrowitz als „Moria" bezeichnet worden ist, wobei sie witzeln, sich in einer Euphorie befinden und dennoch ruhig und häufig sogar apathisch sind. In manchen Fällen aber zeigen sie neben diesem Witzeln eine starke motorische Erregung, gestikulieren und reden viel, doch tragen gleichzeitig alle ihre Handlungen einen kindischen Charakter und sie erinnern an Schwachsinnige. Überhaupt ist der Zustand ein unbeständiger und die apathische Stimmung kann leicht in eine fröhliche übergehen.

Pierre Marie[1]) hat die Aufmerksamkeit auf die räumliche Desorientierung dieser Patienten gelenkt („désorientation spatiale"). Diese Desorientierung kann bisweilen sehr stark ausgeprägt sein; Baruk[2]) glaubt, dass sie von einer Assoziationsstörung, einer mangelnden Synthese der vom Labyrinth und von der Sehsphäre vermittelten Empfindungen abhängig sei. Die Patienten irren sich häufig bei Körperbewegungen, wenden sich nach links, statt, wie befohlen, nach rechts; sie können ihr Bett, ihre Zimmertür nicht finden; in einem Fall von Pierre Marie ging der Patient zum Urinieren ins Zimmer der Pflegerin, in der Meinung, er befinde sich im Abort. Zwecks Orientierung wenden solche Patienten allerlei Kniffe an, zeichnen mit Kreide an der Wand die Richtung an, befestigen ein Papier an ihrem Bett u. a. Sie

---

1) Pierre Marie, H. Bouttier et L. van Bogaert. Sur un cas de tumeur préfrontale droite. Troubles de l'orientation dans l'espace. Rev. Neur. 1924, Sept.

2) H. Baruk. Les troubles mentaux dans les Tumeurs cérébrales. Paris, 1926.

behalten immerhin die Fähigkeit, sich zwischen den Gegenständen umherzubewegen, ohne an sie anzustossen, und können auch Hindernisse überwinden. Sie können die Lage der Gegenstände, die Richtung eines Tones, Tiefe und Entfernung bestimmen, und auch die koordinierten Augenbewegungen, die Konvergenz und andere elementare Funktionen der Orientierung im Raume können erhalten bleiben.

Diese „désorientation spatiale" wird bei tieferen Verletzungen des Stirnlappens beobachtet, wenn nämlich eine grosse Anzahl der zur Rinde ziehenden Fasern zerstört ist. P. Marie und Béhague[1]) nehmen als Ursache eine Affektion des Cingulum und des Fasciculus unciformis an.

In vielen Fällen wird eine Somnolenz beschrieben, die zuweilen sehr scharf ausgeprägt sein kann und lange andauert; so schlief der Patient im von T. P. Cawen beobachteten Fall 8 Monate. In anderen Fällen ist die Somnolenz wenig ausgesprochen und kurzdauernd. Solche Patienten erinnern bisweilen an eine Encephalitis epidemica; Léchelle, Alajouanine und Thévénard[2]) schlagen sogar die Unterscheidung einer besonderen Form „narkoleptischer Tumoren des Stirnhirns" vor.

In manchen Fällen von Tumoren dieser Hirngegend stehen die Symptome von Schwachsinn im Vordergrunde (Raymond[3]), Girot und Baruk[4]). Brault und Loeper beobachteten in zwei Fällen von Sarkom des Stirnhirns einen sehr scharf ausgeprägten Schwachsinn.

Man kann aus den hier angeführten Tatsachen erkennen, eine wie wichtige Rolle das Stirnhirn für die höheren psychischen Funktionen spielt. Viele Untersucher wollten im Stirnhirn sogar ein besonderes psychisches Zentrum sehen; Bruns[5]) dagegen stellt die Existenz eines solchen in Abrede. In neuester Zeit nimmt v. Monakov[6]) nur gegen die besondere Rolle des Stirnhirns Stellung; nach ihm ist die ganze Grosshirnrinde an der Verstandes-

---

1) P. Marie et Béhague. Syndrome de désorientation dans l'éspace consécutif aux plaies profondes du lobe frontal. Rev. Neur. 1919, S. 3, 14, 60.

2) Léchelle, Alajouanine et Thévénard. Deux cas de tumeur du lobe frontal à forme somnolente. Soc. méd. des hopitaux de Paris 1925, 30, X.

3) Raymond. Un cas de démence consécutive à une tumeur du lobe frontal droit. Soc. de méd. des hopitaux 1892, VI.

4) Girot et Baruk. Tumeur du lobe frontal, ayant simulé la paralysie progressive. Soc. de Neur. 1925, 7, V.

5) Bruns. Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1908.

6) v. Monakov. Die Lokalisation im Grosshirn. Wiesbaden, 1914.

tätigkeit beteiligt, nur nehmen gewisse Gebiete die Hauptarbeit der Assoziation auf sich. Unter diesen steht das Stirnhirn an erster Stelle, das die Koordination der über die ganze Hirnrinde verteilten psychischen Funktionen übernimmt.

Ein anderes Symptom der Stirnhirnaffektion ist die Gleichgewichtsstörung; es ist von Bruns unter der Bezeichnung Ataxia frontalis beschrieben worden. Die Ataxie ist vorwiegend statischen Charakters und durch eine Störung des Gleichgewichts beim Stehen gekennzeichnet. Von der cerebellaren Ataxie unterscheidet sie sich durch das Fehlen einer Dysmetrie und Asynergie; andrerseits erinnert sie sehr an eine Ataxie von Labyrinthcharakter. (Die Versuche von Trendelenburg und Albrecht haben gezeigt, dass nach der Zerstörung des Stirnhirns die Erregbarkeit des Labyrinths stark ansteigt.) Der Gang der Patienten ist unsicher und erinnert an den Gang eines Betrunkenen. Beim Stehen spreizt der Patient die Beine weit auseinander, um das Gleichgewicht zu behalten.

Einige Verfasser führen diese Ataxie auf die Tatsache zurück, dass das Kleinhirn infolge des erhöhten intrakraniellen Druckes ins Hinterhauptloch hineingepresst werde (Dupré). Andere, insbesondere Clovis Vincent[1]), sehen in den Störungen des Blut- und Lymphkreislaufs im Kleinhirn- und Vestibulargebiet die Ursache für die Ataxie. Doch scheinen die Fälle von traumatischer Läsion des in Rede stehenden Gebietes das Gegenteil zu beweisen, denn man beobachtet hier weder eine Druckerhöhung, noch auch ausgesprochene Zirkulationsstörungen. Die Tatsache, dass die gebräuchliche dekompressive Operation alle Erscheinungen, die auf dem Verlust des Gleichgewichts beruhen, verschwinden lässt, beweist noch nichts, da auch die anderen, durch den Tumor bedingten Symptome nach der dekompressiven Operation für eine gewisse Zeit verschwinden können. Gewiss hat man anderseits Fälle beobachtet, in denen die schnelle Entwicklung eines Frontaltumors von scharf ausgesprochenen Symptomen cerebellaren Ursprungs begleitet war. In einigen Fällen wurde sogar bei der Sektion eine Verdickung oder eine Atrophie der Kleinhirnhemisphären (Oppenheim, Ziehen) oder Eindellungen im Gebiet des gegenseitigen Pedunculus cerebelli (Rives und Wein-

---

1) Clovis Vincent. Sur quelques causes dans le diagnostic des tumeurs du cerveau. Revue Neur. 19.

berg[1]), aus meiner Klinik) gefunden. Es sind schliesslich auch solche Fälle von Tumoren beschrieben, in denen alle Symptome einen Charakter hatten, wie in den Fällen von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren (Souques).[2])

Wir stehen somit vor der Tatsache, dass in gewissen Fällen von Stirnhirntumoren ein Syndrom cerebellarer Störungen als sekundäres Symptom beobachtet wird. Das zwingt zur Annahme der Hypothese von Kleist, Boström[3]) u. a., nach welcher die Tumoren der Frontallappen eine Störung der fronto-cerebellaren Bahn bedingen. Diese Hypothese gewinnt an Wahrscheinlichkeit, besonders in jenen Fällen, wo der Tumor in einer gewissen Tiefe sitzt und dabei keine besonders grossen Dimensionen hat. Man beobachtet in diesen Fällen tatsächlich Gleichgewichtsstörungen von ausgesprochenem Charakter. Eine weitere Bestätigung dieser Hypothese kann man in den Abkühlungsversuchen von Barany und Podmoniczky[4]) erblicken: bei der Abkühlung der Stirnlappen beobachtete man das Auftreten von Symptomen cerebellaren Ursprungs. Man kann daraus schliessen, dass die Gleichgewichtsstörungen auf eine Affektion der fronto-pontocerebellaren Bahnen zurückzuführen seien (Wexberg[5]).

Auch die Mimik wird stark betroffen. Meist beobachtet man bei den Patienten ein unbewegliches, maskenähnliches Gesicht; zuweilen entspricht die Mimik nicht ganz den Empfindungen des Patienten. Im Allgemeinen ist die Mimik in der apathischen Periode eine arme. In den Fällen, wo der Prozess sich auf die tiefer liegenden Teile des Stirnlappens, auf die subkortikalen Ganglien ausbreitet, ist der maskenähnliche Gesichtsausdruck besonders deutlich ausgeprägt.

Häufig leidet auch die Sprache, nicht in Form einer Aphasie, die zur Beobachtung gelangt, wenn ein Tumor des linken Stirnlappens sich nach hinten ausbreitet, sondern in der Form einer langsamen und leisen Sprache — Bradyphasie (Nothnagel und Oppenheim).

---

1) Ein Fall von Frontaltumor mit Symptomenkomplex eines pontocerebellaren Tumors. Folia Neuropathol. Estoniana II, S. 144, 1925.

2) Souques, Les tumeurs ponto-cérébelleuses. Revue Neur. 1909.

3) A. Boström, Zur Diagnose von Stirnhirntumoren. D. Zeitschr. f. Nervenheilkunde, 70.

4) P. v. Podmoniczky. Stirnhirn und Körpergleichgewicht. D. Zeitschrift f. Nervenheilk. 67.

5) E. Wexberg. Beiträge zur Klinik und Anatomie der Hirntumoren. Zeitschr. f. allg. Neur. u. Psych. 71.

Es ist klar, dass man neben den vorgenannten Symptomen noch begleitende Syndrome beobachten kann, die durch eine Affektion der subkortikalen Ganglien, vor allem des dem Stirnlappen nah benachbarten Nucleus caudatus bedingt sind. Diese Syndrome sind durch ein Zittern der Hände (Hoffmann und Wohlwill[1]) unwillkürliche Bewegungen, eine erhöhte Mimik und sehr häufig durch eine „facies figé" gekennzeichnet. Sie können von myoklonischen Erscheinungen in den Muskeln der oberen Extremitäten oder des Gesichts begleitet sein. Besitzt der Tumor einen bedeutenden Umfang, so beobachtet man eine Rigidität nicht nur in den Muskeln des Gesichts, sondern auch in denjenigen der oberen Extremitäten und des Rumpfes.

Hinsichtlich des Olfactorius beobachtet man in der Mehrzahl der Fälle, und zwar vom ersten Krankheitsbeginn an Störungen des Geruchssinnes von mehr oder minder ausgeprägtem Charakter.

Kaufmann[2]) beschrieb einen Fall von rechtseitigem Frontaltumor, in dem respiratorische Störungen und eine Herabsetzung des Gasstoffwechsels als Begleiterscheinungen auftraten.

Langelmann und Beyermann konnten zeigen, dass die Herztätigkeit durch den Zustand der mittleren Stirnwindung beeinflusst wird.

Bechterew, Kritsch, Mott, Schäfer, Horsley[3]) beobachteten gewisse Störungen der Augenbewegungen bei Affektionen des Stirnhirns.

Immerhin dürfen alle diese syndromalen Erscheinungen (Beeinflussung der Respiration, Herztätigkeit, des Gaswechsels und der Augenbewegungen) gegenwärtig noch nicht in Betracht gezogen werden, da sie nicht in einer genügend grossen Zahl von Fällen beobachtet sind. Selbst in den oben angeführten Fällen der genannten Beobachter lässt sich ein direkter Zusammenhang zwischen diesen Begleiterscheinungen und der Affektion des Stirnhirns nicht feststellen.

Hat der Tumor seinen Sitz in der linken unteren Stirnwindung, so beobachtet man beim Patienten eine mehr oder weniger ausgesprochene motorische Aphasie.

---

1) H. Hoffmann und Fr. Wohlwill. Parkinsonismus und Stirnhirntumor. Zeitschr. f. allg. Neur. u. Psych. 79.

2) und 3) Zit. nach Feuchtwanger. Die Funktionen des Stirnhirns. Berlin, J. Springer, 1923.

Wenn sich der Tumor nach hinten ausdehnt und die benachbarten Zentralwindungen ergreift, so ergeben sich bisweilen epileptische Anfälle von kortikalem Charakter oder Paresen oder sogar Paralysen der Muskeln des Gesichts und der oberen und unteren Extremitäten.

Die Differentialdiagnose der Stirnhirntumoren bietet grosse Schwierigkeiten, da die Mehrzahl der Tumoren, die in anderen Hirngebieten liegen, ebenfalls psychische Symptome geben kann, die an diejenigen bei Stirnhirntumoren erinnern. Immerhin sind sich alle Beobachter darin einig, dass die psychischen Symptome bei Stirnhirntumoren verhältnismässig früh in Erscheinung treten, lange bevor die allgemeinen Tumorsymptome, die von einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes abhängen, sichtbar werden. In einem solchen Falle kann eine dekompressive Operation differentialdiagnostisch gute Dienste leisten, da sie die Symptome des erhöhten intrakraniellen Druckes behebt, worauf auch die psychischen Symptome, soweit sie vom erhöhten Druck abhängen, schwinden, während diese Symptome im Falle eines Stirnhirntumors selbst nach der dekompressiven Operation bestehen bleiben. Man kann in diesen Fällen auch die differentialdiagnostische Methode von Weed und Mac Kibben[1]) anwenden, d. h. 12 ccm einer 30% Na Cl-Lösung intravenös injizieren: bereits einige Minuten nach der Injektion fällt der intrakranielle Druck und die von ihm abhängigen psychischen Symptome schwinden; beim Stirnhirntumor bleiben sie auch hier bestehen. Foley[2]) hat diese Resultate im Tierexperiment bestätigen können.

In manchen Fällen kann die Ventrikulographie differentialdiagnostisch von Nutzen sein.

In anderen Fällen wird die genaue Feststellung des allmählichen Anwachsens der Erscheinungen von grossem Werte für die Diagnose sein, besonders wenn Symptome von seiten der benachbarten Hirnpartien zur Beobachtung gelangen, wie z. B. eine motorische Aphasie, Paresen, Paralysen oder epileptische Anfälle kortikalen Charakters.

---

1) Weed und Mac Kibben. Pressure changes in the cerebrospinal fluid following intraveinous injections of solutions of various concentration. Am. Journ. of phys. 1919, LVII, S. 512.

2) Foley, Fr. Alterations in the currents and absorption of cerebrospinal fluid following salt administration. Arch. of. surg. 1923, Bd. VI, Nr. 2,

Eine grosse Bedeutung kommt der Affektion des Olfactorius bei Gegenwart der anderen Symptome einer Stirnhirnaffektion zu.

Ich habe in meinen Fällen recht häufig Hämorrhagien in der Netzhaut beobachtet und glaube, dass dieses Symptom eine gewisse Bedeutung haben könnte.

In manchen, allerdings sehr seltenen Fällen, ist der Stirnhirntumor von garkeinen psychischen Symptomen begleitet; solche Fälle sind von Baruk, Massary und Souques beobachtet worden. Baruk führt einen, ihm von Souques mitgeteilten Fall an, in dem der Tumor den ganzen rechten Stirnlappen zerstört hatte, ohne auch nur das geringste psychische Symptom zu geben.

Die ganze Schwierigkeit einer Differentialdiagnose dieser Tumoren geht hieraus klar hervor.

II. Eigene Beobachtungen.

Meine Beobachtungen erstrecken sich gegenwärtig auf 25 Fälle [1]) von Stirnhirntumoren. In 17 dieser Fälle führte ich eine Radikaloperation, in den übrigen 8 Fällen eine dekompressive Operation aus. Leider sind die Krankengeschichten von 8 Fällen, die ich noch in Russland operiert habe, verloren gegangen und ich beschränke mich daher im folgenden auf die Behandlung von 10 in Russland und 7 in der Nervenklinik der Univ. Tartu-Dorpat im Laufe der letzten 5 Jahre operierten Fällen. Der eine von diesen Fällen gehört eigentlich zur Pachymeningitis haemorrhagica, aber da die Symptome eines Stirnhirntumors deutlich ausgeprägt waren, so behandle ich ihn zusammen mit den übrigen Fällen.

Der Übersichtlichkeit halber sind im folgenden die Fälle nach ihrer topographischen Lage im Stirnlappen gruppiert:

1) Von der Dura ausgehender Tumor im vorderen Teil des Stirnlappens — 1 Fall.

2) Tumor des vorderen oberen Gebiets der Stirnlappen, der aus dem einen Lappen vorwachsend, auch den andern komprimierte — 2 Fälle.

3) Tumoren in der Tiefe des Stirnhirns — 7 Fälle.

4) Tumor an der unteren äusseren Oberfläche des Stirnhirns — 1 Fall.

5) Tumor in den hinteren Teilen des Stirnlappens — 1 Fall.

---

1) Die ersten 15 Fälle habe ich im J. 1925 kurz beschrieben (Le diagnostic, les symptomes et le traitement des tumeurs des lobes frontaux. La Presse médicale, Nr. 72, 1925). Im folgenden behandle ich sie ausführlicher und füge zwei neue Fälle hinzu.

6) Stirnhirntumoren, deren genauere Lokalisation unbekannt war, wobei nur eine dekompressive Operation vorgenommen wurde — 3 Fälle.

7) Multiple Hirntumoren, mit Vorwiegen der Symptome eines Stirnhirntumors — 1 Fall.

8) Pachymeningitis haemorrhagica, mit Symptomenbild eines Stirnhirntumors — 1 Fall.

1. Von der Dura ausgehender Tumor im vorderen Teil des Stirnlappens.

Fall 1. K., 40 J. alt, Kaufmann, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerz, eine Schwäche im linken Arm und Bein und starke Reizbarkeit.

Pat. hat mit 28 Jahren eine croupöse Lungenentzündung durchgemacht. Vor 9 Jahren begannen Kopfschmerzen von Migränecharakter; erst vor einem Jahr traten andersartige Kopfschmerzen im Gebiet des rechten Stirnbeins auf, die konstant wurden und sich allmählich immer mehr verstärkten. Seither hat Pat. 4 mal Erbrechen gehabt. In dieser selben Zeit änderte sich auch der Charakter des Pat.: er, der früher ein ruhiger und beherrschter Mensch gewesen war, wurde reizbar, zeitweise plagte ihn ein Gefühl der Unruhe, er bemerkte auch (im Laufe der letzten 2 Monate) eine Abnahme seines Gedächtnisses. Seine Umgebung wurde darauf aufmerksam, dass er seinen Geschäften weniger Interesse entgegenbrachte und beim Wareneinkauf sich Nachlässigkeiten zu Schulden kommen liess, Gewinnchancen versäumte und Verluste erlitt. Die Ärzte, an die er sich wandte, konnten bei ihm keinerlei organische Veränderungen feststellen, behandelten ihn gegen Neurasthenie und rieten ihm auszuruhen, da sie seine Krankheit auf Rechnung einer Übermüdung setzten. Vor 2 Monaten trat beim Pat. eine Asymmetrie des Gesichts auf: die linken Gesichtsmuskeln reagierten schwächer, als die rechten, und der Mund wurde ein wenig nach rechts abgelenkt. Diese Erscheinungen liessen an eine organische Gehirnerkrankung denken, und obgleich die Wa Re im Blut negativ ausfiel, wurden ihm dennoch 20 Hg-Einreibungen gemacht, nach denen der Zustand des Pat. eine bedeutende Verschlimmerung erfuhr: die Kopfschmerzen, ebenso die Reizbarkeit und Unruhe des Pat. verstärkten sich, das Gedächtnis nahm ab.

Pat. ist verheiratet und hat 3 gesunde Kinder; er raucht und trinkt mässig.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand gut. Die linke Nasolabialfalte verstrichen, das Mundoval nach rechts, Zunge ein wenig nach links abgelenkt. Muskelkraft der Extremitäten beiderseits gleich. Die Sehnenreflexe, besonders der Patellarreflex, links höher als rechts; keine pathologischen Reflexe. Sensibilität ohne Befund. Gang im allgemeinen normal, nur bei längerem Gehen beobachtet man ein leichtes Schwanken; beim Stehen auf einem Bein, besonders auf dem linken, kann Pat. das Gleichgewicht nicht bewahren. Rechts eine Herabsetzung des Geruchsinnes.

Psyche: Pat. weist eine grundlose Unruhe auf, hat zuweilen unbestimmte Angstgefühle: er tritt aus dem Krankenzimmer auf den Gang hinaus, sucht die Krankenschwester auf und erklärt ihr, dass er sich fürchte, allein zu bleiben; anstatt zu läuten, macht er sich selbst auf die Suche nach der Schwester. Nachts springt er plötzlich aus dem Bett und läuft im Hemd auf den Gang hinaus. Im Gespräch ist er leicht gereizt. Die Sprache ist sehr rasch; zu Zeiten redet Pat. sehr viel. In seiner Umgebung ist er gut orientiert, aber sein Gedächtnis ist etwas geschwächt. Wenn er auch spontan viel spricht, so antwortet er doch ungern auf Fragen.

Die Augenuntersuchung ergab eine Erweiterung der Venen im rechten Augenhintergrund.

Beim Beklopfen der rechten Stirnhälfte starkes Schmerzgefühl, besonders in der Gegend des rechten Stirnhöckers. Da die Schmerzhaftigkeit sehr ausgeprägt war, so wurde eine Röntgenaufnahme in Gesichtslage gemacht, die im Gebiet des Stirnhöckers eine starke Verdünnung des Knochens, von runder Gestalt, in einem Umfang von 2 × 3 cm zeigte.

Die Liquoruntersuchung ergab bloss eine leichte Druckerhöhung, sonst nichts Anormales.

Die angeführten Symptome gaben an sich nicht nur keine Möglichkeit einer genauen Lokalisation des Tumors, sondern liessen auch nicht einmal das Vorhandensein eines solchen absolut sicher erscheinen, da die charakteristischen allgemeinen Tumorsymptome fehlten. Wenn man trotzdem auf einen Tumor schloss, so hätte man ihn jedenfalls nach den vorhandenen psychischen und nervösen Symptomen nicht lokalisieren können, wenn nicht die scharf umschriebene Schmerzhaftigkeit im Bereich des rechten Os frontale und vor allem die Feststellung einer Verdünnung des Knochens gewesen wäre. Diese letzte zwang zur Annahme, dass hier irgendein Prozess vorliege, bei dem durch einen anhaltenden Druck eine Usurierung des Knochens zustande gekommen sei. Die anderen Symptome konnten eine solche Diagnose nur bekräftigen und widersprachen jedenfalls nicht der postulierten Lokalisation.

Da Pat. sich kategorisch weigerte, die Operation unter Lokalanästhesie vornehmen zu lassen, wurde die Trepanation im rechten Stirngebiet unter Chloroformnarkose gemacht. Osteoplastische Operation. An der Innenfläche des Knochens wird eine Vertiefung von regelmässiger runder Form, in der Dura eine Vorwölbung von der Grösse einer grossen Pflaume gefunden. Die Dura wird in kreisförmigem Schnitt eröffnet, der so gebildete Duralappen zur Seite geklappt: nun entdeckt man in der Dura selbst einen Tumor, der aus ihrem inneren Blatt in die Tiefe des Stirnlappens gewachsen war (Abb. 10). Er wird mit einem Teil der Dura entfernt. Der Tumor, von der Grösse eines kleinen Apfels, war mit dem Hirngewebe nur locker verlötet und liess sich gut abgrenzen. Nach seiner Entfernung wird

auch der Knochen reseziert. Tamponade; nach 24 Stunden werden die Tampons entfernt und die Wunde vernäht.

Nach der Operation schwanden die Kopfschmerzen; das subjektive Befinden des Pat. war befriedigend. Psychischerseits keinerlei besondere Erscheinungen.

Am 8. Tage werden die Nähte herausgenommen. Heilung per primam. Alle psychischen Erscheinungen sind verschwunden. Allgemeinbefinden sehr gut.

Der Tumor erwies sich als ein Fibrosarkom.

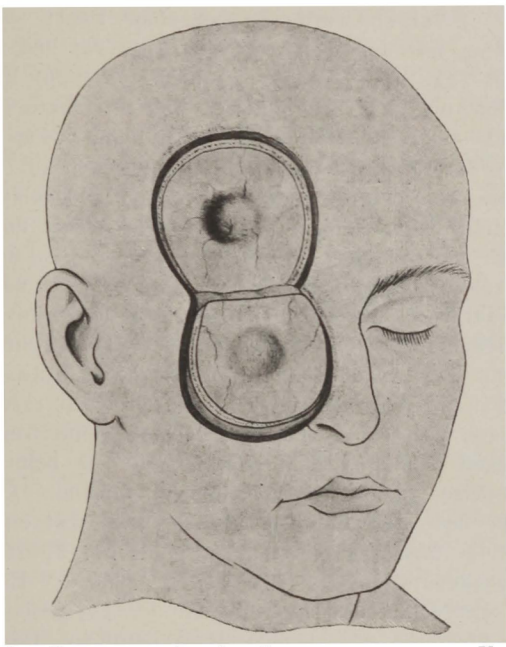


Abb. 10. Von der Dura ausgehender Stirnhirntumor; im Knochen eine tiefe Eindellung (Fall I).

Nach 4 Jahren traf ich den Pat.: er war vollkommen gesund, arbeitete wieder und stand an der Spitze eines grossen Geschäfts. Das einzige, was ihn beunruhigte, war, dass an der Operationsstelle „eine weiche Stelle" zurückgeblieben sei, die er bat, mit einem Knochen zu decken. Mir gelang es jedoch, ihm diesen Gedanken auszureden, da er davon ja keinerlei Störung bei seiner Arbeit empfand.

In diesem Fall muss hervorgehoben werden, dass die anwesenden Symptome kein Recht gaben, den Tumor im Stirnlappen zu lokalisieren, und erst die Röntgenaufnahme spielte hier die entscheidende Rolle.

In derartigen Fällen muss die Dura in einem möglichst weiten Umkreis entfernt werden; ich tat es auch im vorliegenden Fall und schreibe es dieser Massnahme zu, dass im Laufe von 4 Jahren kein Rezidiv erfolgte.

2. Tumor des vorderen oberen Gebiets der Stirnlappen, der, aus dem einen Lappen vorwachsend, auch den anderen komprimierte.

Fall 2. J., 48 J. alt, Geistlicher, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit schweren Demenzerscheinungen, mit Klagen über Kopfschmerzen und zeitweises Erbrechen.

Pat. war als Kind und auch später immer von ausgezeichneter Gesundheit. Vor 18 Jahren wurde er bei einer Fahrt aus dem Wagen geschleudert, schlug mit dem Kopf auf die Erde auf und war 3 Stunden besinnungslos; 3 Tage lang konnte er nicht arbeiten, ging dann aber wieder seinen Pflichten nach. Von dieser Zeit an klagte Pat. über Kopfschmerzen, in der Art eines Druckes im Kopf, und zwar mehr auf der rechten Seite. In der Kälte nahmen die Kopfschmerzen zu. Die Schmerzen pflegten allmählich zu beginnen, waren weder von Übelkeiten noch von Schwindel begleitet, hinderten ihn nicht an der Arbeit und gingen dann ebenso allmählich nach einigen Tagen vorüber. Zwei Jahre vor Eintritt in die Klinik traten heftigere Kopfschmerzen auf, die dann auch einen beständigeren Charakter annahmen; gleichzeitig bemerkte Pat. eine Abnahme seines Gedächtnisses. Die Schmerzen lokalisierten sich rechts in der Nackengegend und gingen später auf die rechte Stirnseite über. Vor einem Jahr hatten die Schmerzen einen solchen Grad erreicht, dass Pat. sich zu Bett legen musste. Damals bemerkten seine Angehörigen, dass seine Denkfähigkeit abnahm, auch verwechselte er beim Schreiben die Worte und zeitweise sprach er unzusammenhängend. Ein halbes Jahr später begann er über Schwindel zu klagen, auch trat eine Störung der Orientierung auf, es passierte z. B., dass er bei der Fahrt vom Lande in die Stadt im Eisenbahnwagen auf den Boden urinierte. Es trat Singultus und einige Mal Erbrechen auf. Von seiten der psychischen Sphäre war ausserdem eine Abnahme des Gedächtnisses deutlich. Der Arzt, der ihn um diese Zeit untersuchte, vermerkte nur einen schwankenden, an einen Trunkenen erinnernden Gang; weder von Seiten der Sensibilität noch der Motilität irgendwelche Abweichungen. Die Unfähigkeit sich zu orientieren, nahm immer mehr zu. Pat. begann die Personen zu verwechseln, hatte keine Einsicht mehr in seinen Zustand. Während er sich vor Schmerzen an den Kopf greift, antwortet er gleichzeitig verneinend auf die Frage, ob ihm der Kopf weh tue. Es wurde eine Lumbalpunktion gemacht und 5 ccm Liquor entnommen, daraufhin nahmen alle psychischen Erscheinungen ab. Allein eine zweite Punktion hatte keinen Erfolg mehr. Die Verwirrtheit und Desorientiertheit nahm von Tag zu Tage zu: er kann sich frischer Ereignisse nicht mehr erinnern, hält die Ärzte für seine Bekannten, weiss nicht, wo er sich befindet. Bei Drang zur Harn- oder Stuhlentleerung wird er unruhig, zieht die Beinkleider aus, aber auf eine entsprechende Frage antwortet er verneinend. Dreimal war er unsauber. Er isst schlecht; wenn man ihn füttert, lacht er und dreht den Kopf fort. Überhaupt lacht und lächelt er häufig. Damals wurde eine Hg-Kur durchgeführt und eine Besserung festgestellt.

Pat. raucht und trinkt nicht; er hat 2 gesunde Kinder.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend, Körperbau regelmässig. Er liegt beständig im Bett, beim Aufstehen schwankt er stark, sein Gang ist der eines Trunkenen, auch klagt er dabei über Schwindel. Linke Nasolabialfalte verstrichen. Muskelkraft der Extremitäten unverändert. Keine pathologischen Reflexe. Die Sehnenreflexe sind gleichmässig erhöht. Starke Herabsetzung des Riechvermögens, besonders rechts. Die Sprache ist langsam und apathisch, auf Fragen antwortet er ungern. Mimik abgeschwächt. Lacht häufig ohne Grund. In seiner Umgebung schlecht orientiert, verwechselt die Personen. Sein Gedächtnis ist sehr schwach, er kann sich weder des Datums, noch des Wochentages seiner Ankunft in Petersburg erinnern. Macht missglückte Versuche zu witzeln: „Untersuchen Sie mich nur, untersuchen Sie mich besser, nicht umsonst sind Sie Marinearzt!" Wieso Marinearzt? — „Ja, sind Sie etwa ein trockener Arzt!" u. ä. Pat. ist unsauber. Zeitweise kann er sich keine Vorstellung davon machen, wo er sich befindet; volle Desorientiertheit in der Umgebung. Auch seine geistigen Fähigkeiten haben gelitten, er kann zwei zweistellige Zahlen nicht addieren.

Augenbewegungen normal. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten. Der Kopf ist nach rechts und ein wenig nach vorn geneigt; so hält ihn Pat. die ganze letzte Zeit. Am Augenhintergrund punktförmige Blutungen, bedeutende Stauungserscheinungen in der Retina und in den Sehnervenpapillen.

Im Liquor unbedeutende Pleozytose; Zucker- und Eiweissgehalt erhöht. Wa Re negativ.

Während des Aufenthalts in der Klinik trat starker Gedächtnisschwund ein, Pat. vergass die Namen seiner Kinder und seiner Frau; im linken Arm und Bein Zittern und Schwäche. Das Gleichgewicht war stark gestört; Pat. konnte nicht stehen, während er im Bett alle Bewegungen mit Armen und Beinen auszuführen imstande war. 10 Tage nach seinem Eintritt in die Klinik hatte Pat. einen kortikalen Epilepsieanfall linkerseits und es traten Symptome einer Schluckstörung auf.

Es wurde die Diagnose eines Tumors der Stirnlappen gestellt, der mehr im rechten Lappen lokalisiert sein musste. Die starken psychischen Erscheinungen liessen vermuten, dass der Tumor zwischen beiden Lappen gelegen sei und dabei den rechten mehr affiziert habe.

Tumor lobi frontalis dextri.

Trepanation im rechten Frontalgebiet, näher zur Mittellinie. Nach Eröffnung des Schädels wird die stark gespannte Dura sichtbar, die stellenweise weissliche Flecken aufweist. Sie ward in der Weise eröffnet, dass der Duralappen mit seiner Basis dem Sinus sagittalis benachbart war. Nach der Eröffnung quoll der Stirnlappen in die Öffnung vor und nach innen von ihm sah man eine, gegen das Hirngewebe abgegrenzte derbe rötliche Masse liegen. Nachdem sie vorsichtig vom Hirngewebe getrennt war, wölbte sie sich rasch nach aussen vor, ihr vorderer und unterer Rand wurde mit dem Finger gelöst und es gelang, sie mit vorsichtigen und zarten Bewegungen unterhalb des Sinus frei zu machen. Nun trat der Tumor beinahe voll-

ständig nach aussen hervor, nur mit seinem äusseren unteren Rande war er mit der inneren Oberfläche des rechten Stirnlappens fester verlötet; auch an dieser Stelle konnte er gelöst werden. Sein Umfang erreichte den eines grossen Apfels (Abb. 11). In die entstandene Höhlung wurden Tampons eingeführt und für zwei Tage darin belassen; dann wurden sie entfernt und die Wunde vollkommen vernäht. Heilung per primam.

Den ersten Tag verbrachte Pat. in einem soporösen Zustand. Erst am zweiten Tage kam er zu sich und hörte auf, über Kopfschmerzen zu klagen. 10 Tage nach der Operation trat eine katarrhalische Pneumonie in schwerer Form ein, aber Pat. überstand sie gut. Dann hatte Pat. eine Thrombophlebitis der rechten Vena saphena.

Im Laufe der ersten 20 Tage nach der Operation blieb der psychische Zustand unverändert; erst dann setzte eine rasche Besserung der Symptome ein. Pat. begann richtig zu reagieren, Interesse für seine Krankheit zu zeigen, und die Gedächtnisschwäche erschien weniger merklich als zuvor.

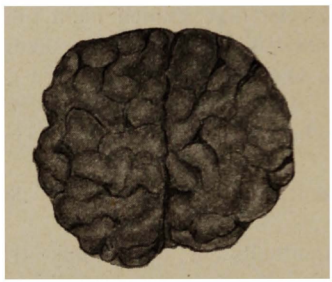


Abb. 11. Stirnhirntumor. ¼ nat. Gr. (Fall II).

Pat. verliess die Klinik in sehr gutem Zustande. 6 Monate nach der Operation nahm er seine gewohnte Arbeit wieder auf, wenn er auch noch über schlechtes Gedächtnis und Fassungsvermögen klagte.

Der Tumor war ein Sarkom.

Zwei Jahre, nachdem er unsere Klinik verlassen, hatte Pat. einen Rückfall; er wurde aufs neue operiert, doch gelang es diesmal nicht, den ganzen Tumor zu entfernen, da er nach hinten zur Hirnbasis vorgewachsen war. 5 Monate nach der zweiten Operation starb der Patient.

In diesem Fall waren die Kopfschmerzen das erste Symptom für die Anwesenheit eines Tumors, dann traten die psychischen Erscheinungen auf, unter ihnen besonders ausgesprochen die Desorientiertheit und die Abnahme des Gedächtnisses. Der gesamte Symptomenkomplex der Erkrankung gemahnte so sehr an eine Dementia paralytica, dass einige Spezialisten für eine solche Diagnose eintraten. Lokalisationssymptome somatischen Charakters lagen nicht vor, ausser einer starken Störung des Ganges und des Gleichgewichts. Diese Symptome, im Verein mit den Stauungserscheinungen an den Papillen der Sehnerven liessen die Diagnose eines Stirnhirntumors wahrscheinlich erscheinen. Doch sprachen

die starken psychischen Erscheinungen dafür, dass der Tumor entweder so gross sei, dass er auch den gegenseitigen Stirnlappen komprimiere, oder dass er zwischen den beiden Lappen gelegen sei. Erst kurz vor der Operation trat eine Schwäche im linken Arm und ein Anfall von Rindenepilepsie auf, der für eine Lokalisation im rechten Stirnlappen sprach. Es lag allerdings noch eine geringe Parese des Facialis vor, aber sie war zu unscharf ausgesprochen, als dass man sich auf sie hätte stützen können. Der Tumor lag im rechten Stirnlappen, wuchs aber von seiner medianen Seite aus und bewirkte dadurch eine Affektion beider Lappen. Hierin liegt auch die Erklärung für die beobachteten stark ausgesprochenen psychischen Erscheinungen.

In operativer Hinsicht war es belangreich, dass es glückte, den Tumor trotz seiner Grösse in toto zu entfernen. Der Patient wurde für 2 Jahre wieder arbeitsfähig, dann trat unglücklicherweise ein Rückfall auf, der nicht die Möglichkeit einer Entfernung des Tumors bot.

Die Ätiologie des Tumors ist in diesem Fall nicht festzustellen, denn es ist kaum möglich, die Kopfverletzung, die der Patient vor 18 Jahren davongetragen hatte, mit der Entwicklung des Tumors ätiologisch in Zusammenhang zu bringen. Andre, deutliche ätiologische Momente liessen sich nach den Aussagen des Patienten nicht eruieren.

Fall III. Die Pat. Z., 28 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Abnahme des Gedächtnisses und der geistigen Fähigkeiten, über Kopfschmerzen und Abnahme der Sehschärfe.

Pat. hat vor 10 Jahren Abdominaltyphus und croupöse Lungenentzündung gehabt. Nachher hat sie sich gesund gefühlt und begann erst vor einem Jahr über Kopfschmerzen und Abnahme des Gedächtnisses zu klagen. Vor 8 Monaten traten Apathie und Mattigkeit auf; Pat. hörte auf, sich für ihre Angelegenheiten zu interessieren, und sprach ungern. Nach 4 Monaten nahm diese Apathie stark zu, Pat. konnte den ganzen Tag zubringen, ohne etwas zu tun. Zeitweilig und anfallsweise traten aber Zustände von Erregung auf. Pat. sprach dann viel, suchte auch möglichst viel zu arbeiten, sie wurde lebhaft in ihren Bewegungen; doch hielten diese Zustände nicht lange, höchstens einen Tag oder noch weniger an, und die Apathie begann von neuem. In der letzten Zeit bemerkten ihre Hausgenossen, dass Pat. sich in ihrer Umgebung schlecht orientiere, bisweilen erkannte sie ihre Nächsten nicht und vergass ihre Namen. Vor 2 Monaten hatte Pat. einen Schwindelanfall, wobei sie hinfiel. Danach wurde sie bettlägerig, da ihr das Gehen schwer fiel, sie schwankte wie eine Trunkene. Die Sprache wurde langsam und matt, zeitweise konnte Pat. nur flüstern. In den letzten 2 Wochen konnte Pat. sogar beim Sitzen im Bett das Gleichgewicht nicht behalten.

Pat. hat 2 gesunde Kinder.

Status praesens: Wuchs über mittel; blutarm; Unterhautfettgewebe schlecht entwickelt. Die linke Nasolabialfalte leicht verstrichen. Alle Sehnenreflexe erhöht, keine pathologischen Reflexe. Sensibilität erhalten. Geruchsvermögen fehlt beiderseits. Sehschärfe herabgesetzt $^1/_{100}$; Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie; zahlreiche Hämorrhagien in der Netzhaut beider Augen. Pat. liegt: versucht sie sich zu setzen, so verliert sie das Gleichgewicht; wird sie hingesetzt und ihr Rücken gestützt, so gleitet sie allmählich herab, ohne es selbst zu merken. Gehen kann sie überhaupt nicht, da sie das Gleichgewicht verliert, und auch beim Stehen fällt sie hin, aber im Bett liegend führt sie alle Beinbewegungen richtig aus. Die Sprache ist matt, langsam und leise; Pat. flüstert mehr, als dass sie spricht. Sie antwortet nur ungern auf Fragen. Auf die Frage, wie sie sich fühle, antwortet sie „gut", klagt aber gleichzeitig über Kopfschmerzen. 2—3 mal täglich Erbrechen.

In ihrer Umgebung ist sie schlecht orientiert; sie verwechselt bisweilen die Personen. Ganz einfache arithmetische Rechnungen ist sie nicht fähig auszuführen. Man beobachtet Anzeichen von Schwachsinn. Pat. ist unsauber.

Bei Beklopfen des Stirngebiets Schmerzhaftigkeit.

Am 3. Tage nach Eintritt in die Klinik plötzliche Erregung, Pat. spricht viel und rasch, erzählt aus ihrem Leben, wobei sie Personen, Daten usw. durcheinanderwirft; versucht vom Bett aufzustehen, fällt aber sofort zurück, ohne das Gleichgewicht halten zu können. Nach 2 Stunden vergeht diese Erregung und Pat. verfällt in ihren früheren apathischen Zustand.

Schon auf Grund dessen, dass bei der Pat. die psychischen Symptome überwogen, konnte man vermutungsweise annehmen, dass das Stirnhirn betroffen sei. Die Gleichgewichtsstörung, bei Fehlen einer Affektion des Muskelgefühls und der Symptome einer Kleinhirnaffektion, andrerseits das Vorhandensein einer Olfaktoriusaffektion, sprach entschieden für ein Betroffensein des Stirnhirns. Das Fehlen aller Symptome von seiten der benachbarten motorischen Gebiete oder der subkortikalen Ganglien wies darauf hin, dass der Tumor im vorderen Teil des Stirnhirns lokalisiert sei, während die starken psychischen Erscheinungen und die bedeutende Gleichgewichtsstörung vermuten liessen, dass der Tumor so gelegen sei, dass er beide Stirnlappen komprimiere. Diese Überlegungen führten zur Annahme eines Tumors zwischen den beiden Lappen, in ihrem vorderen Teil. Da links eine leichte Affektion des Facialis zu beobachten war, so nahm ich an, dass der Tumor mehr rechts gelegen sei, und beschloss daher den vorderen Teil des rechten Stirnlappens freizulegen, mit der Berechnung, wenn notwendig, die Öffnung zu erweitern und beide Lappen sichtbar zu machen.

Operation unter Chloroformnarkose. Nach Trepanation und Entfernung des Knochens findet man, dass die Dura stark gespannt ist und zahlreiche erweiterte und verdickte Venen aufweist. Es wird ein Duralappen in der gewöhnlichen Weise gebildet. Die Dura ist verdickt und mit dem unterliegenden Gewebe locker verbunden. Als der Duralappen aufgehoben war, sah man unter ihm im vorderen oberen Winkel unter dem Sinus eine mittelharte rötliche Geschwulst, die unter den Sinus reichte. Daraufhin wurde der Hautschnitt nach der anderen Seite erweitert und der Knochen noch ein Stück weiter entfernt. Der Sinus

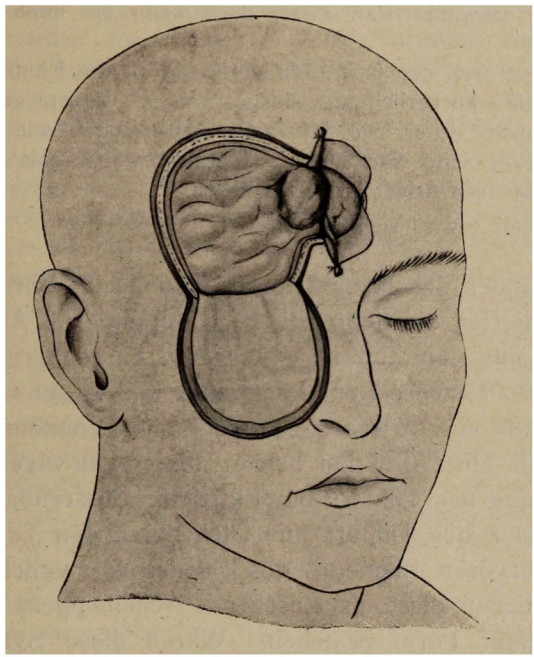


Abb. 12. Der Tumor lag unter dem Sinus und war mit ihm verwachsen. Da beim Versuch, den Tumor abzutrennen, eine starke Blutung aus dem Sinus erfolgte, musste dieser abgebunden und reseziert werden. Erst dann gelang es, den Tumor zu entfernen, der abgegrenzt war und im einen Stirnlappen lag, während er den andern komprimierte (Fall III).

sagittalis wurde im vorderen Drittel doppelt abgebunden und zwischen den Ligaturen reseziert, wobei sich erwies, dass der Sinus abgeflacht und sein Lumen verengert war. Unter ihm lag der Tumor, der die Falx durae matris durchwachsen, sie nach links vorgewölbt hatte und in den linken Stirnlappen hineinwuchs (Abb. 12). Der Tumor, von der Grösse einer Mandarine, liess sich leicht entfernen, da er mit dem Hirngewebe nur locker verwachsen war. Es bildete sich eine Höhlung zwischen den beiden Gehirnlappen, die locker tamponiert wurde. Nach 48 Stunden wurden die Tampons entfernt und die Wunde verschlossen.

Sofort nach der Operation starker Pulsabfall und grosse allgemeine Schwäche, rasche oberflächliche Atmung. Dieser Zustand hielt 24 Stunden an, dann besserte er sich, aber Pat. befand sich noch 5 Tage lang in einem

soporösen Zustand. Am 6. Tage kam sie zu sich und erkannte ihre Umgebung, war aber noch sehr schwach. Nach 8 Tagen war der Allgemeinzustand befriedigend, aber Pat. war noch matt und apathisch. Die Heilung erfolgte per primam.

14 Tage nach der Operation war der Allgemeinzustand durchaus befriedigend, Pat. erkannte die sie umgebenden Personen und interessierte sich für das, was um sie vorging.

2 Monate später hatte sich der psychische Zustand der Pat. bedeutend gebessert, doch war die Gedächtnisschwäche und Apathie noch vorhanden. Beim Gehen schwankt Pat. zwar, doch kann sie immerhin gehen und sitzen.

3 Monate nach der Operation verliess Pat. die Klinik in einem recht guten Zustande: körperlich war sie gestärkt, sie konnte gehen, wenn auch noch lange nicht sicher, sie schwankt immer noch wie eine Trunkene. Von psychischer Seite war eine Gedächtnisschwäche und schnelle Ermüdbarkeit bei geistiger Arbeit zurückgeblieben.

Der Tumor erwies sich als Sarkom.

Hier standen die psychischen Symptome im Vordergrunde, und zwar dominierten die depressiven Symptome, die Apathie, Mattigkeit usw.; nur von Zeit zu Zeit traten kurzdauernde Erregungszustände ein. Nervöse Symptome lagen ausser der Gleichgewichtsstörung kaum vor. Derartige psychische Symptome sind augenscheinlich für eine Affektion beider Stirnlappen eigentümlich, denn die Entfernung des Tumors bewirkte ihre Besserung; da aber bei der Entfernung des Tumors und auch durch den Tumor selbst ein Teil der nervösen Elemente des Stirnhirns zweifelsohne gelitten hatte, so blieben diese psychischen Erscheinungen, wenn auch in abgeschwächter Form bestehen. Wären diese Symptome durch die allgemeinen Tumorerscheinungen bedingt gewesen, so hätten sie zugleich mit diesen schwinden müssen. Auch die Gleichgewichtsstörung muss augenscheinlich als ein Symptom der Affektion des Stirnhirns selbst angesehen werden.

Dank der Kompression des Sinus sagittalis war wohl ausserdem die Blutzirkulation im Stirnhirn behindert, da der Abfluss des Blutes erschwert sein musste.

Auch in operationstechnischer Hinsicht ist dieser Fall nicht ohne Belang: trotzdem der Sinus sagittalis abgebunden und reseziert wurde, beobachtete man keine schweren Komplikationen. Vielleicht waren jene ersten Symptome von seiten der Herztätigkeit und der Atmung eben von einer Störung des Blutkreislaufes im Gehirn abhängig, und ebenso der anhaltende soporöse Zustand. Durch die Entfernung des Tumors an sich können diese Symptome nicht erklärt werden, denn selbst bei der Entfernung eines umfang-

reichen Tumors, aber ohne Sinusunterbindung, sind sie nur kurzdauernd, wenn keine anderen Komplikationen, wie Infektionen oder sekundäre Blutungen hinzukommen.

3. Tumoren in der Tiefe des Stirnhirns.

Fall IV. M., 36 J. alt, Buchhalter, trat in die Neurochirurgische Klinik ein mit Klagen über Kopfschmerzen und Abnahme der Sehschärfe und des Gedächtnisses.

Pat. hat vor 5 Jahren Abdominaltyphus gehabt, sonst hat er keine Infektionskrankheiten durchgemacht; Kopfverletzungen liegen nicht vor. Vor 14 Monaten hatte er erstmalig Kopfschmerzen, die zunächst wenig andauernd waren und von einer Übermüdung abzuhängen schienen; auch bemerkte er eine Abnahme seines Gedächtnisses. 2 Monate später hatte er einen Schwindelanfall, den der Arzt ebenfalls auf Übermüdung infolge übermässiger Arbeit zurückführte, Dann, vor 10 Monaten, wurden die Kopfschmerzen beständiger und andauernder; Pat. wurde nun energisch gegen Blutarmut behandelt. Das dauerte etwa 2—3 Monate, aber die Behandlung brachte ihm keinerlei Nutzen; die Kopfschmerzen wurden immer stärker und waren hauptsächlich im Nacken lokalisiert. Mehrmals hatte Pat. Erbrechen. Gleichzeitig bemerkte er bisweilen eine gewisse Labilität beim Gehen. Vor 6 Monaten trat eine stärkere Abnahme des Gedächtnisses und eine rasche Ermüdbarkeit bei geistiger Arbeit zu Tage. Bei seiner gewohnten Buchhaltertätigkeit konnte er die verschiedenen Berechnungen nicht mehr so rasch ausführen, wie früher, beim Schreiben machte er grobe Fehler, besonders bei der Abschrift von Zahlenreihen; er schrieb „3" anstatt „5" oder „7" statt „9" usw. Seine Vorgesetzten rieten ihm sich behandeln zu lassen. Die Spezialärzte, an die er sich wandte, behandelten ihn energisch mit Quecksilber und Jod; trotzdem wurde sein Zustand immer schlechter: die Kopfschmerzen wurden sehr heftig, der Gedächtnisschwund nahm zu, er hörte auf, sich in seiner Umgebung zu orientieren, beim Gehen verlor er leicht das Gleichgewicht. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik bemerkte Pat. eine Schwäche im linken Arm und eine Abnahme der Sehschärfe.

Pat. trinkt mässig, raucht viel. Verheiratet, hat 3 gesunde Kinder. Venerische Infektionen werden negiert.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig, Ernährungszustand schlecht. Er liegt beständig im Bett; er kann wohl stehen, schwankt aber dabei; beim Gehen taumelt er nach beiden Seiten, wie ein Trunkener, und hat dabei Schwindelgefühle. Parese der linken oberen und unteren Extremität. Sehnenreflexe links höher, als rechts. Keine pathologischen Reflexe. Zittern im linken Arm und geringe myoklonische Zuckungen. Die linke Nasolabialfalte verstrichen. Mimik abgeschwächt und verlangsamt. Volles Fehlen des Geruchssinnes. Beim Liegen im Bett hält Pat. den Kopf nach rechts geneigt; links ist der gespannte M. sternocleidomastoideus durchzufühlen.

Psyche: starke Abnahme des Gedächtnisses; Pat. hat seinen Geburtsort und -datum vergessen. Geistige Tätigkeit stark herabgesetzt, Pat. kann die einfachsten arithmetischen Rechnungen nicht richtig ausführen. In

seiner Umgebung ist er schlecht orientiert; verwechselt bisweilen die Personen. Er bemüht sich beim Sprechen zu scherzen; spontan redet er viel, auf Fragen aber antwortet er ungern und ausweichend. Zu Zeiten ist er stark erregt, macht Versuche vom Bett aufzustehen und fällt dabei hin. Diese Erregungszustände haben ihren Grund darin, dass er es plötzlich mit der Angst bekommt, seine Frau liege im Sterben, er müsse zu ihr eilen usw. Dann beruhigt er sich und schläft ein. — Pat. ist unsauber.

Augenbewegungen nicht gestört; leichter Exophthalmus beiderseits, rechts stärker als links. Sehschärfe um die Hälfte verringert. Unbedeutende konzentrische Gesichtsfeldeinengung für alle Farben. Starkes Ödem beider Augennervenpapillen und Haemorrhagien in der Netzhaut. Die Stauungspapille ist rechts stärker ausgesprochen als links.

Tumor lobi frontalis dextri.

Unter Chloroformnarkose Trepanation im Gebiet des rechten Stirnlappens. Nach Entfernung des Knochens wird die stark gespannte, sonst aber makroskopisch unveränderte Dura eröffnet; das Hirngewebe wölbte sich vor: die Windungen sind abgeflacht; im Zentrum des Prolapses ein weisslicher Fleck, der sich weicher anfühlt, als die Umgebung. Bei der an dieser Stelle ausgeführten Punktion stösst die Nadel in 1 cm Tiefe auf ein hartes Hindernis. Die Hirnrinde wird gespalten und in die Öffnung wölbte sich sofort ein Tumor von gelblich-rosiger Färbung vor. Der Tumor war von einer Kapsel umgeben und liess sich leicht vom Hirngewebe trennen; sein Umfang erreichte den eines kleinen Apfels. Die Höhlung wird für 24 Stunden tamponiert. Am nächsten Tage werden die Tampons entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen. Heilung per primam.

Nach der Operation schwanden die Kopfschmerzen und die Stauung in den Sehnervenpapillen. Die psychischen Symptome schwanden ebenfalls, etwa 2 Wochen nach der Operation, mit Ausnahme der Gedächtnisschwäche, die sich zwar bedeutend gebessert hatte, aber immerhin blieb das Gedächtnis des Pat. schlechter, als es bis zu seiner Erkrankung gewesen war. Die Hemiparesé blieb nahezu unverändert.

6 Monate nach der Operation konnte Pat. seine Arbeit wieder aufnehmen, ungeachtet der noch bestehenden Hemiparese und leichten Gedächtnisschwäche.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

Fall V. Die Patientin T., 32 J. alt, Bäuerin, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, unsicheren Gang, allgemeine Schwäche, Gedächtnisabnahme, volle Blindheit auf dem linken Auge und Abnahme der Sehschärfe auf dem rechten.

Pat. hat vor 2 Jahren eine recht schwere Grippe durchgemacht, sie fühlte noch lange nachher eine allgemeine Schwäche und hatte Kopfschmerzen. Später erholte sie sich ganz. Vor einem Jahr waren Kopfschmerzen aufgetreten, die immer stärker wurden und zu denen sich schliesslich Erbrechen gesellte. Gleichzeitig bemerkte Pat. eine Abnahme ihres Gedächtnisses, sie vergass häufig, wo sie dieses oder jenes hingelegt hatte. Vor einem halben Jahr wurde Pat. somnolent und apathisch, sie interessierte sich nicht mehr für ihre Umgebung und nahm an den Familien-

angelegenheiten keinen Anteil mehr. Damals hatte sie auch Anfälle mit Bewusstseinsverlust, die aber nicht von Krämpfen, sondern im Beginn nur von Schwindel begleitet waren, worauf Pat. hinfiel und das Bewusstsein verlor. Sie war etwa 1 Stunde bewusstlos und fühlte, nachdem sie wieder zu sich gekommen war, heftige Kopfschmerzen und eine allgemeine Schwäche, die sie zwangen im Bette zu bleiben; erst am nächsten Tage erholte sie sich so weit, dass sie wieder gehen konnte. Im Ganzen hatte sie drei solche Anfälle. Nach dem letzten Anfall (3 Monate vor Eintritt in die Klinik) trat eine Orientierungsstörung auf, Pat. konnte sich keine Rechenschaft darüber abgeben, wo sie sich befände, und verwechselte die Namen ihrer Angehörigen. Damals begann sie auch darüber zu klagen, dass sie mit dem linken Auge schlecht sähe; allmählich wurde die Sehschärfe immer geringer, sie erblindete auf dem linken Auge und konnte mit dem rechten nur grössere Gegenstände erkennen. 2 Monate vor ihrem Eintritt in die Klinik wurde ihr Gang unsicher, sie verlor das Gleichgewicht und fiel leicht hin.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend. Der Gang erinnert an den eines Trunkenen, lange kann Pat. nicht gehen, da sie rasch ermüdet und dann das Gleichgewicht verliert. Die linke Nasolabialfalte verstrichen, das Mundoval nach rechts abgelenkt, die Zunge nach links. Geringe Schwäche in der linken oberen und unteren Extremität. Sehnenreflexe links erhöht. Fuss- und Patellarklonus links. Am linken Fuss sind die pathologischen Reflexe deutlich ausgesprochen. Sensibilität ohne Befund. Muskelgefühl nicht gestört. Pat. führt alle Extremitätenbewegungen im Bett regulär aus. Völliger Verlust des Geruchssinnes. Die Sprache ist matt und apathisch; Pat. antwortet im allgemeinen ungern auf Fragen, zuweilen spricht sie viel und scherzt. Meist ist sie bettlägerig, häufig in einem somnolenten Zustande. Gedächtnis stark herabgesetzt: sie kennt die Wochentage, den Familiennamen ihres Arztes nicht mehr. Sie kann die einfachsten Rechnungen nicht ausführen; zu Beginn gelingt es ihr noch, 7 von 100 abzuziehen, aber wenn sie es mehrmals hintereinander getan hat, vergisst sie bereits den Rest, was auf die rasche geistige Ermüdbarkeit hinweist. Zuweilen liegt sie ganz ruhig da, ohne auf die Umgebung zu reagieren; dann wieder kommen Momente der Erregung, in denen sie sich ärgert und viel spricht.

Stauungspapillen in beiden Augen, links eine Sehnervenatrophie als Folge der Stauung, Hämorrhagien der Netzhaut beiderseits. Geringer Nystagmus nach rechts.

Liquor: Druck erhöht; hoher Eiweissgehalt, unbedeutende Pleozytose; klar, farblos.

Auf Grund der ausgesprochenen psychischen Erscheinungen (Desorientiertheit, Apathie, Gedächtnisschwund), der Gleichgewichtsstörung (taumelnder Gang) und des Fehlens des Geruchssinnes konnte man auf das Vorhandensein eines Stirnhirntumors schliessen, während die linkseitige spastische Parese auf einen rechtseitigen Tumor hinwies.

Tumor lobi frontalis dextri.

Unter Äthernarkose Trepanation in der rechten Frontalgegend. Entfernung des Knochens. Dura stark gespannt, sonst keine deutlichen Veränderungen. Nach Eröffnung der Dura prolabiert das Gehirn in die Öffnung. Die Windungen sind abgeflacht, die Furchen verstrichen, im Zentrum, im Gebiet der 1. und 2. Stirnwindung eine blassere Stelle, bei deren Punktion die Nadel in ½ cm Tiefe auf Widerstand stösst. Die Pia wird hier gespalten, worauf aus der Tiefe eine härtere rötliche Masse auftauchte, die vom Gehirn gewissermassen herausgepresst wurde. Die Wunde wird hierauf blind geschlossen. Heilung per primam.

Die Kopfschmerzen hörten auf; subjektives Befinden gut; an der Operationsstelle ein Prolaps.

2 Wochen später wird die Wunde unter Lokalanästhesie aufs neue eröffnet, und sofort nach Zurückschlagen des Hautlappens findet man direkt unter ihm den nach aussen vorgetretenen Tumor, der sich vom umgebenden

Abb. 13. Sarkom des Stirnhirns (Fall V).

Hirngewebe leicht trennen liess und den Umfang eines grossen Apfels besass (Abb. 13). Die Höhlung wird tamponiert; 16 Hautnähte. Am nächsten Tage wird der Tampon entfernt und die Wunde geschlossen. Am 8. Tage werden die Nähte herausgenommen. Heilung per primam.

Pat. fühlte sich die ganze Zeit sehr gut. Die Kopfschmerzen und die Stauung im rechten Auge waren geschwunden. Die Sehschärfe nahm zu. Die linksseitige Parese hatte sich bereits nach der ersten Operation gegeben. Die Apathie hatte sich bedeutend gebessert.

2 Monate später verliess Pat. die Klinik in sehr gutem Zustande: das Gedächtnis war besser geworden; die Sehschärfe hatte soweit zugenommen, dass Pat. einen grossen Druck zu lesen imstande war. Die Apathie war geschwunden. Pat. ging gut, eine Unsicherheit war nicht wahrzunehmen. Auch das Geruchsvermögen war besser geworden.

Wie die Eltern der Pat. mir später mitteilten, hatte Pat. nach einiger Zeit schon angefangen wieder zu arbeiten, wenn sie auch die frühere Arbeitsfähigkeit nicht wiedererlangt hatte, „etwas eigen" geblieben war und

häufig Verschiedenes vergass. 1½ Jahre nach der Operation traten bei der Pat. erneut schwere Erscheinungen auf, sie bekam einen Krampfanfall, an dem sie starb. Es ist anzunehmen, dass hier ein Rückfall vorlag, der zum Tode führte.

Der entfernte Tumor erwies sich als Sarkom.

Dieser Fall ist dadurch gekennzeichnet, dass zu Beginn der Tumor augenscheinlich nur leichte psychische Erscheinungen bedingte, dann traten plötzlich Anfälle mit Bewusstseinsverlust auf. Es waren nicht Anfälle einer kortikalen Epilepsie, sondern eher durch eine Störung des Lymph- und Blutkreislaufs im Gehirn hervorgerufen. Pat. war längere Zeit bewusstlos, nachher empfand sie eine Schwäche: all das ist nicht charakteristisch für die Epilepsie. Solche epileptoide Anfälle kommen bei Tumoren vor und sind, meiner Ansicht nach, dadurch bedingt, dass entweder der Tumor selbst rasch an Grösse zu nimmt, etwa durch einen Bluterguss in ihm, oder aber dadurch, dass in der Nachbarschaft des Tumors Hämorrhagien entstehen, die den intrakraniellen Druck rasch steigern und die Lymph- und Blutzirkulation im Gehirn hindern. Nachher nimmt dieser Druck wieder ab, oder das Gehirn passt sich ihm an, und die Anfälle verschwinden. Tatsächlich wurden im vorliegenden Fall im entfernten Tumor zentrale alte Blutungen gefunden.

Als erste Tumorsymptome traten Kopfschmerzen auf, dann die psychischen Erscheinungen, schliesslich die Seh- und Gehstörungen.

Obgleich der Tumor rechts lag, war das linke Auge stärker in Mitleidenschaft gezogen; die Veränderungen am Augenhintergrunde sind also nicht immer grösser auf der Tumorseite.

In diesem Fall wurde die physiologische Methode zur Entfernung des Tumors benutzt: der nicht tief, aber doch in der Hirnsubstanz gelegene Tumor war zum Augenblick der zweiten Operation an die Oberfläche des Gehirns vorgedrungen und konnte leicht entfernt werden. Man beobachtete daher in diesem Fall auch nicht jene Störungen der Gehirnfunktionen, die das Ergebnis einer gewaltsamen einzeitigen Entfernung eines Tumors sind (d. h. hauptsächlich Paralysen und Paresen); denn der Tumor schälte sich sozusagen selber langsam und allmählich, im Laufe einer längeren Zeit aus der Gehirnsubstanz heraus.

Fall VI. Patient T., 41-jähriger Beamter, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, progressive Abnahme des Sehvermögens und auf psychischem Gebiet — ausgesprochene Demenz.

Vor seinem jetzigen Leiden war der Kranke immer gesund. Vor 8 Monaten traten Kopfschmerzen ein, welche zeitweilig sehr heftig waren und von Erbrechen begleitet wurden. Seit 6 Monaten leidet er an Gedächtnisschwäche; er vergisst seine Obliegenheiten im Dienst und erfüllt oft nicht seine Pflichten. Vor 5 Monaten bemerkte seine Umgebung, dass Patient nachdenklich und apathisch wurde; auch pflegte er keinen Verkehr, obgleich er früher sehr gesellig war. Zu dieser Zeit bemerkte er, dass seine Sehkraft abgenommen hatte. Nach einem Monat stellte sich Somnolenz ein; er fühlt sich schwach, verlässt oft den Dienst, um sich zu Hause hinzulegen, und klagt über ständige Kopfschmerzen. Die Gedächtnisschwäche und Apathie waren indessen noch weiter vorgeschritten. Er unterzog sich darauf einer antiluetischen Kur (Quecksilber und Salvarsan), da, trotz einer negativen Wa Re der Verdacht auf Lues cerebri bestand. Nach dieser Kur empfand der Kranke eine leichte Besserung seines Zustandes. Die Kopfschmerzen waren nicht mehr so heftig, und die Apathie hatte bedeutend abgenommen. Diese Besserung war nur von sehr kurzer Dauer und nach Verlauf von 1½ Monaten, 2 Wochen vor seinem Eintritt in die Klinik, nahmen alle psychischen Alterationen rasch zu, und die Sehkraft verminderte sich zusehends. Der Kranke wurde kindisch. Es trat eine allgemeine Schwäche und eine bedeutende Gleichgewichtsstörung hinzu; aus letzterem Grunde wurde der Kranke vollständig bettlägerig. Der Kranke trinkt und raucht mässig; hat keine Kinder.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs und normalem Körperbau; sein Ernährungszustand ist befriedigend. Er kann nicht gehen, da er sehr leicht das Gleichgewicht verliert. Im Bett liegend, führt er alle Bewegungen mit den Extremitäten völlig exakt aus; dabei lässt sich ein starker Tremor beobachten. Die Reflexe sind sämtlich erhöht. Die unteren Gesichtsmuskeln der rechten Seite sind leicht kontrahiert. Irgendwelche Sensibilitätsstörungen sind nicht vorhanden. Die Sprache ist matt und langsam, zuzeiten leise, kaum hörbar (Geflüster). Auf Fragen antwortet er ungern. Das Gesicht ist maskenhaft, wenig beweglich. Die mimischen Bewegungen sind schleppend und langsam. Die Bewegung des Kopfes ist behindert, und zwar lässt sich bei der Drehung nach links ein starker Widerstand bemerken; er fixiert den Kopf nach rechts.

Der Kranke leidet an hochgradiger Gedächtnisschwäche; er kann weder die Wochentage, noch das Datum behalten und vergisst oft den Namen seiner Frau. Er ist apathisch und schläfrig. Er orientiert sich nicht in seiner Umgebung, fragt oft, wo er sich befinde, und erkennt zuweilen nicht seinen behandelnden Arzt. Auf dem Bette sitzend, urinierte der Kranke einmal auf die Diele, in der Einbildung in ein Gefäss zu urinieren. In letzter Zeit ist der Kranke unsauber. In seinen Fragen und Antworten macht er den Eindruck eines Kindes.

Das Geruchsvermögen ist vollständig erloschen. Die Perkussion des Schädels ist im ganzen Bereich der Pars frontalis schmerzhaft. Die Sehkraft ist stark herabgesetzt, das rechte Auge auf $^1/_{10}$, das linke auf $^1/_{20}$. Der Augengrund zeigt beiderseits eine deutlich ausgesprochene, stellenweise atrophische Stauungspapille; in der Netzhaut finden sich kleine Blutextravasate.

Die Zerebrospinalflüssigkeit ist klar und leicht gelblich verfärbt (Xantochromie); der Eiweissgehalt ist 6 mal höher als normal. Pleozytose — normal.

Auf Grund dessen, dass hauptsächlich psychische Alterationen, Gleichgewichtsstörungen und Fehlen des Geruchssinnes zur Beobachtung kommen, kann angenommen werden, dass es sich hier um einen Gehirntumor des Frontallappens handelt. Symptome, welche hinweisen, dass der Tumor nur einseitig lokalisiert ist, fehlen fast vollständig. Einzig die Kontraktur der rechten Gesichtsmuskeln berechtigt anzunehmen, dass der Tumor seinen Sitz im linken Frontallappen hat. Zieht man die hochgradig entwickelte Demenz des Kranken in Betracht, so kann man annehmen, dass der Tumor zwischen beiden Frontallappen, vorwiegend im linken, liegt. Der maskenhafte Gesichtsausdruck und der stark ausgeprägte Tremor der Extremitäten lassen auf einen Tumor unter der Rinde schliessen, der tief im Frontallappen liegt, und den Nucl. caudatus

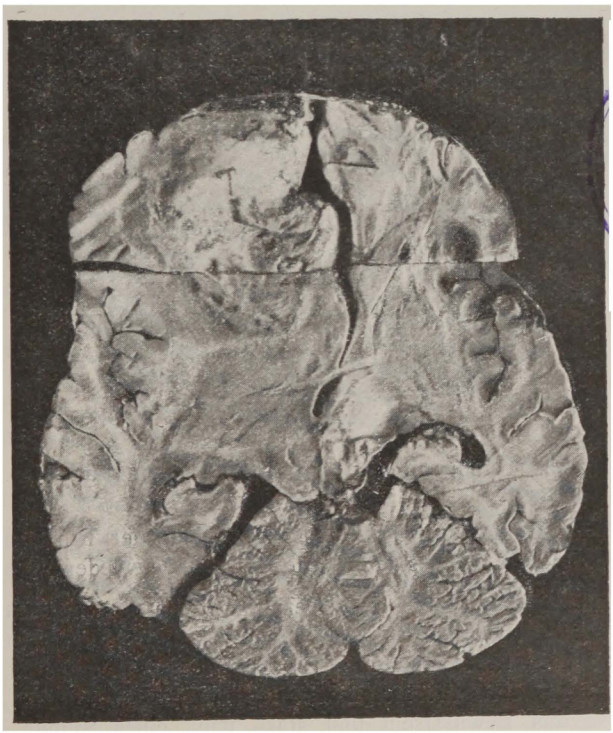


Abb. 14. Gliom, das den ganzen inneren Teil des linken Stirnlappens einnahm und bis zum Corp. caudatum reichte. Bedeutende Vergrösserung des ganzen vorderen Teils der linken Hemisphäre; Verlagerung des dritten Ventrikels nach rechts (Fall VI).

erreicht. Das Krankheitsbild dieses Falles spricht mehr für ein Gliom des Gehirns.

Tumor lobi frontalis sinistri et compressio lobi dextri.

Da die Annahme vorlag, dass der Tumor seinen Sitz in der Tiefe habe, wurde zur dekompressiven Operation geschritten, erst später, nach 2—3 Wochen sollte der Tumor enukleiert werden.

Die Trepanation wurde unter Aethernarkose im Bereiche der linken Stirnhälfte ausgeführt. Nach der Entfernung des Knochens und Durchschneidung der Dura mater, wölbte sich das Gehirn in die gebildete

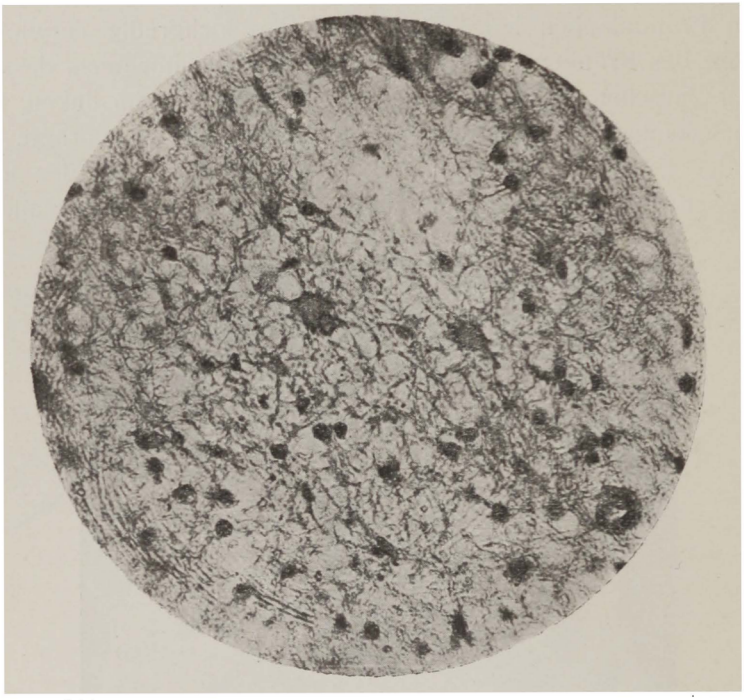


Abb. 15. Gliom mit sog. grossen Gliazellen (Fall VI).

Schädelöffnung vor; der Tumor befand sich unter der Rinde und zeigte einen diffusen Charakter; deshalb wurde die Wunde wieder vernäht.

Am 1. und 2. Tage nach der Operation fühlte sich der Patient verhältnismässig gut. Nachdem er sich von der Narkose erholt hatte, klagte er nicht mehr über Kopschmerzen. Am Ende des 2. Tagens traten ganz plötzlich schwere epileptiforme Krämpfe aller Extremitäten auf; der Kranke verlor das Bewusstsein und starb nach einer Stunde, ohne die Besinnung wiederzuerlangen.

Die Sektion ergab einen Tumor des linken Frontallappens, von der Grösse eines Apfels; der Tumor befand sich unter der Rinde, und zeigte einen diffusen Charakter. Links erreichte der Tumor das Corpus cauda-

tum, welches komprimiert und nach hinten verlagert war. Das Corpus caudatum der anderen Seite war ebenfalls komprimiert (Abb. 14).

Der Tumor erwies sich als Gliom mit grossen Gliazellen (Abb. 15).

In lokaldiagnostischer Hinsicht machte dieser Fall grosse Schwierigkeiten, da von seiten der nächsten Umgebung des Tumors keine ausgesprochenen Symptome vorhanden waren, welche seine Lokalisation in dem oder jenem Frontallappen ermöglichten; die oben angeführten Symptome liessen die Lokalisation des Tumors nur aller Wahrscheinlichkeit nach, im linken Frontallappen annehmen.

Der Tumor wurde nicht entfernt. Der Tod trat wohl als Folge einer Verlagerung des Gehirnes (richtiger der Medulla oblongata), hervorgerufen durch den plötzlich herabgesetzten intrakraniellen Druck, ein. Durch die Sektion liessen sich keine ausgesprochenen Veränderungen des Gehirnes feststellen, durch welche dieser plötzliche Tod erklärt werden konnte. Ich habe zuweilen ähnliche Fälle beobachtet, wo nach einer palliativen dekompressiven Trepanation der Tod ganz plötzlich am 1. oder 2. Tage nach der Operation eintrat. In diesen Fällen handelte es sich um Tumoren von beträchtlicher Grösse und um einen hohen intrakraniellen Druck.

Fall VII. Patientin H., 26 Jahre alt, Näherin, trat in die Nervenklinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwäche der Sehkraft, schwankender Gang und hochgradige Apathie.

Schon lange vor Beginn ihres jetzigen Leidens klagte die Kranke oft über Kopfschmerzen; diese Schmerzen, die anfallsweise auftraten, wurden mit einer bestehenden Anaemie in Zusammenhang gebracht. Vor 13 Monaten bemerkte die Umgebung der Kranken, dass sich ihr Charakter verändert hatte, zuzeiten war sie sehr leicht reizbar, durch Kleinigkeiten stark erregbar, sprach viel und war sehr lebhaft; diese Stimmung schlug zeitweilig um, sie war dann apathisch, sprach wenig, sonderte sich ab; sie klagte über Müdigkeit und zeigte Unlust zur Arbeit. Diese wechselnden Gemütsstimmungen dauerten ungefähr 2 Monate an. Darauf wurde sie völlig apathisch. Zeitweilig schien es, als ob Patientin schwer begreife. Während der Arbeit verfiel sie oft in einen eigenartigen Zustand: sie konnte, ohne sich im mindesten zu rühren, eine längere Zeit völlig reglos dasitzen; der Gesichtsausdruck war leblos, maskenähnlich (nach Aussagen der Schwester). Bald stellte sie ihre Arbeit endgültig ein. Seit 9 Monaten leidet die Kranke fast ständig an Kopfschmerzen, über welche sie häufig klagt; auch stellte sich zu dieser Zeit Erbrechen ein. In diesem Zustand fuhr sie zu ihren Eltern aufs Land. Dort wurde ihre Krankheit immer schlimmer. Es traten Gedächtnissstörungen ein; sie vergass leicht die Wochentage, die Namen ihrer Bekannten; an weiter zurückliegende Ereignisse erinnerte sie sich sehr gut, während naheliegende Geschehnisse leicht vergessen wurden. Sie orientierte sich schlecht in ihrer Umgebung Nach einem Spaziergang im Dorf konnte sie nicht nach Hause zurückfinden. Einmal

versuchte sie das Brot mit der Schere aufzuschneiden. Die Kranke war während der ganzen Zeit ruhig, in sich gekehrt, sass öfters den ganzen Tag unbeweglich auf einer Stelle, sprach dabei mit keinem ein Wort. Auf Fragen antwortete sie ungern. Kurz vor ihrem Eintritt in die Klinik schlief sie öfters mitten am Tage ein. Der Schlaf dauerte zuweilen einige Tage an; zum Essen musste sie geweckt werden; nach den Mahlzeiten schlief sie sofort wieder ein. Zu dieser Zeit bemerkten die Eltern, dass ihr Gang unsicher wurde und sie beim Gehen den Eindruck einer Betrunkenen machte. Die Eltern (Bauern) sind gesund und haben 5 gesunde Kinder.

Status praesens: Patientin ist von mittlerem Wuchs, anaemisch, liegt im Bett; beim Aufstehen schwankt sie und geht unsicher; sie hat den Gang einer Betrunkenen. Tremor der Extremitäten und insbesondere der Zunge. Das Gesicht ist maskenartig, wenig beweglich. Rechterseits eine Parese des Facialis. Die mimischen Bewegungen sind verlangsamt. Zuweilen lässt sich eine Myoklonie der Gesichtsmuskeln beobachten. Die Muskelkraft der Extremitäten ist erhalten; alle Bewegungen werden im Bett exakt ausgeführt. Die Sehnenreflexe sind erhöht, und zwar rechts etwas stärker, als links. Rechterseits Patellar- und Fussklonus. Pathologische Reflexe lassen sich nicht auslösen. Irgendwelche Sensibilitätsstörungen sind scheinbar nicht vorhanden; in dieser Hinsicht ist die Kranke sehr schwer zu untersuchen, da sie sehr langsam und ungern auf Fragen antwortet. Eine geringe motorische Aphasie lässt sich beobachten. Die Pupillen sind ein wenig verengt und reagieren nur langsam auf Licht. Parese des rechten Abducens. Der Augengrund zeigt beiderseits eine ausgebildete Stauungspapille, und stellenweise kleine Herde von Blutextravasaten. Die Sehkraft beider Augen ist gleichmässig herabgesetzt auf 10/20.

Die Zerebrospinalflüssigkeit: klar, Druck erhöht, Eiweissgehalt drei mal höher als normal; Pleozytose — unter der Norm. Der Geruchssinn ist beiderseits stark herabgesetzt.

Bei der Kranken kommen hochgradig entwickelte psychische Störungserscheinungen zur Beobachtung; die Kranke befindet sich ständig in einem eigenartigen Zustand soporöser Benommenheit; sie ist völlig gleichgültig gegen ihre Umgebung. Durch beharrlich an sie gerichtete Fragen gelingt es, sie aus diesem Zustand zu reissen, doch verfällt sie bald in denselben zurück. Zeitweilig verlässt die Kranke auch ihr Bett, schwankend beginnt sie etwas zu suchen; auf Befragen, wen sie suche, antwortet sie, dass sie ihren „Mann" suche, und behauptet, dass er unterm Bett versteckt sei. Zuweilen verlässt sie das Bett und uriniert auf die Diele, in der Einbildung im Abort zu sein. Auch sonst lässt sich eine ausgesprochene Desorientiertheit an ihr beobachten. Die einfachsten arithmetischen Rechnungen kann sie nicht ausführen. Das Gedächtnis ist hochgradig geschwächt; sie kann sich, z. B. nicht erinnern, ob sie mit der Eisenbahn oder mit dem Wagen zur Klinik gebracht wurde, sie behält nicht die Wochentage. Wa Re negativ.

Das ganze psychische Verhalten der Kranken veranlasste anfangs eine Paralysis progressiva anzunehmen. Zu dieser An-

sicht neigten in der ersten Zeit ihrer Erkrankung auch die Ärzte, die sie auf dem Lande behandelten. Erst das Bestehen einer Stauungspapille und ferner die für Hirntumoren charakteristischen Veränderungen der Zerebrospinalflüssigkeit liessen erkennen, dass dem Leiden ein Tumor des Frontallappens zugrunde lag.

Da die hochgradig entwickelten psychischen Erscheinungen im Vordergrunde des Krankheitsbildes stehen, und ihnen gegenüber die somatischen stark zurücktreten, muss angenommen werden, dass es sich um einen Tumor von beträchtlicher Grösse handelt, welcher auch die andere Hemisphäre komprimiert.

Der Tumor liegt, aller Wahrscheinlichkeit nach, tief oder ist in die Tiefe gedrungen, da ein Tremor der Extremitäten, ein maskenartiges Gesicht und eine Myoklonie der Gesichtsmuskeln bestehen.

Die Sehnenreflexe sind rechts lebhafter; rechts kommen ausserdem ein Klonus und eine Parese des Facialis zum Ausdruck; ferner liegt eine motorische Aphasie vor; alle diese Symptome sprechen mehr für eine linkseitige Lokalisation des Tumors.

Tumor lobi frontalis sinistri.

Unter einer allgemeinen Chloroformnarkose wurde die Trepanation im Bereiche der linken Stirnhälfte ausgeführt. Nachdem der Knochen entfernt war, kam die straff gespannte und verdünnte Dura zum Vorschein. Nach der Durchschneidung der Dura wölbte sich das Gehirn in die Trepanationsöffnung vor; die Gehirnsubstanz war hochgradig verändert, gelblich verfärbt und zeigte stellenweise rötliche Knoten; die Gehirnwindungen und Furchen waren völlig verstrichen. Die ganze freigelegte Gehirnpartie war verändert. Der Tumor zeigte einen diffusen Charakter. Ein grosser Teil der vorgewölbten Gehirnpartie wurde entfernt. Der Tumor erwies sich als Gliom.

Der Tumor erstreckte sich auf den vorderen und unteren Teil des linken Frontallappens. Die Wunde wurde vollständig vernäht. Die postoperative Periode verlief gut. Die Wunde verheilte per primam. Schon am 3. Tage nach der Operation verschwanden die Kopfschmerzen und die Stauungspapille der Sehnerven. Am 14. Tage stellte sich eine Besserung in psychischer Hinsicht ein; die Kranke antwortete lebhafter und zeigte ein gewisses Interesse für ihre Umgebung. Es besteht keine motorische Aphasie mehr. Am 21. Tage begann die Kranke zu gehen, wobei ein so starkes Schwanken nicht mehr beobachtet werden kann. Sie unterhält sich mit ihren Nachbarinnen. Die Mimik ist lebhafter, keine Myoklonie des Gesichtes; der Tremor der Hände ist zurückgegangen. Einen Monat nach der Operation konnte die Kranke schon ganz gut gehen. Das Gedächtnis ist noch immer sehr geschwächt, jedoch nicht in dem Grade, wie vor der Operation. Sie orientiert sich besser in ihrer Umgebung.

Nach 6 Wochen verlässt sie die Klinik in bedeutend gebessertem Zustand. 2 Monate nach Entlassung aus der Klinik konnte sie im Haushalt auf dem Lande wieder mitarbeiten.; obgleich sie nicht so viel leisten konnte wie früher, war sie doch wieder arbeitsfähig, und nach Aussagen der Eltern, half sie durch ihre Leistung der Mutter im Haushalt.

Ein Jahr nach der Operation stellte sich jedoch ein allgemeiner Krampfanfall ein, und, ohne das Bewusstsein wiederzuerlangen, starb sie während dieses Anfalles.

Dieser Fall beansprucht ein Interesse in der Hinsicht, dass nur dank der Untersuchung der Zerebrospinalflüssigkeit und des Augengrundes dieses Krankheitsbild von demjenigen der Paralysis progressiva abgegrenzt werden konnte; die Diagnose eines Hirntumors wurde durch das Resultat dieser Untersuchungen gesichert.

In operativer Hinsicht ist dieser Fall von Interesse, da nach der dekompressiven Operation und der teilweisen Entfernung des Tumors nicht nur die Allgemeinsymptome sich besserten, sondern auch die psychischen Erscheinungen, welche mehr von der Lokalisation des Tumors im Frontallappen abhingen, ebenfalls geringer wurden, so dass die Kranke imstande war im Hause zu arbeiten. Dieser Umstand erklärt sich nicht nur durch den allgemein herabgesetzten intrakraniellen Druck, sondern hauptsächlich dadurch, dass der andere Frontallappen durch die Operation vom Druck entlastet wird und die komprimierten Teile der erkrankten Seite ihre Funktion ebenfalls wieder aufnehmen.

Fall VIII. Der Kranke, ein 29-jähriger Arbeiter,. trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, allmähliche Abnahme der Sehkraft, Gedächtnisschwäche und unsicherer Gang.

Der Kranke hatte mit 25 Jahren den weichen Schanker. Im allgemeinen erfreute er sich einer guten Gesundheit. Vor 5 Monaten traten zum ersten Mal Kopfschmerzen auf, auch wurde sein Gang schwankend. Er stand in der Nacht auf, um zu trinken, plötzlich schwankte er und fiel hin; er verlor dabei nicht das Bewusstsein. Seitdem wurden die Kopfschmerzen immer heftiger, und zuweilen trat Erbrechen hinzu. Seine Umgebung bemerkte jetzt, dass er sonderbar geworden war, schweigsam und still. Während der Arbeit stellte er dieselbe plötzlich ein, stand oder sass stillschweigend da; befragte man ihn, klagte er nur über Kopfschmerzen. Vor 3 Monaten bemerkte er, dass sein Gedächtnis gelitten hatte; er konnte nicht mehr arbeiten, da er seine Obliegenheiten vergass. Während dieser Zeit wurde er noch apathischer. Er wandte sich an eine Klinik; sein Zustand veranlasste eine beginnende progressive Paralyse anzunehmen. Die Wa Re war jedoch negativ. Trotzdem machte er eine Quecksilberkur durch. Nach dieser Kur stellte sich eine allgemeine Schwäche und eine ausgesprochene Gleichgewichtsstörung des Ganges ein.

Der Gang wurde unsicher und schwankend, wie der eines Betrunkenen. Bei Wendungen fiel er mehr nach rechts. Die Kopfschmerzen hatten an Intensität noch erheblich zugenommen und eine Schwäche der unteren und oberen Extremität machte sich bemerkbar. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik erblindete er auf dem linken Auge; mit dem rechten Auge konnte er nur die Konturen grosser Gegenstände unterscheiden.

Der Kranke ist unverheiratet, raucht und trinkt. Die Eltern leben und sind gesund.

Status praesens: Der Kranke ist von athletischem Körperbau; das Unterhautfettgewebe ist genügend entwickelt. Er liegt im Bett. In horizontaler Lage führt er alle Bewegungen der Extremitäten exakt aus. Er steht unsicher; beim Gehen schwankt er von einer Seite auf die andere, wie ein Betrunkener. Die Muskelkraft der Extremitäten ist gut erhalten. Die Sehnenreflexe sind rechts erhöht. Das Babinski'sche Phänomen ist nicht auszulösen. Links ist ein Fussklonus vorhanden. Von seiten der Sensibilität sind keine Abweichungen festzustellen. Die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Beim Vorstrecken weicht die Zunge nach rechts ab, auch lässt sich ein Tremor beobachten. Tremor der Extremitäten. Das Geruchsvermögen ist beiderseits völlig erloschen. Die Sprache des Kranken ist schleppend und apathisch, er sucht zuweilen nach Worten. Zeitweilig verliert der Kranke die Sprache — eine scheinbare Aphasie; gewöhnlich kann er sprechen, doch ist seine Sprache nicht genügend fliessend und verständlich; oft wiederholt er mehrmals ein und dasselbe. Die mimischen Ausdrucksbewegungen sind träge. Das Gedächtnis ist bedeutend geschwächt; er erinnert sich nicht des Namens des Ortes, wo er zuletzt gelebt hat; weiss weder die Wochentage, noch das Datum. In seiner Umgebung orientiert er sich vollkommen genügend. Im allgemeinen ist er apathisch, interessiert sich wenig für seine Umgebung und antwortet ungern auf Fragen.

Die Zerebrospinalflüssigkeit (10 ccm erhalten bei hohem Druck) ist klar, leicht gelblich verfärbt und enthält 6 mal mehr Einweiss, als normal. Pleozytose ums Doppelte vermehrt.

Auf dem rechten Auge unterscheidet der Kranke Licht und Schatten, die Form der Gegenstände dagegen nicht. Auf dem linken Auge totale Amaurose. Der Augengrund zeigt beiderseits eine Stauungspapille und eine Atrophie der Sehnerven. Die Augen weichen nach links ab.

Der Kranke gibt an, dass er seit seiner Erkrankung bedeutend zugenommen habe und an sexueller Impotenz leide.

Es wurde eine Röntgenaufnahme gemacht: die Sella turcica ist vergrössert, hauptsächlich in ihrem vorderen Teil. Die Proc. clinoidei anteriores fehlen.

In diesem Fall kam eine Ventrikulographie zur Anwendung. Der Schädel wurde im hinteren Bereich des rechten Parietalknochens durchbohrt, und eine Nadel ins hintere Horn des Seitenventrikels eingeführt; es flossen 10 ccm Zerebrospinalflüssigkeit ab; darauf wurden 30 ccm Luft injiziert. Infolgedessen stellten sich heftige Kopfschmerzen ein und es traten leichte krampfartige Zuckungen in allen Extremitäten und im Gesicht auf. Diese Krämpfe dauerten ungefähr 2 Minuten an und verschwanden dann. Darauf wurden 3 Röntgenaufnahmen gemacht, eine in linker Seiten-

lage im Profil, eine in Gesichtslage und eine in Hinterhauptslage. Die Aufnahme in Seitenlage zeigte den scharf begrenzten erweiterten Ventrikel; der Schatten war im Occipitalteil schärfer als im vorderen Teil. Bei der Aufnahme in Gesichtslage fehlte das vordere linke Horn des Ventrikels, während das entsprechende der rechten Seite deutlich zu sehen war. Bei der Aufnahme in Hinterhauptslage befand sich die Platte über dem Gesicht des Kranken, während die Beleuchtung von unter her stattfand. Diese Aufnahme ergab ein sehr interessantes Bild: die rechte Hälfte des 3. Ventrikels ist erweitert und der rechte Seitenventrikel ist deutlich ausgeprägt,

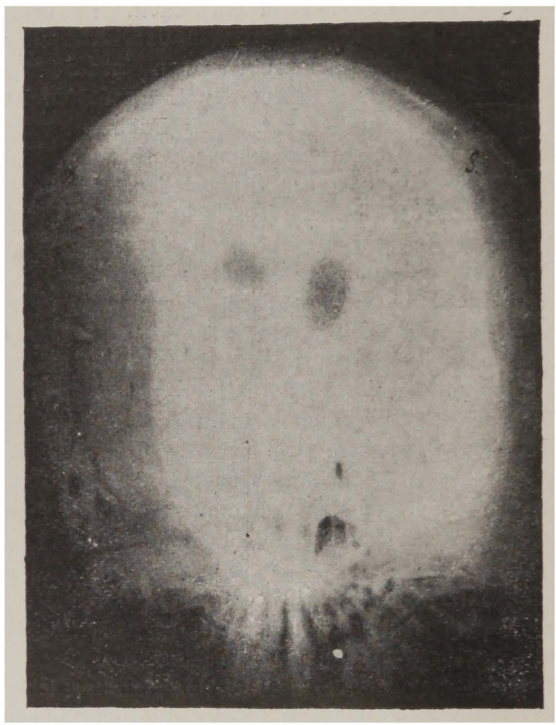


Abb. 16. Ventrikulographie. Der linke Seitenventrikel ist abgeflacht (Fall VIII).

nur ist er zweimal grösser im Vergleich mit den anderen Aufnahmen; der linke Seitenventrikel ist abgeflacht, hauptsächlich in der Richtung von unten nach oben; der untere Sektor des Ventrikelschattens fehlt (Abb. 16). Es macht den Eindruck, als ob der Ventrikel von unten her durch etwas eingestülpt wäre, das seinen unteren Teil eingenommen hätte. Dieses liess sich dadurch erklären, dass in Hinterhauptslage die Luft sich hauptsächlich im vorderen Teil der Gehirnventrikel ansammelte, da in dieser Lage die vorderen Gehirnpartien oben lagen.

Die psychischen Symptome, welche fast gleichzeitig mit den Allgemeinsymptomen des Hirntumors in Erscheinung traten, und ebenfalls die cerebrale Ataxie, veranlassten einen Tumor des

Frontallappens anzunehmen. Die klinischen Symptome allein geben keinen sicheren Anhaltspunkt für die Ausbreitung des Tumors in der Tiefe. Eines dieser Symptome spricht teilweise für eine tiefe Ausbreitung des Tumors, und zwar der Tremor, der als Folge einer Affektion der subkortikalen Ganglien angesehen werden kann; die ohne Reizerscheinungen bestehende Hemiparese rechterseits spricht dafür, dass die motorischen Bahnen in der Tiefe, wo sie mehr zusammentreten, d. h. oberhalb der Kapsel, komprimiert sind. Das Fehlen der charakteristischen motorischen Aphasie spricht für die Lokalisation des Prozesses mehr in der medialen Linie und in der Tiefe der Marksubstanz.

Die Vergrösserung der Sella turcica konnte auf Rechnung des erhöhten Gehirninnendruckes gesetzt werden, ebenso wie die Adipositas und Impotentia coeundi, d. h. die Symptome einer Dystrophia adiposogenitalis, durch eben diese Kompression des Bodens des 3. Ventrikels erklärt werden konnten; dem widersprach allerdings zum Teil die Zerstörung des vorderen Teiles der Sella turcica. Die Ventrikulographie entschied in diesem Fall, da der verengte linke Seitenventrikel und insbesondere das Fehlen seines vorderen Hornes für die Lage des Tumors in der Tiefe sprachen. Der Tumor hat seine Ausbreitung vom Frontallappen nach hinten und in die Tiefe genommen.

In Anbetracht dessen wurde die Diagnose, *Tumor lobi frontalis sinistri,* gestellt.

Auf Grund dieser Ergebnisse konnte angenommen werden, dass der Tumor sehr gross sein müsse; deshalb sollte im Bereiche des linken Frontallappens eine weite Trepanationsöffnung, mit Entfernung des Knochens, angelegt werden, um den intrakraniellen Druck herabzusetzen; falls möglich, sollte auch der Tumor entfernt werden.

Die Operation wurde unter Aethernarkose ausgeführt. Nach der Eröffnung des Schädels, wölbte sich die Dura mater stark vor. Die Dura wurde bogenförmig durchschnitten, und das Gehirn wölbte sich stark in die Trepanationsöffnung vor: Es stellte sich heraus, dass der Tumor einen grossen Teil des linken Frontallappens einnahm und sich in der Richtung nach hinten zur Gehirnbasis ausbreitete. Infolge der tatsächlich sehr beträchtlichen Grösse des Tumors, wurde nur ein Teil des Tumors entfernt; darauf wurde die Wunde vollständig vernäht; der Knochen und der ihm anliegende Teil der Dura waren entfernt worden. Nach 2—3 Wochen sollte eine 2. Operation vorgenommen werden, falls sich der Tumor in die Trepanationsöffnung vorwölbte.

Leider befand sich der Kranke die ganze Zeit nach der Operation in einem sehr schweren Zustand und starb am 5. Tage nach der Operation.

Die Sektion ergab einen Tumor (Gliom), welcher den ganzen unteren Teil des Frontallappens einnahm, bis an die Basis reichte und teils in den Boden des 3. Ventrikels hineingewachsen war; in der Tiefe der Marksubstanz war er bis zur inneren Kapsel herabgewachsen und komprimierte den Nucl. caudatus. Der Umfang des Tumors war von der Grösse der Faust eines Erwachsenen. Die Gehirnwindungen waren abgeflacht; der linke Seitenventrikel hochgradig zusammengedrückt, das vordere Horn war derart komprimiert und nach hinten verdrängt, dass es nicht zu unterscheiden war. Der rechte Ventrikel war erweitert. Auf dem beigefügten Schnitt, welcher durch den hinteren Teil des Frontallappens gelegt ist, sieht man die Umrisse der Ventrikel; dieses Bild entspricht demjenigen der Ventrikulographie. In solchen Fällen kann die Ventrikulographie von grossem Wert sein (Abb. 17 u. 18).

Abb. 17. Grosser Stirnhirntumor (Fall VIII).

Der vorliegende Fall beansprucht ein Interesse in der Hinsicht, dass trotz des sehr grossen Tumors keine ausgeprägten klinischen Herdsymptome beobachtet werden konnten, und trotz der Lokalisation des Tumors im linken Frontallappen die Erscheinungen einer Aphasie nur sehr schwach ausgesprochen waren. Dieser Umstand kann dadurch erklärt werden, dass sich der Tumor mehr medial und unter der Rinde ausbreitete; ausserdem war es ein Gliom, d. h. ein Tumor, welcher infiltrierend wächst, wobei er die nervösen Gewebe auseinanderschiebt, ohne letztere im Sinne eines Fremdkörpers zu komprimieren, wie das bei Tumoren anderer Art beobachtet werden kann.

Ausserdem kam hier eine Dystrophia adiposo-genitalis zur Beobachtung, welche nicht durch die allgemeine Erhöhung des intrakraniellen Druckes bedingt war, sondern davon abhing, dass der Tumor unmittelbar an den Boden des 3. Ventrikels angrenzte.

Durch den Druck des Tumors wurde sogar eine Knochenveränderung der Sella turcica bedingt. Diese Knochenveränderung trägt denselben Charakter, wie in den Fällen, wo der Tumor dicht unter der Hirnhaut wächst, einen gewissen Druck auf den benachbarten Knochen ausübt und in letzterem atrophische Veränderungen hervorruft.

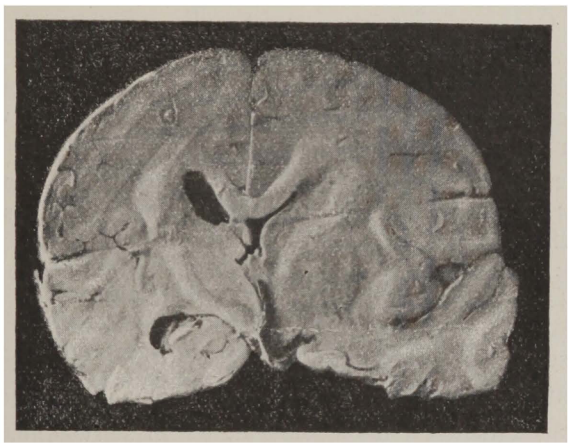


Abb. 18. Der linke Seitenventrikel ist stark verkleinert infolge des Druckes von seiten des Tumors, der aus dem Stirnlappen nach hinten gewachsen war (Fall VIII).

Fall IX. Der Kranke Z., 31 Jahre alt, Lehrer, trat in die Nervenklinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Gedächtnisschwäche, Unsicherheit des Ganges und verminderte Sehkraft.

Im Kindesalter ist der Kranke oft gefallen und hat seinen Kopf dabei beschädigt; von Kinderkrankheiten hat er Scharlach und Masern gehabt. Sonst ist er immer gesund gewesen. Vor 2 Jahren traten Kopfschmerzen ein, welche ungefähr einen Monat andauerten und dann verschwanden. Vor einem Jahr stellten sich diese Kopfschmerzen wieder ein und waren zuweilen von Erbrechen begleitet. Die Schmerzen waren besonders heftig im Hinterhaupt; diesen Charakter trugen sie ungefähr 2 Monate. Darauf breiteten sich die Kopfschmerzen auch auf die Pars frontalis aus. Zu dieser Zeit bemerkte der Kranke, dass sein Gedächtnis gelitten hatte und sein Gang unsicher geworden war; er hatte den Gang eines Betrunkenen. Dieser eigenartige Gang trat dann auf, wenn der Kranke müde war, gegen Abend; morgens ging er sehr gut. Er neigte zu Schlafsucht. Der Kranke wurde apathisch; 2 Monate vor Eintritt in die Klinik, stellte er seine Arbeit

ein und lag viel. Sein Gang wurde noch unsicherer; der Kopfschmerz und der hinzutretende Schwindel nahmen an Intensität derart zu, dass der Kranke das Bett nicht mehr verlassen konnte. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik bemerkte er, dass seine Sehkraft abgenommen hatte. Die Untersuchung des Augengrundes ergab eine Stauungspapille. Ihm wurde geraten sich einer Operation zu unterziehen.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, von schlechtem Ernährungszustand, normalem Körperbau. Er hat den Gang eines Betrunkenen. Die Muskelkraft der Extremitäten ist genügend entwickelt; alle Bewegungen werden exakt ausbeführt. Die Nasolabialfalte ist rechts leicht verstrichen. Die Zunge weicht ein wenig nach rechts ab. Sämtliche Reflexe sind gleichmässig erhöht. Keine Sensibilitätsstörungen. Die Sprache ist etwas träge und verlangsamt. Neigt zu humoristischen Antworten. Gedächtnisschwäche. Der Kranke orientiert sich gut. Er antwortet gern auf Fragen.

Die Sehkraft beider Augen ist um die Hälfte vermindert. Stauungspapille beider Augen mit beginnender Atrophie der Sehnerven. Leichter Nystagmus nach beiden Seiten.

Das Geruchsvermögen ist bedeutend herabgesetzt. Klopfempfindlichkeit der Pars frontalis, die augenscheinlich links stärker ist als rechts. Zerebrospinalflüssigkeit: der Druck ist erhöht; der Liquor ist klar, von heller Farbe; der Eiweissgehalt ist viermal höher, als normal. Pleozytose ums Doppelte vermehrt.

In diesem Fall wurden hauptsächlich die Allgemeinsymptome eines Hirntumors beobachtet; zu den Herdsymptomen gehören, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Gedächtnisschwäche, die Neigung zu scherzen und die Gleichgewichtsstörung. Ausgesprochene Symptome, welche einen sicheren Anhaltspunkt für die Lokalisation des Tumors geben, sind nicht vorhanden. Ausserdem spricht der bestehende Nystagmus zum Teil für die Lokalisation des Tumors in der hinteren Schädelgrube. Jedoch liessen sich sonst nicht die geringsten Herdsymptome eines Tumors der hinteren Schädelgrube nachweisen, da die Gleichgewichtsstörung den Charakter einer Ataxia frontalis trägt. Für die Lokalisation des Tumors im Frontallappen spricht ferner die Klopfempfindlichkeit der Pars frontalis und die Verminderung des Geruchsvermögens.

Die leichte Parese des Facialis rechterseits und die links etwas stärker ausgesprochene Klopfempfindlichkeit der Pars frontalis veranlasste die Lokalisation des Tumors in linken Frontallappen anzunehmen.

Tumor lobi frontalis sinistri.

Die Trepanation wurde unter Chloroformnarkose, im Bereiche des linken Frontallappens ausgeführt. Nach der Entfernung des Knochens

wölbte sich die gespannte Dura in die Öffnung vor. Nach der Durchschneidung der Dura wölbte sich das Gehirn ganz bedeutend in die Trepanationsöffnung vor. Die Gehirnwindungen waren abgeflacht und weisslich verfärbt; die Gefässe waren reichlich, weit über die Norm, entwickelt und drangen tief in die Gehirnsubstanz ein; im oberen vorderen Winkel der Operationswunde wurde ein kleiner Herd von stärker veränderter Hirnsubstanz festgestellt (Abb. 19). Die Hirnrinde zeigte ausgesprochene makroskopische Veränderungen. Die vorgewölbte Gehirnpartie fiel auseinander; diese zerfallene Masse wurde entfernt, und sofort untersucht, und ein Gliom des Gehirnes festgestellt. Ein Teil des Tumors wurde nach Möglichkeit auch aus der Tiefe entfernt, mit ihm ein Teil der normalen Gehirnsubstanz. Darauf wurden die Wunde auf 24 Stunden tam-

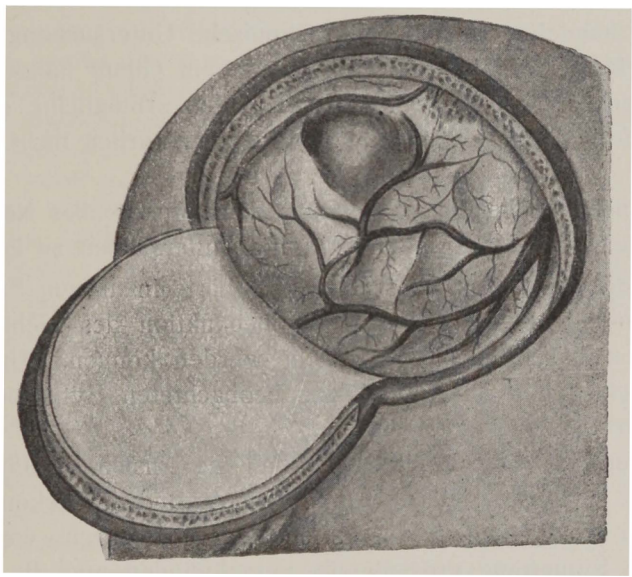


Abb. 19. Gliom des Stirnhirns (Fall IX).

poniert. Nach 24 Stunden wurden die Tampons entfernt, und die Wunde vollständig vernäht.

Nach der Operation war der Zustand des Kranken äusserst befriedigend. Am nächsten Tage nach der Operation hatte er keine Kopfschmerzen mehr. In der Folge verschwanden alle schweren Symptome, nur die Gedächtnisschwäche blieb bestehen. Der Gang war wieder normal, wie vor der Erkrankung, nur auf einem Bein konnte der Kranke nicht stehen. Die Sehkraft nahm täglich zu; die Stauungspapille war verschwunden. Das Geruchsvermögen hatte sich ebenfalls gebessert. Nach 2 Monaten wurde der Kranke in sehr gutem Zustand aus der Klinik entlassen und nahm seine Arbeit wieder auf. Ungefähr ein Jahr nach der Operation sah ich ihn in sehr gutem Zustand wieder. Er klagte nur über schnelle geistige Ermüdung und dass an der Trepanationsstelle noch immer ein bedeutender Gehirnprolaps bestand. Ich riet ihm, nochmals bei mir vorzusprechen; er ist jedoch nicht mehr erschienen, und so habe ich ihn aus den Augen verloren.

In diesem Fall waren die Herdsymptome verhältnismässig wenig entwickelt, und es war besonders schwierig festzustellen, in welchem Frontallappen sich der Tumor lokalisierte. Nur die Klopfempfindlichkeit ermöglichte eine mehr oder weniger genaue Lokalisation des Tumors. Dieses Symptom ist nicht immer von Bedeutung; nur in Fällen, wo der Tumor nahe der Schädeloberfläche liegt, und dadurch einen begrenzteren Druck auf den Knochen ausübt, kann dieses Symptom von Bedeutung sein.

In diesem Fall konnte während der Operation makroskopisch nicht festgestellt werden, ob die vorgewölbte Hirnpartie der Tumor selbst war, oder ob es sich nur um die veränderte Gehirnsubstanz handelte; nur die mikroskopische Untersuchung der zerfallenen Masse ergab, dass es sich um ein Gliom handelte. Das Vorhandensein typischer gliomatöser Zellen ermöglichte eine radikale Entfernung des Tumors, obgleich sie natürlich nicht vollständig war.

In solchen Fällen muss im Operationszimmer alles Nötige vorhanden sein, um das erhaltene Material untersuchen zu können.

Um die Diagnose sicher zu stellen, hätte in diesem Fall, schon lange vor der Operation, eine Probepunktion des Gehirns nach Neisser und Pollack gemacht werden können. Uns schien es möglich, schon auf Grund der beobachteten Symptome diese Frage mit Sicherheit zu lösen.

Ausserdem wird durch diesen Fall die Ansicht bestätigt, dass durch die teilweise Entfernung des Tumors und die dekompressive Operation Bedingungen geschaffen werden, durch welche die schweren Symptome grösstenteils verschwinden und die Kranken wieder arbeitsfähig werden. In vorliegendem Fall fühlte sich der Kranke im Verlaufe eines ganzen Jahres vollkommen wohl. Das erklärt sich damit, dass die Gliome nur sehr langsam wachsen, und deshalb durch eine teilweise Entfernung des Tumors eine verhältnismässig anhaltende Besserung erzielt werden kann.

Fall X. Der Kranke A., 43 Jahre alt, Ingenieur, trat in die Neurochirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen, hochgradige Schwäche der Sehkraft, Gedächtnisschwäche und Apathie.

Vor 10 Jahren hat der Kranke den Typhus abd. gehabt, sonst ist er niemals längere Zeit krank gewesen. Vor 16 Monaten traten zum ersten Mal leichte Kopfschmerzen ein, welche 2—3 Tage anhielten und dann auf 1—2 Wochen verschwanden. Vor 12 Monaten wurden diese Schmerzen anhaltender und ständig. In dieser Zeit bemerkt der Kranke, dass es ihm zeitweilig schwer falle, sich beim Rechnen auf die Formeln zu besinnen oder den Namen der Gegend, wo er früher gewesen, zu nennen. Diese

Gedächtnisschwäche schritt weiter fort, und erreichte vor 9 Monaten eine Intensität, die den Kranken beunruhigte, um so mehr, da er ferner bemerkte, dass sein Interesse an der Arbeit ebenfalls abnahm. Er wandte sich an einen Arzt, der diesen Zustand mit Neurasthenie erklärte und ihm riet, sich zu erholen. Der Kranke stellte seine Arbeit ein und fuhr aufs Land; dort fühlte er sich im Verlauf der 2 ersten Wochen besser. Darauf jedoch wurden die Kopfschmerzen bedeutend schlimmer, sein Gedächtnis wurde sehr schlecht, und er bemerkte eine Unsicherheit seines Ganges; er schwankte, wie ein Betrunkener. Vor 5 Monaten bemerkte er, dass ihm das Lesen schwer fiel; er konnte nur schlecht eine mittelgrosse Schrift lesen. Darauf liess er seine Augen untersuchen, und es wurde eine Stauungspapille festgestellt. Er unterzog sich einer antiluetischen Kur, obgleich die Wa Re ein unbestimmtes Resultat gab. Zu dieser Zeit bemerkte er, dass sein Geruchsvermögen erloschen war. Nach der Kur fühlte sich der Kranke einen Monat lang etwas besser; darauf nahmen alle Symptome an Intensität zu, und seine Umgebung bemerkte, dass seine geistigen Fähigkeiten gelitten hatten. Er wurde kindisch: sogar in Fragen, die seine Spezialität anbetrafen, äusserte er sich derart naiv, dass seine Frau sich veranlasst fühlte, ihn für geisteskrank zu halten. Das Sehvermögen nahm immer mehr und mehr ab. Endlich fuhr Pat. nach Petersburg, um sich einer radikaleren Behandlung zu unterziehen.

Der Kranke trinkt und raucht mässig; vor 20 Jahren hatte er den weichen Schanker. Er ist verheiratet und hat 3 gesunde Kinder.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, sein Wuchs etwas über mittelgross; sein Ernährungszustand ist befriedigend. Allgemeine Schwäche, darum liegt er grösstenteils im Bett. Der Gang ist schwankend, wie der eines Betrunkenen. Labiles Gleichgewicht, gleich stark ausgeprägt bei geschlossenen und bei offenen Augen. In horizontaler Lage sind alle Bewegungen der Extremitäten exakt. Die Muskelkraft der Extremitäten ist rechts etwas schwächer, als links. Die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Die Sehnenreflexe sind rechts lebhafter; pathologische Reflexe lassen sich nicht auslösen. Tremor der rechten oberen und unteren Extremität. Keine Sensibilitätsstörungen. Das Gesicht ist maskenhaft, die mimischen Ausdrucksbewegungen sind träge. Die Sprache ist schleppend, langsam und leise; er flüstert mehr. Antwortet ungern auf Fragen. Er kann sich der Wochentage und des Datums nicht erinnern. Er orientiert sich nicht in der Umgebung; zuweilen setzt er sich auf den Bettrand und uriniert auf die Diele; es kommt vor, dass er die Pflegerin bittet ihm den Schieber zu bringen; ohne sie zu erwarten, entleert er seinen Stuhl ins Bett, in der Meinung schon auf dem Schieber zu liegen. Er zeigt überhaupt eine ausgesprochene Desorientiertheit. Sein Gedankengang erinnert an den eines Kindes. Die einfachsten arithmetischen Aufgaben kann er nicht lösen. Symptome von Dementia.

Die Sehkraft ist hochgradig herabgesetzt; er unterscheidet nur Licht und Schatten; Stauungspapille der Sehnerven. Ödem und stellenweise Blutextravasate der Netzhaut; bedeutende Atrophie der Sehnerven.

Die Zerebrospinalflüssigkeit: der Druck ist erhöht, der Liquor ist klar, gelblich verfärbt (Xantrochromie); der Eiweissgehalt ist sechsmal höher, als normal, die Pleozytose ist ums Doppelte vermehrt.

Das Geruchsvermögen ist beiderseits erloschen.

Am 3. Tage nach Eintritt in die Klinik trat ein Anfall von umschriebener Rindenepilepsie auf, mit Krämpfen der rechten Seite. Während dieses Anfalles verlor er die Sprache. Dieser Anfall wurde nur ein einziges Mal beobachtet. Die motorische Aphasie dauerte 3 Tage an, darauf sprach er wieder, wie vor dem Anfall.

In diesem Fall waren die psychischen Alterationen sehr stark ausgeprägt; da gleichzeitig alle Allgemeinsymptome für das Vorhandensein eines Hirntumors sprachen, konnte ein Tumor des Frontallappens diagnostiziert werden. Ferner sprechen das Fehlen des Geruchssinnes, und die Gleichgewichtsstörung für diese Annahme. Ausserdem sind ausgesprochene Herdsymptome vorhanden: die spastische Parese rechterseits, welche darauf hinweist, dass der Tumor linkerseits lokalisiert ist; der in der Klinik beobachtete Anfall von Rindenepilepsie, mit einer vorübergehenden

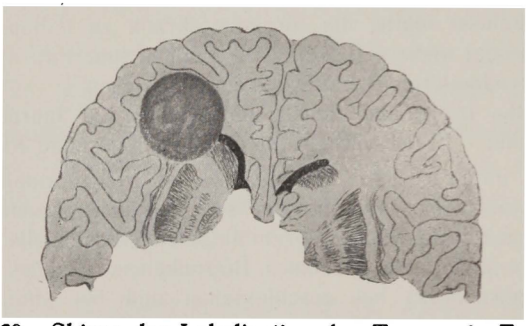


Abb. 20. Skizze der Lokalisation des Tumors in Fall X.

motorischen Aphasie, bestätigt noch weiter diese Annahme. Der Tremor, das maskenartige Gesicht und ebenso die schleppende Sprache weisen daraufhin, dass die subkortikalen Ganglien entweder direkt betroffen oder aber komprimiert sind.

Dass die psychischen Erscheinungen hochgradig entwickelt sind, und gleichzeitig das Gehirn in seinen tiefen, nach hinten gelegenen Teilen in Mitleidenschaft gezogen ist, spricht für einen Tumor von beträchtlicher Grösse.

Tumor lobi frontalis sinistri.

Unter Chloroformnarkose wurde eine weite Trepanationsöffnung im Bereiche des linken Frontallappens angelegt. Nach Eröffnung der Dura, welche stark gespannt war, wölbte sich das Gehirn bedeutend in die Trepanationsöffnung vor. Die Hirnwindungen waren abgeflacht, die Furchen erweitert. Die Punktion ergab, dass der Tumor 1 cm unter der Rinde lag (Abb. 20). Die Untersuchung des Punktates ergab ein Gliom. Der Kranke war äusserst geschwächt, der Puls war langsam, die Atmung erschwert und

oberflächlich; deshalb musste die Entfernung des Tumors auf später verschoben werden. Die Wunde wurde vollständig vernäht.

2 Tage nach der Operation dauerten die schweren Erscheinungen von seiten des Herzens und der Atmung noch fort. Am 3. Tage trat eine merkliche Besserung seines Zustandes ein. Die Kopfschmerzen hatten aufgehört. Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt. Die Wunde verheilte per primam. An der Stelle der Schädelöffnung bestand ein hochgradiger Gehirnprolaps. In psychischer Hinsicht hatte sich der Zustand des Kranken ebenfalls gebessert: die Unreinlichkeit hatte aufgehört, er orientierte sich besser in seiner Umgebung. Das Sehvermögen und das Gedächtnis jedoch waren unverändert geblieben, obgleich eine Stauungspapille der Sehnerven nicht mehr bestand.

Nach 3 Wochen wurde der Kranke, ungeachtet seines noch ungenügend gebesserten Zustandes, von seiner Frau aus der Klinik fortgebracht. Er stand von einer 2. Operation ab.

Mir wurde später mitgeteilt, dass er nach 5 Monaten gestorben war.

4. Tumor an der unteren äusseren Oberfläche des Stirnlappens.

Fall XI. Die Patientin L., 40 J. alt, Kaufmannsgattin, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, Gleichgewichtsstörung und Abnahme der Sehschärfe und des Gedächtnisses.

Pat. ist früher immer gesund gewesen; erst vor 2 Jahren traten Kopfschmerzen auf, die zunächst nicht stark waren und periodisch kamen und vergingen, sodass die Ärzte Migräne feststellten. Nach ½ Jahr wurden die Kopfschmerzen beständig und zeitweise trat auch Übelkeit auf; etwa gleichzeitig bemerkten die Angehörigen, dass Pat. reizbar wurde. Nach einem weiteren halben Jahr bemerkte sie selbst eine Abnahme ihres Gedächtnisses, die Reizbarkeit wurde von einer Apathie und Arbeitsunlust abgelöst; sie vergass häufig die notwendigen Einkäufe zu machen und konnte ganze Tage im Bett zubringen. Vor einem halben Jahr begannen vor den Augen schwarze Punkte und Nebel aufzutreten, die Sehschärfe nahm ab; gleichzeitig wurde ihr Gang unsicher und taumelnd; zeitweise hatte sie Zuckungen in der linken Gesichtshälfte und Zittern im linken Arm, das Geruchsvermögen nahm stark ab. Nicht lange vor ihrem Eintritt in die Klinik bemerkten die Angehörigen eine Exophthalmie des rechten Auges (Abb. 21).

Pat. ist Mutter von 6 Kindern.

Status praesens: Wuchs unter mittel; Ernährungszustand befriedigend. Pat. liegt zu Bett; sie kann alle Extremitätenbewegungen im Bett regulär ausführen; die Muskelkraft der Extremitäten ist durchaus befriedigend. Pat. geht schlecht, taumelt und fällt auch zuweilen hin. Beim Gehen nehmen die Kopfschmerzen stark zu und es kommt zum Erbrechen. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen; Zunge nach links abgelenkt, zittert beim Hervorstrecken. Sehnenreflexe links höher als rechts. Am linken Fuss undeutlicher Babinski. Sonst keine Abweichungen. Sensibilität ohne Befund. Zittern im linken Arm.

Sprache matt, apathisch; Pat. antwortet ungern auf Fragen. Gedächtnis geschwächt. Gut orientiert in der Umgebung.

Vollständiger Verlust des Geruchssinnes rechts und Abnahme links. Exophthalmus rechts; am Augenhintergrund beiderseits Stauungspapillen; links beginnende Atrophie angedeutet. Abnahme der Sehschärfe beiderseits auf die Hälfte. In der Netzhaut beider Augen Hämorrhagien in geringer Zahl.

Bei Beklopfen der rechten Supraorbitalgegend Schmerzhaftigkeit, ebenso bei Druck auf das rechte Auge.

Liquor klar, farblos; Druck erhöht; Eiweissgehalt fünfmal höher, als die Norm. Pleozytose normal. Wa Re negativ.

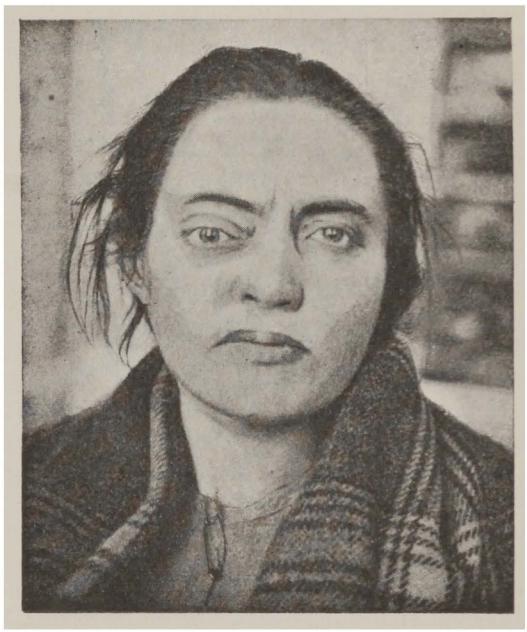


Abb. 21. Rechtseitige Exophthalmie bei Stirnhirntumor der gleichen Seite (Fall XI).

Die allgemeinen Tumorsymptome waren alle deutlich vorhanden. Die Herdsymptome (Gedächtnisschwund, Verlust des Geruchssinnes, Apathie) sprachen für eine Lokalisation im Stirnhirn. Die linkseitige Facialisparese und die Ablenkung der Zunge nach links sprachen für einen rechtseitigen Tumor. Rechts lag auch Exophthalmus vor, der nur dadurch zu erklären war, dass der Tumor an der Basis des rechten Stirnlappens lag und vielleicht bereits eine Usurierung des Knochens hervorgerufen und sich in die Orbita vorgewölbt hatte. Es liess sich für diese Annahme anführen, dass die Exophthalmie nicht lange vor Eintritt der Pat. in die

Klinik eingetreten war, d. h. der Tumor musste schon einen grossen Umfang erreicht haben; auch die Schmerzhaftigkeit bei Beklopfen der rechten Supraorbitalgegend und bei Druck auf das rechte Auge deutete in der angegebenen Richtung. Da aber keinerlei Hinweise auf eine Kompression des Ram. frontalis n. trigemini vorlagen, so musste man annehmen, dass der Tumor den Knochen mehr an der Peripherie usuriert habe.

Tumor lobi frontalis dextri.

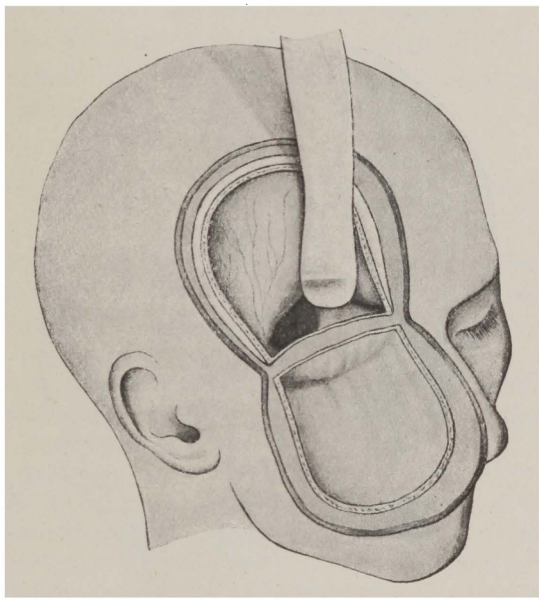


Abb. 22. Osteoplastischer Lappen mit Resektion des Supraorbitalbogens. In der Tiefe sieht man am äusseren Rande eine Usur des Knochens durch den Tumor (Gliom) (Fall XI).

Unter Äthernarkose Trepanation im rechten Frontalgebiet nach der Methode, die ich zur Entfernung der Hypophyse anwende, d. h. mit temporärer Resektion des Supraorbitalbogens. Nach Bildung des Hautknochenlappens wurde die stark gespannte Dura sichtbar und gleichzeitig fand man im vorderen äusseren Wundwinkel im Knochen eine Usur, in die der vorgewölbte Teil der Dura hineingepresst wurde (Abb. 22). Nach Spaltung der Dura wölbte sich das Hirngewebe stark vor, und man konstatierte am unteren äusseren Teil des Stirnlappens eine Verdickung, die sich als Tumor erwies (Abb. 23). Der Tumor lässt sich jedoch nicht enukleieren, er ist diffus. Die Pars squamosa des Os frontale wird entfernt, der Supraorbitalbogen reponiert; die Pars squamosa wurde entfernt, um eine nachgiebige Stelle zu bilden, wohin sich der Tumor vorwölben konnte; die Pia wurde über dem Tumor gespalten. Die Wunde wird vollkommen geschlossen. Am 8. Tage werden die Nähte entfernt; an der Operationsstelle, dort, wo der Knochendefekt liegt, eine starke Vorwölbung; ihre Punktion ergibt eine geringe Menge

einer gelblichen Flüssigkeit und Hirnpartikelchen, deren mikroskopische Untersuchung gliomatöse Zellen ergibt.

Das subjektive Befinden der Pat. ist durchaus zufriedenstellend; die Kopfschmerzen haben aufgehört, der Exophthalmus ist geringer geworden.

Nach 4 Wochen wird die Wunde unter Lokalanästhesie aufs neue eröffnet und im unteren Teil des Stirnlappens eine blassrötliche Masse gefunden, die sich vorgewölbt hatte. Sie wird mit einem Teil des umgebenden Hirngewebes, in der Grösse eines mittleren Apfels, entfernt; Tamponade für 24 Stunden. Am nächsten Tage wird der Tampon entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen.

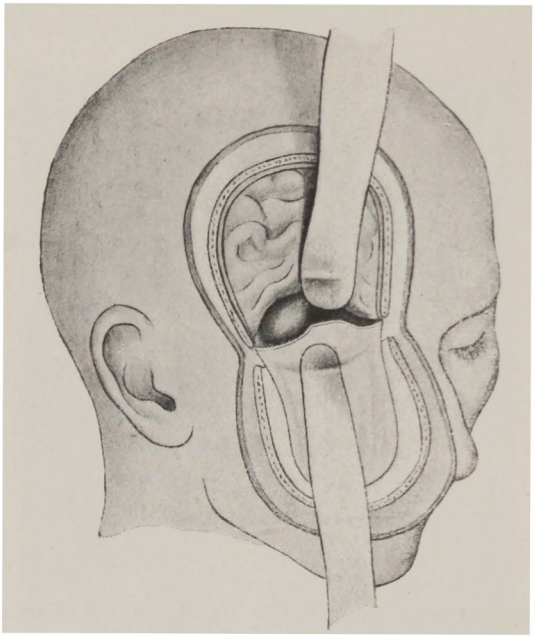


Abb. 23. Derselbe Fall, wie in Abb. 22. Die Dura ist eröffnet; im äusseren Winkel der Operationswunde sieht man den runden Tumor liegen, der gegen das Hirngewebe nicht scharf abgegrenzt war.

Pat. fühlt sich gut; keine Kopfschmerzen. Am 8. Tage Entfernung der Nähte. Heilung per primam.

Die Apathie, die früher bei der Pat. bestanden hatte, schwand; das Gedächtnis wurde besser. Das Zittern im Arm, ebenso die Parese des linken Facialis und Hypoglossus blieben bestehen. Die Sehschärfe begann sich rasch zu bessern; schon nach 2 Monaten konnte Pat. einen grösseren Druck lesen. Kein Exophthalmus mehr.

Pat. verliess die Klinik in gebessertem Zustande. Der entfernte Tumor erwies sich als Gliom.

In diesem Fall lagen alle charakteristischen Symptome eines Stirnhirntumors vor, zu denen sich noch die Exophthalmie und das Zittern in Arm und Zunge gesellte. Der Exophthalmus fand die

erwartete Erklärung durch Usurierung des Knochens. Dem Zittern in Arm und Zunge hatte ich im ersten Augenblick, vor der Operation, keine weitere Bedeutung zugemessen, nach der Operation aber, als der immerhin bedeutende Umfang des Tumors, der einen diffusen Charakter hatte und sich als Gliom erwies, sich herausgestellt hatte, scheint mir jetzt, dass dieser Tremor auch auf eine Affektion des Nucleus caudatus der rechten Seite zurückgeführt werden muss.

In technischer Hinsicht zeigte diese Operation, dass die temporäre Resektion des Supraorbitalbogens einen breiten Zugang zum Stirnlappen schafft und damit die Möglichkeit gibt, den Stirnlappen von unten und aussen bequem zu untersuchen.

5. Tumor in den hinteren Teilen des Stirnlappens.

Fall XII. Die Patientin Sch., 26 J. alt, Studentin, trat in die Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen und zeitweises Erbrechen, Schwäche der linken Körperhälfte, anfallsweise auftretende Krämpfe in ihr und eine Abnahme des Gedächtnisses im Laufe des letzten Jahres.

Pat. war als Kind gesund. Vor 5 Jahren ist sie gestürzt und hat sich den Kopf verletzt; nachher hatte sie im Laufe eines Monats Kopfschmerzen, die dann vergingen. ½ Jahr später traten Krämpfe im linken Arm auf, die sich sechsmal wiederholten. Ein Jahr lang fühlte sich Pat. gut, dann traten die Krämpfe wieder auf und gingen vom Arm auf das Bein über; sie wiederholten sich während eines Monats mit Zwischenpausen von 2—3 Tagen. Pat. nahm damals Brom ein. Nach einem Jahr kamen diese Krämpfe von neuem, begannen vom linken Arm und gingen auf das Gesicht über. Vor 2 Jahren traten beständige, aber nicht starke Kopfschmerzen auf, die sich in der rechten Stirnhälfte lokalisierten. Im Laufe des letzten Jahres wurden die Krämpfe häufiger, sie kehrten alle 2—3 Tage wieder, und gleichzeitig bemerkte Pat. eine Schwäche im linken Arm und Bein. Die Kopfschmerzen verstärkten sich etwa 6 Monate vor Eintritt in die Klinik, zuweilen kam es zu Erbrechen. Pat. beobachtete, dass sie das Gelernte leicht vergass, sich schwer konzentrieren konnte und dass die Kopfschmerzen beim Lesen oder einer sonstigen geistigen Tätigkeit sich verstärkten. Ihrem Mann fiel es auf, dass Pat. den Trieb hatte viel zu sprechen, und dass ihre Stimmung, ungeachtet der Kopfschmerzen, eine gehobene war; sie schien sich über ihren Zustand keine Rechenschaft zu geben. Zunächst wurde eine traumatische Rindenepilepsie angenommen und die Pat. mit Brom behandelt. Doch begann Pat. über zunehmende Kopfschmerzen und Flimmern vor den Augen zu klagen. Die Untersuchung des Augenhintergrundes, 4 Monate vor Eintritt in die Klinik, zeigte beiderseits Stauungspapillen, rechts stärker ausgesprochen.

Pat. ist seit 4 Jahren verheiratet; sie hat ein zweijähriges Kind.

Status praesens: Wuchs mittel; Ernährungszustand befriedigend, subcutanes Fettpolster gut entwickelt. Die linke Nasolabialfalte ist

ein wenig verstrichen, der Mund wird beim Öffnen nach rechts abgelenkt. Sehnenreflexe links erhöht, Fussklonus nicht stark ausgesprochen. Babinski undeutlich. Muskelkraft im linken Arm herabgesetzt. Geringe Apraxieerscheinungen bei Bewegungen der Hand; Pat. wiederholt die Bewegungen, aber nicht immer genau; bisweilen kann sie den Gegenstand nicht richtig fassen, sie ergreift z. B. das Glas, hilft aber mit der rechten Hand nach; sie sagt selbst, dass die Hand ihr nicht gehorche. Abdominalreflexe ohne Befund. Alle Formen der Sensibilität erhalten. Gedächtnis geschwächt: lässt man die Pat. immer je 7 von 100 und den folgenden Resten abziehen, so vergisst sie schon bei der dritten Subtraktion den erhaltenen Rest. Sie spricht viel, erzählt aus ihrem Leben und wiederholt sich häufig. In der Umgebung ist sie gut orientiert.

Bei Beklopfen des Schädels deutliche Schmerzhaftigkeit im rechten Stirngebiet.

Liquor: Druck erhöht; unbedeutende Pleozytose; es werden nur 5 ccm entnommen. Wa Re im Blut und Liquor negativ.

Augenhintergrund: Stauungspapillen beiderseits, rechts ist die Stauung stärker als links; ausserdem rechts Ödem der Netzhaut und stellenweise kleine Hämorrhagien.

Geruchsvermögen rechts herabgesetzt, links unverändert.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Symptome eines erhöhten Hirndrucks wurde ein Tumor angenommen. Die linkseitige Parese und die epileptischen Anfälle von kortikalem Charakter schienen auf einen Tumor der rechten vorderen Zentralwindung hinzudeuten; aber die Abnahme des Gedächtnisses, einige psychische Erscheinungen, die Herabsetzung des Geruchssinnes rechts und schliesslich die Schmerzhaftigkeit im rechten Stirngebiet zwangen zur Annahme eines Tumors in den hinteren Teilen des Stirnlappens; da ferner der Arm am stärksten betroffen war und eine Apraxie beobachtet wurde, so wurde der Tumor im Gebiet des hinteren Teiles der zweiten Stirnwindung rechts lokalisiert.

Tumor lobi frontalis dextri (gyri frontalis II?).

Unter Chloroformnarkose wird im rechten Stirngebiet eine Trepanation in der Weise ausgeführt, dass auch ein Teil des Gyrus centralis anterior blossgelegt wird. Nach Entfernung des Knochens wird die gespannte Dura sichtbar, mit kleinen weisslichen Verfärbungen im hinteren Teil der Öffnung. Die Dura wird in bogenförmigem Schnitt eröffnet und gehoben: entsprechend der stärker verfärbten Stelle wird eine lockere Verwachsung der Dura mit dem unterliegenden Tumor gefunden. Die Dura wird stumpf abgetrennt, worauf sich in die Öffnung eine runder Tumor vom Umfang einer grossen Nuss vorwölbte, der leicht entfernt wurde. Der Tumor lag tatsächlich im Gebiet des hinteren Teiles der zweiten Stirnwindung und komprimierte nur die vordere Zentralwindung. Der verdickte Teil der Dura wurde ebenfalls entfernt. Heilung per primam.

Schon am 2. Tage nach der Operation hörte Pat. auf, über Kopfschmerzen zu klagen, auch konnte sie die Hand besser gebrauchen.

Am 8. Tage wurde bei der Entfernung der Nähte eine immerhin bedeutende Vorwölbung der Operationsstelle beobachtet; durch Punktion werden 6 ccm einer bluthaltigen Flüssigkeit entleert. Die Stauungspapillen sind geschwunden.

Am 20. Tage war der Prolaps stark zurückgegangen.

Nach 2 Monaten verliess Pat. die Klinik vollkommen gesund und machte sich aufs neue ans Studieren. 3 Jahre nach der Operation sah ich die Pat. ganz gesund wieder; sie kam zu mir sich vorzustellen. An der Operationsstelle fühlt man die 4×5 cm messende Öffnung im Knochen durch, welche aber Pat. nicht weiter stört. Die Stelle ist eingefallen und man sieht eine Pulsation.

Der entfernte Tumor erwies sich als Endotheliom.

Im vorliegenden Fall muss der Beginn der Erkrankung in die Zeit verlegt werden, als die ersten Krämpfe im Arm auftraten, d. h. 5 Jahre vor der Operation. Die Verletzung des Kopfes hatte hier augenscheinlich den Anstoss zur Tumorbildung gegeben; vielleicht war zunächst nur ein Bluterguss an dieser Stelle erfolgt und nachher erst begann der Tumor zu wachsen. Obgleich der Tumor so lange bestand, war er doch nicht gross; man kann daher annehmen, dass die ersten Erscheinungen von einer Gehirnerschütterung und einem Bluterguss abhingen, während der Tumor erst sehr viel später sich zu entwickeln begann, und zwar war die Stelle des Blutergusses der locus minoris resistentiae. Belangreich ist dieser Fall auch insofern, als es gelang, den Tumor trotz seiner geringen Grösse zu diagnostizieren, dank dem Umstande, dass er sowohl allgemeine Symptome, wie Herdsymptome hervorrief. Das ist bei so kleinen Tumoren durchaus nicht immer der Fall. In diesem Fall führte die Operation zu einer vollständigen Heilung mit Wiederherstellung aller Funktionen.

6. Stirnhirntumoren, deren genaue Lokalisation unbekannt war, wobei nur eine dekompressive Operation vorgenommen wurde

Fall XIII. Die Patientin S. U., 33 J. alt, Bäuerin, trat in die Nervenklinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, taumelnden Gang, Abnahme der Sehschärfe und des Gedächtnisses.

Pat. erkrankte vor 1½ Jahren an Kopfschmerzen, die 1½ Monate anhielten und dann vergingen. Vor 7 Monaten bemerkte sie eine Abnahme ihres Gedächtnisses und Schwindelerscheinungen, auch konnte sie nicht mehr so sicher gehen, wie früher. Die Abnahme des Gedächtnisses und der taumelnde Gang wurden allmählich immer ausgesprochener. Dann traten, vor nun 4 Monaten, starke Kopfschmerzen und häufige Anfälle von Er-

brechen auf. Ihre Angehörigen bemerkten, dass sie häufig erregt war, viel sprach, gestikulierte und reizbar wurde. Vor 3 Monaten begann die Sehschärfe abzunehmen und im linken Bein zeigte sich eine Schwäche, die dann auch auf den linken Arm übergriff. Die Herabsetzung der Sehschärfe nahm immer mehr zu, und seit 2 Wochen kann Pat. nur noch hell und dunkel unterscheiden.

Pat. hat 6 gesunde Kinder.

Status praesens: Wuchs unter mittel; Körperbau regelmässig; Ernährungszustand schlecht. Taumelnder Gang. Bei Heben des Kopfes nach oben verstärkt sich das Schwanken und es treten Schwindelgefühle auf. Linkseitige spastische Parese. Sehnenreflexe links erhöht. Fuss- und Patellarklonus links. Die pathologischen Reflexe sind deutlich ausgeprägt. Die Abdominalreflexe fehlen links. Sensibilität ohne Befund. Mimik sehr lebhaft. Pat. ist leicht reizbar, häufig lacht oder weint sie ohne Ursache; sie spricht viel. Orientierung nicht gestört. Das Gedächtnis ist stark geschwächt. Das Gehör ist rechts, der Geruchssinn nur rechts herabgesetzt. Starke Abnahme der Sehschärfe beiderseits: Pat. kann nur ein grelles Licht wahrnehmen. Stauungspapillen und Atrophie der Sehnerven. Nystagmus nach beiden Seiten.

Liquor: klar, hell; Druck erhöht; Eiweissgehalt viermal höher, als normal; Pleozytose verringert.

Alle diese Daten wiesen auf das Vorhandensein eines Tumors im Gebiet des rechten Stirnlappens hin; aber im Hinblick auf die ausgeprägten Erscheinungen einer intrakraniellen Druckerhöhung und den schlechten Allgemeinzustand der Pat. wurde eine dekompressive Operation vorgeschlagen. Sie wurde in der rechten Occipitalgegend, im Gebiet der rechten Kleinhirnhemisphäre ausgeführt. Pat. überstand die Operation gut, alle allgemeinen Erscheinungen gingen zurück, aber die psychischen Symptome und die Schwächung der Sehschärfe blieben bestehen. Nach 2 Monaten verliess Pat. die Klinik; sie hatte keine Kopfschmerzen mehr. Auf eine Operation im Frontalgebiet wollte Pat. nicht eingehen. 4 Monate nach der Operation starb sie zu Hause.

Fall XIV. Pat. M., 42 J. alt, Arbeiter, trat in die Nervenklinik ein, mit Klagen über Kopfschmerz, Übelkeit, Erbrechen, totale Blindheit, Verlust des Gedächtnisses, Sprachstörung und Schwäche der rechten Körperseite.

Pat. ist vor 8 Monaten von der Treppe gefallen; nachher hatte er Kopfschmerzen. (Pat. hatte schon vor diesem Sturz zuweilen über Schwindel und eine Abnahme des Gedächtnisses geklagt, sodass man diesen Sturz während der Arbeit dadurch erklären kann, dass der Tumor bereits existierte.) Die Kopfschmerzen nahmen immer mehr zu, es trat Erbrechen auf. Pat. fing an, sich schlecht zu orientieren, irrte häufig in der Stadt umher, ohne den Weg nach Hause finden zu können, so dass er von fremden Personen heimgeführt werden musste. Vier Monate vor Eintritt

in die Klinik begannen seine Angehörigen zu merken, dass Pat. apathisch, matt und schwachsinnig wurde; er reagierte schwach auf die Vorgänge in seiner Umgebung, seine Antworten entsprachen häufig nicht den an ihn gerichteten Fragen, und er wurde schliesslich in die Irrenanstalt gebracht, wo er einer spezifischen Behandlung unterworfen wurde. In der Anstalt wurde die Diagnose Dementia paralytica gestellt. Während seines Aufenthalts dort wurde sein Gang taumelnd, mehrmals hatte er epileptische Anfälle mit Bewusstseinsverlust und Verlust der Sprache für 3 — 4 Tage. Nach einem der Anfälle trat eine Parese der rechten Seite und eine motorische Aphasie auf. Da die Sehschärfe des Pat. stark abnahm, so wurde eine Untersuchung des Augenhintergrundes vorgenommen, die das Vorhandensein starker Stauungspapillen und eine beginnende Atrophie der Sehnerven ergab. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik erblindete Pat. vollends.

Pat. hat viel getrunken und geraucht; ledig.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand befriedigend. Er kann nicht gehen, da er stark schwankt und fällt; wenn man ihn stützt, kann er stehen, aber die Kopfschmerzen nehmen sofort zu und es tritt Erbrechen auf. Auf Fragen antwortet er nicht, er lallt nur, infolge der Aphasie. Das Gesicht ist maskenähnlich. Alle Bewegungen sehr stark verlangsamt und abgeschwächt. Rechtseitige spastische Parese. Sehnenreflexe rechts erhöht, Fuss- und Patellarklonus. Die pathologischen Reflexe deutlich ausgeprägt. Abdominalreflex fehlt rechts. Alle Formen der Hautsensibilität erhalten. In der Klinik hatte Pat. zwei Anfälle von Rindenepilepsie. Deutliche Atrophie beider Augennerven und Ödem der Papillen; zahlreiche punktförmige Blutungen in der Netzhaut. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten. Pat. hält den Kopf nach rechts geneigt, auch die Augen sind nach rechts abgelenkt. Pat. ist räumlich schlecht orientiert. Starke Abnahme des Gedächtnisses. Unsauber. Geruchsinn fehlt beiderseits. Anzeichen von Schwachsinn. Häufig lächelt oder weint er ohne jede Ursache. Hat augenscheinlich keine Vorstellung von seinem Zustande; durch seine Blindheit ist er nicht weiter niedergedrückt.

Auf Grund der allgemeinen Tumorsymptome, der sehr starken psychischen Störungen, der Gleichgewichtsstörung (bei gleichzeitig regulären Extremitätenbewegungen im Bett und Fehlen einer Affektion der Tiefensensibilität), auf Grund ferner der zunehmenden Parese der rechten Körperseite musste man einen

Tumor lobi frontalis sinistri

annehmen. Im Hinblick auf die totale Blindheit und die schweren Herdsymptome musste man aber einen sehr grossen Tumor gewärtigen, den zu entfernen kaum gelingen dürfte. Man schritt daher zu einer dekompressiven Operation in der rechten Schläfengegend. Nach der Trepanation wurde die Dura durchschnitten und entfernt, worauf sich die Hirnmasse in die Öffnung vorwölbte. Die Wunde wurde vollkommen geschlossen. Heilung per primam.

Die allgemeinen Erscheinungen gingen nach der Operation stark zurück, auch die psychischen Symptome zeigten eine leichte Besserung. 2 Monate später aber starb Pat. während eines epileptischen Anfalls.

Die Sektion ergab ein Sarkom vom Umfang eines grossen Apfels, das den ganzen linken Stirnlappen einnahm und sich nach hinten bis zur Zentralwindung und den subkortikalen Ganglien ausdehnte. Der rechte Stirnlappen war verkleinert. Im Zentrum des Tumors eine grosse, an der Peripherie eine ganze Reihe kleiner Hämorrhagien.

Der Tod erfolgte in diesem Fall augenscheinlich infolge des grossen Blutergusses in den Tumor.

Fall XV. Ch., 50 J. alt, Geistlicher, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerz, unsicheren Gang, Abnahme der Sehschärfe und des Gedächtnisses.

Pat. hat. vor 10 Jahren einen Abdominaltyphus durchgemacht; sonst hat er keine Krankheiten gehabt und sich immer gesund gefühlt. Vor 2 Jahren stürzte er auf dem Eise und verletzte sich den Kopf in der Hinterhauptgegend; er lag zwei Tage zu Bett, erholte sich dann und fühlte sich vollkommen gesund. Vor 1½ Jahren bemerkte er, dass sein Gedächtnis abnehme und er seine Aufmerksamkeit nicht konzentrieren könne. Diese Symptome begannen zuzunehmen und vor 1 Jahr war er soweit, dass er sehr häufig vergass, was er im Laufe des Tages zu tun versprochen hatte; eines Tages verirrte er sich auf dem Wege zu einem Sterbenden, auf einer Strasse, die er häufig gegangen war. Die Kopfschmerzen begannen vor 10 Monaten und nahmen immer mehr zu; gleichzeitig wurde sein Gang unsicher und er hatte Schwindelgefühle. Sein Gang wurde bald so schlecht, dass er nicht mehr in der Kirche amtieren konnte. Besonders stark wurde der Schwindel und das Taumeln, wenn er den Kopf nach oben hob. Vor 4 Monaten begann die Sehschärfe abzunehmen. Er wollte sich nun gründlich behandeln lassen; er machte zunächst eine antisyphilitische Kur durch, obwohl er niemals Lues gehabt hatte.

Vor 2 Monaten änderte sich sein Charakter vollständig, er wurde apathisch, und gleichzeitig bemerkten seine Angehörigen bei ihm eine Neigung zu kindischen Scherzen, zuweilen sogar unanständigen Charakters. Zu Zeiten sass er schweigend und unbeweglich da, dann wieder kamen Perioden der Erregung, während deren er viel sprach, gestikulierte und gereizt war.

Pat. trinkt und raucht mässig; er hat 4 gesunde Kinder.

Status praesens: Wuchs hoch; Körperbau regelmässig; Ernährungszustand befriedigend. Beim Gehen taumelt er wie ein Trunkener und sucht immer, sich an irgendeinem Gegenstand festzuhalten, um nicht zu fallen. Die rechte Nasolabialfalte verstrichen. Sehnenreflexe gleichmässig erhöht. Keine pathologischen Reflexe. Sensibilität erhalten. Die Sprache ist regulär, aber ein wenig verlangsamt; bei der Untersuchung

antwortet er ungern auf Fragen, zu anderen Zeiten aber spricht er zuweilen viel und scherzt. Abnahme der Sehschärfe 10/20 beiderseits; Stauungspapillen mit beginnender Atrophie der Sehnerven. Geruchssinn beiderseits herabgesetzt.

Liquor: Druck erhöht; in der Zusammensetzung keine Abweichungen.

Von seiten der psychischen Sphäre lässt sich eine Abnahme des Gedächtnisses, besonders für die gegenwärtigen Ereignisse, feststellen. Pat. ist sehr zerstreut, kann sich nicht konzentrieren, geht während des Gesprächs häufig von einem Gegenstand zum andern über, da er vergisst, wovon er eben noch sprach. Meist ist er apathisch und sitzt unbeweglich da, sein Gesichtsausdruck ist dann maskenähnlich und die Mimik sehr schwach. In seltenen Fällen wird er erregt, springt vom Bett auf, ergreift die Bettdecke, läuft taumelnden Schrittes auf den Gang hinaus und will die Klinik verlassen. Er läutet häufig, um sich den Schieber geben zu lassen, uriniert aber gleich darauf ins Bett, ohne die Pflegerin abzuwarten. Während der Erregungszustände sucht er in Reimen zu sprechen, sucht nach Reimen, auch wenn er antwortet, aber macht es ungeschickt, nicht sinnvoll, sondern nur nach der Konsonanz sich richtend.

Alle diese Daten sprachen für einen Tumor des linken Stirnlappens, aber da der Anfang der Erkrankung immerhin recht weit zurücklag und die Möglichkeit eines diffusen Tumors nicht auszuschliessen war, so wurde beschlossen, dem Pat. eine dekompressive Operation vorzuschlagen, um ihn von den schweren Allgemeinerscheinungen zu befreien.

Die Trepanation wurde unter Chloroformnarkose im rechten Schläfengebiet ausgeführt.

Nach der Operation verschwanden fast alle Symptome allgemeinen Charakters, auch die psychischen Erscheinungen gingen soweit zurück, dass Pat. nach 1½ Monaten die Klinik in sehr gutem Zustande verlassen konnte; an der Operationsstelle bestand ein grosser Prolaps. Nach einem Jahr schrieb er mir, dass er sich gut fühle und arbeiten könne; er lese einen mittleren Druck und könne auch schreiben; nur der Prolaps an der Operationsstelle bereite ihm zuweilen Unruhe.

Später habe ich vom Pat. nichts mehr gehört.

In den dargelegten Fällen von dekompressiven Operationen wurde eine Erleichterung für die Patienten erzielt, aber zwei von ihnen starben schon recht bald nach der Operation, wobei in einem Fall ein sehr grosses Sarkom bei der Sektion gefunden wurde. Im dritten Fall besserte sich der Allgemeinzustand des Pat. soweit, dass er wieder anfangen konnte zu arbeiten.

Ich bin indessen der Meinung, dass auch in solchen Fällen es besser ist, die dekompressive Operation nicht irgendwo weit vom

Tumorherde zu machen, sondern eben an der Stelle der Lokalisation; man hat dann die Möglichkeit, den Tumor eventuell wenigstens teilweise zu entfernen.

Alle 3 beschriebenen Fälle gehören noch zum Beginn meiner Tätigkeit, als die Gewissheit, den Tumor genau zu finden, noch fehlte, und der Wunsch bestand, wenigstens die allgemeinen Leiden des Patienten zu lindern. Wenn man diese Fälle mit den Fällen einer teilweisen Entfernung des Tumors vergleicht, so kommt man ohne Zweifel zum Schluss, dass die mehrzeitige teilweise Entfernung des Tumors eine so viel grössere Verlängerung des Lebens im Vergleich zur gewöhnlichen dekompressiven Operation gibt, dass man ihr den Vorzug geben muss. Wenn wir die Tumoren früher diagnostizieren und noch genauer lokalisieren werden, so wird die dekompressive Operation nur dann zur Anwendung gelangen, wenn der Tumor sehr tief sitzt und einer Entfernung nicht zugänglich ist. In dieser Hinsicht muss ich auf Grund meiner Beobachtungen einen grundsätzlich anderen Standpunkt einnehmen, als einige Forscher (Nunez), die mehr für die dekompressive Operation eintreten.

7. 2 Tumoren der rechten Hemisphäre; der Tumor des Frontallappens wurde entfernt, der jenige des Parietallappens wurde erst bei der Sektion festgestellt.

Fall XVI. Patient P., Handwerker, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Gedächtnisschwäche, Somnolenz, Parese der rechten Körperhälfte und Kopfschmerzen.

Vor seinem jetzigen Leiden ist der Kranke nie irgendwie ernstlich krank gewesen. 5 Monate vor Eintritt in die Klinik bemerkte er eine Schwäche des 3. und 4. Fingers der linken Hand; diese Schwäche ergriff im Laufe von einigen Wochen die ganze Hand. Zur selben Zeit stellte sich eine Muskelrigidität dieser Extremität ein. Einen Monat nach Beginn des Leidens machte sich eine Schwäche des linken Fusses bemerkbar; diese Schwäche progressierte und erfasste die ganze Extremität; seitdem schleppt er sein linkes Bein beim Gehen nach. Er wandte sich an einen Arzt, welcher eine Thrombose, auf Grund von Arteriosklerose, annahm, und ihn mit Jod behandelte. Nach weiteren 2 Monaten verschwand der Appetit und es trat Erbrechen ein, welches sich zweimal wiederholte. In dieser Zeit nahmen die Kopfschmerzen, welche bisher nicht sehr stark waren, an Intensität heftig zu; der Kranke lokalisierte diese Schmerzen im Bereich des rechten Frontallappens. Schon zur Zeit, als die Schwäche der oberen Extremität auftrat, bemerkte die Umgebung des Kranken, dass sein Gedächtnis gelitten hatte und dass Kleinigkeiten ihn leicht reizten und erreg-

ten. Als die Kopfschmerzen an Heftigkeit zunahmen, veränderte sich sein Charakter; er wurde still, schläfrig und schweigsam; er antwortete nur ungern auf Fragen. 1½ Monate bevor er in die Klinik eintrat, konnte er die Wochentage und das Datum nicht behalten; auch verirrte er sich einmal in der Stadt, obgleich er dieselbe von Kindheit an kannte. Er konnte zuweilen sogar in der eigenen Wohnung sich nicht zurechtfinden. Der letzten Geschehnisse erinnerte er sich nur schlecht, während die Erinnerung an weiter zurückliegende Ereignisse sehr gut erhalten war; z. B. versteckte seine Frau mit ihm zusammen vor einem Jahr einen Gegenstand, den sie nachher nicht finden konnte; der Kranke gab genau an, wo er zu finden sei.

Alkohol trinkt er mässig, raucht stark. In seiner Familie sind alle gesund, ausser dem älteren Bruder, der taub ist.

Status praesens: Der Kranke ist gross von Wuchs und von normalem Körperbau; das Unterhautfettgewebe ist schwach entwickelt; der Kranke ist anaemisch.

Der Kranke ist imstande zu gehen, doch ist sein Gang unsicher und schwankend, wie der eines Betrunkenen; bei Wendungen fällt er nach links. Die Sehnenreflexe sind links erhöht; von pathologischen Reflexen ist das Babinski-Phänomen leicht angedeutet. Die Muskelkraft der linken oberen und unteren Extremität ist vermindert. Er kann nicht die einfachsten Bewegungen mit dem linken Arm ausführen, wie z. B. seine Kleider zuknöpfen etc., obgleich die Muskelkraft nicht derart hochgradig abgeschwächt ist (Apraxie).

Mit der linken Hand kann er Holzgegenstände von metallischen nicht unterscheiden; ein rauhes Holzstück hält er für glatt; eine ihm in die Hand gegebene Streichholzdose hält er für einen glatten metallischen Gegenstand (Astereognosie).

Alle Arten der Hautsensibilität sind an der oberen Extremität herabgesetzt. Die Sprache ist monoton und langsam; er flüstert und antwortet ungern auf Fragen. Eine hochgradige Klopfempfindlichkeit der rechten Schädelhälfte. Das Geruchsvermögen ist beiderseits erloschen. Die linke Nasolabialfalte ist leicht verstrichen; die Zunge weicht nach links ab. Beim Lachen unterscheidet sich die Mimik beider Seiten voneinander; die mimischen Ausdrucksbewegungen sind träge, und der Gesichtsausdruck ist maskenartig. Den Kopf hält er nach rechts gewandt und nach vorn geneigt. Das Sehvermögen ist auf ½ herabgesetzt. Stauungspapille beider Augen. Wa Re negativ im Blut und in der Zerebrospinalflüssigkeit. Werden die Augen stark abgelenkt, tritt ein Nystagmus nach beiden Seiten auf.

Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist erhöht; der Liquor ist klar; der Eiweissgehalt normal; keine Pleozytose.

Im Harn Spuren von Eiweiss.

Der psychische Status des Kranken: Der Kranke liegt unbeweglich in einem Zustand von Halbschlaf im Bett. Richtet man Fragen an ihn, so antwortet er monoton, trennt dabei die Worte und spricht in leisem Flüsterton. Er gibt eine richtige Auskunft über den Gang seiner Krankheit, während er gleichzeitig das Datum des heutigen Tages nicht angeben kann. Erkundigt man sich nach seinem Befinden, antwortet er ständig, dass es ihm gut gehe. Obgleich der Zustand des Kranken sehr schwer ist, lässt sich

eine Euphorie beobachten. Hochgradige Desorientiertheit in der Umgebung; er irrt oft im Korridor und kann sein Krankenzimmer nicht finden; oft legt er sich in ein fremdes Bett. Zeitweilig ist sein Gedächtnis sehr schlecht, er vergisst dann seinen Namen, kann sein Alter nicht angeben; zuweilen sind seine Angaben jedoch wieder richtig.

Nachdem der Kranke 2 Wochen in der Klinik war, hatte sich sein Zustand zusehends verschlimmert; es trat ein völliger Erschöpfungszustand ein; der Kranke hörte auf zu gehen, er liegt ständig in einem somnolenten Zustand im Bett.

Ausser den Allgemeinerscheinungen eines Hirntumors liessen sich am Kranken noch folgende Symptome beobachten: eine progressive Parese der linken Körperhälfte und psychische Erscheinungen, wie Gedächtnisschwäche, Desorientiertheit, ferner schwankender Gang und Fehlen des Geruchssinnes. Auf Grund dieser Ergebnisse wurde die Lokalisation des Tumors im Grenzgebiet zwischen dem Frontallappen und der vorderen Zentralwindung angenommen, wobei, aller Wahrscheinlichkeit nach, letztere durch den Tumor komprimiert wurde. Ausserdem kommt am Kranken eine hochgradig entwickelte Apraxie zur Beobachtung., welche darauf hinweist, dass der hintere Teil der 2. Frontalwindung wahrscheinlich in Mitleidenschaft gezogen ist; die Astereognosie und die Verminderung der Schmerzempfindlichkeit lassen annehmen, dass auch das mittlere Drittel der hinteren Zentralwindung mitbefallen ist.

Auf Grund dessen, kann der Sitz des Tumors in den hinteren Teil des rechten Frontallappens und ins mittlere Drittel der Zentralwindung verlegt werden; da jedoch die psychischen Erscheinungen hochgradig ausgeprägt sind, muss daran gedacht werden, dass der grössere Teil des Tumors doch im Frontallappen lokalisiert ist und in die Tiefe eindringt. Die hochgradige Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen der rechten Stirnhälfte, ungefähr einen Finger breit nach hinten vom rechten Tuber frontalis, liess annehmen, dass der Tumor nah der Schädeloberfläche liegt, d. h. der Tumor dringt von der Oberfläche in die Tiefe des rechten Frontallappens in seinen hinteren Teil.

Tumor lobi frontalis dextri.

Die Operation wurde unter Äthernarkose im Bereiche der rechten Stirnhälfte derart ausgeführt, dass die klopfempfindliche Stelle in die Mitte des Operationsfeldes zu liegen kam. Der Knochen wurde entfernt; auf seiner inneren Fläche zeigte sich eine Vertiefung von ungefähr 2½ cm im Durchmesser (Abb. 24). Die Dura mater war verdickt und vorgewölbt, entsprechend der Knochenvertiefung. Die Dura wurde hufeisenförmig durch-

schnitten und es zeigte sich, dass sie mit dem darunterliegenden Tumor locker verbunden war. Die Gehirnsubstanz mit dem Tumor wölbte sich im Zentrum der Trepanationsöffnung vor (Abb. 25). Der Tumor fühlte sich hart an und liess sich leicht stumpf von der Gehirnsubstanz lösen. Der Tumor war von der Grösse einer kleinen Mandarine, von länglicher Form und drang tief, ungefähr 5 cm, in das Gehirn ein (Länge und Breite des Tumors

Abb. 24. Reseziertes Knochenstück; in ihm eine Vertiefung entsprechend dem Sitz des darunterliegenden Tumors (Fall XVI).

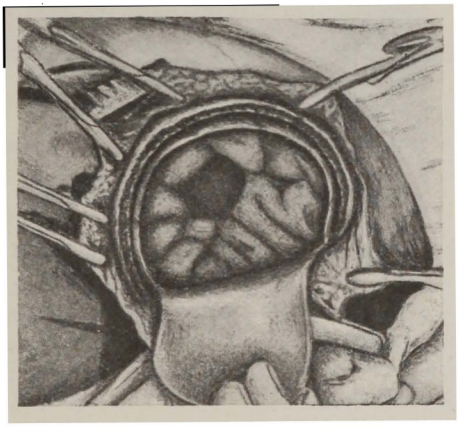


Abb. 25. Der Stirnhirntumor lag an der dunkleren Stelle (Fall XVI).

5 cm, Höhe 3 cm, s. Abb. 26). Derjenige Teil der Dura, welcher mit dem Tumor verbunden war, wurde entfernt. Durch Tamponade wurde die Blutung in der entstandenen Höhle zum Stehen gebracht. Auf 24 Stunden wurde ein Tampon eingelegt.

Am Abend desselben Tages fühlte sich der Kranke bedeutend besser; er verlangte nach dem Schieber, was er früher nicht tat.

Am nächsten Tage wurde der Tampon entfernt, und die Wunde vollständig vernäht. Mit jedem Tage fühlte sich der Kranke besser; er ist nicht mehr unreinlich, beantwortet richtig alle Fragen, ist völlig orientiert. Am 9. Tage wurden die Nähte entfernt. Heilung der Wunde per primam. In psychischer Hinsicht ist der Kranke völlig normal, nur ist er apathisch

und schläfrig. Von seiten des Nervensystems keine Besserung — status idem.

2 Wochen nach der Operation entwickelte sich ein hochgradiger Prolaps im Bereich des Operationsfeldes; der Kranke klagt über einen starken Druck im Kopf und über Kopfschmerzen. Es wurde eine Punktion gemacht und eine kleine Menge einer halbzähen dunklen blutigen Flüssigkeit gewonnen. Scheinbar hatte sich ein Haematom gebildet. Unter Lokalanaesthesie wurde die Haut durchschnitten und das Haematom entfernt. Danach verschwanden die Kopfschmerzen und eine Vorwölbung wurde nicht mehr beobachtet. Die Kräfte des Kranken nahmen zu und es begann eine schnelle Besserung seines Zustands. Die Parese der linken oberen und unteren Extremität blieb jedoch unverändert [1]).

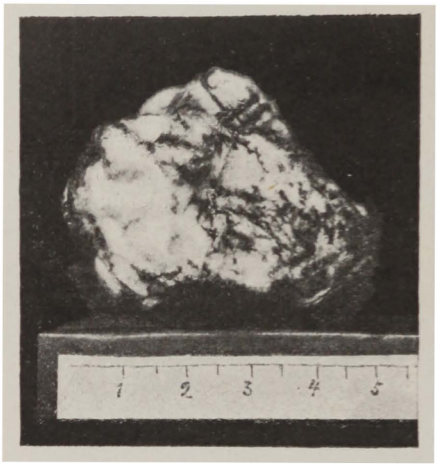


Abb. 26. Stirnhirntumor; Fibrosarkom (Fall XVI).

3 Wochen nach der Operation erkrankte er an einer Broncho-Pneumonie und seine Kräfte nahmen zusehends ab. Im Verlauf von 2 Wochen war er sehr geschwächt und starb unter den Erscheinungen eines allgemeinen Erschöpfungszustandes.

Bei der Sektion ergab sich folgendes: die Dura mater war im Bereich des Sagittalsinus eng mit dem Gehirn verwachsen (stark entwickelte Pacchionische Granulationen). Die weiche Hirnhaut war leicht getrübt. Die Gefässe der Gehirnbasis sklerotisch. Im Bereiche des rechten Frontallappens, an der Stelle des entfernten Tumors, eine Vertiefung der Gehirnsubstanz, mit einer Erweichung an den Rändern. Im Bereich des rechten Parietallappens und teils im mittleren Drittel der Zentralwindungen war die Dura mit dem darunterliegenden Gewebe verwachsen. Nach ihrer Entfernung zeigte sich an dieser Stelle eine abgeflachte weisse Stelle von fester Konsistenz und einer Grösse von 2×2 cm. Das Gefässsystem der Hirnrinde vor dieser veränderten Stelle war reichlich entwickelt, nach hin-

---

1) Pat. wurde zu dieser Zeit in der Estn. Neurol. Ges. am 30. Jan. 1927 demonstriert.

ten zu war die Rinde anaemisch. Ein Durchschnitt dieser Stelle zeigte einen Tumor, welcher den grössten Teil des Parietallappens eingenommen (Abb. 27) und sich in der Tiefe nach hinten ausgebreitet hatte. Der rechte Seitenventrikel war stark komprimiert, der linke erweitert. Die zwischen beiden Tumoren liegende Gehirnsubstanz war makroskopisch nicht verändert.

Die Untersuchung des Tumors ergab ein Fibrosarkom.

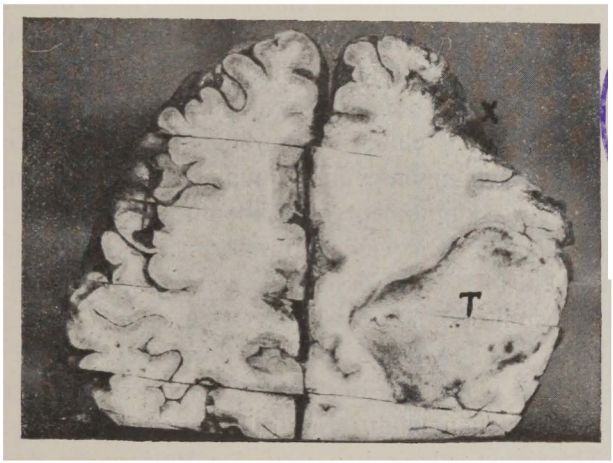


Abb. 27. X — die Stelle des entfernten Frontaltumors; T — unentfernt gebliebener rechtseitiger Parietaltumor (Fall XVI).

In unserem Fall wurden 2 Tumoren gefunden, einer im rechten Frontallappen, durch den die hochgradig entwickelten psychischen Symptome bedingt waren, der andere im rechten Parietallappen, welcher keine ausgesprochenen Herdsymptome erkennen liess, ausser einer Parese der oberen Extremität und Störungen von seiten der Sensibilität. Diese Erscheinungen wurden jedoch vor der Operation auf Rechnung des nachher entfernten Tumors gesetzt, da letzterer im hinteren Teil des rechten Frontallappens lokalisiert war und die benachbarte Zentralwindung komprimieren konnte.

Der Umstand, dass nach der Operation die psychischen Erscheinungen verschwanden, während die Symptome von seiten der Motilität und der Sensibilität bestehen blieben, konnte ebenso auf Rechnung des Traumas, entstanden durch die Entfernung des Tumors, gesetzt werden. Falls der Kranke nicht an der Bronchopneumonie gestorben wäre, hätte vielleicht die Möglichkeit bestanden, diesen 2. Tumor zu diagnostizieren und ihn zu entfernen. Der allgemeine Schwächezustand des Kranken erlaubte leider nicht die Anwendung der erforderlichen diagnostischen Methoden. Bei einer

längeren Beobachtungszeit nach der Operation hätte der Tumor vielleicht fortschreitende Symptome gegeben, welche auf sein Vorhandensein hätten schliessen lassen.

So gehört dieser Fall zu denjenigen schwierigen Fällen, in denen die Diagnose des 2. Tumors nicht möglich ist, da die vorhandenen Symptome ebenso gut vom entfernten Tumor abhängen können. Dieser Fall beansprucht ein Interesse noch in der Hinsicht, dass nach der Entfernung des Tumors im Frontallappen die psychischen Erscheinungen fast völlig verschwanden, obgleich ein grosser Tumor im Parietallappen bestehen blieb. Dieser Umstand beweist, nach meiner Meinung, die Abhängigkeit der beobachteten psychischen Erscheinungen vom Tumor im Frontallappen. Von den psychischen Symptomen blieben nur die Apathie und die Somnolenz bestehen. Die Gedächtnisstörung, die Desorientiertheit, die Unsauberkeit, alle diese Erscheinungen verschwanden schon im Verlauf der ersten Woche nach der Operation. Dieses beweist klar, dass diese psychischen Symptome durch den Tumor des Frontallappens bedingt waren, da der Parietaltumor, sogar von beträchtlicher Grösse, bestehen blieb. Natürlich lässt sich annehmen, dass durch die Operation, abgesehen von der Entfernung des Tumors, eine Verminderung des intrakraniellen Druckes zustande kam, und auf Grund dessen die psychischen Symptome verschwanden. Dagegen wäre einzuwenden, dass nach der Lumbalpunktion, bei welcher 50 ccm Zerebrospinalflüssigkeit abgelassen wurden, die Kopfschmerzen verschwanden, während von seiten der Psyche eine Besserung beobachtet wurde. Letzteres spricht gegen eine solche Annahme. Ausserdem wurde auch keine hochgradige Vorwölbung in die Operationsöffnung beobachtet, welche unbedingt vorhanden wäre, hätten wir es mit einem hohen intrakraniellen Druck zu tun, da er durch die dekompressive Operation kompensiert worden wäre; allem Anschein nach war der intrakranielle Druck nicht allzu stark erhöht. Dieses zeigte sich auch bei der Lumbalpunktion, der Liquordruck war nicht stark erhöht, d. h. ein hoher intrakranieller Druck war nicht vorhanden.

Diese Tatsachen veranlassten uns zur Schlussfolgerung, dass die psychischen Symptome vom Tumor im Frontallappen abhingen.

In Fällen, in denen gleichzeitig in einer und derselben Hemisphäre 2 nah beieinander lokalisierte Tumoren vorhanden sind und dabei völlig selbständig bestehen, gehören zu den Seltenheiten; sie gehören zu den Fällen, wo unser diagnostisches Wissen sich als

unzureichend erweist. Wodurch das Bestehen zweier selbständiger Tumoren zu erklären wäre, ist schwer zu sagen. Durch Metastasenbildung kann dieser Fall nicht erklärt werden, da beide Tumoren fast gleichgross sind, obgleich die Symptome von seiten der Zentralwindung früher zum Ausdruck kamen; 5 Monate vor Eintritt in die Klinik traten die ersten paretischen Erscheinungen von seiten des 3. und 4. Fingers der linken Hand auf; erst später entwickelten sich die psychischen Erscheinungen. Betrachten wir jedoch andere Fälle, in denen es sich nur um einen Tumor und zwar im Frontallappen handelt, so kann beobachtet werden, dass die Krankheit auch hier mit motorischen Symptomen beginnt und der Patient im Beginn der Erkrankung nicht die geringsten Symptome von seiten der Sensibilität beobachtet. Gerade dieses Fehlen der Sensibilitätsstörungen im Beginn der Erkrankung lässt annehmen, dass der Tumor im Frontallappen nach hinten wächst und deshalb im Beginn der Erkrankung keine psychischen Erscheinungen beobachtet werden, da der Tumor noch keine beträchtliche Grösse erreicht hat.

Erst in der Klinik konnten in unserem Fall die Sensibilitätsstörungen und eine Astereognosie festgestellt werden.

Diese Bedingungen machten es natürlich unmöglich eine richtige Diagnose zu stellen, um so mehr, da der übrige Teil des rechten Parietallappens, nach hinten vom Gyrus centralis posterior gelegen, zum sogenannten stummen Bereich des Gehirnes gehört.

8. Pachymeningitis haemorrhagica interna circumscripta multiplex, mit Symptomen eines Tumors im Frontallappen.

Zu den Tumoren des Frontallappens füge ich diesen von mir beobachteten Fall von Pachymeningitis haemorrhagica interna hinzu, obgleich in diesem Fall kein Tumor zur Beobachtung kommt. Vor der Operation jedoch glichen alle Symptome derart denen eines Tumors und zwar im Frontallappen, dass die Diagnose eines Hirntumors berechtigt schien. Da dieser Fall einen besonderen Charakter trägt, und fortschreitende Störungserscheinungen von seiten des Frontallappens zur Beobachtung kommen, finde ich es angezeigt, diesen Fall in Zusammenhang mit der Besprechung der Tumoren des Frontallappens zu bringen.

Fall XVII. Die Kranke L. M., 56 Jahre alt, Tagelöhnerin auf einer Bierbrauerei, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit Beschwerden über heftige Kopfschmerzen und Schwindel ein.

3 Monate vor Eintritt in die Klinik fiel die Kranke am Morgen auf der Strasse hin, und war darauf den ganzen Tag bewusstlos. Als sie das Bewusstsein wieder erlangte, klagte sie über starke Kopfschmerzen. Diese Schmerzen dauerten 3 Tage an, wurden darauf schwächer, und die Kranke fühlte sich einige Tage gut. Zeitweilig schmerzte der Kopf und die Gelenke der oberen und unteren Extremitäten. Diese Schmerzen waren nicht sehr heftig, sodass die Kranke arbeiten konnte. Vor 1 Monat traten aufs neue heftige Kopfschmerzen ein, begleitet von Erbrechen. Die Temp. war normal. Vor 2 Wochen war die Kranke noch imstande zu gehen, doch war ihr Gang taumelnd; darauf wurde sie bettlägerig. Sie klagte über heftige Schmerzen in der linken Hälfte des Kopfes. Nachts waren die Schmerzen intensiver. Das Gedächtnis wurde von Tag zu Tag immer schwächer. Die Kranke wurde apathisch, reagierte wenig auf ihre Umgebung und orientierte sich schlecht. Von seiten der Verdauung und der Harnorgane keine Störungen. Vor 4 Jahren litt die Kranke an einem Magengeschwür. Die Kranke ist Witwe; hatte 2 Kinder; der Sohn ist im Kriege gefallen, die Tochter lebt und ist gesund.

Vor ihrem jetzigen Leiden fühlte sich die Kranke völlig gesund und hat nie an Kopfschmerzen gelitten. Keine Geistes- und Nervenkrankheiten unter den Angehörigen. Seit ihrem 30. Lebensjahr ist die Kranke leicht erregbar und heftig. Diese Erscheinungen verminderten sich nach dem Unfall.

Status praesens: Die Kranke ist gross von Wuchs, von normalem Körperbau; das Unterhautfettgewebe ist mässig entwickelt. Die Kranke liegt im Bett; beim Gehen schwankt sie stark von einer Seite auf die andere, wie eine Betrunkene; sie klagt dabei über starken Schwindel und Übelkeit. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen; die Zunge weicht leicht nach rechts ab. Die Kraft der rechten oberen Extremität ist vermindert, die Reflexe sind erhöht; die Bewegungen mit dieser Extremität werden langsam ausgeführt. Der Patellarreflex der rechten unteren Extremität ist lebhafter, als links. Pathologische Reflexe lassen sich nicht auslösen. Irgendwelche Sensibilitätsstörungen sind nicht vorhanden. Die Kranke spricht langsam und leise; sie antwortet träge und ungern auf Fragen. Sie orientiert sich schlecht in der Umgebung. Das Gedächtnis ist bedeutend geschwächt, ebenfalls die Aufmerksamkeit. Das Geruchsvermögen ist stark vermindert. Hochgradige Klopfempfindlichkeit der linken Stirnhälfte. Der Augengrund zeigt nur eine leichte Hyperaemie. Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist stark erhöht; der Liquor ist klar und farblos; Eiweiss — 0,35 pro mille; keine Pleozytose; Wa Re negativ.

Die Bestandteile des Harnes normal; Blutdruck — 130 nach RR.

Am nächsten Tage nach Eintritt in die Klinik wird die Pat. unruhig; spaziert nachts auf dem Gang, da sie fürchtet getötet zu werden; die Kranke hatte die Absicht nach Hause zu gehen.

Nach 2 weiteren Tagen reagiert sie nicht auf Fragen und verweigert die Nahrungsaufnahme. Das Schlucken macht ihr Beschwerden. Sie ver-

lässt überhaupt nicht mehr das Bett, da sie in aufrechter Stellung nach hinten fällt; wird sie gestützt, kann sie einige Schritte gehen, wobei sie das rechte Bein nachschleppt. Die Schwäche des rechten Armes hat bedeutend zugenommen; sie kann nur die Finger bewegen. Rechts lässt sich das Babinski-Phänomen auslösen, ebenfalls links, doch weniger ausgesprochen. Mit dem rechten Bein kann sie alle Bewegungen ausführen, doch ist es im Vergleich zum linken schwächer. Sonst — Status idem.

Auf Grund dessen, dass an der Kranken psychische Alterationen beobachtet werden, welche für eine Schädigung des Frontallappens charakteristisch sind, ausserdem eine bedeutende spastische Parese der rechten oberen Extremität, eine leichte Parese der rechten unteren Extremität und der rechten Gesichtshälfte, weiter eine Klopfempfindlichkeit der linken Stirnhälfte vorhanden sind, kann angenommen werden, dass wir es mit irgendeinem Prozess im linken Frontallappen und im vorderen Gyrus centralis, hauptsächlich im Bereich der Rindenzentren für die obere Extremität, zu tun haben. Dass die Symptome progressieren und die Krankheit mit psychischen Symptomen und Gleichgewichtsstörungen begonnen hat, spricht für einen primären Prozess im Frontallappen, der erst später auf die benachbarte Zentralwindung übergriff.

Der stark erhöhte Liquordruck, der vermehrte Eiweissgehalt bei normaler Pleozytose, sprechen für einen Prozess, der einen erhöhten intrakraniellen Druck bedingt. Solch ein Prozess kann entweder ein Tumor sein, oder Prozesse, welche sich ähnlich wie ein Tumor ausbreiten (Zysten, Meningitis circumscripta). Zieht man in gegebenem Fall alle Symptome in Betracht, so lässt sich schliessen, dass wir es entweder mit einem Tumor oder mit einer Pachymeningitis circumscripta, im Bereich des linken Frontallappens, zu tun haben. Letzterer Prozess muss mit einer Verletzung des Kopfes beim Fall in Verbindung gebracht werden.

Die Operation wurde unter Äthernarkose im Bereich des linken Frontallappens ausgeführt. Nach Eröffnung der Dura fand sich eine Neubildung von grünlich-roter Farbe, welche mit der Dura und dem Gehirn locker verbunden war; diese Neubildung hatte eine feste Kapsel und war mit einer schwarzroten Flüssigkeit angefüllt. Diese zystenartige Bildung breitete sich vom Beginn des Frontallappens bis zur Zentralwindung aus und nahm das ganze obere Drittel des Frontallappens ein. Es wurde eine geringe Menge Flüssigkeit abgelassen, und die Neubildung vollständig entfernt. Dabei liess sich feststellen, dass längs ihrem oberen Rande ein dichterer Strang zog, der sich weit nach vorn erstreckte und mit der Dura verbunden war. Das Gehirn unter dieser Zyste war merklich komprimiert und die Windungen waren verstrichen. Es wurde ein Tampon eingelegt. Die Kranke überstand die Operation gut.

Am nächsten Tage wurde der Tampon entfernt, und die Wunde vollständig vernäht. Der Zustand der Kranken war befriedigend; sie war unruhig, versuchte den Verband abzureissen.

2 Tage nach der Operation trat Erbrechen auf und 4 Tage nach der Operation stellten sich Schluckbeschwerden ein, der Puls wurde schwach, die Kranke verlor das Bewusstsein. Es stellten sich Atembeschwerden ein,

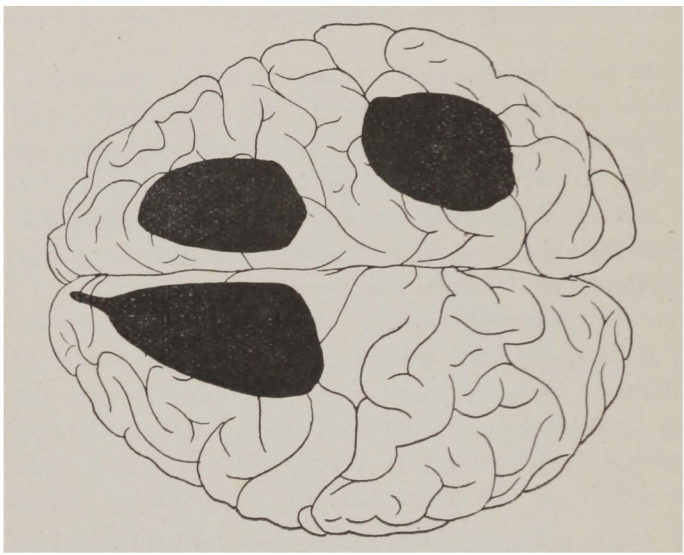


Abb. 28. Skizze der Lokalisation der zystennähnlichen Hämatome in Fall XVII.

und nach 3 Stunden starb die Kranke unter den Erscheinungen einer Atemlähmung.

Bei der Sektion fanden sich noch 2 solche Zysten im rechten Frontallappen und im hinteren Teil des rechten Parietallappens. Diese Zysten waren kleiner als die entfernte (Abb. 28). Sie waren ebenfalls locker mit

Abb. 29. Bluterguss im linken Stirnlappen (Fall XVII).

der Dura und dem Gehirn verbunden. Die Gehirnoberfläche war unter diesen Zysten ein wenig vertieft. Im linken Frontallappen fand sich ein kleiner Bluterguss (Abb. 29).

Dieser Fall beansprucht ein grosses Interesse, da die bei der Sektion gefundenen zwei grossen Zysten (Haematome) zu Lebzeiten nicht erkannt wurden, und trotz ihrer beträchtlichen Grösse keine ausgesprochenen Herdsymptome gaben; die Allgemeinsymptome waren nicht hochgradig entwickelt, denn eine Stauungspapille fehlte. Die psychischen Alterationen, welche in diesem Fall vorherrschten, und ebenfalls die hochgradige frontale Ataxie waren von den Zysten beider Frontallappen bedingt. Da im linken Frontallappen ausserdem noch ein Bluterguss in die Gehirnsubstanz bestand, so waren die Symptome dieser Seite, im Vergleich zur anderen, stärker ausgesprochen und deckten alle anderen Symptome; letzterer Umstand war die Veranlassung, warum die Operation im Bereich des linken Frontallappens vorgenommen wurde. Die dritte Zyste lag im Bereich der Scheitelgegend, im rechten Parietallappen und gab garkeine Herdsymptome.

Da die Symptome von seiten des Gehirnes stark progressierten, war eine Operation so bald als möglich indiziert. Während der Operation wurde nur eine Zyste entfernt, die beiden anderen blieben bestehen. Aller Wahrscheinlichkeit nach riefen diese 2 Zysten nach der Operation eine starke Verlagerung des Gehirnes hervor, welche zuerst zu einer Schluck- und später zu einer Atemlähmung führte. Bei der Sektion nämlich liessen sich nicht die geringsten Veränderungen im Gehirn nachweisen, auf Grund welcher dieser plötzliche Tod erklärt werden konnte.

Pathologisch-anatomisch erinnert diese Neubildung an das Bild einer umschriebenen haemorrhagischen Pachymeningitis. Die nächste Ursache dieser Pachymeningitis ist schwer zu bestimmen. Es ist möglich, dass bei ihrer Entstehung das Trauma eine Rolle spielte; durch letzteres wurde ein Bluterguss in den Subduralraum hervorgerufen; dieser Bluterguss sammelte sich an 3 Stellen des Gehirns und es bildeten sich Haematome mit flüssigem Inhalt, welche an zystenartige Neubildungen erinnern.

Mikroskopisch bestanden diese Zysten aus einer Kapsel, gebildet aus organisiertem Fibrin; der Inhalt der Zysten war verändertes Blut. Im Bereich der Zysten war die Oberfläche des Gehirns vertieft, die Gehirnwindungen waren verstrichen. Diese Zysten waren organisierte Haematome, locker mit der Dura verbunden;

letztere zeigte im Bereich der Zysten keine auffallenden Veränderungen.

Diese Neubildungen erinnern an diejenigen pathologischen Veränderungen, welche von Jores, Laurent und van Vleuten beschrieben worden sind, und müssen zu den Veränderungen infolge eines Traumas gezählt werden. In letzter Zeit hat D'Anton[1]) darauf hingewiesen, dass bei der traumatischen Pachymeningitis die neugebildete Kapsel einen regelmässigen Bau aufweist.

Diese Erkrankung zu erkennen und sie von anderen zu differenzieren, stösst zuweilen auf grosse Schwierigkeiten, da in der Zerebrospinalflüssigkeit sehr oft kein Blut nachgewiesen werden kann, und einzig der Liquordruck erhöht ist, wie das in unserem Fall beobachtet wurde. Falls sich in Fällen, wie auch in unserem, die Symptome nicht rasch entwickeln, kann man sehr leicht solch ein Haematom mit einem Tumor des Gehirns verwechseln, da in einigen Fällen sogar eine Stauungspapille beobachtet werden kann (Finkelnburg[2]).

In Fällen, die nicht ganz klar sind, kann man eine Gehirnpunktion nach Neisser anwenden und Flüssigkeit entnehmen. Bei einer traumatischen Pachymeningitis ist jedoch ein operativer Eingriff von Nutzen, und gibt einen hohen Prozent an Heilung. In unserem Fall beobachteten wir einen letalen Ausgang, weil die Haematome an drei verschienenen Stellen des Gehirns sassen und operativ nur eines entfernt wurde.

Putnam und Cushing[3]) beschrieben 10 Haematome infolge von Pachymeningitis. Sie empfehlen eine weite Eröffnung des Schädels; von 10 Fällen starben 3. Diese Autoren weisen darauf hin, dass die Kranken an Hirnödem sterben, aber ausser Hirnödem ist vor allem das Vorhandensein eines zweiten Haematoms auf der Gegenseite zu fürchten.

Diese Autoren weisen auf die schlechte Prognose im Fall eines Haematoms auch der anderen Seite hin; dasselbe erwies sich in unserem Fall. Dieser Fall ist noch in der Hinsicht lehrreich,

---

1) Sulla patogenesi ed etiologia della pahimeningita interna emorragica (Sperimentale Jg. 79, H. 1/2, 1925).

2) In: Lewandowsky, Handbuch der Neurologie, Bd. II, 1087.

3) Arch. of. surg, Bd. XI, 1925, Nr. 3. Chronic subdural hematoma, its pathology, its relation to pachymeningitis hemorrhagica and its surgical treatment.

dass unter gewissen Bedingungen, falls der Verlauf der Krankheit ein langsamer ist, man solch eine Pachymeningitis mit einem Hirntumor verwechseln kann (Bruns[1]).

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Ätiologie und Charakter der Tumoren.

Ihrem Charakter nach waren unter den beobachteten Tumoren 6 Gliome, 5 Sarkome, 1 Fibrosarkom, 2 Endotheliome und ferner 1 Fall von Pachymeningitis haemorrhagica. 2 Fälle schliesse ich aus der nachfolgenden Betrachtung aus, in denen eine dekompressive Operation vorgenommen wurde, aber das tatsächliche Vorhandensein eines Stirnhirntumors weder durch die Operation, noch die Sektion bestätigt und dementsprechend auch der Charakter der Geschwulst nicht festgestellt werden konnte.

Was die Grösse der Tumoren anbetrifft, so ist hervorzuheben, dass alle Stirnhirntumoren einen verhältnismässig grossen Umfang (wie ein grosser Apfel, eine Mandarine u. a.) erreichten. Das erklärt sich aus der Tatsache, dass zur Zeit eine frühe Diagnose der Tumoren dieses Gebietes noch nicht möglich erscheint; erst wenn sie eine bedeutendere Grösse erlangt haben, geben sie Symptome, die ihre Lokalisierung ermöglichen.

Die Frist, während derer diese Tumoren bei den Patienten bestanden, ersieht man aus nachstehender Tabelle:

Tabelle I.

Dauer des Bestehens in Monaten	Gliome	Sarkome u. Fibrosarkome	Endotheliome	Gesamtzahl
1—6	1	1	—	2
7—12	1	1	—	2
13—18	2	3	1	6
19—24	2	1	—	3
60	—	—	1	1

Wie man sieht, bestand die Mehrzahl der zur Operation gelangten Tumoren, d. h. mehr als die Hälfte, bereits seit 1—2 Jahren; darunter waren je 4 Gliome und Sarkome und 1 Endotheliom.

Nach dem Alter, in dem der Tumor diagnostiziert werden konnte, verteilen sich die Patienten folgendermassen (Tabelle II):

1) Bruns. Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1908, S. 59.

Tabelle II.

Alter in Jahren	Gliome	Sarkome	Endotheliome	Gesamtzahl
25—30	2	1	1	4
31—35	1	1	—	2
36—40	1	1	1	3
41—45	2	1	—	3
46—50	—	1	—	1
51—55	—	—	—	—
56—60	—	1	—	1

Tabelle II zeigt, dass die grösste Zahl der Tumoren auf ein verhältnismässig jugendliches Alter, von 25—30 Jahren, entfällt; ferner kommen 12 von 14 Tumoren auf das Alter von 25—45 Jahren; nach 45 Jahren gab es keine Fälle von Gliomen mehr, dagegen 2 Fälle von Sarkomen, während die Endotheliome zur Gruppe von 25—40 Jahren gehören. Natürlich lassen sich aus diesen Daten keine allgemeinen Schlüsse ziehen, da die Zahl der Tumoren zu gering ist.

Viele Autoren halten die Schädelverletzung in der Ätiologie der Hirntumoren für eine Moment, das prädisponierend für die Entwicklung eines Tumors werden kann. In unseren Fällen konnte eine Schädelverletzung, die dem Erscheinen der Tumorsymptome nicht lange vorausging, nur in 1 Fall, d. h. in 7% der Fälle mit Sicherheit festgestellt werden. In einem Fall hatte Pat. 18 Jahre vor dem Erscheinen der ersten Tumorsymptome eine schwere Schädelverletzung davongetragen; in einem anderen Fall war der Pat. in der Kindheit mehrfach gefallen und hatte sich den Schädel verletzt: meiner Ansicht nach, kann in diesen Fällen die so weit zurückliegende Schädelverletzung unmöglich mit der Entstehung des Tumors in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden. Ich kann daher für die von mir beobachteten Fälle eine ätiologische Abhängigkeit der Stirnhirntumoren von einer Schädelverletzung nicht feststellen.

Ebenso fehlt diese Abhängigkeit augenscheinlich in einem Fall, in dem der Pat. an der Grippe erkrankte und nach der Genesung die Tumorsymptome auftraten.

In der Anamnese der übrigen Fälle lagen keinerlei ätiologische Hinweise vor.

Im Falle der Pachymeningitis haemorrhagica hatte eine Schädelverletzung bei der 44-jährigen, an Arteriosklerose leidenden Patientin als auslösendes ätiologisches Moment gedient.

2. Lokalisationssymptome.

Das Hauptsymptom, das in allen oben beschriebenen Tumorfällen die Aufmerksamkeit auf sich lenkt, sind die psychischen Erscheinungen. Vor allem erschienen diese psychischen Symptome verhältnismässig früh, zu einer Zeit, wo die allgemeinen Tumorsymptome noch nicht zur Beobachtung gelangten. Nur mit dem Auftreten der Kopfschmerzen fielen sie fast in allen Fällen zusammen, wobei in 7 Fällen die Kopfschmerzen sogar vorausgingen. Von den psychischen Symptomen trat die Abnahme des Gedächtnisses als erstes auf. Dieses Symptom war in allen Fällen vertreten, wobei es sich am deutlichsten in der Abnahme der Merkfähigkeit für die Ereignisse der Gegenwart äusserte. Die Patienten vergassen das, was sie augenblicklich taten oder lernten, rasch, während sie sich weiter zurückliegender Ereignisse erinnerten; so wusste im Fall XVI Pat. genau, wo vor einem halben Jahr ein Gegenstand versteckt worden war, was sogar seine Frau vergessen hatte, aber er konnte sich weder des Wochentages noch des Datums seines Eintritts in die Klinik erinnern. Augenscheinlich erleidet der Apparat der Merkfähigkeit die stärkste Störung, der Pat. kann die während seiner Krankheit sich abspielenden Ereignisse nicht fixieren, sie werden oberflächlich perzipiert und sogleich vergessen, ohne im Gedächtnis einen bleidenden Eindruck zu hinterlassen. Dieses Symptom ist als erstes Kennzeichen einer Stirnhirnaffektion sehr charakteristisch.

Zu den Frühsymptomen eines Stirnhirntumors muss auch die Schwächung der Aufmerksamkeit gerechnet werden, durch die jene schlechte Merkfähigkeit sich erklärt. Die Patienten können ihre Aufmerksamkeit nicht auf einer bestimmten Arbeit konzentrieren. Ein kranker Buchhalter konnte arithmetische Rechnungen nicht ausführen, da er die vorhergehenden Ziffern vergass. Bei der wiederholten Subtraktion der Zahl 7 von 100 und den folgenden Resten war es besonders deutlich zu beobachten, wie der Pat., der die Subtraktion richtig ausführte und den Rest richtig nannte, das Ergebnis sofort vergass und die nächstfolgende Subtraktion nicht von dem soeben richtig genannten Rest ausführte. Diese Störung trat in der Mehrzahl der Fälle sehr deutlich hervor und war in den Fällen, in denen der Tumor in den vorderen Teilen der Stirnlappen lag, fast das einzige Symptom. Im Anfangsstadium wird dieses Symptom erst bei einer gewissen Ermüdung des Pat. kenntlich, z. B., nach 3 oder 4 Subtraktionen; während Pat. die

ersten beiden Subtraktionen noch richtig ausführt, beginnt er bei der dritten sich zu versehen.

Zu dieser selben Störung gehört vielleicht auch die Tatsache, dass die Pat. die einfachsten arithmetischen Aufgaben im Kopf nicht lösen können, während sie sie schriftlich verhältnismässig gut bewältigen. Es liegt hier keine Störung der Geistestätigkeit, des Intellekts vor, sondern nur der Aufmerksamkeit und der Merkfähigkeit.

Bei einem grossen Umfang des Tumors kann natürlich dann auch der Intellekt leiden. Die von Jastrowitz unter der Bezeichnung „Moria" beschriebene Störung konnte in unseren Fällen erst bei grossen Tumoren festgestellt werden. Sie war besonders charakteristisch dann ausgeprägt, wenn der Tumor, aus dem einen Stirnlappen vorwachsend, auch den anderen Lappen komprimierte, so dass die Funktion beider Stirnlappen gestört war. Die Patienten scherzen, wollen nicht still liegen, bisweilen sprechen sie viel, machen Grimassen und sonst allerlei Dummheiten, wie die Kinder; dann aber geht diese Periode vorüber, und sie verfallen aufs neue in den früheren apathischen Zustand. In Fall II war diese Störung besonders deutlich ausgeprägt. In den Fällen dagegen, in denen der Tumor nur auf einen Lappen beschränkt war, und besonders, wenn er an der Oberfläche lag, habe ich dieses Symptom nicht beobachten können.

Bei grossen, in der Tiefe des Stirnhirns liegenden Tumoren beobachtete man auch jene Störung, die von P Marie unter dem Namen „Désorientation spatiale" beschrieben wurde. Eine solche räumliche Desorientierung zeigten z. B. die Patienten in Fall II, XVI und besonders der Fall von Pachymeningitis, bei dem beide Stirnlappen dank dem pathologischen Prozesse komprimiert waren und im linken ausserdem ein Bluterguss stattgefunden hatte. Mit anderen Worten, diese Desorientierung fand sich dort, wo ein ganzer Stirnlappen betroffen war, und besonders deutlich ausgeprägt, wenn der Tumor auch noch den anderen Lappen komprimierte. Im Falle XVI reichte das Sarkom tief in den linken Stirnlappen hinein, und die Desorientierung war klar ausgesprochen. Im II. Fall nahm das Sarkom den Raum zwischen beiden Lappen ein und bedingte ebenfalls diese Störung. Was die Zeit ihres Auftretens anbetrifft, so erscheint sie für gewöhnlich später, als die Abnahme des Gedächtnisses.

Zu den Spätsymptomen, die durch einen umfangreichen Tumor bedingt werden, muss man auch die Somnolenz und Bewe-

gungsarmut der Patienten rechnen. In den einen Fällen beobachteten wir die Somnolenz als einen ständigen Zustand: der Patient schläft, man muss ihn wecken, damit er isst; in den anderen Fällen befinden sich die Patienten in einem Zustand der Erstarrung („torpeur" — Baruk), sind aber wach. Die beiden erwähnten Zustände müssen unterschieden werden, aber beide beobachtete ich nur bei grossen und in der Tiefe liegenden Tumoren.

Bei der Mehrzahl der Kranken konnte noch ein besonderes Symptom, die Unlust sich zu bewegen oder zu sprechen, festgestellt werden. Die Patienten sitzen regungslos und ruhig da, antworten ungern auf Fragen, obgleich sie vollkommen bei Bewusstsein sind. Diesen Zustand der Aspontaneität beobachtete auch Danic[1]) bei traumatischen Läsionen des Stirnhirns.

Die Kranken befinden sich für gewöhnlich in einem euphorischen Zustand; auf die Frage, wie sie sich fühlten, antworteten sie in 10 von unseren Fällen — gut. Ungeachtet der heftigen Kopfschmerzen machen sie häufig einen zufriedenen Eindruck, zeigen auch nicht, dass sie leiden, und nur auf die direkte Frage: „Haben Sie Kopfschmerzen?", antworten sie mit „ja".

Diese Euphorie kann zum Teil auf Rechnung eines Intelligenzdefektes gesetzt werden, die Kranken geben sich keine Rechenschaft über die Schwere ihres Zustandes; so waren sich auch in unseren Fällen die Patienten nicht immer ihrer Lage bewusst, die Abnahme ihrer Sehkraft beunruhigte sie z. B. nicht weiter. Das haben auch andere Beobachter gesehen (Fabry, Redlich, Campbell). Duprex und Dévaux, P. Marie, Bouttier, van Bogaert[2]) haben einen besonderen Zustand von „Puérilisme" beschrieben: man beobachtet bei den Patienten allerlei kindische Handlungen und sogar Streiche; sie lächeln an unrechter Stelle, ihre Witze und Antworten tragen den Stempel einer herabgesetzten Intelligenz. Oppenheim hat auf die Neigung dieser Kranken zu Scherzen und Witzen hingewiesen, aber alles das trägt einen oberflächlichen, kindischen Charakter. Solche Scherze und Witze beobachteten auch wir in unseren Fällen. Dieser Zustand ist von Jastrowitz als Moria, von Oppenheim als Witzelsucht bezeichnet worden; P. Marie charakterisiert ihn als das Ergebnis einer „euphorie spirituelle" Dieses Symptom kann sich zuweilen auch während des torpiden und

1) Serb. Arch. f. d. ges. Med. 1924, H. 4.
2) Rev. Neurol. 1924.

apathischen Zustandes manifestieren. Von einem ähnlichen Zustand bei der progressiven Paralyse unterscheidet es sich: dort tritt die krankhafte Phantasie mehr in den Vordergrund.

Die von Welt[1]) beschriebene Störung des moralischen Gefühls konnte ich in meinen Fällen nicht beobachten.

In 6 Fällen waren die Patienten unsauber; von diesen Fällen waren zwei, in denen auch der andere Frontallappen vom Tumor komprimiert wurde, während in den 4 übrigen Fällen der Tumor zwar auf den einen Lappen beschränkt, aber sehr gross war.

Von diesen im allgemeinen bei Tumoren des Stirnhirns zur Beobachtung kommenden psychischen Symptomen ist es vor allem die Schwächung des Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit, die im ersten Beginne der Erkrankung in Erscheinung treten. Oppenheim[2]), Gianelli[3]) Bernhardt[4]), Baruk u. a. betonen besonders das frühe Auftreten dieser Symptome. Wenn der Tumor langsam wächst, so gelingt es tatsächlich, die allmähliche Entwicklung der psychischen Symptome zu konstatieren; je kleiner der Tumor ist und je oberflächlicher er liegt, desto weniger ausgeprägt sind diese Symptome.

Unsre Fälle erlauben die Feststellung eines allmählichen Anwachsens der psychischen Symptome, was ich für die Diagnostik der Stirnhirntumoren für besonders wichtig halte: 1) Abnahme des Gedächtnisses; 2) Abnahme der Aufmerksamkeit; 3) Abnahme der Intelligenz und Charakteränderung; 4) Abnahme der Orientierung im Raum; 5) Euphorie und Unsauberkeit.

Diese Reihenfolge im Auftreten der psychischen Symptome lässt sich an den Patienten beobachten, doch muss man stets im Auge behalten, dass diese Symptome sich addieren und dass schliesslich der Patient den Eindruck eines Schwachsinnigen machen kann; zwei unserer Fälle wurden als Dementia paralytica betrachtet.

Baruk führt 2 Fälle an, in denen keinerlei psychische Erscheinungen hervortraten; ich hatte Gelegenheit, ebenfalls einen Fall zu beobachten, in dem ein Tuberkulom, das erst bei der Sektion festgestellt wurde, bei Lebzeiten keinerlei psychische Symptome gegeben hatte. Diese seltenen Ausnahmen müssen zu jenen Fällen gerechnet werden, in denen der Tumor in den hinteren Teilen des

---

1) Dtsch. Arch. Klin. Med. 1888, Bd. 42.
2) Die Geschwülste des Gehirns, Wien, 1902.
3) Policlinico 1897; Rev. Neurol. 1898.
4) Beitrag z. Sympt. u. Diagn. d. Hirngeschwülste. Wien 1881.

Stirnlappens liegt. Am stärksten sind die psychischen Erscheinungen dann ausgesprochen, wenn der Tumor in den vorderen Teilen lokalisiert ist.

Die psychischen Symptome waren in unseren Fällen konstant und unterschieden sich dadurch von jenen psychischen Symptomen, die bei einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes beobachtet werden, wenn der Tumor in irgend einem anderen Hirngebiet gelegen ist; hier sind die Symptome unbeständig und wechseln stark, zuweilen im Laufe eines und desselben Tages.

Ein besonders starkes Hervortreten der psychischen Symptome bei Affektion des linken Stirnlappens, wie Baruk es beschreibt, habe ich nicht feststellen können; auch bei rechtseitiger Affektion beobachtete man gleichartige psychische Symptome. Bei extracerebralen Tumoren, wo der Stirnlappen nur leicht komprimiert war, wie z. B. im Fall I, fand sich nur eine geringe Herabsetzung des Gedächtnisses und eine psychische Erregung, während die Ausfallssymptome fehlten.

Als ein weiteres wichtiges Symptom einer Stirnhirnaffektion muss man die frontale Ataxie betrachten. In allen meinen Fällen (mit Ausnahme des ersten) war diese Ataxie mehr oder weniger scharf ausgeprägt. Im II. und III. Fall war die Ataxie so hochgradig, dass die Patienten nicht mehr frei gehen konnten, während sie, im Bette liegend, alle Extremitätenbewegungen exakt ausführten. Die Patienten weisen selber darauf hin, dass es sie beim Gehen von einer Seite auf die andere stosse, wie einen Trunkenen; immerhin fallen die Patienten mehr auf die dem Tumor gegenüberliegende Seite, was besonders in Fall XIII hervortrat. Das Fallen nach der Seite wird bei Wendungen besonders deutlich.

Die Ataxie ist stark ausgesprochen, wenn der Tumor im inneren Teil des Stirnlappens liegt; auch bei einem verhältnismässig kleinen Tumor, der aber in der Tiefe lokalisiert ist, tritt die Ataxie deutlich zu Tage.

In 4 Fällen beobachtete ich eine Drehung des Kopfes nach der Tumorseite (bei einseitigem Tumor). Das erklärt sich dadurch, dass im Stirnhirn Zentren liegen, die die Hals- und ebenso die Rumpfmuskeln innervieren. Einige Beobachter haben sogar Kontrakturen der Halsmuskulatur und eine Fixierung des Kopfes nach hinten, nach vorne oder zur Seite beschrieben (Knecht, Oppenheim, Hitzig, Ramirez und Barroucas, Nunez u. a.). Diese Ablenkung des Kopfes nach der Tumor-

seite erklärt sich durch eine Reizung des M. sternocleidomastoideus der gegenüberliegenden Seite, was in unseren 4 Fällen leicht festzustellen war. In den übrigen Fällen fand ich dieses Symptom nicht. Man kann daher nur seinem Vorhandensein eine Bedeutung zusprechen und es ist möglich, dass es in jenen Fällen häufiger beobachtet wird, in denen der Tumor näher zu den zentralen Windungen gelegen ist. Da in allen Fällen, in denen dieses Symptom beobachtet wurde, der Kopf nach der Tumorseite gewandt war, so kann ihm vielleicht, wie Nunez, Constantini u. a. glauben, die Bedeutung zugeschrieben werden, dass er einen Hinweiss dafür bilde, auf welcher Seite der Tumor lokalisiert sei.

In manchen Fällen beobachtet man eine Drehung der Augen nach der Tumorseite (Constantini u. a.). Dieses Anzeichen, ebenso wie die Kopfwendung, wird augenscheinlich nicht häufig angetroffen — ich konnte dieses Symptom nur bei zweien meiner Kranken feststellen: in einem Fall war der Tumor von sehr bedeutender Grösse, in anderen Falle bestand neben dem Frontaltumor noch ein zweiter im Parietallappen.

Die meisten Kranken zeigten einen Nystagmus, der aber nicht scharf und gewöhnlich nach beiden Seiten ausgeprägt zu sein pflegte. Er hängt wohl von der allgemeinen intrakraniellen Druckerhöhung ab und hat keine topische Bedeutung.

Eine Sprachstörung in Form einer motorischen Aphasie traf man bei Lokalisation des Tumors in den hinteren Teilen des linken Frontallappens. Aber auch bei Tumoren des rechten Frontallappens kam eine Sprachstörung, wenn auch anderer Art, zur Beobachtung: nämlich das Unvermögen laut zu sprechen. Besonders charakteristisch war dieses Symptom im Fall XVI, der einen umfangreichen Tumor im rechten Frontallappen aufwies: der Pat. sprach in einem kaum hörbaren Flüsterton, und wenn man ihn bat, lauter zu sprechen, so antwortete er, dass er es nicht könne. Es scheint zu einer allgemeinen Schwäche des Sprachapparats zu kommen, wobei aber die Sprache weder heiser klingt, noch die Aussprache der Worte fehlerhaft ist. Diese Störung konnte ich nur noch in 2 weiteren Fällen von Tumoren (Fall VI und X) und im Fall der Pachymeningitis haemorrhagica beobachten.

Im Gegensatz zu diesen Fällen sprach der Patient in Fall I, bei dem der Tumor in den vorderen Teilen ebenfalls des rechten Frontallappens lokalisiert war, laut und rasch, scheinbar unter dem Einfluss einer Erregung der tiefer gelegenen Zentren. Diese Erscheinung darf nicht ausschliesslich auf Rechnung der allgemeinen

Erregung gesetzt werden, sondern man muss im Auge behalten, dass hier vielleicht auch eine Erregung der Koordinationszentren der Sprache vorliegt.

In den Fällen XII, XVI und XVII beobachtete man eine Apraxie, d. h. in den Fällen, in denen der Tumor entweder im hinteren Abschnitt der 2. Frontalwindung oder doch in ihrer Nähe lag. Besonders scharf ausgeprägt zeigte sich die Apraxie in Fall XVI, der aber gleichzeitig auch eine Astereognosie aufwies: der Pat. konnte die Form der Gegenstände nur schlecht erkennen, doch besonders schlecht unterschied er die rauhe und glatte Oberfläche. Man muss aber wohl annehmen, dass im Falle XVI diese Störung im vorliegenden Falle von einer Kompression der hinteren Zentralwindung durch einen anderen Tumor abhing, der ja bei der Sektion gefunden wurde.

Träge und unzureichende mimische Ausdruckbewegungen beobachtete man überall dort, wo der Tumor tief lag, und zwar besonders bei Gliomen. In 4 Fällen (VI, VII, X, XIV) grosser Tumoren im Innern der Stirnlappen trug das Gesicht einen maskenartigen Ausdruck, während man auch bei grossen, aber oberflächlich lokalisierten Tumoren eine solche starke Affektion der Mimik nicht fand. Diese Tatsache spricht dafür, dass diese mimische Affektion von einer Kompression oder sogar einer Zerstörung des Nucl. caudatus abhängt.

Die im Gegensatz hierzu in zwei Fällen beobachtete übernormal lebhafte Mimik bringe ich mit einer Erregung psychischen Charakters in Zusammenhang.

Ein Zittern der Extremitäten kam in 7 Fällen vor, wobei der Tumor stets tief gelegen war; 2 dieser Fälle wiesen eine Myoklonie der Gesichtsmuskeln der Gegenseite auf.

Die Störungen von seiten der vorderen Zentralwindung waren am schärfsten dort ausgesprochen, wo der Tumor in den hinteren Teilen des Stirnlappens lag. Man beobachtete dann gewöhnlich Paresen, Paralysen oder Krämpfe von der Form einer Rindenepilepsie; in Fall XII kam es zu Anfällen einer kortikalen Epilepsie schon zu Beginn der Erkrankung, im Fall XIV erst 4 Monate nach dem Beginn. Diese motorischen Symptome kamen aber auch bei Tumoren der vorderen Teile der Stirnlappen zur Beobachtung, nur traten sie erst sehr spät auf; in Fall IV merkte der Kranke im 13. Monat der Erkrankung eine Schwäche im Arm und Bein; in Fall XIII 15 Monate nach Beginn. Im Fall XI

trat die linkseitige Hemiparese fast 2 Jahre nach Krankheitsbeginn in Erscheinung.

Man sieht, dass ein Tumor, der entfernt von der motorischen Sphäre sich entwickelt, eine bedeutende Grösse erreichen muss, um eine Kompression dieser Sphäre hervorzurufen. Doch beobachtet man immerhin in der Mehrzahl der Fälle gewisse Motilitätsstörungen in Form leichter Paresen der Gesichtsmuskulatur und eine Ablenkung der Zunge; dieses Symptom kann auch bei entfernt liegenden Tumoren vorkommen. Die Parese der Gesichtsmuskeln und des N. hypoglossus war in allen meinen Fällen mehr oder weniger deutlich ausgesprochen. Sie erklärt sich dadurch, dass der untere Teil der Zentralwindung nach vorne vorgeschoben ist, da die Windung ja schräg verläuft, und daher leichter eine Kompression erfahren kann. Ausserdem ist auch eine unbedeutende motorische Affektion des Gesichts oder der Zunge mehr in die Augen fallend, als etwa des Armes. Dieses Symptom gewinnt eine besondere Bedeutung, wenn keine anderen Anzeichen für die Lokalisation des Tumors auf der rechten oder linken Seite vorhanden sind.

Die Affektion des Geruchssinnes war in allen Fällen vorhanden: bei grossen Tumoren, die auch den anderen Stirnlappen komprimierten, war die Affektion beidseitig, bei kleineren Tumoren nur auf der Tumorseite. Dieses Symptom ist von grösster Wichtigkeit, da es das häufigste ist. Zu Beginn, wenn nur die Kopfschmerzen vorhanden sind, handelt es sich um eine Hyperosmie, die dann später in eine Hyp- und Anosmie übergeht. Ist die Geruchsaffektion einseitig, so weist sie auf das Vorhandensein des Tumors eben auf dieser Seite hin.

Eine Exophthalmie beobachtete ich in 2 Fällen. Im Fall XI war die Exophthalmie des einen Auges dadurch bedingt, dass der Tumor die obere Decke der Orbita vorgewölbt und sogar usuriert hatte. Jedenfalls muss die Exophthalmie zu den selteneren Symptomen gerechnet werden.

Eine Schluckstörung konnte nur in einem Fall (II) festgestellt werden ,in dem der grosse Tumor, vom rechten Lappen ausgehend, zwischen beiden Lappen lag. Vielleicht muss man diese Störung auf die starke Erhöhung des intrakraniellen Druckes zurückführen.

3. Allgemeine Symptome.

Die Allgemeinerscheinungen eines Tumors trifft man fast in allen Fällen von Stirnhirntumoren an und sie sind bisweilen sogar stark ausgeprägt. Doch hängt diese Stärke der Allgemeinsymptome nur davon ab, dass die Patienten erst dann zur Behandlung kommen, wenn der Tumor bereits einen grossen Umfang angenommen hat.

Die Kopfschmerzen sind gewöhnlich ein Frühsymptom des Stirnhirntumors; zuweilen sind sie auf der Tumorseite lokalisiert. Auch die Klopfempfindlichkeit ist gewöhnlich auf der Tumorseite grösser. Diese lokale Schmerzempfindlichkeit konnte ich in 5 Fällen beobachten: einmal bei tiefgelegenem Tumor (von insgesamt 7 Fällen), einmal bei zwischen den Lappen liegendem Tumor (Fall III) und in 3 Fällen besonders ausgesprochen, in denen der Tumor nah der Oberfläche lag. In den 2 Fällen, die eine Usurierung des Knochens aufwiesen (Fall I und XVI), war die Schmerzempfindlichkeit besonders stark und auch scharf begrenzt. Im Fall XI beobachtete man ausserdem auch noch eine Schmerzempfindlichkeit bei Druck auf den Augapfel der Tumorseite, was sich durch eine Usurierung des knöchernen Orbitadaches erklärte. Es kann somit dieses Symptom eine topische Bedeutung haben, aber nur, wenn es streng lokalisiert und beim betreffenden Patienten konstant vorhanden ist.

Die Veränderungen von seiten des Augenhintergrundes, die ebenfalls zu den Allgemeinerscheinungen gehören, bestanden in einer Stauung der Sehnervenpapillen und in der Hälfte der Fälle in Veränderungen der Netzhaut. Nur in einem Fall (I) wurden im Augenhintergrund, ausser einer geringen Venenerweiterung, keinerlei stärkere Veränderungen gefunden.

Die Stauungspapillen der Sehnerven traten in allen Fällen von Stirnhirntumoren verhältnismässig spät in Erscheinung, waren aber bisweilen sehr stark ausgeprägt. Die relativ kleinen Tumoren und ebenso diejenigen, die aus der Dura hervorgingen und in den vorderen Teilen der Frontallappen lagen, gaben keine Stauungspapillen. Ob die Stauung auf der Tumorseite grösser zu sein pflegt, ist nach unserem Material schwer zu entscheiden, denn in den einen Fällen war die Stauung zwar auf der Tumorseite stärker ausgesprochen, in den anderen Fällen aber auf der Gegenseite.

Stauungserscheinungen in der Netzhaut konnten in 4 Fällen festgestellt werden, und zwar in Fällen, wo der Tumor einen grossen Umfang erreicht hatte.

Eine Herabsetzung der Sehschärfe zeigten 5 Fälle, volle Erblindung 2 Fälle. Die Sehkraft erhält sich also trotz der Stauungserscheinungen sehr lange. Auch die Atrophie der Sehnerven als Folge der Stauung entwickelt sich langsam und erscheint als ein Spätsymptom der grossen Tumoren.

Fast in der Hälfte (7) der Fälle beobachtete man deutlich Hämorrhagien der Netzhaut. Diese Hämorrhagien hatten in Fall II einen erfahrenen Augenspezialisten veranlasst, eine albuminurische Retinitis zu diagnostizieren, besonders da auch im Harn Eiweiss festgestellt wurde. Erst die weitere Beobachtung und die Gegenwart der anderen Symptome zwangen ihn, diese Diagnose fallen zu lassen. Diese punktförmigen Blutungen sind, meiner Ansicht nach, ebenfalls bedingt durch die Störung des Blutkreislaufs in der Netzhaut infolge der Erschwerung des venösen Abflusses; die Stirnhirntumoren rufen eine Kompression der Augenvenen par distance hervor, was nur dadurch erklärt werden kann, dass sie in diesen Fällen eben einen bedeutenden Umfang besitzen.

Die Zerebrospinalflüssigkeit ist nur in seltenen Fällen unverändert; meist beobachtet man eine starke Erhöhung des Eiweissgehalts bis zum 6 fachen der Norm, bei verringerter oder normaler Pleozytose. Eine Erhöhung des Liquordruckes um das 2—3-fache ist eine gewöhnliche Erscheinung.

In 3 Fällen von grossen Gliomen beobachtete man eine gelbliche Färbung des Liquors (Xanthochromie); bei andersartigen, d. h. nicht gliomatösen Geschwülsten konnte in unseren Fällen diese Verfärbung nicht festgestellt werden. Nach Beobachtungen von Leschke, Huber, Peignaux, Rotschild u. a. hängt die Xanthochromie des Liquors davon ab, dass bereits verändertes Blut in den Liquor gelangt. Vielleicht war sie in unseren Fällen dadurch bedingt, dass in den Gliomen auch Blutergüsse gefunden wurden, sodass der Blutfarbstoff aus diesen Herden in den Liquor gelangen und ihn färben konnte. Unsere Fälle von Gliomen des Stirnhirns scheinen dafür zu sprechen, dass eine Xanthochromie des Liquors auf das Vorhandensein eines Glioms hinweise; vielleicht werden weitere Beobachtungen es ermöglichen, dieses Symptom als charakteristisch für den Tumorcharakter, d. h. eben für die Gliome nachzuweisen.

Der Verlauf der Erkrankung beim Tumor ist ein progressiver. Langsam, aber stetig nehmen die Allgemeinerscheinungen zu, die Kopfschmerzen, der Schwindel, bisweilen mit häufig wiederkehrendem Erbrechen verbunden. Gleichzeitig beobachtet man eine fortschreitende Entwicklung der psychischen Erscheinungen, die hauptsächlich in einer Abnahme des Gedächtnisses und einer Schwächung der Aufmerksamkeit bestehen. Die Patienten vergessen die gegenwärtigen Geschehnisse, während sie sich gleichzeitig früherer Ereignisse gut erinnern. Es folgt die Störung der Gleichgewichts und fast gleichzeitig mit ihr auch eine Störung der räumlichen Orientierung („désorientation spatiale" P. Marie). Dann tritt eine Apathie ein, die Patienten antworten ungern auf Fragen, ihre Sprache wird langsam und flüsternd. In manchen Fällen schreiten die psychischen Symptome noch weiter fort und es treten Anzeichen einer Demenz auf.

Nicht immer aber ist die Entwicklung eine derartige: zuweilen kann man zu Beginn Erregungssymptome feststellen, die Patienten sind leicht reizbar, sprechen viel, scherzen, und erst später tritt an die Stelle dieser Erregung eine Periode der Depression. In einigen Fällen wechseln diese Zustände eine zeitlang mit einander ab, dann gewinnen die depressiven Symptome die Oberhand und es entwickelt sich der oben geschilderte apathische Zustand.

Soweit es sich aus unseren Fällen entnehmen lässt, kann eine gewisse Folge in der Zunahme der psychischen Erscheinungen beobachtet werden. Diese Reihenfolge in der Entwicklung der Symptome offenbart sich jedoch nur bei Tumoren der vorderen Teile der Frontallappen, während, wenn der Tumor sich näher zu der motorischen Sphäre entwickelt, gleichzeitig mit den Kopfschmerzen und der Gedächtnisabnahme entweder Symptome einer Reizung der motorischen Rindenzentren in Form einer Rindenepilepsie auftreten, oder aber motorische Ausfallssymptome, wie Monoparesen oder sogar Monoplegien, und im Falle eines linkseitigen Stirnlappentumors eine motorische Aphasie.

Bei tiefliegenden Tumoren beobachtet man gleichzeitig mit dem Beginn der psychischen Erscheinungen auch Symptome einer Affektion der subkortikalen Ganglien, in Form einer Hypertonie der Gesichtsmuskeln oder in Form von Myoklonien und Tremor der Extremitäten.

Der Verlauf und die Entwicklung der Symptome hängen somit von der Lokalisation des Tumors in dem oder jenem Teil des Stirnhirns ab. Kleine Tumoren, die sich in den vorderen Teilen der

Frontallappen entwickeln, können in ihrem Verlauf weder allgemeine noch lokale Hirnsymptome geben und erst, wenn der Tumor einen grossen Umfang erreicht hat, beginnt er die allgemeinen Tumorsymptome zu zeitigen. In einem unserer Fälle offenbarte sich der Tumor ganz plötzlich nach einem Sturz des Patienten und einer Verletzung des Kopfes; augenscheinlich bestand der Tumor schon vorher, gab aber keinerlei Symptome, dann trat plötzlicher Schwindel auf und Patient stürzte hin. Ein solcher Verlauf, wo, bei Fehlen jeglicher Symptome oder bei Vorhandensein nur geringgradiger Symptome, sich alle Erscheinungen plötzlich verschlechtern und bisweilen schwere Tumorsymptome auftreten, hängt davon ab, dass in den Tumor ein Bluterguss erfolgt, wodurch er sich merklich vergrössert und nun diese Erscheinungen hervorruft. In manchen solchen Fällen treten Anfälle einer kortikalen Epilepsie auf, wonach die Tumorsymptome rasch zuzunehmen pflegen.

Im Falle eines plötzlichen Todes bei grossen Stirnhirntumoren kann man im Inneren des Tumors zuweilen einen, zuweilen mehrere Blutergüsse finden.

Immerhin ist ein solcher Verlauf mit sprunghaft zunehmenden Symptomen als selten zu bezeichnen, meist entwickeln sich die Symptome langsam, unter allmählicher Zunahme.

Der Entwicklung der psychischen Erscheinungen und der Störung des Gleichgewichts folgt die Affektion des Geruchssinnes und das Auftreten von Stauungserscheinungen in den Sehnervenpapillen. Bei der Zunahme der intrakraniellen Druckerhöhung entwickelt sich, als Resultat der Stauung, zunächst eine Atrophie der Sehnerven und dann eine volle Blindheit. Immerhin trifft man eine volle Erblindung bei Stirnhirntumoren viel seltener an, als bei Tumoren anderer Hirngebiete.

Ohne operativen Eingriff gehen die Patienten entweder, weil der Tumor einen sehr grossen Umfang erreicht, oder plötzlich, infolge eines Blutergusses in den Tumor zugrunde.

4. Die Differentialdiagnostik.

Bei der Differentialdiagnostik der Stirnhirntumoren erwächst zunächst die Notwendigkeit, überhaupt den Tumor gegenüber anderen Erkrankungen abzugrenzen. Im vorliegenden Falle sind es meist die bei dieser Erkrankung beobachteten psychischen Symptome, die zu einer Verwechslung mit anderen Erkrankungen psychischer Art Anlass geben können. In einem unserer Fälle

wurde eine progressive Paralyse angenommen, und nur die Gegenwart der allgemeinen Tumorsymptome, insbesondere der Stauungspapillen, gab die Möglichkeit, einen Tumor zu diagnostizieren. Es erklärt sich dadurch, dass wir bislang keine spezifischen, für die Stirnhirntumoren charakteristischen psychischen Symptome kennen. Man ist daher stets gezwungen, das Auftreten der Allgemeinsymptome eines Hirntumors abzuwarten. Gewiss gibt das Bestehen von Kopfschmerzen, Erbrechen und gleichzeitig von psychischen Symptomen bereits das Recht zur Annahme eines Tumors, dennoch sind diese Symptome durchaus nicht untrüglich und können auch bei anderen Erkrankungsformen vorkommen.

Die topische Diagnose eines Stirnhirntumors kann auf Grund der psychischen Symptome und der Gleichgewichtsstörung nicht sicher gestellt werden, da die psychischen Symptome auch bei einer Lokalisation des Tumors in einem anderen Hirngebiet auftreten können. Für die topische Diagnostik kann die Zeit des Auftretens der psychischen Symptome, ihre Reihenfolge und das Vorhandensein von Symptomen der benachbarten Hirngebiete oder Hirnnerven von Bedeutung sein.

Ein solches wichtiges Symptom ist die Affektion des Geruchssinnes, das in allen meinen Fällen in höherem oder geringeren Grade zur Beobachtung gelangte. In Verbindung mit den psychischen Symptomen und der Gleichgewichtsstörung ist dieses Symptom von der grössten Bedeutung. Wichtig sind ferner Funktionsstörungen von seiten der motorischen Sphäre (Rindenepilepsie, Monoparesen oder Monoplegien, Hemiplegien und besonders häufig einseitige Affektionen der Gesichtsmuskeln). Alle übrigen Symptome, wie die Seitendrehung der Augen oder des Kopfes, lokale Klopfempfindlichkeit, sind nur insoweit von Bedeutung, als sie einen ständigen Charakter besitzen.

Am schwierigsten ist die Diagnose eines Stirnhirntumors, wenn er in den vorderen Teilen des Lappens gelegen ist, da in diesen Fällen keinerlei Symptome einer Affektion der benachbarten Hirngebiete vorliegen. Man muss daher in einem solchen Falle zunächst die Frage entscheiden, ob nicht die vorhandenen psychischen Symptome von einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes abhängig sind. Zur Ausschaltung des erhöhten Hirndrucks wandte ich früher die dekompressive Operation an, und wenn zugleich mit den Kopfschmerzen auch die psychischen Erscheinungen schwanden, so war das ein Hinweis darauf, dass der Tumor nicht in den Frontallappen liege. Gegenwärtig kann man die Einspritzung von 12 ccm einer

30% Na Cl-Lösung zur Anwendung bringen: ein Verschwinden der Kopfschmerzen und psychischen Symptome nach der Injektion spricht gegen einen Frontaltumor. Von grossem Nutzen kann auch die von Meddeldorp vorgeschlagene und von Neisser und Pollack ausgearbeitete Hirnpunktion sein; es gelingt hier in zweifelhaften Fällen, unter nur geringfügiger Traumatisierung, nicht nur den Sitz des Tumors, sondern sogar seinen Charakter zu bestimmen. Die Ventrikulographie, die auch von mir in einem meiner Fälle angewandt wurde, kann wertvolle Fingerzeige geben, aber erst bei grossen Tumoren, wenn die Verkleinerung des einen und die Erweiterung des anderen Ventrikels bereits deutlich sind. Bei kleinen Tumoren gibt diese Methode fürs erste keine eindeutigen Bilder.

Da ja die Frontallappen beim Menschen von bedeutender Grösse sind, so muss einem daran gelegen sein, nicht nur überhaupt den Sitz des Tumors im Frontallappen festzustellen, sondern auch die genauere Lage in den vorderen oder hinteren Teilen und in der Tiefe des Lappens zu bestimmen.

In dieser Beziehung geben unsere Fälle gewisse Hinweise. Bei Lokalisation des Tumors in den vorderen Teilen haben wir psychische Erscheinungen in Form einer Gedächtnisstörung und Symptome psychischer Erregung. Bei Lokalisation in der Tiefe eine starke Gleichgewichtsstörung und psychische Störungen apathischen Charakters, ausserdem ein maskenartiger Gesichtsausdruck, träge Mimik und Tremor der Extremitäten der Gegenseite. Bei Lokalisation in den hinteren Teilen des Frontallappens — ebenfalls Erscheinungen der Apathie, aber ausserdem Paresen der Extremitäten und der Gesichtsmuskeln auf der Gegenseite, Seitendrehung der Augen und Ablenkung des Kopfes nach der Tumorseite, ferner träge Sprache, Flüstern. Bei Affektion des linken Stirnlappens ausserdem noch eine motorische Aphasie. Liegt der Tumor zwischen den beiden Lappen oder wächst er aus dem einen Lappen und komprimiert den anderen, so sind die psychischen Erscheinungen stärker ausgesprochen und man beobachtet sogar Anzeichen von Schwachsinn; das Gleichgewicht ist sehr stark betroffen, der Kranke schwankt von einer Seite zur anderen und kann häufig überhaupt nicht gehen; bei Lageveränderungen tritt Schwindel auf.

Immerhin ist eine solche Verteilung der Symptome durchaus nicht beständig, und wir sind fürs erste nicht in der Lage, auf Grund

unseres Materials eine detailliertere topische Diagnostik der Tumoren nach den einzelnen Teilen der Frontallappen zu geben.

Am genauesten wird die topische Diagnose des Stirnhirntumors in den Fällen sein, in denen er auch motorische Symptome bedingt, da hier eine genaue Lokalisation möglich ist. Fehlen diese Symptome, so ist es in manchen Fällen nicht möglich, die Lokalisation eines Frontaltumors mit voller Sicherheit zu bestimmen, und man ist gezwungen, das Erscheinen der Symptome von seiten der benachbarten Hirnpartien oder der Hirnnerven abzuwarten.

5. Die operative Behandlung der Stirnhirntumoren.

In allen angeführten Fällen wurde zum operativen Eingriff geschritten: 8 Fälle einer radikalen Operation mit Entfernung des Tumors, 2 Fälle von Entfernung des Tumors in einzelnen Teilen, 6 Fälle von dekompressiver Operation (3 im Gebiet des Stirnhirns, 2 im rechten Temporalgebiet, 1 im rechten Occipitalgebiet). Fall XVII, die Pachymeningitis haemorrhagica lasse ich hier unberücksichtigt.

Bei den Radikaloperationen wurden 4 Sarkome, 2 Endotheliome, 1 Fibrosarkom und 1 Gliom entfernt.

Bei der Exstirpation der Stirnhirntumoren kam in 6 Fällen der einzeitige Operationsmodus zur Anwendung, d. h. der Tumor wurde sogleich nach Eröffnung der Dura entfernt. Es wurden auf diese Weise entfernt:

1 Fibrosarkom von Pflaumengrösse, das aus der Dura wuchs (Fall I);

1 Sarkom vom Umfang eines grossen Apfels, das aus dem rechten Stirnlappen hervorwuchs und den linken komprimierte (Fall II);

1 Sarkom von Mandarinengrösse, das ebenfalls aus dem rechten Stirnlappen hervorwuchs und den linken komprimierte (Fall III);

1 Endotheliom von der Grösse eines kleineren Apfels, das aus dem rechten Stirnlappen in die subkortikale Substanz wucherte (Fall IV);

1 Endotheliom vom Umfang einer grossen Nuss, im Gebiet des hinteren Teiles der 2. Frontalwindung rechts (Fall XII);

1 Sarkom von Mandarinengrösse, im hinteren Teil des rechten Stirnlappens (Fall XVI).

In 6 Fällen konnte somit der Tumor mit einem Mal entfernt werden; in allen diesen Fällen war er gut abgegrenzt und erreichte keine ausserordentliche Grösse.

In allen Fällen erfolgte nach der Operation die Heilung per primam.

In den Fällen I, IV, XII und XVI trat bereits in den ersten Tagen nach der Operation eine bedeutende Besserung aller Symptome ein, die Kopfschmerzen schwanden und die Stauung der Sehnervenpapillen ging zurück. Zum Ende der ersten Woche wurden auch die psychischen Erscheinungen schwächer.

In den Fällen II und III trat nach der Operation ein soporöser Zustand ein, der 1 bezw. 5 Tage anhielt. In Fall II erklärt er sich durch die starke Traumatisierung beider Frontallappen, in Fall III ausser durch das Trauma auch noch durch die Abbindung des Sinus sagittalis.

Fall I: vollständige Wiederherstellung; im Laufe von 4 Jahren fühlte sich der Pat. gesund.

Fall IV: Pat. verliess die Klinik mit Defekten (Gedächtnisschwäche und Hemiparese).

Fall XII: nach 3 Jahren sah ich Pat. vollkommen gesund.

Fall XVI: Pat. starb 2 Monate nach der Operation an einer Bronchopneumonie.

In Fall II trat nach 2 Jahren ein Rezidiv des Sarkoms ein, an dem Pat. zugrunde ging.

In Fall III habe ich Pat. aus den Augen verloren.

Somit wurde in 3 von 6 Stirnhirntumor-Fällen, d. h. in 50% eine volle und anhaltende Heilung für eine Periode von über 3 Jahren erzielt. Bei einer Beobachtungsdauer von 1 Jahr erhöht sich die Zahl der Heilungen auf 5, d. h. auf 85%. In allen diesen Fällen war der Tumor von einer Kapsel umgeben und liess sich leicht vom Hirngewebe trennen.

Der zweizeitige Operationsmodus kam in den Fällen grosser und diffuser Tumoren in Anwendung. Die erste Operation bestand in der Trepanation, Eröffnung der Dura und Spaltung der Pia und des Hirngewebes über dem Tumor, um diesem die Möglichkeit zu geben, hervorzutreten; die Wunde wurde vollkommen vernäht. Nach 2—3 Wochen erneute Eröffnung der Wunde; nun lag der Tumor an der Oberfläche, vom Hirngewebe physiologisch ausgestossen.

In Fall V wurde ein Sarkom vom Umfang eines grossen Apfels während der 2. Operation leicht enukleiert.

In Fall XI wurde ein apfelgrosses Gliom fast vollständig, mit einem Teil des umgebenden Hirngewebes entfernt.

In beiden Fällen Heilung per primam. Nach der Operation trat bei beiden Patientinnen eine bedeutende Besserung ein, sodass sie in der Hauswirtschaft tätig sein konnten. In Fall V besserte sich die Sehschärfe soweit, dass Pat. einen grossen Druck zu lesen im Stande war; sie arbeitete noch 1½ Jahre nach der Operation und starb dann während eines schweren Krampfanfalles. In Fall XI konnte Pat. ebenfalls nach der Operation wieder anfangen zu arbeiten; seitdem sind 2 Jahre vergangen und sie fühlt sich gut.

So konnte in diesen beiden Fällen, ungeachtet der Grösse der Tumoren, eine bedeutende Besserung im Zustand der Patienten erzielt werden.

In 2 Fällen (VII und IX) wurde der Tumor (Gliom) teilweise entfernt, da er diffuser Art war. Auf eine zweite Operation zwecks weiterer teilweiser Entfernung des Tumors wollten beide Patienten nicht eingehen, da sie sich im Laufe eines Jahres gut fühlten. Fall VII stellte sich mir ein Jahr nach der Operation vor, wobei sein Zustand der gleiche war, wie bei der Entlassung aus der Klinik; auch in Fall IX stellte sich mir Pat. ein Jahr nach der Operation in einem guten Zustande vor. Diese Fälle zeigen, dass auch eine teilweise Entfernung des Tumors bereits gute Resultate zeitigen kann; die Operation kann wiederholt werden, da die Gliome augenscheinlich langsam wachsen.

Von der Gesamtzahl von 10 Radikaloperationen mit Entfernung des Tumors überlebten somit 8 oder 80% die Operation 1 Jahr (ein Fall ging an einer Pneumonie zugrunde, einen weiteren verlor ich aus den Augen). 3 Jahre nach der Operation lebten 3 Fälle oder 30%, und zwar nur diejenigen Fälle, wo die radikale Entfernung eines kleineren Tumors stattfand. Dieser verhältnismässig hohe Prozentsatz einer vollen Heilung erklärt sich dadurch, dass die Tumoren nicht gross und nicht diffus waren. Aber auch für die übrigen Kranken konnten durch die Operation in 80% der Fälle erträgliche Daseinsbedingungen mindestens für 1 Jahr geschaffen werden, während sonst die Tumoren, sich selbst überlassen, noch viel schwerere und quälendere Symptome hervorgerufen hätten.

An Komplikationen ging nur 1 Patient von 59 J. und zwar an einer Bronchopneumonie zugrunde.

Eine dekompressive Operation im Stirnhirngebiet wurde in 3 Fällen (VI, VIII, X) ausgeführt.

In Fall VI wurde ein sehr weit in die Tiefe reichendes Gliom gefunden, an dessen Entfernung nicht zu denken war. Der Pat. starb 2 Tage nach der Operation unter Erscheinungen eines allgemeinen Krampfanfalls.

In Fall VIII nahm ein Sarkom von sehr grossem Umfang den linken Stirnlappen ein, griff auf seinen unteren Teil über und reichte sogar bis zur Sella turcica. Auch hier konnte von einer Entfernung des Tumors nicht die Rede sein und es wurde daher nur eine dekompressive Operation ausgeführt. Pat. starb am 5. Tage nach der Operation.

Fall X wies ein sehr grosses Gliom in der Tiefe des linken Frontallappens auf. Nach der dekompressiven Operation besserte sich der Zustand des Pat. bedeutend. Pat. verliess 3 Wochen nach der Operation die Klinik und hat sich mir nicht mehr vorgestellt.

In allen 3 Fällen einer dekompressiven Operation im Gebiet des Stirnhirns war das Ergebnis somit ein ungünstiges (denn auch in Fall X konnte man bei der kurzen postoperativen Beobachtungsdauer nicht von einem günstigen Ergebnis sprechen), was aber auf den tatsächlich sehr grossen Umfang der Tumoren zurückzuführen ist.

Eine dekompressive Operation im rechten Temporalgebiet (nach Cushing) wurde in 2 Fällen (XIV und XV) ausgeführt. In Fall XIV starb Pat. 2 Monate nach der Operation während eines Krampfanfalles. Bei der Sektion fand sich ein Sarkom von sehr bedeutender Grösse, das fast den ganzen linken Frontallappen einnahm und sich nach hinten ausbreitete. Im Fall XV verliess Pat. die Klinik in gebessertem Zustand und berichtete mir ein Jahr später, dass er arbeiten könne und sich gut fühle.

Im Occipitalgebiet wurde nur in Fall XIII eine dekompressive Trepanation vorgenommen. Die Pat. starb zu Hause, 4 Monate nach der Operation.

Unter den 6 dekompressiven Operationen trat in 2 Fällen der Tod im Laufe der ersten postoperativen Tage ein, und nur ein Fall zeigte eine Besserung, die ein Jahr anhielt. In allen diesen Fällen waren die Tumoren sehr gross, was auch den raschen letalen Ausgang bedingte.

In meinen Fällen gaben die radikalen Operationen, bei denen der Tumor in toto oder teilweise entfernt wurde, bessere Resultate, als die dekompressiven Operationen: unter den 10 Fällen der ersteren lebten 8 im Laufe eines Jahres, von den 6 Fällen dekompressiver Operationen aber nur einer. Es folgt hieraus, dass die dekompressive Operation schlechtere Resultate gibt; allein das erklärt sich dadurch, dass diese dekompressiven Operationen bei Patienten mit sehr grossen Tumoren zur Anwendung kamen, zu einer Zeit, wo diese Operation bereits keine befriedigenden Resultate mehr geben konnte.

Bei einer Bewertung der operativen Ergebnisse muss nicht nur die Grösse des Tumors in Betracht gezogen werden, sondern auch seine Lage, da die tiefliegenden Tumoren schlechtere Resultate geben, als die oberflächlichen. Von den 10 entfernten Tumoren lagen 5 in der Hirnrinde, 5 in der weissen Substanz: bei den ersteren wurde in 2 Fällen oder in 40% eine volle Heilung erzielt, bei den letzteren zeigte 1 Fall eine Besserung (mit Defekten), d. h. 20%. Eine dauernde Heilung ist bei den oberflächlichen Tumoren häufiger, als bei den tiefliegenden.

Was die Art der Tumoren anbetrifft, so wurden die besten Erfolge bei Endotheliomen erzielt — in beiden Fällen erfolgte volle Heilung; von Sarkomen gab nur ein Fall eine volle Heilung; von 4 Gliomen — in einem Fall dauernde Besserung (bisher etwa 2½ Jahre beobachtet, keine Anzeichen eines Rezidivs).

In 2 Fällen führte ich die Operation zweizeitig aus, doch in anderer Weise, als es von K r a u s e u. a. geschildert worden ist: der erste Operationsakt besteht bei meinem Verfahren in der Freilegung des Tumors, der zweite in der Entfernung des vom Gehirn ausgestossenen Tumors. Diese Methode der physiologischen Enukleation des Tumors wandte ich bei Stirnhirntumoren zweimal an und erzielte gute Resulate: in Fall XI gelang es auf diese Weise ein Gliom zu entfernen und die Pat. lebt jetzt etwa 2½ Jahre seit der Operation, ohne dass ein Rezidiv eingetreten wäre; im anderen Fall wurde ein grosses Sarkom entfernt und Pat. konnte im Laufe von 1½ Jahren ihrem Haushalt vorstehen. Ich wende dieses Verfahren dann an, wenn es sich bei der Operation herausstellt, dass der Tumor zu gross oder nicht inkapsuliert ist. In beiden obigen Fällen befreite sich das Gehirn im Laufe von 2—3 Wochen selbsttätig vom Tumor.

Der Erfolg des operativen Eingriffs bei Frontaltumoren hängt somit ab: 1) von der rechtzeitigen Diagnose des Tumors, denn je

kleiner der Tumor ist, desto besser sind die Resultate; 2) vom Grade der Abgrenzung des Tumors, je schärfer er vom Hirngewebe abgegrenzt (inkapsuliert) ist, desto besser ist der Erfolg; 3) von der Lage des Tumors, je näher der Oberfläche der Tumor liegt, desto besser ist das Resultat. Die operative Entfernung der Stirnhirntumoren gibt auch deswegen weniger befriedigende Resultate, als die Tumoren einiger anderer Hirngebiete, weil die Diagnose der Tumoren des Stirnhirns im engeren Sinne (Lobi praefrontales) nur bei sehr grossen Tumoren möglich ist.

V Tumoren der Zentralwindungen.

Unter den Zentralwindungen versteht man die 2 aufsteigenden Hirnwindungen, welche von vorn und hinten den Sulcus Rolandi begrenzen. In der vorderen Zentralwindung, die auch Gyrus frontalis ascendens genannt wird, liegen die motorischen Zentren; in der hinteren oder dem Gyrus parietalis ascendens zum Teil die sensiblen Zentren (Nothnagel, Grünbaum, Sherrington). Während der Operationen konnte ich, in Bestätigung der Ansicht mancher Autoren, durch elektrische Reizung der freigelegten Hirnrinde feststellen, dass die hintere Hirnwindung keine motorischen Zentren enthält (Horsley, Krause, Mills, Frozier, Cushing u. a.).

Diese Beobachtungen finden eine Bestätigung auch durch die Untersuchung der Architektonik dieser Windungen (Kolmer, Brodmann, Campbell, Roussy, Rossi, Vogt); die Form und Anordnung der Zellen unterscheidet sich ganz bedeutend in der vorderen und hinteren Zentralwindung. Brodmann fand, dass der Sulcus Rolandi die Zentralwindungen in zwei in ihrem Bau durchaus verschiedene Gebiete teilt: in der vorderen Zentralwindung findet man die Betz'schen Zellen, während die Körnerschicht fehlt; umgekehrt ist in der hinteren Zentralwindung die Körnerschicht vorhanden und die Betz'schen Zellen fehlen. Ferner zeigte die pathologisch-histologische Untersuchung bei amyotrophischer Lateralsklerose, dass die hauptsächlichsten Veränderungen nur in den vorderen Windungen gefunden werden.

So zeigt sich die Verschiedenheit der beiden Windungen in physiologischer, wie in architektonischer und in pathologisch-histologischer Beziehung.

Die Funktion der Zentralwindungen ist recht genau studiert worden, daher ist auch die Diagnostik der Tumoren dieses Bereiches die exakteste und macht verhältnismässig keine Schwierig-

keiten. Bergmann teilt 116 Fälle von operativem Eingriff mit, in denen der Tumor genau lokalisiert werden konnte und mit Erfolg entfernt wurde; in 87 Fällen hatte der Tumor seinen Sitz im Bereich der Zentralwindung.

Die Symptomatologie der Tumoren dieser beiden Zentralwindungen muss getrennt besprochen werden, obgleich bei grösserer Ausdehnung des Tumors die Symptome nicht scharf gegeneinander abgegrenzt sind. Immerhin stehen bei einer Schädigung der vorderen Zentralwindung die Symptome von seiten der Motilität im Vordergrunde, während bei einer Schädigung der hinteren Zentralwindung hauptsächlich Sensibilitätsstörungen in Erscheinung treten.

Die Symptomatologie der Tumoren der vorderen Zentralwindung (des Gyrus frontalis ascendens).

Der Wachstumsprozess eines Tumors in der vorderen Zentralwindung wird von Reizercheinungen und Ausfallserscheinungen begleitet, welche unterschieden werden müssen.

Die Reizerscheinungen, welche bei Hirntumoren, die vom Schädelknochen oder den Hirnhäuten ausgehen, beobachtet werden, und gleichfalls diejenigen, welche von kleinen Tumoren der Hirnrinde bedingt sind, charakterisieren sich durch epileptische Krämpfe umschriebener Muskelgruppen der Gegenseite. Im Beginn der Erkrankung beschränken sich in der Mehrzahl der Fälle diese Krämpfe auf eine beliebige Muskelgruppe und treten einseitig auf. Durch das fortschreitende Wachstum des Tumors können die benachbarten motorischen Zentren gereizt werden; infolgedessen entwickeln sich im weiteren Verlauf der Krankheit Muskelkrämpfe, deren Reihenfolge der Anordnung der motorischen Zentren der Hirnrinde entspricht.

In einzelnen Fällen treten im Beginn der Erkrankung die Zuckungen nur in einer scharf begrenzten kleinen Gruppe von Muskeln auf, z. B. in der Lippe, in einem Finger oder in einer Zehe; diese isolierten Krämpfe bestehen zuweilen längere Zeit und greifen erst später auf die benachbarten Muskelgruppen über; es beginnen z. B., solche Krämpfe in einem Finger der Hand, breiten sich auf einen anderen Finger aus, weiter auf die Hand, schliesslich wird die ganze Extremität ergriffen. Solche kortikale Krämpfe können eine ganze Körperhälfte befallen. Auch in diesen Fällen kann in der Mehrzahl der Fälle festgestellt werden, dass die ersten Zuckungen in einem ganz umschriebenen Muskelgebiet, das im Beginn der

Erkrankung befallen wurde, beginnen. Die Muskelkontraktionen, mit denen der Krampfanfall einsetzt, werden von Jackson als Signalsymptome bezeichnet, und diese Form der Epilepsie wird Rindenepilepsie oder Jacksoniona (Bravais-Jacksoniona) genannt. Diese eigentümliche Reihenfolge der Krämpfe, welche der räumlichen Anordnung der Rindenzentren entspricht, ebenso der erste Beginn der Krämpfe in einem umschriebenen Muskelgebiet gelten für diese Form der Epilepsie als charakteristische Merkmale. Die Rindenepilepsie wird sehr häufig als Begleiterscheinung bei Tumoren der vorderen Zentralwindung angetroffen. Ein nicht sehr umfangreicher Tumor ruft zuerst die Reizung nur eines einzelnen Zentrums hervor; durch fortschreitendes Wachstum breitet er sich weiter aus und ruft eine Reizung des nächstliegenden Zentrums hervor usw. Infolgedessen wird durch die Ausbreitung des Tumors eine immer grössere Anzahl von Muskelgruppen von Krämpfen befallen.

Bewusstseinsstörungen sind im Anfangsstadium der Entwicklung eines Tumors bei kortikalen Krampfanfällen nicht vorhanden. Erreicht der Tumor eine beträchtliche Grösse, und breiten sich die Krampfanfälle schon auf eine grosse Anzahl von Muskelgruppen aus, so ist meist Bewusstlosigkeit vorhanden.

Hinsichtlich der Dauer und Häufigkeit der Anfälle zeigen die einzelnen Fälle ein sehr verschiedenes Verhalten. Ich beobachtete Fälle, in denen im Verlauf eines Tages 1—6 und auch mehr Anfälle auftraten, dagegen zeigten andere vereinzelte Fälle Zwischenpausen von 1—2 Wochen. Entsprechend der Vergrösserung des Tumors steigt jedoch gewöhnlich die Häufigkeit der Anfälle. Die Krämpfe können einige Minuten oder auch 1—2 Stunden andauern. Im Anfangsstadium der Entwicklung eines Tumors sind die Anfälle immer von kurzer Dauer. Nach ihrem Aufhören lassen sich häufig in den betroffenen Muskelgruppen mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Paresen oder sogar völlige Lähmungen beobachten; sie bestehen zuweilen einige Stunden, zuweilen noch einige Tage nach dem Anfall und können dann vollständig verschwinden. Wiederholen sich solche Lähmungen nach den Krampfanfällen häufiger, so nehmen die Paresen und Paralysen an Beständigkeit zu. In fast allen Fällen werden diese Paresen und Paralysen in umschriebenen, vorher von Krämpfen befallenen Muskelgebieten beobachtet, d. h. sie tragen den Charakter von Monoparesen und Monoplegien. Wie die Krämpfe in Verbindung mit der Grössenzunahme des Tumors auf weitere Muskelgebiete übergreifen, so können auch die Paresen

und Paralysen allmählich fortschreiten und schliesslich eine ganze Körperhälfte lähmen (Hemiparesis).

In einzelnen Fällen kommen keine isolierten Krämpfe zur Beobachtung und es treten sofort Paresen und Paralysen umschriebener Muskelgruppen in Erscheinung; sie treten plötzlich auf, bestehen nur eine kurze Zeit, worauf die Funktion des befallenen Teils sich wiederherstellt. Solch ein Zustand kann sich recht häufig wiederholen, bis schliesslich bleibende Paresen und Paralysen entstehen.

In vielen Fällen jedoch geben die Tumoren der vorderen Zentralwindung bleibende Ausfallserscheinungen. Die langsame und allmähliche Entwicklung dieser beständigen Paresen, welche zuerst nur eine Muskelgruppe befallen und später sich auf grosse Muskelgebiete ausbreiten, gilt als charakteristisches Merkmal im Fall von Tumoren der vorderen Zentralwindung.

Die Veränderungen im Nachbargebiet des Tumors sind schwächer ausgesprochen, als diejenigen des Gebietes, in welchem der Tumor seinen Sitz hat. Wächst z. B., ein Tumor aus dem Rindengebiet, welches die untere Extremität innerviert, so kann eine unbedeutende Schwäche auch der oberen Extremität derselben Seite beobachtet werden; als Folge eines Tumors im Gebiet der Hirnrinde für die obere Extremität, können leichte Paresen der unteren Extremität und hauptsächlich Paresen der Gesichtsmuskulatur vorkommen. Die Parese des Gesichts erscheint immer stärker ausgesprochen, als die der unteren Extremität, da sie, wenn auch nur geringen Grades, leichter festzustellen ist. Diese Paresen oder Paralysen haben einen kortikalen Charakter, da Hypotonie und Kontrakturen beobachtet werden.

Gewöhnlich werden bei Tumoren der vorderen Zentralwindung mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Symptome von seiten der benachbarten Hirngebiete beobachtet, besonders häufig Symptome von seiten der hinteren Zentralwindung — Hypästhesien und Anästhesien; von seiten des Frontallappens häufig dann, wenn der Tumor in der linken Zentralwindung sich ausbreitet; es tritt dann häufig Dysarthrie oder motorische Aphasie, von seiten der linken Scheitelgegend eine sensorische Aphasie in Erscheinung.

Eulenberg und Landois lokalisieren in den Zentralwindungen ausserdem noch die Zentren für den Gefässtonus und die Sekretion der gegenüberliegenden Seite. Oppenheim beobachtete Speichelfluss, Pitrs und Oppenheim — Tachycardie.

Jastrowitz, Erb, Czihlass und Marburg[1]) — Störungen der Blasenentleerung. Tumoren, die sich in der Nähe des Schädelknochens ausbreiten, geben bei der Perkussion häufig auf der Seite des Tumors eine begrenzte, zuweilen hochgradige Klopfempfindlichkeit. Durch Röntgenaufnahmen können zuweilen an diesen Stellen Knochenusuren nachgewiesen werden. Clauston beschreibt einen Fall, in welchem er durch Perkussion im Bereich der schmerzempfindlichen Stelle des Schädelknochens einen epileptischen Anfall auslösen konnte.

Die Allgemeinsymptome eines Tumors der vorderen Zentralwindung treten gewöhnlich verhältnismässig spät auf, zuweilen können sie, sogar bei grossen Tumoren, fehlen. Redlich[2]) beobachtete einen grossen Tumor dieses Bereiches; es bestand eine Rindenepilepsie und eine Parese der unteren Extremität, während Allgemeinsymptome nicht beobachtet wurden. Nur bei grossen Tumoren sind in der Mehrzahl der Fälle die Allgemeinsymptome deutlich ausgesprochen.

Die Symptomatologie der Tumoren der hinteren Zentralwindung (des Gyrus parietalis ascendens).

Bei Tumoren der hinteren Zentralwindung müssen ebenfalls Reiz- und Ausfallserscheinungen unterschieden werden.

Die Reizerscheinungen sind anfangs durch Parästhesien in einem ganz begrenzten Gebiet gekennzeichnet. Die Kranken klagen über Stechen, Vertaubung und Kriebeln in einem umschriebenen Gebiet, z. B. in 1—2 Fingern, auf einer Gesichtshälfte, auf einer Seite der Zunge oder Lippe usw. Diese Sensibilitätsstörungen sind immer umschrieben und können im Beginn der Erkrankung lange Zeit bestehen; später, bei weiterer Ausbreitung des Tumors, könen anstatt ihrer Hypästhesien auftreten. Nur in seltenen Fällen sind die Sensibilitätsstörungen von kurzer Dauer, verschwinden nach einigen Sekunden oder 2—10 Minuten und stellen sich nach einer gewissen Zeit wieder ein. Diese Erscheinungen von seiten der Sensibilität beginnen in einem begrenzten Gebiet und können von hier aus auf benachbarte Gebiete übergreifen, entsprechend der

---

1) Czihlass und Marburg. Über cerebrale Blasenstörungen. Jahrb. f. Psych. XX, S. 134.

2) Redlich. Hirntumor. In Lewandowsky, Handbuch der Neurologie. 1912, Berlin.

Anordnung der sensorischen Rindenzentren. Später können diese Erscheinungen wieder verschwinden.

Diese Reizerscheinungen entwickeln sich folglich analog den motorischen Reizerscheinungen bei Tumoren der vorderen Zentralwindung; infolgedessen kann diese Form der Sensibilitätsstörung als kortikale sensible Epilepsie aufgefasst werden, und der Bereich, in welchem sie ihren Ausgangspunkt hat, als Signalsymptom.

Die Anfälle treten gewöhnlich in einem umschriebenen Gebiet auf, und bei längerem Bestehen lassen sich daselbst objektiv Sensibilitätsstörungen, wie Hyp-, so auch Anästhesien, nachweisen. Diese letzteren Sensibilitätsstörungen verschwinden zuweilen nach einer gewissen Zeit, häufiger aber bleiben sie bestehen.

Besteht solch eine Epilepsia sensitiva längere Zeit, so kann eine motorische Rindenepilepsie hinzutreten, da der Tumor durch seine weitere Ausdehnung eine Reizung der Zentren in der benachbarten vorderen Zentralwindung hervorruft.

Bei weiterer Grössenzunahme des Tumors, oder falls der Tumor in der Rinde seinen Sitz hat, werden beständige Sensibilitätsstörungen beobachtet. Die Sensibilitätsstörungen, welche auf einer kortikalen Schädigung beruhen, charakterisieren sich durch eine sehr leicht gestörte Berührungsempfindung, durch eine Schädigung des Muskelsinnes und des stereognostischen Sinnes; die Temperaturempfindung und der Schmerzsinn dagegen sind fast nie gestört und wenn, nur in geringem Grade. Dieses Syndrom bezeichnet man als das „Syndrome sensitif de Dejerine" Wernicke beschrieb unter der Benennung Tastlähmung eine Empfindungsstörung, bei welcher der Kranke die Form der Gegenstände und die Beschaffenheit ihrer Oberfläche (glatt oder rauh) nicht bestimmen kann.

Wächst der Tumor in die Tiefe oder greift er auf den Parietallappen über, so treten noch andere Sensibilitätsstörungen in Erscheinung.

Im distalen Teil der Extremitäten werden alle Formen der Hautsensibilität stärker geschädigt, als im proximalen Teil. Die Sensilibitätsstörungen nehmen von der Peripherie zentralwärts deutlich ab. In Fällen, in denen die ganze hintere Zentralwindung betroffen ist, beobachtet man gewöhnlich eine Hemianästhesie der ganzen Körperhälfte; diese Hemianästhesien zeichnen sich durch besondere Merkmale aus, welche die Möglichkeit einer richtigen Lokalisationsdiagnose des Prozesses geben.

F. Müller bezeichnet als charakteristisch für Rindenläsionen eine Ausbreitung der Sensibilitätsstörungen in Zonen perpendikulär zur spinalen segmentären Sensibilitätsinnervation.

Muskens, Kafka, Frank und andere Autoren nehmen an, dass die Sensibilitätsstörungen segmentär nach Wurzelzonen angeordnet sind. Goldstein, Kramer, Czerstamm und Bruno Fischer führen Fälle an, in denen, als Resultat einer Schädigung der hinteren Zentralwindung, die Hautsensibilität einer ganzen Körperhälfte defekt ist, ausgenommen die Empfindung der Mundwinkels, des Nasenflügels, des radialen Teils der oberen Extremität und des tibialen Teils der unteren Extremität (Calligoris[1]). Kirschenberg beschrieb einen analogen Fall aus unserer

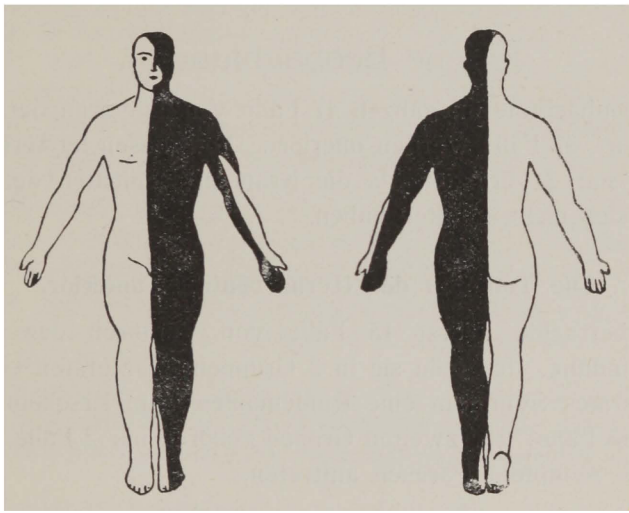


Abb. 30. Sensibilitätstörungen schwarz.

Klinik, in welchem die Sensibilitätsstörungen, als Resultat einer Schädigung der Hirnrinde, eine ähnliche Anordnung zeigten (Abb. 30). Die Tumoren können ebenfalls solch ein Bild von Sensibilitätsstörungen hervorrufen, doch häufiger beobachtet man keine Hemianästhesie, da die Tumoren nicht den ganzen Bereich der betreffenden Hirnrinde einnehmen; ein Teil wird stärker komprimiert und zerstört, als der andere; infolgedessen bestehen neben den totalen Anästhesien Bereiche mit Hyp- oder auch Parästhesien.

Die nahe Nachbarschaft der Parietalwindung in der linken Hemisphäre bedingt häufig eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene sensorische Aphasie.

---

1) Calligoris. Revue Neurologique. 1920.

Symptome von seiten der Motilität, wie Rindenepilepsie, Monoparesen und Monoplegien können häufig den Fall komplizieren; die am frühesten in Erscheinung getretenen Symptome entscheiden gewöhnlich über den Ausgangspunkt des Tumors. Treten zuerst die Störungen von seiten der Sensibilität auf, so spricht letzteres mehr für einen Tumor der hinteren Zentralwindung. Die allgemeinen Tumorsymptome treten auch hier erst spät auf und kommen nur bei Tumoren von beträchtlicher Grösse zur Beobachtung.

Falls der Tumor nah der Schädeloberfläche liegt, wird der Knochen allmählich dünner und es können sich Usuren bilden. In einem solchen Fall ist der Schädel an diesen Stellen bei der Perkussion schmerzempfindlich.

Eigene Beobachtungen.

Ich beobachtete im ganzen 47 Fälle von Tumoren der Zentralwindungen; 37 Fälle wurden operiert. Von diesen letzteren Fällen kann ich nur 21 bringen, da die Krankengeschichten der übrigen 16 Fälle sich nicht erhalten haben.

Die Tumoren des Gyrus centralis anterior.

Ich betrachte zuerst 15 Fälle von Tumoren der vorderen Zentralwindung. Ich teile sie in 2 Gruppen; zur ersten Gruppe, in der als erstes Symptom eine Rindenepilepsie in Erscheinung tritt, gehören 13 Fälle; zur zweiten Gruppe gehören nur 2 Fälle, in denen als erstes Symptom Paresen auftreten.

Fall I. P A., Offizier, 39 J. alt, trat in die Neurologische Klinik ein, mit Klagen über vollkommene Unbeweglichkeit der linken Hand, Schwäche des linken Beines, beständigen Kopfschmerz und schwere Krampfanfälle mit Bewusstseinsverlust.

Pat. war als Kind schwächlich, aber nach Eintritt in die Militärlehranstalt machte seine physische Entwicklung rasche Fortschritte. Vor 2 Jahren tat er einen schweren Sturz mit dem Pferde, wobei er mit dem Kopf aufschlug; im Laufe einiger Stunden war er besinnungslos, auch hatte er noch 3 Tage lang Schwindelerscheinungen. Einen Monat später stürzte er noch zweimal vom Pferde, verletzte sich beide Male den Kopf und war 1—2 Stunden besinnungslos. Ein Jahr nach dem zweiten Sturz hatte A. einen Krampfanfall ohne Bewusstseinsverlust: es trat ein leichter Schwindel und eine krampfartige Kontraktur der linken oberen und unteren Extremität auf, die etwa 5 Minuten anhielt. Nach 4 Monaten ein neuer Anfall, der aber stärker war, als der erste; Pat. beobachtete, dass er den linken Arm nicht mehr so gut, wie früher, gebrauchen konnte. Der nächste Anfall erfolgte nach zwei Wochen; er war sehr kurz, wenn auch mit Bewusstseinsverlust verbunden. Nach weiteren 10 Tagen der vierte Anfall, der

in den Fingern der linken Hand begann; dann wurde der ganze Arm kontrahiert und Pat. verlor das Bewusstsein. Als er erwachte, hatte er in der linken Hand ein Gefühl, als ob sie fremd sei; die Bewegungen in dieser Extremität, besonders in den Fingern, wurden noch schwieriger. Er wurde ins städtische Krankenhaus gebracht, wo er noch einen Anfall, aber ohne Bewusstseinsverlust hatte, und wurde dann von dort in die Klinik übergeführt.

Status praesens: Linke Nasolabialfalte verstrichen. Der Gang paretisch. Augenbewegungen, Zungenbewegungen normal. Den linken Oberarm kann er nicht heben; den ausgestreckten linken Arm kann er nur bis zur Horizontallinie heben. Auch im Ellbogengelenk sind die Bewegungen unvollkommen: beim Ausstrecken bilden Ober- und Unterarm einen stumpfen Winkel. Eine volle Adduktion und Abduktion des linken Armes ist nicht möglich; ihn nach hinten zu drehen, ist ebenfalls unmöglich. Die Supination fehlt, die Pronation ist erhalten, aber in unvollkommenem Grade. Die Bewegungen in der Hand und in den Fingern sind beschränkt; die feineren Bewegungen sind ungenügend; der 4. Finger ist ganz bewegungslos; der 5. nur in minimalem Grade beweglich; bei der Ballung der Faust bleiben diese beiden Finger ungebeugt. Die Hand ist gesenkt, die Finger halb gekrümmt, die beiden letzten Finger mehr als die übrigen. Die gleichzeitige Beugung und Streckung aller Finger ist möglich, wenn auch unvollkommen, aber die getrennten Bewegungen, hauptsächlich der zwei letzten, aber zum Teil auch des Mittelfingers, sind unmöglich. Die Kraft der Bewegungen ist besonders im Oberarm, in der Hand und in den Fingern herabgesetzt.

Biceps- und Tricepsreflexe links stark erhöht; Patellarreflex ebenfalls erhöht; Achillesreflex lebhaft. Babinski unscharf ausgeprägt.

Innere Organe o. Bef.

Alle Formen der Sensibilität erhalten, Pat. unterscheidet Stich und Berührung, Kälte und Wärme. Das Muskelgefühl im linken Arm ist gestört; Pat. kann die Finger, wie auch die verschiedenen Bewegungen nicht unterscheiden.

Die elektrische Erregbarkeit ist quantitativ etwas herabgesetzt, was sowohl für den faradischen, wie für den galvanischen Strom gilt. Sprache normal. Psyche normal.

Liquor: Druck normal, Pleozytose 7, Nonne-Appelt negativ. Wa Re im Liquor und im Blut negativ.

Herz normal; Gefässe sklerosiert. Puls 70—76. Harn normal.

Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergab starke Stauungspapillen. V = N auf beiden Augen. Rechte Pupille weiter als die linke.

Tumor gyri centralis anterioris dextri. Epilepsia corticalis.

Operation unter Lokalanästhesie. Nach Eröffnung der Schädelkapsel werden die stark erweiterten Gefässe der harten Hirnhaut sichtbar. Nach Anschnitt derselben findet man in der sich vorwölbenden Hirnsubstanz eine Neubildung, die im mittleren Teil des Gyrus centralis liegt und von einer dünnen Schicht der Hirnrinde bedeckt ist. Unter der Wirkung des Druckes von innen zerriss der Tumor diese dünne Lage und wölbte sich nach aussen vor. Er wird auf stumpfem Wege vom Hirngewebe getrennt und entfernt; er ist hart anzufühlen, von der Grösse eines kleineren Apfels. Er lag zum grössten Teil in der weissen Substanz unter dem mittleren Drittel des Gyrus

centralis, zum geringeren Teil breitete er sich nach oben in das obere Drittel des Gyrus und nach vorne zum Stirnlappen aus. Für 24 Stunden wird die Wunde tamponiert.

Am nächsten Tage werden die Tampons entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen. Heilung per primam.

Nach der Operation stellte sich in der unteren Extremität die Kraft vollkommen wieder her; in der oberen blieb eine geringe Schwäche in den Muskeln des Oberarms und eine bedeutende in der Hand und besonders im 4. und 5. Finger bestehen.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

Nach 3 Jahren hatte ich Gelegenheit, den Pat. wieder zu untersuchen: es war nur eine unbedeutende Schwäche im Daumen und Zeigefinger und Rigidität im 4. und 5. Finger zurückgeblieben, obgleich Pat. sie jetzt immerhin bewegen konnte. Die Kraft beim Greifen hatte sich in genügendem Masse wiederhergestellt. Im übrigen fühlte sich Pat. vollkommen gesund.

In diesem Falle hatte augenscheinlich das Trauma eine ätiologische Rolle bei der Entwicklung des Tumors, eines Endothelioms, gespielt. Pat. hatte sich mehrfach beim Stürzen den Kopf verletzt, und ein Jahr nach dem letzten Sturz traten die Anfälle einer Rindenepilepsie in die Erscheinung. Sie wiederholten sich dann häufiger und es kam schliesslich zu einer Parese des linken Armes. Dieser Symptomenkomplex gab die Veranlassung zur Annahme einer traumatischen Rindenepilepsie, und Pat. wurde auch mit dieser Diagnose in meine Klinik eingeliefert. Eine genauere Untersuchung zeigte jedoch das Vorhandenseins aller allgemeinen Symptome eines Hirntumors, und der Operationsbefund bestätigte diese Auffassung. Die Anfälle liessen mich annehmen, dass der Tumor entweder in der Rinde seinen Sitz habe oder von den Hirnhäuten ausgehe. Bei der Operation zeigte es sich jedoch, dass der Tumor mit seiner Hauptmasse in der weissen Substanz des Gehirns gelegen war, und dass nur eine dünne Schicht von Rindengewebe ihn bedeckte. Man kann daher annehmen, dass die kortikale Epilepsie in diesem Fall doch von einer Reizung der Hirnrinde abhing, eine Reizung, die von innen nach aussen und von hinten nach vorne gerichtet war.

Fall II. Die Patientin S., eine Heilgehilfin von 43 Jahren, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Beschwerden über eine Abnahme des Sehvermögens, Kopfschmerzen, eine Schwäche im linken Arm und Bein und Krampfanfälle auf derselben Körperseite.

Als Kind war sie immer gesund, nur im 13. Lebensjahr hat sie eine exsudative Pleuritis durchgemacht. Menses vom 16. Jahre. Sie heiratete mit 24 Jahren und hatte 5 Kinder, eines davon starb im 7. Lebensjahr an einer tuberkulösen Meningitis, die übrigen Kinder leben und sind gesund. Seit 15 Jahren leidet sie an einer Psoriasis vulgaris. Ein Jahr vor Eintritt in die

Klinik hatte Pat. ganz plötzlich einen Krampfanfall, der von den Zehen des linken Fusses ausging und dann auf den Arm übergriff; der Anfall dauerte 10 Minuten, dabei kein Bewusstseinsverlust. Dann erfolgte nach 2 Wochen ein zweiter Anfall, nach welchem Pat. das linke Bein nicht mehr regulär gebrauchen konnte. Die Schwäche im Bein nahm immer mehr und mehr zu, dann gesellte sich auch eine Schwäche des Armes dazu. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik trat im Bein eine Lähmung auf; gleichzeitig begannen auch die Kopfschmerzen, zweimal hatte die Pat. Erbrechen und sie begann zu bemerken, dass ihr Sehvermögen abnahm.

Die Eltern der Pat. sind tot. Todesursache unbekannt.

Status praesens: Ernährungszustand gut, Körperbau regelmässig. Pat. kann nicht gehen, da das linke Bein gelähmt ist, die Zehen befinden sich im Zustand der Kontraktion; in der ganzen Extremität stark ausgeprägte spastische Erscheinungen; alle pathologischen Reflexe des linken Fusses deutlich ausgesprochen. Auch im linken Arm eine Schwäche, die Reflexe sind links erhöht. Im Gesicht kann man nur eine gewisse Abflachung der linken Nasen-Lippenfalte vermerken. Die Schmerzempfindlichkeit ist im Bein bis zum Knie, im Arm im Gebiet der Hand herabgesetzt. Bei Beklopfen des rechten Os parietale Schmerzempfindlichkeit. Die Stauungspapillen sind beiderseits deutlich ausgeprägt. V rechts = $^1/_{20}$, links = $^1/_{100}$. Der Liquor ist klar und hell, der Druck erhöht. Nonne-Appelt positiv; unbedeutende Pleozytose.

Tumor gyri centralis anterioris dextri, im Gebiet des oberen Drittels.

Operation unter Lokalanästhesie. Nach Eröffnung der Schädelkapsel wird eine Usur des Os parietale festgestellt; unter dem Knochen liegt die vorgestülpte Dura. Nach Durchschneidung der Dura findet man, dass sie mit einer darunterliegenden Geschwulst verlötet ist; die Dura wird im Umkreise reseziert und der Tumor mit einem Teil der Dura entfernt. Im Hirngewebe an der Stelle des Tumors eine Dellenbildung. Der Tumor war gut abgegrenzt, mittelhart anzufühlen und von der Grösse eines kleinen Apfels.

Das subjektive Befinden der Pat. nach der Operation war gut. Die Operationswunde heilte per primam.

Zwei Wochen später war die Kraft im Arm normal. In der unteren Extremität waren deutliche Bewegungen aufgetreten: Pat. kann ihr Bein heben und im Kniegelenk biegen. Die Bewegungen des Fusses sind beschränkt, die Bewegungen der Zehen fehlen.

Vier Wochen nach der Operation begann Pat. zu gehen, zuerst auf Krücken, dann mit Hilfe eines Stockes.

Pat. verliess die Klinik in gutem Zustande, mit einer geringen Schwäche im Bein und einer Parese des Fusses.

Nach 2 Jahren war die Schwäche im Bein fast vollkommen verschwunden, die Parese des Fusses bestand noch, aber in geringem Grade. Das Sehvermögen war in hohem Grade wiederhergestellt, Pat. konnte einen mittleren Druck mit beiden Augen lesen.

Der Tumor erwies sich als ein Sarkom.

In diesem Falle entwickelte sich der Tumor ausserordentlich rasch, bereits im Laufe eines Jahres waren alle Erscheinungen einer linkseitigen Hemiplegie entstanden, wobei die untere Extre-

mität stärker affiziert war, als die obere. Der Beginn war der gleiche, wie im ersten Falle, nämlich mit Krampfanfällen. In diesem Fall traten schon nach 10 Monaten starke Kopfschmerzen auf und man fand Stauungspapillen und eine Herabsetzung des Sehvermögens. Diese letzteren Symptome wiesen bereits darauf hin, dass der Tumor von grossem Umfange sein müsse. Doch traten diese Symptome erst lange Zeit nach dem Erscheinen der Krampfanfälle und der Lähmungen auf; man musste daher auch in diesem Fall einen Tumor der Hirnhüllen annehmen, der das Hirngewebe, hauptsächlich die Hirnrinde komprimierte. Man beobachtete in diesem Fall eine Schmerzempfindlichkeit des Os parietale bei Beklopfen, was sich durch einen Druck des Tumors auch auf die Schädelknochen erklärt; bei der Operation wurde eine Usur des Os parietale an der Stelle des darunterliegenden Tumors festgestellt. Der Tumor erwies sich als ein Sarkom der Dura.

Fall III. S. B., Eisenbahner, 25 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein mit Klagen über häufige epileptische Anfälle mit Bewusstseinsverlust, starken Kopfschmerz mit Erbrechen, eine bedeutende Sprachstörung und Paralyse der rechten Körperhälfte.

Pat. bemerkte die ersten Anzeichen einer Erkrankung vor 4 Monaten, nach einem Sturz bei der Arbeit: er schlug dabei mit dem Kopf auf und verlor für einige Zeit das Bewusstsein. 2 Wochen nach diesem Sturz traten Krämpfe im rechten Bein auf, dann zeigte sich eine Schwäche im Bein und gleichzeitig begann der Kopfschmerz, mit zeitweiser Übelkeit und sogar mit Erbrechen. Späterhin gesellten sich noch Krämpfe im rechten Arm hinzu, die vom Bein begannen und dann auf den Arm übergriffen; sie wiederholten sich 5—6 Mal am Tage. Vor 2 Monaten bemerkte seine Umgebung, dass Pat. nicht mehr so sprechen konnte wie früher: er stotterte und liess zuweilen ganze Worte aus. Vor 1 Monat traten die Krampfanfälle auf der ganzen rechten Körperhälfte auf, während der Anfälle bestand völlige Stummheit. Nach jedem Anfall nahm die Kraft in den rechten Extremitäten immer mehr ab und Pat. verlor mehr und mehr die Fähigkeit zu sprechen. Eine Woche vor Eintritt in die Klinik hatte er 3 Anfälle mit Bewusstseinsverlust. Die Ärzte nahmen zunächst eine traumatische kortikale Epilepsie an, behandelten ihn dann aber auf Lues hin, obgleich in der Anamnese keinerlei Anzeichen dafür vorhanden waren und die Wa Re im Blut negativ ausfiel.

Pat. hat stets ein mässiges Leben geführt. Der Vater ist an Bluterguss ins Gehirn gestorben, die Mutter ist 50 Jahre alt und gesund.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend. Pat. kann wegen einer spastischen Paralyse der rechten unteren Extremität nicht gehen. Spastische Parese der rechten oberen Extremität. Parese der rechten Gesichtsseite, von zentralem Charakter. Pat. spricht mit grosser Mühe, und wenn man ihn veranlasst 5—10 Min. zu sprechen, so verstummt er nachher ganz und lallt nur noch (motorische Aphasie). Er versteht alles und ist in der Umgebung gut orientiert. Alle Reflexe der rechten Körperhälfte sind erhöht. Die pathologischen Erscheinungen und Reflexe sind recht

deutlich ausgesprochen. Der rechte Bauchdeckenreflex fehlt. Die Schmerzempfindlichkeit ist am Fuss und Unterschenkel stark herabgesetzt, weniger am Rumpf; im Arm und Gesicht ist sie erhalten. Das stereognostische Gefühl ist herabgesetzt. Stauungspapillen stark ausgeprägt. Das Sehvermögen jedoch normal; keine Einschränkung des Gesichtsfeldes. Die Lumbalpunktion ergibt eine starke Erhöhung des Liquordruckes. Die Liquor ist klar, Eiweissgehalt 5 mal höher als normal; Pleozytose normal.

Tumor gyri centralis anterioris sinistri.

3 Tage nach Eintritt in die Klinik Operation unter Chloroformnarkose. Nach Eröffnung der Dura wird im oberen und zum Teil im mittleren Drittel des Gyrus centralis, hauptsächlich in den vorderen Teilen ein mit der Dura verwachsener Tumor gefunden. Der Tumor, vom Umfang eines grossen Apfels, lässt sich leicht vom Hirngewebe trennen, er wird mit einem Duralappen, mit dem er verwachsen war, entfernt. Die Wunde wird vernäht, für 24 Stunden wird ein Tampon eingeführt, der am nächsten Tage entfernt wird, worauf die Wunde vollkommen geschlossen wird. Heilung per primam.

Schon am 5. Tage waren die Bewegungen im Arm grösser geworden und die Kraft hatte bedeutend zugenommen; im Gesicht ist die Lähmung der Muskeln geschwunden; Sensibilität normal. Im Bein der frühere Zustand. Das Sprachvermögen ist wiederhergestellt. Die Stauung in den Sehnervenpapillen hat abgenommen.

Am 10. Tage: Bewegungen und Kraft im Arm wiederhergestellt, ebenso ist jegliche Sprachbehinderung geschwunden. Im Bein sind willkürliche Bewegungen aufgetreten. Stauungspapillen geschwunden.

Am 20. Tage begann Pat. auf Krücken zu gehen. Im Bein eine spastische Parese.

Am 30. Tage nach der Operation verliess Pat. die Klinik so weit hergestellt, dass er mit Hilfe eines Stockes gehen konnte.

Der Tumor erwies sich als Rundzellensarkom, das von der Dura ausging.

Das Belangreiche dieses Falles liegt darin, dass die Krankheitssymptome so bald, d. h. bereits 2 Wochen nach dem Sturz auftraten; dieser Umstand gab die Veranlassung zur Annahme, dass es sich um eine traumatische kortikale Epilepsie handle. Allein schon die zum Ende der Krankheit aufgetretenen Stauungspapillen der Sehnerven sprachen für einen Tumor, der dann operativ mit Erfolg entfernt wurde und sich als Sarkom erwies.

Bei Betrachtung des ganzen Krankheitsverlaufes drängt sich die Annahme auf, dass der Sturz schon zu einer Zeit erfolgte, als die Geschwulst bereits vorhanden war; vielleicht hing auch der Bewusstseinsverlust von einem epileptischen Anfall ab, und dieser war somit das erste deutliche Anzeichen des Krankheitsbeginnes.

Im Übrigen verlief dieser Fall, wie die anderen, und nach der Operation trat eine so bedeutende Besserung des Zustandes ein, dass die restierenden Symptome den Pat. an der Arbeit nicht hinderten.

Fall IV. Der Patient K. J., ein Volksschüler von 13 Jahren trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Beschwerden über Krampfanfälle und Paralyse in der rechten Körperhälfte und Kopfschmerzen.

In seinem ersten Lebensjahr wuchs und entwickelte sich Pat. normal. Als er ein Jahr alt war, hatte er einen Krampfanfall mit Bewusstseinsverlust, der einige Minuten dauerte. Nach einem Jahr wiederholte sich der Anfall. Als Ursache dieser Anfälle wurden Ascariden festgestellt, nach deren Abtreibung die Anfälle nicht mehr auftraten.

Mit 12 Jahren begann Pat. blass zu werden und abzumagern und klagte über Kopfschmerzen. Er wurde gegen Blutarmut behandelt, aber erfolglos. 6 Monate später trat bei ihm plötzlich eine Kontraktion des rechten Fusses auf, die etwa ½ Stunde andauerte, dann aber verschwand. Am nächsten Tage hatte Pat. einen Krampfanfall der ganzen rechten Körperhälfte, ohne Bewusstseinsverlust. Diese Anfälle begannen sich täglich zu wiederholen, gleichzeitig trat eine zunehmende Schwäche im rechten Bein, später auch im rechten Arm auf. Dann entwickelte sich eine Lähmung des Beines und eine bedeutende Schwäche des Armes, ebenso eine Erschwerung der Sprache. 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik volle rechtseitige Hemiplegie und Aphasie; starker Kopfschmerz.

Pat. hat 13 Geschwister, die alle gesund sind; er selbst ist das jüngste Kind.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand schlecht. Rechtseitige spastische Hemiplegie, motorische Aphasie; die Zunge ist nach rechts abgelenkt; auf der oberen Extremität ist die Schmerz- und Temperaturempfindlichkeit herabgesetzt. Der rechte Bauchdeckenreflex fehlt; Cremasterreflex rechts schwächer als links. Stauungspapillen nicht scharf ausgeprägt; Sehvermögen normal. Liquordruck erhöht; Liquor leicht bernsteinfarben; Eiweissgehalt 5 mal höher als normal.

Tumor gyri centralis anterioris sinistri.

Operation unter Chloroformnarkose. Entfernung des Knochens. Nach Eröffnung der Dura wird ein Tumor von der Grösse einer mittleren Apfels gefunden, der fast den ganzen mittleren Teil des Gyrus centralis einnimmt und auf die Frontalwindungen übergreift. Der Tumor ist von roter Farbe und enthält zahlreiche Gefässe; Beim Versuche, ihn herauszuschälen, fliesst reichlich Blut. Allmählich gelang es doch, ihn vom Hirngewebe abzutrennen, da er sich als gut abgegrenzt erwies, und nur in seinem oberen vorderen Teil wo er unter dem Sinus sagittalis sich ausbreitete, war er mit diesem verwachsen. Dieser Teil des Tumors mit den Gefässen wurde abgebunden, der grössere Teil entfernt. Der Blutdruck des Pat. senkte sich stark, Pulsus filiformis. Ein Tampon wird eingeführt und die Wunde geschlossen.

Am nächsten Tage war das subjektive Befinden besser; die Tampons wurden entfernt und die Wunde vollkommen vernäht. Am 3. Tage nach der Operation trat beim Pat. eine Schluckstörung auf; der Puls war beschleunigt; Cheyne-Stockes'sches Atmen. Exitus.

Der Tumor erwies sich als Angiosarkom, das die Hirnrinde und die weisse Substanz komprimierte und sich unter dem Sinus sagittalis ausbreitete, mit dessen Wand es fest verlötet war.

Auch in diesem Fall waren Krampfanfälle der rechten Körperseite von Anfang an, mit dem Charakter einer kortikalen Epilepsie, die ersten Anzeichen für einen Tumor; erst nach einiger Zeit zeigten sich Paresen, dann Paralysen der rechten Extremitäten, wozu sich im weiteren Verlauf der Erkrankung eine Aphasie gesellte. Bei der klinischen Untersuchung wurde ausserdem eine Hemihypästhesie festgestellt. Stellte man noch die Stauungspapillen und Kopfschmerzen in Rechnung, so musste man auf Grund aller dieser Daten zur Diagnose eines Tumors im oberen Drittel der zentralen Windungen gelangen. Die Operation ergab tatsächlich ein ausgebreitetes Angiosarkom, das total zu entfernen nicht gelang, da es mit der Wand des Sinus sagittalis fest verwachsen war.

Fall V. Die Patientin Th., Lehrerin, 31 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über krampfartige Anfälle in der linken Körperhälfte, die vom Gesicht ihren Anfang nahmen.

4 Jahre vor ihrem Eintritt in die Klinik begann Pat. zu bemerken, dass bei längerem Sprechen Krämpfe in der linken Hälfte ihres Gesichts auftraten, wobei sie zugleich in derselben Gegend ein Gefühl von Ameisenkriebeln hatte. Diese Erscheinungen hielten einige Minuten an und verschwanden dann. Ein Jahr später erschienen die Krämpfe zuerst im Gesicht und griffen dann auf den Arm über. Vor einem Jahr stellte Pat. eine Asymmetrie ihres Gesichts fest, zugleich eine Schwäche im linken Arm und eine gewisse Ungeschicklichkeit bei Bewegungen und beim Ergreifen von Gegenständen. Zu dieser Zeit nahmen die Anfälle von kortikaler Epilepsie einen typischen Charakter an, und Pat. begann über Kopfschmerzen zu klagen.

Pat. ist stets gesund gewesen; sie ist verheiratet, hat ein gesundes Kind, ihre Eltern leben und sind gesund.

Beim Eintritt in die Klinik werden bei Pat. eine Parese des linken Facialis von zentralem Charakter, eine Parese des linken Armes und nicht scharf ausgesprochene Anzeichen einer Apraxie festgestellt. Die Reflexe der linken oberen Extremität sind erhöht, unbedeutende Erhöhung des Patellarreflexes links. Keinerlei pathologische Reflexe. Zunge nach links abgelenkt. Auf der linken Gesichtshälfte eine geringe Herabsetzung der Sensibilität im Gebiet der Wange und der Stirn, mit unscharfer Begrenzung. Der Augenhintergrund zeigt keine Abweichungen von der Norm. Im Liquor eine geringe Erhöhung des Eiweissgehalts. Wa Re negativ, eine spezifische Behandlung gab keine Resultate.

Epilepsia corticalis. Tumor gyri centralis anter. dextri.

Operation unter Chloroformnarkose. Im Gebiet des unteren und mittleren Teils der motorischen Sphäre wird der Knochen in einem Umfang von 3×4 cm entfernt. Nach Eröffnung der Dura wird auf der Hirnoberfläche ein rötlich gefärbter Tumor gefunden, der sich hart anfühlt und den Umfang einer grösseren Nuss hat. Nachdem der Tumor, der gut abgegrenzt und mit dem Hirngewebe nicht verwachsen war, auf stumpfem Wege entfernt war, sah man eine Eindellung des Gehirns (Abb. 31). Die Dura und ebenso die Haut werden vollkommen geschlossen. Heilung per primam.

Anfälle wurden nicht mehr beobachtet. Die paretischen Erscheinungen gingen allmählich zurück, und nach zweimonatlichem Aufenthalt verliess Pat. die Klinik als geheilt. Nach 3 Jahren hatte ich Gelegenheit, die Pat. vollkommen gesund zu sehen.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

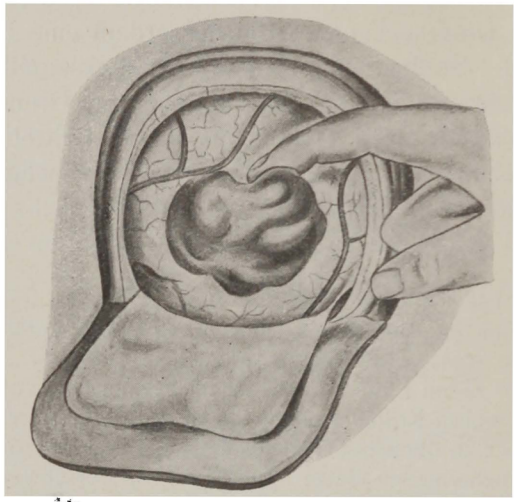


Abb. 31. Entfernung eines Tumors der vorderen Zentralwindung auf stumpfem Wege. Fall V.

Bei einer bis dahin vollkommen gesunden jungen Frau traten Krämpfe in der linken Gesichtshälfte und ebenda Parästhesien auf; dann entwickelte sich eine Epilepsia corticalis partialis, die auf die linke Seite beschränkt blieb. Keinerlei Allgemeinerscheinungen eines Tumors. Die zunehmenden Symptome einer linkseitigen motorischen Lähmung des Gesichts und Armes zwangen zur Annahme eines Tumors im unteren Drittel des Gyrus centralis der rechten Hemisphäre; die Operation deckte tatsächlich ein nussgrosses Endotheliom auf, das entfernt werden konnte.

Dieser Fall ist insofern von Interesse, als der Tumor noch keinen grossen Umfang erreicht hatte und daher in toto ohne stärkere Verletzungen des Hirngewebes entfernt werden konnte; Pat. genas vollkommen und ging ihrer Arbeit nach, ohne sich über irgendwelche Anfälle zu beklagen. Bei dieser Pat. liess sich auch ein Symptom beobachten, dass nur dann gefunden wird, wenn der Tumor auch den hinteren Teil der zweiten Stirnwindung komprimiert, nämlich eine Apraxie, die hier nicht scharf ausgeprägt war.

Fall VI. Der Patient M. A., 33 J. alt, Apotheker, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Erscheinungen einer Epilepsia corticalis und mit Klagen über Schwäche im linken Arm und Kopfschmerzen.

Pat. hat vor 1 Jahr eine Lungenentzündung gehabt. Er erholte sich von dieser Krankheit und begann wieder zu arbeiten; doch trat bei ihm 2 Monate später ein Krampf im linken Arm auf, er fühlte eine Vertaubung der Finger und der Arm hing bewegungslos herab. Nach einer Stunde traten die Bewegungen im Arm wieder auf und er konnte fortfahren zu arbeiten. Er schrieb diesen Anfall einer Übermüdung zu. Aber nach 3 Tagen passierte dasselbe, und die Anfälle wiederholten sich dann täglich. Es machte sich eine Schwäche im linken Arm bemerkbar und Pat. konnte nicht mehr arbeiten. 2 Monate später traten erst nur Krampfanfälle links, dann aber auch Bewusstseinsverlust auf, und es begannen die Kopfschmerzen.

Pat. ist verheiratet und hat ein gesundes Kind. Lues wird negiert. Eltern und Angehörige des Pat. sind gesund.

Status praesens: Körperbau regelmässig, Ernährungszustand schlecht. Spastische Parese des linken Armes; die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Sehnenreflexe links erhöht. Undeutlicher Babinski. An der

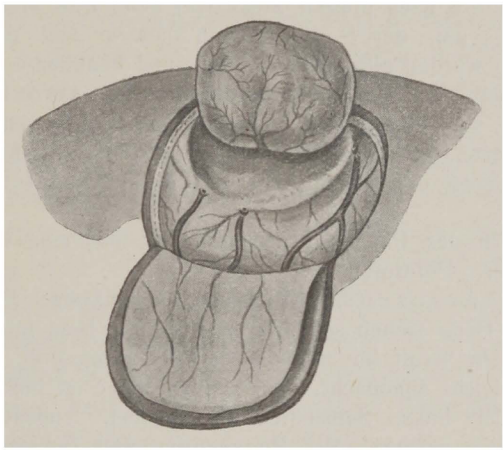


Abb. 32. Apfelgrosser Tumor im mittleren Teil des Sulcus Rolandi; im Hirngewebe eine Eindellung. Fall VI.

Hand eine Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit und des stereognostischen Gefühls. Sehvermögen normal. Stauungspapillen deutlich ausgeprägt. Liquor normal.

Tumor gyri centralis anterioris dextri. Epilepsia corticalis.

Trepanation unter Chloroformnarkose. Im mittleren Teil des Sulcus Rolandi wird ein harter, etwa apfelgrosser Tumor gefunden, der in der Furche selbst liegt, mit der Dura nicht, wohl aber mit der Pia fest verlötet und vom Hirngewebe abgegrenzt ist (Abb. 32). Nach Entfernung des Tumors Dural- und Hautnaht. Heilung per primam.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

Im Laufe von 6 Wochen erholte sich Pat. vollkommen, und es blieb nur eine unbedeutende Schwäche in der rechten Hand zurück. Als er sich nach 6 Monaten wieder zeigte, war er vollständig gesund.

Dieser Fall erinnert seinem Verlaufe nach an den vorigen, nur lag der Tumor hier im mittleren Drittel der zentralen Windungen.

Der Fall wies eine Störung der stereognostischen Gefühls in der Hand auf, die auf eine Affektion des mittleren Drittels der hinteren Zentralwindung zurückzuführen war. Tatsächlich erweiterte der Tumor den S. Rolandi und nahm seinen Ursprung von der Pia. Auch dieser Tumor konnte als Endotheliom erkannt werden; er war ebenfalls nicht gross, und nach seiner Entfernung stellten sich die Gehirnfunktionen vollkommen wieder her.

Fall VII. Der Patient K. K., 28 J. alt, Büroangestellter, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über epileptische Anfälle, die vom linken Bein anfingen, und über Kopfschmerzen.

Vor 2 Jahren war Pat. beim Schlittschuhlaufen gestürzt und mit dem Kopf aufgeschlagen; er war 24 Stunden ohne Bewusstsein. Nachdem er noch etwa eine Woche gelegen hatte, erholte er sich und ging wieder an die Arbeit. 1½ Jahre nach diesem Sturz trat beim Pat. plötzlich ein Krampf im linken Fuss auf, der 5—10 Minuten dauerte und dann verschwand. Diese Krämpfe wurden allmählich häufiger und häufiger und griffen auf das ganze Bein über. Vor 2 Monaten ergriffen sie die ganze linke Körperhälfte und es stellte sich eine Schwäche des linken Beines ein, die ihn beim Gehen behinderte. Gleichzeitig begannen auch die Kopfschmerzen, hauptsächlich im Gebiet der Stirn. Eine Brombehandlung setzte die Zahl der Anfälle herab.

Die Eltern des Pat. sind gesund. Pat. hat eine Urethritis gehabt: Lues negiert er. Potator.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand befriedigend. Beim Gehen schleppt er das linke Bein infolge einer Parese leicht nach. Die Kraft im linken Arm ist herabgesetzt. Die linke Nasolabialfalte ist leicht abgeflacht. Die Sehnenreflexe im linken Arm und Bein erhöht. Babinski links. Sensibilität unverändert. Unbedeutende Stauungspapillen. Liquor normal. Wa Re negativ. Bei Beklopfen des Schädels Schmerzhaftigkeit im Gebiet des rechten Os parietale; bei starkem Beklopfen traten Krämpfe im Fuss auf, die, nach Aussage des Pat., an jene erinnerten, die beim Beginn eines Anfalls sich einzustellen pflegten.

Epilepsia corticalis. Tumor?

Operation unter Chloroformnarkose. Nach Eröffnung der Schädelkapsel wird eine gräulich-rote Verdickung der Dura gefunden, entsprechend dem oberen Teil des Gyrus centralis anterior. Die Dura wird eröffnet, darunter liegt ein Tumor von der Grösse eines Paradiesapfels, der mit der Dura verwachsen ist und augenscheinlich von ihr seinen Ausgang nimmt. Er wird mit einem Teil der Dura entfernt. Im Hirngewebe eine Eindellung, die sich rasch ausgleicht. Naht. Heilung per primam.

Subjektives Befinden des Pat. gut, nach 3 Wochen verliess er die Klinik vollkommen gesund. Nach 2½ Jahren traf ich den Pat. in voller Gesundheit wieder.

Der Tumor erwies sich als Psammom.

Dieser Fall ist hinsichtlich seiner Ätiologie belangreich. Bei einem vorher vollständig gesunden Menschen traten 1½ Jahre nach einer Kopfverletzung Krämpfe im Fuss auf, und es entwickelte sich

eine typische kortikale Epilepsie. Die nächstliegende Annahme war die einer traumatischen kortikalen Epilepsie; da ausser den Kopfschmerzen, die durch das erlittene Trauma erklärt werden konnten, keinerlei allgemeine Tumorsymptome vorhanden waren, wurde eine Brombehandlung vorgenommen, und die Anfälle nahmen ab. Aber dann traten allmählich zunehmende Paresen in den Muskeln des Beines und Armes auf, und schliesslich wurde eine unbedeutende Stauung in den Sehnervenpapillen festgestellt. Dieser Umstand wies immerhin auf das Vorhandensein einer Geschwulst hin, die von den Hirnhüllen her wuchs, eine Bestätigung dafür konnte man darin sehen, dass bei Beklopfen der rechten Parietalgegend eine deutliche Schmerzhaftigkeit sich kundgab, und ferner besonders auch darin, dass bei starkem Beklopfen eine Kontraktur im linken Fuss auftrat, von ähnlichem Charakter wie jene Krämpfe, mit denen die Anfälle zu beginnen pflegten. Auf diese letztere Tatsache lenkte sich besonders meine Aufmerksamkeit, da diese Krämpfe sich regelmässig bei stärkerem Beklopfen einstellten.

Die Gesamtheit der Symptome sprach für einen Hirntumor und nicht für eine Hämorrhagie oder irgend einen traumatischen Prozess. Man hätte vielleicht noch an die Bildung eines Abszesses denken können, aber das Fehlen von Temperaturschwankungen, das späte Auftreten der Symptome, die Tatsache, dass sofort nach dem Trauma keinerlei entzündliche Prozesse in der Haut oder im Knochen beobachtet wurden: alles das sprach gegen einen Abszess.

Die Operation deckte ein mit der Dura verwachsenes Psammom auf. Nach Entfernung des Tumors mit einem Teil der Dura schwanden alle Erscheinungen der Hirnaffektion bereits im Laufe von 3 Wochen.

Man kann also mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit annehmen, dass im vorliegenden Fall das Trauma die Rolle eines ätiologischen Momentes gespielt hat.

Fall VIII. Der Patient S. S., 31 Jahre alt, von Beruf Händler, trat in die Klinik ein, mit Beschwerden über Kopfschmerzen und Krampfanfälle in der linken Körperseite.

Pat. hat immer eine ausgezeichnete Gesundheit gehabt. Vor 5 Jahren stürzte er in trunkenem Zustande von der Treppe und verletzte sich den Kopf, worauf er etwa eine Woche im Krankenhaus lag; im Gebiet des rechten Os parietale hatte er eine kleine Wunde. 6 Monate nach diesem Vorfall bemerkte er plötzlich Zuckungen und dann eine Kontraktur der linken Hand, besonders im V Finger. Diese Krämpfe in der Hand wurden allmählich häufiger und ergriffen schliesslich den ganzen Arm. Ein Jahr später machte sich eine gewisse Schwäche in der Hand bemerkbar. Unter der Einwirkung von Brom blieben die Anfälle im Laufe eines Jahres aus,

aber die Schwäche im Arm nahm weiter zu. Ein Jahr vor Eintritt in die Klinik hatte Pat. einen Krampfanfall in der ganzen linken Körperhälfte. Die Anfälle pausierten im Laufe von 2 Monaten, traten dann aber, vor nun 10 Monaten, erneut auf und die Hand versagte vollständig den Dienst; vor 4 Monaten bemerkte Pat. eine Schwäche auch im linken Bein. Er wandte sich in die Klinik, wo man ihm zur Operation riet, da eine traumatische kortikale Epilepsie vermutet wurde; zur Operation konnte Pat. sich nicht entschliessen, er fuhr aufs Land und wurde hier mit häuslichen Mitteln behandelt. Sein Zustand wurde jedoch zunehmend schlechter, und er entschloss sich schliesslich, die Klinik aufzusuchen.

Die Eltern des Pat. leben und sind gesund, Vater Alkoholiker. Auch Pat. selbst hat getrunken.

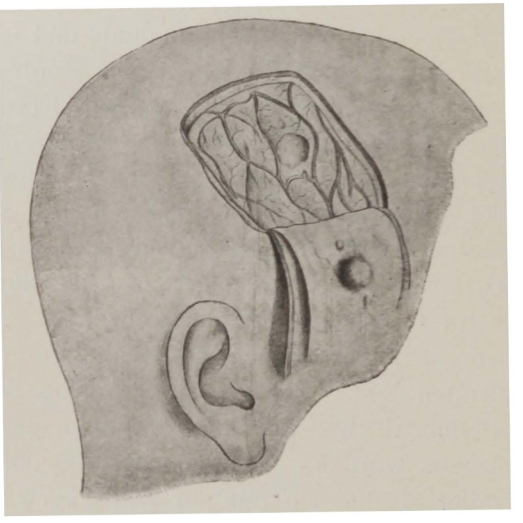


Abb. 33. Ein grösseres und zwei kleine Psammome der Dura im motorischen Gebiet. Fall VIII.

Status praesens: Wuchs hoch, Körperbau regelmässig. Ernährungszustand gut. Spastische Paralyse der linken oberen, spastische Parese der linken unteren Extremität. Linke Nasolabialfalte verstrichen, Zunge nach links abgelenkt. Die Reflexe sind links erhöht, Fuss- und Patellarphänomen deutlich ausgeprägt. Keine pathologischen Reflexe des Fusses. Die Sensibilität ist an der inneren und äusseren linken Handfläche leicht herabgesetzt. Augenhintergrund normal. Unbedeutende Erhöhung des Liquordruckes, Eiweissgehalt aufs Doppelte erhöht. Wa Re negativ.

Tumor gyri centralis anterior. dextri.

Schädeltrepanation unter Chloroformnarkose. Bei der kreisförmigen Inzision der Dura erweist sie sich als leicht verdickt; beim Versuche, sie aufzuheben, wird an ihrer Innenfläche ein Tumor von Pflaumengrösse sichtbar, der mit dem Hirngewebe locker verbunden ist; neben diesem Tumor sieht man noch 2 kleine (Abb. 33). Es gelang den Tumor mitsamt der Dura vom Hirngewebe zu trennen; in diesem sieht man eine Dellenbildung. Die Dura mit dem Tumor wird bis zu ihren normalen Teilen vollkommen entfernt. Die Wunde wird vernäht. Heilung per primam.

Schon am 3. Tage begann Pat. zu bemerken, dass die Handlähmung zu schwinden begann, und am 5. Tage konnte er bereits einige kleinere Bewegungen mit der Hand ausführen.

Nach 2 Wochen: die Bewegungen im Arm sind in hohem Grade wiederhergestellt; im Bein sind alle pathologischen Erscheinungen geschwunden.

Nach 6 Wochen verliess Pat. vollkommen gesund die Klinik.

Der Tumor erwies sich als Psammon.

Es ist beachtenswert, dass in diesem Fall der Tumor sich in einer langen Zeit (etwa 5 Jahre) entwickelte und dennoch keinen grossen Umfang erreichte. Auch steht hier das Kopftrauma in augenscheinlichem Zusammenhang mit dem Auftreten des Tumors. Die nächstliegenden ätiologischen Momente sind in der traumatischen Läsion des Kopfes und zwar des Gebietes zu suchen, wo sich der Tumor entwickelte. Der im Laufe von 5 Jahren bestehende Tumor hatte nicht zu einer Stauung der Sehnervenpapillen geführt, was nur dadurch sich erklären lässt, dass der Tumor nicht gross war und nur langsam wuchs, so dass die Lymphzirkulation im Gehirn keine groben Störungen erfuhr und sich dem allmählichen Wuchs des Tumors anpassen konnte.

In diesem Fall wurde eine vollkommene Wiederherstellung aller Funktionen nach Entfernung des Tumors erreicht.

Fall IX. Die Patientin A. S., 51 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über eine Kontraktur des linken Armes, häufige Krampfanfälle von allgemeinem Charakter, Kopfschmerz, Erbrechen und Abnahme des Sehvermögens.

Im September 1911 waren bei der Pat. dumpfe Schmerzen, hauptsächlich im Gebiet des rechten Os parietale aufgetreten. Nach 2 Monaten hatte sie erstmalig Erbrechen und Krämpfe im linken Arm: der Arm war im Laufe einer Viertelstunde kontrahiert, dann konnte Pat. ihn wieder bewegen, aber sie fühlte, dass er schwächer war, als früher. 2 Tage später empfand Pat. eine gewisse Unbequemlichkeit in den Augen beim Lesen; als sie vom Arzt untersucht wurde, stellte er Stauungspapillen in beiden Augen fest, rechts stärker ausgesprochen als links, und ausserdem eine kleine Hämorrhagie in der Netzhaut des linken Auges. 3 Monate nach Beginn der Erkrankung traten häufig sich wiederholende epileptische Anfälle von kortikalem Typus auf, die von der linken Hand ausgingen und dann auf Gesicht und Bein übergriffen; kein Bewusstseinsverlust dabei. 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik erfolgte ein allgemeiner Krampfanfall auf beiden Körperseiten, aber ebenfalls ohne Bewusstseinsverlust. 4 Monate vor Beginn der gegenwärtigen Erkrankung wurde Pat. wegen einer Uterusgeschwulst operiert; ein Polyp der Uterusschleimhaut wurde entfernt, der sich als Krebs erwies. Nach Entfernung des Polypen verschwanden die Uterusblutungen, an denen Pat. gelitten hatte, und sie fühlte sich gesund.

Die Eltern der Pat. sind an Hirnhämorrhagien gestorben. Pat. hat 4 gesunde Kinder; ein Abort.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand schlecht. Von seiten der Hirnnerven, mit Ausnahme des Opticus, keinerlei Abweichungen. Der linke Arm ist schwach, die Sehnenreflexe erhöht. Die Kraft des linken Beines ist herabgesetzt, alle aktiven Bewegungen sind aber möglich. Deutlich ausgesprochener Babinski. Fuss- und Patellarklonus. Die Sensibilität in allen ihren Formen unverändert. Hautreflexe erhalten. Bei Beklopfen des Schädels starke Schmerzempfindlichkeit der rechten Parietalgegend. Stauungspapillen in beiden Augen; Sehvermögen ½ normal.

Eine Röntgenaufnahme des Schädels zeigte einen Defekt des Parietalknochens von runder Form und 1 cm im Durchmesser; es wurde eine Punktion in dieser Gegend gemacht und die Untersuchung des Punktats ergab Krebszellen.

Der Liquordruck ist erhöht, der Liquor selbst weist aber keine pathologischen Veränderungen auf.

Tumor cerebri (Cancer?).

Operation unter Lokalanästhesie in der Parietalgegend. Nach Entfernung der Haut mit dem Raspatorium zeigt sich im Knochen eine nachgiebige Stelle, die 3 Finger breit nach unten von der Sagittallinie und 2 Finger breit nach vorn von der Ohrmuschel liegt. Nach Entfernung des Knochens wird ein Tumor gefunden, der durch die Dura auf einem Gebiet von 4×5 cm hindurchgewachsen ist; der Tumor hat eine Usur des Knochens bewirkt. Nach Eröffnung der kreisförmig ausgeschnittenen Dura wird auch auf ihrer Innenfläche der Tumor festgestellt; dieser Teil des Tumors hatte eine Eindellung des Hirngewebes von 3 cm Tiefe und 5×6 cm im Durchmesser hervorgerufen. Der Tumor liess sich leicht vom Hirngewebe lösen und konnte daher ohne Schwierigkeit mit einem Stück der Dura entfernt werden. Die Wunde wurde vollkommen vernäht. Pat. war nach der Operation sehr schwach, Puls schwach.

Am nächsten Tage war der Allgemeinzustand bedeutend besser. Heilung per primam.

Am 7. Tage nach der Operation konnte Pat. bereits ihre Hand gebrauchen, im Bein waren alle pathologischen Erscheinungen geschwunden. Die Stauungspapillen und ebenso die Kopfschmerzen waren ebenfalls geschwunden.

Pat. verliess die Klinik 1 Monat nach der Operation in sehr gutem Zustande. Nach 3 Monaten erfuhr ich, dass Pat. sich gut fühle, arbeite und sich als vollkommen gesund betrachte. Die Anfälle hatten sich nicht mehr wiederholt.

1½ Jahre später musste Pat. wegen eines Magenkrebses operiert werden; nach der Operation starb sie.

Der von mir entfernte Tumor erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Krebs; vermutlich handelte es sich um eine Metastase.

Das erste Krankheitssymptom waren bei der Pat. dumpfe Kopfschmerzen in der rechten Parietalgegend. Nach 2 Monaten traten Erbrechen und Krämpfe im linken Arm auf, dann eine Abnahme des Sehvermögens, gleichzeitig wurden Stauungspapillen festgestellt, und erst 3 Monate nach Beginn der Erkrankung zeigte sich eine

kortikale Epilepsie, erst von einer Seite, dann ein allgemeiner Krampfanfall, aber ohne Bewusstseinsverlust. In dieser Hinsicht unterscheidet sich der vorliegende von den beschriebenen Fällen. Zieht man noch in Betracht, dass die Röntgenaufnahme einen Defekt des Knochens aufdeckte, so kann man annehmen, dass ein derartiger Krankheitsbeginn dadurch bedingt war, dass der lokale Druck mehr in der Richtung des Knochens wirksam war. Dank der Usurierung des Knochens war die Kompression des Hirngewebes abgeschwächt, aber alle allgemeinen Symptome, die von einer Störung der Lymphzirkulation abhängen, konnten in Erscheinung treten. Die Usurierung des Knochens erfolgte, weil der Tumor die Dura durchwachsen hatte und sich auf ihrer äusseren und inneren Oberfläche ausbreitete. Der Tumor, der sich als Krebs erwies, wurde mit einem Teil der Dura entfernt.

Aus der Anamnese geht hervor, dass es sich um eine Krebsmetastase handelte, denn 4 Monate vor dieser Erkrankung war der Pat. ein Uteruscarcinom entfernt worden.

Nach der Entfernung des Hirntumors fühlte sich Pat. so gut, dass sie noch 1½ Jahre arbeiten konnte und erst nach einer Magenkrebsoperation ging sie zu Grunde.

Dieser Fall scheint mir zu beweisen, dass man in gewissen Fällen auch dann zu einer radikalen Operation des Hirntumors schreiten soll, wenn dieser Tumor sich als Metastase erweist. Denn wenn es auch nicht gelingt, dem Patienten eine volle Heilung zu verschaffen, so verlängert man doch sein Leben und befreit ihn von den Qualen, die das Wachstum eines Hirntumors in seinem Gefolge hat.

Fall X. K. I., 25-jährige Schülerin der Höheren Kurse, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über krampfartige Zustände der linken Gesichtshälfte, des Halses und der linken Hand.

Die Mutter der Patientin lebt und ist gesund. Der Vater ist am Typhus gestorben, als Patientin 5 Jahre alt war. Nervenkranke, Alkoholiker und Luetiker sind in der Familie nicht vorhanden. Von Geschwistern hat Patientin nur einen jüngeren Bruder gehabt, welcher an einer durch Leicheninfektion entstandenen Blutvergiftung gestorben ist.

Patientin wurde zeitig geboren, wuchs und entwickelte sich normal. Mit 6 Jahren die Masern gehabt; ausserdem litt sie beständig an Blutarmut. Die Menstruation trat mit 13 Jahren ein. Patientin heiratete das erste Mal mit 17 Jahren. Die 1. Schwangerschaft endete im 3. Monat mit einem Abort. Nach 1½ Jahren eine 2. Schwangerschaft, welche normal verlief und mit der Geburt eines normalen Knaben endete. Das Kind ist bis jetzt immer gesund gewesen. Patientin ist jetzt das zweite Mal verheiratet. Vor 5 Jahren hat Patientin im 1. Schwangerschaftsmonat einen Abort gehabt, hervorgerufen durch eine grosse Dosis von Mutterkorn und

Chinin. Nachdem Patientin diese Medikamente eingenommen hatte, stellte sich unmittelbar darauf der erste epileptische Anfall ein, der den Charakter eines allgemeinen krampfartigen Zustandes trug. Diese Anfälle wiederholten sich von nun an jeden Monat und traten nachts in Zusammenhang mit der Menstruation auf. Vor Eintritt des Anfalles erwachte Patientin stets und hatte ein Gefühl der Leere im Kopf.

Vor 3 Jahren änderten diese Anfälle ihre Form. Neben den allgemeinen Krampfanfällen stellten sich krampfartige Zuckungen der linken Gesichtshälfte, des Halses und der linken oberen Extremität ein. Diese Krämpfe verliefen ohne Bewusstseinsstörungen und waren von sehr kurzer Dauer (ungefähr ½ Min.). In letzter Zeit stellten sich diese linkseitig beschränkten Anfälle bedeutend öfter ein und wiederholten sich fast andauernd; Patientin gibt an, dass sie ungefähr 100 Mal am Tage auftraten. In diesem Krankheitszustand trat Pat. in die Klinik ein.

Status praesens: Patientin ist von mittlerem Wuchs und normalem Körperbau: Ernährungszustand befriedigend. Die linke Gesichtshälfte bleibt bei Muskelbewegungen hinter der rechten zurück. Die linke Nasolabialfalte ist leicht verstrichen, und das Mundoval weicht nach rechts ab. Die Zunge weicht ein wenig nach links ab. Die Muskelkraft der linken oberen Extremität ist im Vergleich zur rechten herabgesetzt: die unteren Extremitäten zeigen keinen Unterschied. Die Sehnenreflexe der linken oberen Extremität sind ein wenig erhöht. Die Knochenreflexe zeigen keine Abweichungen, die linke Fusssohle lässt den Babinski-Reflex auslösen. Von seiten der Sensibilität keine Abweichungen. Der Augengrund und die Sehschärfe — in den Grenzen der Norm. Die inneren Organe normal. Bei Patientin kommen krampfartige Anfälle von klonischem Charakter zur Beobachtung: sie beginnen auf der linken Gesichtshälfte, greifen dann linkerseits auf den Hals und schliesslich auf die linke obere Extremität über; damit erfährt der Anfall seinen Abschluss. Die Dauer jedes einzelnen Anfalls beträgt 1—2 Min.; während der Beobachtung in der Klinik betrug ihre Gesamtzahl 120 und mehr Anfälle im Laufe von 24 Stunden.

Auf Grund dieser Daten kann man annehmen, dass es sich um einen Prozess im unteren und mittleren Teil der Zentralwindung handelt, welcher einen Reiz auf die Hirnrinde des entsprechenden Bezirkes ausübt; oder es ist ein Prozess in der nächsten Umgebung dieses Bereiches vorhanden, d. h. im Stirnlappen. Der Parietallappen ist vom Prozess auszuschliessen, da niemals Sensibilitätsstörungen irgendwelcher Art beobachtet wurden. Der Umstand, dass der Krankheitsverlauf einen progressierenden Charakter trägt, lässt annehmen, dass wir es hier mit einer Neubildung von nicht beträchtlicher Grösse zu tun haben, da sich der Symptomkomplex eines Gehirntumors noch nicht vollständig entwickelt hat.

Tumor gyri centralis anterioris dextri.

Unter Chloroformnarkose erfolgte die Operation. Eröffnung des Schädels in der Parietalgegend, mit der Absicht die Zentralwindungen und

den hinteren Teil des Frontallappens blosszulegen. Nach der Eröffnung der Dura fand sich ein weicher, gelblicher Tumor im Gebiete des unteren Teiles der vorderen Zentralwindung, welcher zum Teil in den Frontallappen hineinragte.

Der Tumor, ungefähr von der Grösse einer Pflaume, war gegen die Gehirnsubstanz unscharf abgegrenzt; bei seiner Entfernung musste deshalb die umgebende Gehirnsubstanz in der Ausdehnung bis zu 1 cm mitentfernt werden. Nach der Entfernung des Tumors und Stillung der Blutung, wurden die Dura und die Haut vollständig vernäht; die Wunde heilte per primam.

Am nächsten Tage nach der Operation liess sich bei Pat. eine deutlichere Parese der linken Gesichtshälfte und eine Paralyse der linken Hand beobachten. Nach 5 Tagen war diese Paralyse der Hand völlig verschwunden, und die Parese des Gesichtes hatte sich bedeutend ausgeglichen; nur bei weitem Öffnen des Mundes liess sich eine Abweichung des Ovals nach rechts feststellen. Patientin wurde 28 Tage nach der Operation völlig gesund aus der Klinik entlassen; die Anfälle waren total verschwunden.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab ein Gliom.

Nach 19 Monaten habe ich die Patientin gesprochen; sie fühlte sich völlig gesund, hatte keine Anfälle mehr gehabt und die Gesichtsparese war völlig ausgeglichen.

Dieser Fall weist eine Eigentümlichkeit in der Hinsicht auf, dass die epileptischen Anfälle allgemeinen Charakters, entstanden durch die Einnahme von Secale und Chinin, 3 Jahre vor Eintritt in die Klinik immer seltener werden und stattdessen Anfälle einer umschriebenen Rindenepilepsie auftreten. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind diese beiden Zustände ätiologisch verschieden bedingt. Es ist möglich, dass die allgemeinen Krampfzustände als Wirkung des Secale cornutum anzusehen sind, und eine Schädigung der Gehirnsubstanz hervorgerufen wurde; damit wurde eine für die Entwicklung des Tumors, des Glioms, günstige Bedingung geschaffen.

In dieser Hinsicht ist der Fall von grossem Interesse; gewöhnlich beobachtet man, dass eine Rindenepilepsie bei hinlänglicher Dauer in den Zustand der allgemeinen Epilepsie übergeht; hier jedoch liegt ein Fall vor, in welchem die allgemeine Epilepsie der umschriebenen vorausgeht. Diese Erscheinung wäre vielleicht damit zu erklären, dass die Schädigung toxischen Charakters, welche den allgemeinen epileptischen Zustand bedingte, reversibel war; während nur an einer Stelle der Rinde eine gröbere Schädigung gesetzt wurde, die als Ursache der Bildung eines lokalen Prozesses, in unserem Fall eines Gliomes, anzusehen ist. Was die Symptomatologie anbelangt, begann die lokale Erkrankung mit

Reizerscheinungen, die als Rindenepilepsie zum Ausdruck kamen; darauf entwickelte sich im Laufe von 3 Jahren eine leichte Parese der Gesichts- und Armmuskeln. Während dieser 3 Jahre erreichte der Tumor nur eine mässige Ausdehnung, ebenfalls eine verhältnismässig seltene Erscheinung.

Fall XI. K. N., 32 Jahre alt, Agronom, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Krampfanfälle der linken Körperhälfte, über Kopfschmerzen und Herabsetzung der Sehkraft.

Bis zu dieser Erkrankung ist Pat. immer gesund gewesen. Vor 2 Jahren fiel er von der Treppe, erlitt ein Kopftrauma und verlor das Bewusstsein auf 2 Stunden; im Verlauf von 4 Tagen litt er an Kopfschmerzen, welche darauf völlig verschwanden, sodass er seine Arbeit wieder aufnehmen konnte. Nach einem Jahr traten Krämpfe der linken Gesichtshälfte auf, wobei er ein Gefühl hatte, als ob ihm der Hals zugepresst würde. Diese Anfälle wiederholten sich 1—2 Mal in der Woche, wurden darauf häufiger, auch traten Krämpfe der linken oberen Extremität hinzu. Durch starkes Reiben der erkrankten Gesichtshälfte bis zur Schmerzempfindung, gelang es Pat. diese Anfälle zu unterbrechen. Vor 3 Monaten traten Kopfschmerzen mit Übelkeit ein. Er unterwarf sich einer antiluetischen Kur, aber sein Zustand verschlimmerte sich zusehends. Vor einem Monat wurden die Kopfschmerzen heftiger und Pat. hat einigemal erbrochen. Zu dieser Zeit trat die Paralyse der linken Gesichtshälfte und der linken oberen Extremität deutlich auf. Die Krampfanfälle erstreckten sich jetzt auch auf die linke untere Extremität. Von der Zeit an bemerkte Pat., dass seine Sehkraft abnahm. Pat. ist ein mässiger Alkoholiker. Vor 10 Jahren Lues gehabt, welche behandelt worden ist.

Status praesens: Patient ist von normalem Körperbau, bei mässigem Ernährungszustand. Beim Gehen schleppt er sein linkes Bein leicht nach. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, die Zunge weicht nach links ab. Die Muskelkraft der linken Extremität ist stark herabgesetzt. Die Sehnenreflexe sind links erhöht; der Bauchreflex fehlt linkerseits. Links Fuss- und Patellarklonus. Der Babinski-Reflex ist links deutlich vorhanden. Die Schmerzempfindung der linken Gesichtshälfte, des Unterarmes und der Hand linkerseits ist herabgesetzt. Sonst keine Sensibilitätsstörungen irgendwelcher Art. Das stereognostische Gefühl der linken Hand ist deutlich herabgesetzt. Stauungspapille. Sehkraft beider Augen $^1/_{20}$. Zerebrospinalflüssigkeit: der Druck ist erhöht, klar, Wa Re negativ, Nonne-Appelt negativ; Pleozytose normal; 3 mal soviel Eiweiss vorhanden als in der Norm.

Epilepsia corticalis. Tumor gyri centralis anterioris dextri.

Auf Grund dieser Untersuchungen, unter Berücksichtigung der Anamnese könnte man annehmen, dass es sich hier um eine Lues handelt; da eine energische antiluetische Kur den Zustand des Pat. jedoch zusehends verschlimmerte, so muss man annehmen, dass wir es hier mit einem Tumor im mittleren Teil der Zentralwindung zu tun haben.

Die Operation erfolgte unter Lokalanästhesie; nach der Eröffnung der Dura, wölbt sich das Gehirn in die entstandene Öffnung vor. Die Gehirnoberfläche hat ein anormales Aussehen; die Furchen sind ver-

strichen, die Gefässe sind unregelmässig angeordnet und im mittleren Teil des Gyrus centralis findet sich eine Erweichung der Gehirnsubstanz. Die Punktion dieses Bereiches ergab eine gelbliche Flüssigkeit, welche an der Luft schnell gerann. Nach erfolgter Eröffnung fliesst die Flüssigkeit ab, und mit ihr Gewebsteile, welche bei der mikroskopischen Untersuchung als Gliom erkannt wurden. Die Wunde wird vollständig vernäht. Die Kopfschmerzen sind völlig verschwunden. Die Wunde heilte per primam. An der Stelle der Trepanationsöffnung eine starke Vorwölbung. Nach 2 Wochen erneuter Hautschnitt. Die Haut wird vom Tumor, welcher sich in die Schädelöffnung vorwölbt, abgetrennt. Der befallene Bereich des Gehirnes wird mit einem Teil der umgebenden normalen Hirnsubstanz mittels des Messers entfernt. Die Wunde wird vernäht und auf 24 Stunden ein Tampon eingelegt. Am nächsten Tage wird der Tampon entfernt und die Wunde vollständig vernäht. Die Wunde heilte per primam.

Die Stauungspapille ist beim Pat. verschwunden. Die Parese der linken oberen Extremität und der linken Gesichtshälfte sind geblieben. Die Schwäche der unteren Extremität ist verschwunden, ebenfalls die pathologischen Erscheinungen.

Nach einem Jahr habe ich Pat. wiedergesehen. Er arbeitet. Das Sehvermögen hat sich fast völlig hergestellt. Pat. beobachtete eine geringe Kräftezunahme der linken oberen Extremität.

Der Tumor erwies sich als ein Gliom, im Zentrum von der Grösse eines kleinen Apfels; stellenweise konnten in der mitentfernten Hirnsubstanz Stränge gliomatösen Charakters nachgewiesen werden. Der Tumor wird von normaler Hirnsubstanz begrenzt.

Dieser Fall ist von Interesse, da Patient früher eine Lues gehabt hat, und man könnte alle diese Erscheinungen als Folge eines vorhandenen Gummas des Gehirns ansehen; die Operation jedoch ergab, dass dieser Tumor ein Gliom war.

Die Anamnese weist auf ein Trauma hin, folglich können wir im gegebenen Fall annehmen, dass letzteres als ätiologisches Moment eine Rolle spielte. Die Anfälle begannen mit Krämpfen der Schlingmuskulatur, eine höchst seltene Erscheinung im Beginn des Krankheitsbildes der Rindenepilepsie. Darauf entwickelten sich die Paresen und Paralysen spastischen Charakters, welche in diesem Fall auffallend früh den ersten Reizerscheinungen folgten.

In operativer Hinsicht ist der Fall von Interesse, da der Tumor und die ihn umgebende gesunde Gehirnsubstanz erst während der 2. Phase der Operation entfernt wurde, als der Tumor genügend hervorragte und bequem entfernt werden konnte.

Fall XII. Die Patientin L. M., 19 Jahre alt, Tochter eines Gutsbesitzers, unverheiratet, trat in die Nervenklinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen und epileptische Anfälle mit Bewusstseinsverlust.

Als Kind war Pat. gesund; mit 14 Jahren hatte sie eine Lungenentzündung. Menarche mit 13 Jahren. Vor 3 Jahren traten Kopfschmerzen auf, dann nach 2—3 Wochen Krampfanfälle, erst im linken Arm, nach Verlauf von 7 Monaten auch im Bein und im Gesicht. Zunächst traten die Anfälle ein- oder zweimal wöchentlich auf und waren von kurzer Dauer, seit 2 Jahren aber kehrten sie täglich, ja sogar 2—3 mal am Tage wieder. Vor einem Jahr begann auch Bewusstseinsverlust während der Anfälle einzutreten. Fast immer nahmen die Kopfschmerzen vor dem Anfall stark zu, es trat Übelkeit und bisweilen sogar Erbrechen auf. Pat. wurde mit Brom behandelt, unter dessen Einfluss die Anfälle in der ersten Zeit geringer, dann aber wieder häufiger wurden. Der Charakter der Pat. veränderte sich, sie wurde matt und phlegmatisch. In der Schule war sie bis zur Obertertia gut vorwärtsgekommen, musste aber dann den Schulbesuch wegen der Kopfschmerzen und Anfälle aufgeben. Die Mutter der Pat. stellt die Anfälle in Verbindung mit einer Kopfverletzung, die die Pat. sich bei einem Sturz auf der Eisbahn zuzog, und auch mit dem Schreck bei diesem Sturz.

Der Vater der Pat. ist an Lungentuberculose gestorben; die Mutter (53 J. alt) lebt und ist gesund; Pat. hat 4 gesunde Geschwister.

Status praesens: Wuchs mittel; anämisch; Zähne kariös. Hoher Gaumen. Die linke Nasolabialfalte ist leicht verstrichen, das Mundoval nach rechts abgelenkt. Der linke Arm ist bedeutend schwächer als der rechte. Sehnenreflexe links stark erhöht; Fussklonus deutlich auslösbar; kein Patellarklonus. Keine pathologischen Reflexe im Fuss. In der Hand und im Unterarm links deutliche Erhöhung der Schmerzsensibilität, auch auf der linken Gesichtsseite eine geringe Hyperästhesie. Keine Störung des stereognostischen Gefühls. Sensibilität am Rumpf normal. Abdominalreflex links abgeschwächt. Innere Organe ohne Befund. Pat. klagt über Verstopfung. Ihre Stimmung ist matt und apathisch. Schlaf und Appetit befriedigend. Die Augenuntersuchung ergibt, ausser einer geringer Hyperämie des Grundes beiderseits, keinerlei Abweichungen von der Norm. Liquor: Druck erhöht; Zusammensetzung normal.

Auf Grund dieser Daten konnte man zur Überzeugung gelangen, dass die Pat. an einer kortikalen Epilepsie leide; angesichts der Kopfschmerzen mit Erbrechen und des erhöhten Liquordruckes war aber die Möglichkeit eines

Tumor gyri centralis anterioris dextri

nicht ausgeschlossen.

Trepanation unter Chloroformnarkose im Gebiet der rechten Zentralwindung. Nach Eröffnung der Dura, die makroskopisch einen vollkommen normalen Eindruck machte, wird unter ihr die verdickte Arachnoidea gefunden, in der sich hier eine Zyste von der Grösse einer Mandarine gebildet hatte (Abb. 34); zwischen Dura und Arachnoidea bemerkt man stellenweise Verlötungen in der Form zarter Stränge. Die Zystenhülle war im allgemeinen etwas durchscheinend, aber stellenweise sah man dichtere Gebiete bindegewebigen Charakters, in Form von Flecken. Der Inhalt der Zyste war klar; nach ihrer Eröffnung zeigte sich unter ihr eine Vertiefung in der Hirnrinde. Die Zyste war abgegrenzt und an den Grenzen mit der Pia deutlich verlötet. Nach Entfernung der Zystenhülle wurde die Dura

an dieser Stelle ebenfalls reseziert. Auch der Knochen wurde zwecks Bildung eines ständigen Ventils entfernt. Die Wunde wurde vollkommen vernäht. Heilung per primam.

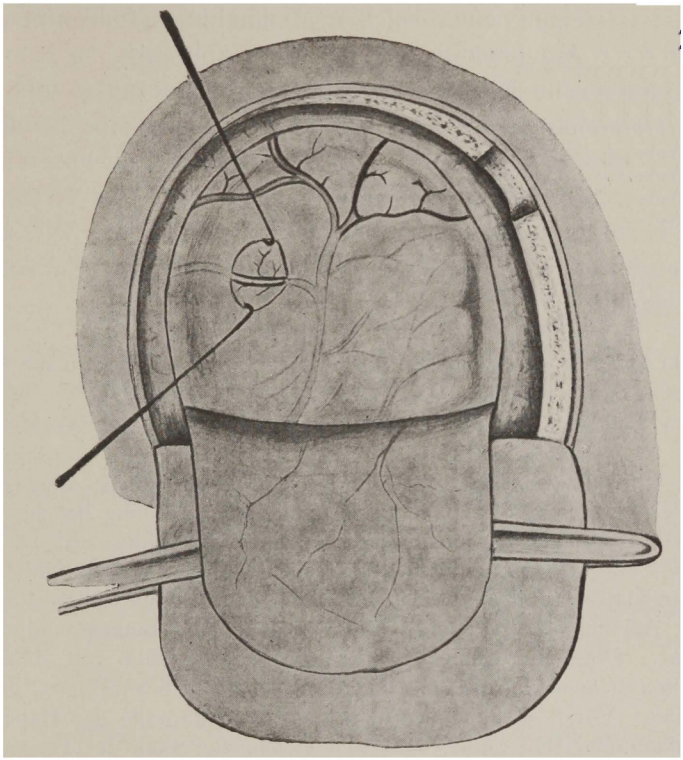


Abb. 34. Eine Meningitis circumscripta mit Tumorsymptomen. Fall XII.

Bereits eine Woche nach der Operation waren alle motorischen und sensiblen Erscheinungen geschwunden. Die Anfälle kehrten nicht wieder. Pat. verliess die Klinik vollkommen gesund.

Nach 4 Jahren kam Pat. zu mir; die Anämie war vergangen, sie fühlte sich ganz gesund und wollte nur erfahren, ob man den Knochendefekt ersetzen solle. Da aber der Defekt ihr sonst keinerlei Unbequemlichkeiten bereitete und sie ausserdem eine neue Operation fürchtete, so verzichtete sie auf diesen Eingriff.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der resezierten Arachnoidea wurde eine Bindegewebswucherung, stellenweise von bedeutendem Ausmasse, gefunden, die wohl auf einen chronischen entzündlichen Prozess zurückzuführen wäre. Möglich, dass das Kopftrauma bei diesem lokalisierten meningealen Prozess ätiologisch eine Rolle spielte.

Dieser Fall bietet, neben anderen ähnlichen Fällen einer circumscripten Meningitis, wie sie von Oppenheim, F. Krause u. a. beschrieben worden sind, insofern ein klinisches Interesse dar, als die Prognose hier eine sehr günstige und auch die Operation selbst

eine sehr einfache ist. Leider ist es nicht möglich, einen derartigen Prozess früher zu diagnostizieren, auch im vorliegenden Fall konnte er erst während der Operation erkannt werden. Was die Pathogenese und Entstehung einer solchen Meningitis circumscripta, oder wie hier einer Arachnoiditis circumscripta anbetrifft, so kann man annehmen, dass infolge des Traumas ein Bluterguss unter die Arachnoidea erfolgte, der abgekapselt wurde und eine lokale entzündliche Reaktion hervorrief. Vielleicht spielte es in unserem Fall eine Rolle, dass Pat. anämisch war und daher eine Neigung zu lokalen Gefässveränderungen bestand. Doch haben wir gegenwärtig noch keine zureichende Erklärung für die Pathogenese dieses Leidens.

Fall XIII. Die Patientin K. S., Lehrerin, 28 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Beschwerden über Kopfschmerzen, Schwäche im rechten Arm und Bein und häufige epileptische Anfälle der rechten Körperseite.

Pat. ist früher immer gesund gewesen und erst vor 10 Monaten bemerkte sie eine gewisse Schwere im Kopf, die sie beständig bei der Arbeit störte. Vor 8 Monaten traten Kopfschmerzen, hauptsächlich auf der linken Seite auf. Vor 7 Monaten wurden sie stärker und die Pat. fühlte einen Krampf im Halse, der Kopf wurde nach links gedreht und blieb 2—3 Min. in dieser Stellung, sie hatte dabei die ganze Zeit Zuckungen in der Halsmuskulatur. Diese Verdrehungen des Kopfes, verbunden mit Zuckungen wiederholten sich ein bis zweimal in der Woche und beunruhigten die Pat. nicht weiter. Vor 5 Monaten wurden diese Krampfanfälle der Halsmuskulatur häufiger und Pat. fühlte, dass sich gleichzeitig auch der Daumen und Zeigefinger der rechten Hand zusammenkrampften. In der Zwischenzeit zwischen den Krampfanfällen bemerkte sie keine weiteren Störungen, ausser einem leichten Kopfschmerz. Sie liess sich behandeln, wobei dieses Leiden auf eine funktionelle Grundlage zurückgeführt wurde. Vor 3 Monaten jedoch trat ein Krampfanfall auf, der die ganze rechte Körperhälfte befiel und von einem Verlust der Sprache begleitet war. Bewusstseinsverlust trat nicht ein. Derartige Krampfanfälle traten zunächst einmal wöchentlich auf, wurden dann aber häufiger und 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik begannen sie täglich zu erscheinen. In der Zwischenzeit zwischen den Anfällen wurden die Kopfschmerzen stärker und es trat eine Schwäche in der rechten Hand auf.

Pat. ist ledig; ihre Eltern sind gesund.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen; die rechte Hand ist schwächer als die linke. Die Sehnenreflexe der rechten oberen Extremität höher als die der linken. In der unteren Extremität keine Abweichungen von der Norm. Während der klinischen Untersuchung bekam Pat. einen Krampfanfall vom Charakter einer kortikalen Epilepsie, der vom rechten M. sternocleidomastoideus begann und auf die rechte Hand überging; dann Sprachverlust und Übergang auf das Gesicht und die untere Extremität.

Als der Anfall vorüber war, bestand die Sprachstörung noch etwa eine halbe Stunde weiter.

Bei Beklopfen des vorderen Teiles der linken Parietalgegend eine begrenzte Schmerzempfindlichkeit.

Von seiten der Sensibilität keine Abweichungen. Ebenso ergiebt auch die Untersuchung des Augenhintergrundes keine deutlichen Abweichungen von der Norm. Liquordruck erhöht, Eiweissgehalt um das Doppelte vermehrt, Pleozytose in den Grenzen der Norm. Wa Re negativ.

Psyche ohne Befund, nur, nach Angabe der Pat., eine leichte Herabsetzung des Gedächtnisses.

Auf Grund der bestehenden Symptome war es schwer einen Tumor zu diagnostizieren; immerhin gaben die Kopfschmerzen, der fortschreitende Verlauf, die begrenzte Klopfempfindlichkeit des Schädelknochens und die Erhöhung des Liquordruckes die Möglichkeit, das Vorhandensein eines Tumors anzunehmen. Lokalisiert musste der Tumor in der Nähe des mittleren Drittels der vorderen Zentralwindung werden; da ausschliesslich Erregungssymptome beobachtet wurden, musste man nur eine Reizung und nicht eine Zerstörung dieses Gebietes annehmen. Auch wies das Fehlen von Veränderungen in der sensiblen Sphäre darauf hin, dass der Tumor nach vorne zu von der vorderen Zentralwindung gelegen sei.

Tumor gyri centralis anterioris dextri.

Trepanation unter Chloroformnarkose im Gebiet der Zentralwindungen und zum Teil des Stirngebiets. Dura stark gespannt; im vorderen oberen Drittel dieses Gebietes ist die Dura weisslich verfärbt, im Knochen entsprechend dieser Stelle eine Usurierung. Nach Eröffnung der Dura wurde eine Neubildung vom Umfang einer grossen Pflaume sichtbar, die den hinteren Teil des Stirnlappens einnahm und in die Tiefe und nach hinten unter die Hirnrinde in der Richtung des mittleren Drittels der vorderen Zentralwindung sich ausbreitete (Abb. 35). Der Tumor, der sich hart anfühlte, konnte leicht aus dem Hirngewebe herausgelöst werden. Im Hirngewebe bildete sich eine Vertiefung, die sich rasch ausglich. Die Blutung wurde mit Tampons gestillt, die Dura reseziert und die Wunde vollkommen geschlossen.

Am Tage nach der Operation war das subjektive Befinden der Pat. ein gutes, sie hatte keine Kopfschmerzen und es traten keine Anfälle auf.

8 Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt. Heilung per primam. Der Zustand der Pat. begann sich rasch zu bessern, im Laufe eines Monats schwanden alle pathologischen Erscheinungen und Pat. konnte die Klinik einen Monat nach der Operation gesund verlassen.

Der Tumor erwies sich als ein Fibrosarkom.

Ich hatte die Gelegenheit, die Pat. 3 Jahre später vollkommen gesund wiederzusehen.

In diesem Fall waren nicht alle Tumorsymptome vorhanden, trotzdem wurde bei der Operation ein Tumor gefunden, der mit Erfolg entfernt werden konnte. Die Wiederherstellung der Pat. war eine volle.

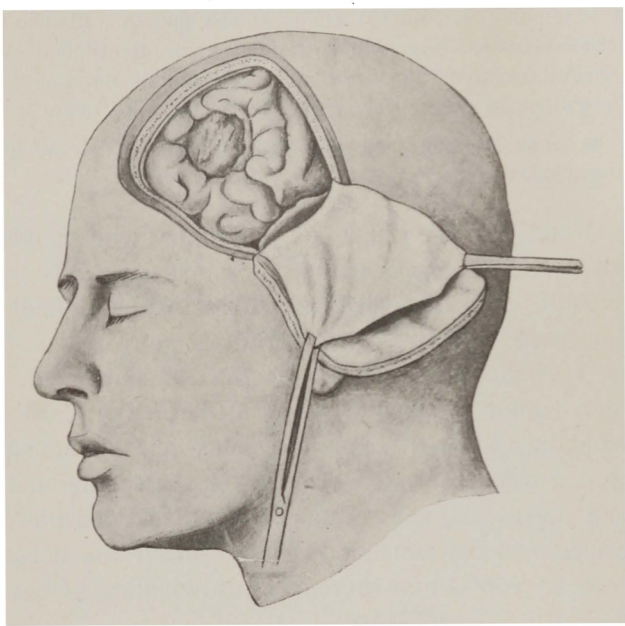


Abb. 35. Tumor (Fibrosarkom) im hinteren Teil des Stirnlappens, der eine Reizung des mittleren Drittels der vorderen Zentralwindung bedingte. Fall XIII.

Fall XIV. K. P., Schlosser, 46 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Krampfanfälle in der linken Körperhälfte, eine Schwäche im Arm und Bein, Kopfschmerzen, Erbrechen und starke Abnahme der Sehkraft.

Vor 8 Monaten, d. h. einen Monat vor dem Beginn seiner gegenwärtigen Krankheit, war ihm eine Eisenstange auf den Kopf gefallen, wonach er 3 Tage das Bett hütete und nicht arbeiten konnte. Das Bewusstsein hatte er nicht verloren. Die ganze Zeit seit dieser Verletzung hatte er starke Kopfschmerzen. Auf der Kopfhaut bildete sich ein grosses Hämatom in der linken Parietalgegend. Einen Monat nach diesem Vorfall, also 7 Monate vor Eintritt in die Klinik, fühlte er eine Schwäche der linken Hand, die dann nach einiger Zeit in eine Schwäche des ganzen Armes überging. Zwei Monate später traten Krämpfe im Arm und eine Kontraktur desselben auf, sodass Pat. den Arm nicht mehr bewegen konnte. Dann fühlte er auch eine Schwäche im linken Bein und gleichzeitig begann auch das Erbrechen. Vor einem Monat versagte das Bein vollkommen den Dienst, und er war gezwungen sich zu Bett zu legen. Vor zwei Wochen bemerkte er eine Abnahme der Sehkraft; gegenwärtig ist er nicht imstande selbst einen grossen Druck zu lesen.

Pat. ist verheiratet, hat 4 gesunde Kinder; seine Eltern leben und sind ebenfalls gesund. Pat. raucht und trinkt mässig.

Status praesens: Wuchs hoch, Körperbau atletisch. Der linke Arm ist kontrahiert und im Winkel fixiert; keine aktiven Bewegungen. Im linken Bein eine Lähmung, die besonders im Fuss ausgesprochen ist. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen und das Mundoval nach rechts abgelenkt. Zunge nach rechts abgelenkt. Die Sehnenreflexe sind auf der linken Seite erhöht, Abdominal- und Cremasterreflex fehlen links. Die pathologischen Reflexe sind vorhanden, aber nicht scharf ausgesprochen. Das Schmerz- und Temperaturgefühl auf der Hand stark, auf dem Unterarm unbedeutend herabgesetzt; auf der ganzen linken Gesichtshälfte ebenfalls eine Herabsetzung des Schmerzgefühls. Die Sprache und die Sinnesorgane, mit Ausnahme des Gesichtsinnes, bieten keine Abweichungen dar. Stauungspapillen scharf ausgesprochen; V. beiderseits = $^1/_{20}$. Der Liquor fliesst unter erhöhtem Druck aus, zeigt aber in seiner Zusammensetzung nichts Pathologisches. Die Röntgenaufnahme ergab keinerlei Abweichungen.

Tumor gyri centralis anterioris dextri.

Operation unter Chloroformnarkose. Entfernung des Knochens. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich die Hirnmasse stark in die Öffnung vor, und im Gebiet des mittleren Teiles des Sulcus centralis findet man eine Erweiterung desselben und eine Abflachung der benachbarten Windungen. In einem Durchmesser von etwa 2 cm ist an der erweiterten Stelle des Sulcus das Hirngewebe blass, man sieht keine Gefässe, und gerade diese Stelle hat sich besonders stark vorgewölbt. Bei Betastung scheint dieses Gebiet härter und von oben nur mit einer dünnen Lage weicheren (Hirn-) Gewebes bedeckt zu sein. Bei der Punktion stiess die Nadel schon in einer Tiefe von 1½ cm auf Widerstand. Das Hirngewebe wird stumpf auseinandergeschoben, und in der Öffnung zeigt sich eine rötliche Neubildung, die soweit als möglich stumpf an den Seiten abgelöst wird. Darauf wird die Wunde vernäht.

Heilung per primam. Subjektives Befinden gut. Die Armkontraktur ist geschwunden, eine Lähmung ist aufgetreten. Keine Kopfschmerzen mehr. Stauungspapillen geschwunden. Sehkraft unverändert. An der Operationsstelle hat sich eine Vorstülpung der Haut von Faustgrösse gebildet, bei deren Punktion eine geringe Menge Flüssigkeit erhalten wird; in der Tiefe stösst die Nadel auf einen harten Widerstand.

Nach 2 Wochen wird unter Lokalanästhesie die Haut eröffnet und darunter ein hart anzufühlender Tumor, vom Umfange eines grossen Apfels gefunden. Der Tumor lässt sich leicht vom umgebenden Gewebe trennen und ist nur vorne unten, an seiner inneren Oberfläche fester mit dem Hirngewebe verbunden; dieser Teil wird mit einem Stück des Hirngewebes entfernt. Tampons werden eingeführt und die Wunde zum grössten Teil vernäht. Nach 48 Stunden werden die Tampons entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen; bei der Entfernung der Tampons wird auch eine geringe Menge einer detritusähnlichen Masse von zerfallenem Hirngewebe mit entfernt. Pat. fühlt sich gut; Heilung per primam.

Zwei Wochen später begannen sich Bewegungen im Bein zu zeigen, die Sehkraft hatte bedeutend zugenommen, sodass Pat. einen grossen

Druck zu lesen imstande war. An der Operationsstelle immer noch eine Vorwölbung; mittels einer Punktion werden etwa 100 ccm einer rötlichgelben Flüssigkeit entfernt.

Nach 4 Wochen waren die Bewegungen im Bein so kräftig, dass Pat. schon gehen konnte. Die Paralyse im Arm unverändert, ebenso die Paralyse des linken Facialis.

Nach 6 Wochen verliess Pat. die Klinik in bedeutend gebessertem Zustande. Die Armlähmung hatte nachgelassen, er konnte den Arm sowohl im Schulter- wie im Ellenbogengelenk bereits ein wenig bewegen. Pat. ist mir nicht mehr zu Gesicht gekommen.

Der Tumor erwies sich als Spindelzellensarkom.

Das Belangreiche dieses Falles liegt im Beginn der Erkrankung nach einem Trauma, was Veranlassung gab zur Frage, ob hier nicht eine traumatische Epilepsie vorläge; doch sprach der weitere Verlauf für einen Tumor. Der Tumor wurde in zwei Phasen entfernt. Alle Erscheinungen waren stark zurückgegangen, Pat. verliess die Klinik in bedeutend gebessertem Zustande. Leider war die postoperative Beobachtungszeit nur kurz, sodass sich nichts über die Beständigkeit dieser Besserung aussagen lässt.

Fall XV. F. M., Handlungsgehilfe, 38 J. alt, wurde in die Klinik in halbbewusstlosem Zustande, mit häufigen Krampfanfällen der sämtlichen Extremitäten und mit vollem Verlust der Sehkraft eingeliefert.

Etwa 1½ Jahre vor seinem Eintritt in die Klinik begann seine Umgebung zu bemerken, dass M.'s Denkvermögen abnahm; er wurde vergesslich und begann, über Kopfschmerzen und eine Unsicherheit in den Beinen zu klagen. 10 Monate später trat beim Pat. plötzlich eine Paralyse des linken Beines und Armes auf, wobei er stürzte. Die Lähmung der linken Körperhälfte hielt etwa eine Woche an, begann dann zu schwinden und es blieb nur eine Parese übrig, sodass Pat., wenn auch mit Mühe, doch wieder arbeiten konnte. Nach 5 Monaten begann zu Zeiten Übelkeit und Erbrechen aufzutreten und dann bekam Pat. eine neue Lähmung derselben Seite. Er wurde ins Hospital eingeliefert, wo er eine antiluetische Kur durchmachte und das Krankenhaus in bedeutend besserem Zustande verlassen konnte. Die Kopfschmerzen waren geringer geworden, Übelkeit und Erbrechen waren gänzlich geschwunden, auch die Lähmung hatte sich gebessert, sodass Pat. sich seiner Extremitäten frei bedienen konnte. 16 Monate nach Beginn der Erkrankung trat die Lähmung aufs neue auf, zugleich kam es mehrmals am Tage zu Krampfanfällen, aber ohne Bewusstseinsverlust. Die Anfälle sind auf die linke Körperseite beschränkt; vor dem Beginn eines Anfalls klagt Pat. gewöhnlich über Kopfschmerzen und Übelkeiten, und manchmal kommt es auch zu Erbrechen. Von dieser Zeit an begann der Allgemeinzustand des Pat. sich auffallend zu verschlechtern: sein Sehvermögen schwand, im linken Bein verspürte er eine bedeutende Schwäche, während die Kraft im rechten Bein genügend blieb. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik erblindete Pat. vollkommen, es traten beider-

seitige Krampfanfälle, begleitet von Bewusstseinsverlust auf. In der allerletzten Zeit wurden die Anfälle bedeutend häufiger, auch wurde jetzt eine Stauung in beiden Sehnervenpapillen festgestellt. Dieses war der Zustand, in welchem Pat. in die Klinik eingeliefert wurde.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig, Unterhautfettgewebe mässig entwickelt. Pat. befindet sich in einem halbsomnolenten Zustande; es gelingt nur bei mehrmaliger Wiederholung einer und derselben Frage eine Antwort zu erhalten, aber die Antworten sind stets einsilbig und stehen häufig in keiner Beziehung zur Frage. In den linken Extremitäten fehlen die willkürlichen Bewegungen, die linke Nasolabialfalte ist leicht verstrichen, bei Öffnung des Mundes verzieht sich sein Oval nach rechts, der linke Mundwinkel ist herabgesenkt. Die spastischen Erscheinungen sind in den gelähmten Gliedmassen scharf ausgeprägt, sodass die passiven Bewegungen sehr erschwert sind. Die Sehnenreflexe sind links stark erhöht; Babinski von deutlich pathologischem Charakter links. Von seiten der Sensibilität eine geringe Hypästhesie des Schmerzgefühls auf der ganzen linken Körperseite; die Hautreflexe fehlen links am Abdomen. Fuss- und Patellarklonus links deutlich ausgeprägt, rechts nur Fussklonus. Das rechte Auge ist seit dem 7. Lebensjahr infolge eines traumatischen Katarrhakts blind, auf dem linken Auge ist nur die Helligkeitsempfindung erhalten. Die Stauungspapille ist deutlich ausgesprochen, es liegt ein gewisser ödematöser Zustand der Netzhaut vor, stellenweise findet man auf der Netzhaut Spuren von Hämorrhagien.

Tumor gyri centralis anterioris dextri.

Operation unter Chloroformnarkose in der rechten Parietalgegend. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich die Gehirnsubstanz stark in die Öffnung vor; im Gebiet der Zentralwindung und den hinteren Teilen der 2. und 1. Stirnwindung findet man eine Abflachung der Windungen und eine Erweichung der Rindensubstanz. Nach Durchschneidung der Pia wird die Neubildung auf stumpfem Wege von dem Hirngewebe getrennt. Sobald die Oberfläche des Tumors freigelegt war, wölbte sich der Tumor in die Öffnung im Hirngewebe vor und liess sich nun leicht von Hirngewebe trennen. Der Tumor, von der Grösse einer Männerfaust, war von einer Kapsel umschlossen und gegen das Hirngewebe scharf abgegrenzt (Abb. 36). Die durch Entfernung der Geschwulst entstandene Höhlung wird tamponiert, wonach die bis dahin reichliche Blutung stand. Duranaht.

Nach 24 Stunden werden die Tampons entfernt und die Wunde wird vollkommen geschlossen.

Am 7. Tage nach der Operation Temperaturerhöhung und Husten. Bei Auskultation der Lungen werden in der linken Lunge Geräusche festgestellt. Der Allgemeinzustand des Pat. ist befriedigend. Keinerlei Komplikationen von seiten des Gehirns. Pat. ist bei vollem Bewusstsein und antwortet richtig auf Fragen; er ist imstande das linke Bein zu heben, was er früher nicht konnte; die Lähmung der linken Gesichtshälfte und des Armes unverändert.

Am 12. Tage stieg die Temperatur bis auf 38,9. Eine Bronchopneumonie in schwerer Form lag vor, an welcher der Pat. am 32. Tage nach

der Operation starb. Die Sektion ergab einen entzündlichen Prozess in beiden Lungen; im Gehirn keinerlei Komplikationen.

Der Tumor erwiess sich als Spindelzellensarkom.

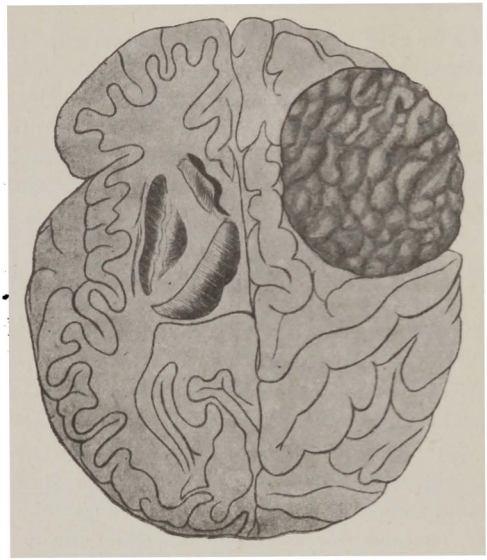


Abb. 36. Schematische Skizze der Lokalisation eines grossen Tumors, der die Zentralwindung und einen Teil des Stirnlappens einnahm. Fall XV.

In diesem Falle hatte der Tumor einen sehr grossen Umfang erreicht, und gab daher ausser den allgemeinen Tumorsymptomen auch noch psychische (schlechte Orientierung, Vergesslichkeit, Mattigkeit, Somnolenz), die zum Teil davon abhängen konnten, dass der Tumor auch in den hinteren Teil des Stirnlappens hineingewachsen war. Nach den Anfangssymptomen muss man annehmen, dass der Tumor eben vom hinteren Teil des Stirnlappens seinen Ausgang genommen hatte und dann erst auf das Gebiet der Zentralwindung übergegriffen hatte. Der Tumor wuchs in der weissen Substanz und bedingte daher zunächst eine Parese der Extremitäten. Das plötzliche Auftreten der Paralyse, die späterhin schwand, kann vielleicht durch einen Bluterguss in den Tumor erklärt werden; dadurch kam eine plötzliche Vergrösserung des Tumors zustande, die aber nach Resorption des Blutergusses wieder zurückging, und Pat. behielt nur eine geringe Parese. Derartige Verschlimmerungen im Laufe des Tumorwachstums werden beobachtet, und einige Forscher (Redlich) beschreiben sogar das vollständige Verschwinden der Tumorsymptome, die dann nachher mit grosser Vehemenz wieder auftreten.

Diskussion der Beobachtungen.

1. Charakter und Ätiologie.

Ihrem Charakter nach zerfallen diese 15 Fälle in folgende Gruppen: 5 Sarkome, 1 Angiosarkom, 3 Endotheliome, 2 Gliome, 2 Psammome, 1 Carzinom und 1 Meningitis circumscripta. Der höchste Prozentsatz fällt bei Tumoren der vorderen Zentralwindung auf die Sarkome, 6 von 15 oder 40% während Gliome nur in 2 Fällen (13%) beobachtet wurden.

Gruppiert nach dem Alter liessen sich die Tumoren folgendermassen einordnen:

Alter	Sark.	Gliom	Endoth.	Psamm.	Carc.	Men. circ.	Gesamtzahl
10—15	1	—	—	—	—	—	1
16—20	—	—	—	—	—	1	1
21—25	1	1	—	—	—	—	2
26—30	1	—	—	1	—	—	2
31—35	—	1	2	1	—	—	4
36—40	1	—	1	—	—	—	2
41—45	1	—	—	—	—	—	1
46—50	1	—	—	—	—	—	1
51—55	—	—	—	—	1	—	1

Die grösste Anzahl der Tumoren fällt in die Altersgrenze zwischen 21 und 40 Jahren; im ganzen 10 Fälle, 66,6% aller Tumoren der vorderen Zentralwindung. Bruns erhielt für dieses Alter 50%, Redlich 43,6%.

In dieser Altersgrenze beobachtete ich 3 Endotheliome, 2 Psammome, 2 Gliome und 1 Sarkom. Am häufigsten für dieses Alter scheint das Endotheliom zu sein. Das Sarkom treffen wir in den von uns beobachteten Fällen häufiger im Alter zwischen 21 und 30 und 41 und 50 Jahren, je 2 Fälle. Das Carcinom kam nur in hohem Alter vor.

Hinsichtlich der Ätiologie konnte ich in 6 Fällen ein stattgehabtes Trauma vermerken — 40%, in einem Fall den Missbrauch von Secale corn. zwecks Abort. Es ist möglich, dass das Cornutin lokale Gefässveränderungen hervorrief, welche den Anstoss zur Entwicklung eines Endothelioms gaben. In den anderen Fällen liess sich die Entstehungsursache nicht feststellen.

2. Die Symptomatologie meiner Fälle.

Um die Symptome übersichtlicher darzustellen, teile ich die von mir beobachteten Fälle in 4 Gruppen.

Zur ersten Gruppe gehören 8 Fälle; die Anfälle beginnen in

einem umschriebenen Muskelgebiet und greifen von der Peripherie auf zentralwärts gelegene Muskelgruppen derselben Extremität über; in einem weiteren Entwicklungsstadium der Krankheit wird auch die andere Extremität und die Gesichtsmuskulatur ergriffen; keine Bewusstseinsstörungen. In all diesen Fällen lag der Tumor oberflächlich und in 6 Fällen war er mehr oder weniger locker mit der Dura mater verbunden. *2* Fälle von Gliom (X u. XI) hatten ihren Sitz in der Rinde und teils im subkortikalen Gewebe.

Zur zweiten Gruppe gehören *2* Fälle; wir beobachteten als Signalsymptome schwache krampfartige Zuckungen in den distalen Teilen der Extremitäten (Finger, Hand, Fuss); darauf traten Krampfanfälle der ganzen Körperhälfte auf, begleitet von Bewusstlosigkeit. Zu dieser Gruppe gehört der Fall XII, die Meningitis circumscripta, und der Fall III, in welchem es sich um einen beträchtlichen Tumor von der Grösse eines Apfels handelte. In beiden Fällen wird dieser Symptomkomplex durch die weite Oberflächenausdehnung, welche die Schädigung erreichte, erklärt.

Zur dritten Gruppe gehören die Fälle, in denen als erste Symptome eines Hirntumors Paresen in kleinen Muskelgruppen auftreten. In einem Fall wurde die linke Hand, im anderen der rechte Fuss befallen; erst später traten Krämpfe auf, welche in den paretischen Muskelgruppen beginnen und sich von dort aus weiter verbreiten. Mit der Zeit wurden die Anfälle von Bewusstseinsstörungen begleitet.

Im Fall XIV breitete sich der Tumor im subkortikalen Gewebe aus und rief zuerst eine Schädigung der Leitungsbahnen hervor; erst später, bei zunehmender Ausdehnung, kam eine Rindenreizung zustande. Im Fall I hatte eine Endotheliom ebenfalls seinen Sitz im subkortikalen Gewebe, und Fall XV zeigt einen Tumor, der aus der Tiefe des Gehirnes seine Ursprung nimmt.

Zur vierten Gruppe gehören Fälle, in denen als erstes Symptom eines Tumors eine Parästhesie (Kriebeln und Vertaubung der Hand) beobachtet werden konnte. Hierher gehören die Tumoren, die ihren Sitz im Sulcus Rolandi haben (Fall V u. VI) im Grenzgebiet der vorderen und hinteren Zentralwindung.

Tumoren der rechten Hemisphäre beobachtete ich in 12 Fällen, Tumoren der linken nur in 3 Fällen.

Die Allgemeinsymptome traten erst spät nach den ersten Symptomen von seiten der Motilität auf, und zwar liessen sich als erstes Allgemeinsymptom Kopfschmerzen beobachten.

während eine Herabsetzung des Sehvermögens erst viel später auftrat.

Die Zerebrospinalflüssigkeit zeigte in allen Fällen einen erhöhten Druck, der Eiweissgehalt war in der Hälfte der Fälle leicht erhöht, insbesondere bei grossen Tumoren. Spezifische Eigentümlichkeiten im Verhalten der Zerebrospinalflüssigkeit liessen sich nicht nachweisen. Eine Xanthochromie fand sich bei einem Fall von Angiosarkom (Fall IV).

Reichliche Blutextravasate in der Netzhaut fanden sich in einem Fall, in dem der Tumor eine sehr beträchtliche Grösse erreichte (Fall XV — Sarkom).

Die Stauungspapille war in 7 Fällen sehr deutlich, in 3 Fällen nur schwach ausgesprochen; in einem Fall kam nur eine Hyperämie zur Beobachtung, in 4 Fällen war die Papille der Sehnerven vollständig normal. Folglich wurde nur in 10 Fällen eine typische Stauungspapille beobachtet, und zwar in Fällen, in denen der Tumor eine beträchtliche Grösse erreicht hatte.

Hinsichtlich der Differentialdiagnose machen die Tumoren der vorderen Zentralwindung, falls sie gross sind, keine Schwierigkeiten. Handelt es sich um kleine Tumoren, so müssen immer die progressierenden Symptome von seiten der Motilität ins Auge gefasst werden. Ausserdem ist der Charakter der Anfälle und ihre fortschreitende Entwicklung von Bedeutung. Die Paresen entwickeln sich entsprechend der Anordnung der motorischen Zentren in der Hirnrinde.

3. Operative Resultate.

Der operative Eingriff ist bei Tumoren der vorderen Zentralwindung nicht irgendwie schwierig. In 4 Fällen wurde die radikale Entfernung des Tumors unter Lokalanaesthesie vorgenommen, in den übrigen Fällen kam eine allgemeine Narkose in Anwendung. Die Resultate der Operationen waren zufriedenstellend, da es verhältnismässig leicht gelingt einen Tumor der vorderen Zentralwindung zu einer Zeit zu diagnostizieren, wo er noch keine grosse Ausdehnung erreicht hat:

Völlige Heilung in 6 Fällen oder 40%.

Bedeutende Besserung in 6 Fällen oder 40%.

Exitus letalis in 2 Fällen oder 13%.

In einem Fall Exitus letalis 1½ Jahre nach der Operation.

3 Fälle waren reichliche 3 Jahre nach der Operation unter Kontrolle, 3 Fälle — 2 Jahre und 2 Fälle mehr als 1 Jahr; die übrigen Fälle verlor ich sofort, nachdem die Kranken die Klinik ver-

lassen hatten, aus den Augen. 6 Fälle hatte ich die Gelegenheit mehr als 2 Jahre nach der Operation zu beobachten; die Kranken fühlten sich sehr gut. Von diesen Fällen muss einer die Meningitis circumscripta, ausgeschlossen werden; infolgedessen trat eine vollständige Heilung nur in 5 Fällen von Tumoren ein: 1 Fibrosarkom, 1 Psammom, 2 Endotheliome und 1 Gliom.

Der Exitus letalis wurde in einem Fall von Angiosarkom 3 Tage nach der Operation beobachtet; im andern Fall erfolgte der Tod infolge einer akzidentellen Komplikation durch Pneumonie; in einem Fall von Carzinom trat der Tod nach 1½ Jahren ein.

Dass in manchen Fällen nach der Entfernung des Tumors die beobachteten Funktionsstörungen vollständig verschwinden, beruht auf der geringen Grösse des Tumors, der nur eine Kompression der Gehirnpartien hervorruft. Tritt nur eine unvollständige Heilung ein, so handelt es sich um grosse Tumoren oder solche, die ihren Sitz in der Rinde des Gehirns haben, sodass bei der Entfernung des Tumors ein Teil der Hirnsubstanz zerstört werden muss.

In allen Fällen waren die Tumoren der operativen Entfernung zugänglich; die Operationen wurden in einem Akt ausgeführt, nur in einem Fall (XIV) wurde die Methode der „physiologischen Enukleation" (siehe Operationstechnik) herangezogen, welche durchaus zufriedenstellende Resultate ergab.

Tumoren der hinteren Zentralwindung.

(Gyrus parietalis ascendens.)

Zu den Tumoren dieses Gebietes rechne ich die Fälle, in denen die Symptome von seiten der Sensibilität im Vordergrunde standen. Es gehören 6 Fälle hierher, in denen zwar eine strenge Abtrennung der Symptome einer ausschliesslichen Affektion der hinteren Zentralwindung nicht möglich ist, da in allen Fällen auch mehr oder weniger deutliche Symptome von seiten der vorderen Zentralwindung beobachtet wurden; jedenfalls waren es aber die sensiblen Symptome, die als erste Anzeichen der Gegenwart des Tumors auftraten.

Fall XVI. S. S., 32 Jahre alt, Maurer, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Schwäche und Krämpfe in linken Arm und Bein, über Kopfschmerzen, Erbrechen und Herabsetzung des Sehvermögens.

Vor 2 Jahren fühlte Pat. zum ersten Mal eine Vertaubung und Schwäche der linken oberen Extremität, sodass er nicht weiter arbeiten konnte. Die linke Hand erschien ihm auch blasser als die rechte. Dieser Zustand dauerte ungefähr eine Stunde an. Darauf verschwanden alle Erscheinungen, und er nahm wieder seine Arbeit auf. Nach einem Monat

trat wiederum eine Vertaubung, Schwäche und Blässe der Hand auf. Die Vertaubung und Blässe vergingen, der Schwächezustand der Hand blieb jedoch bestehen. Pat. konnte mit der linken Hand keine kleinen Gegenstände greifen. Nach 5—6 Wochen bemerkte er diese Schwäche auch im Ellenbogen und allmählich entwickelte sich auch eine Kontraktur der Finger der linken Hand. Ungefähr nach einer Woche traten Krämpfe auf, welche im Daumen begannen, auf den Arm und schliesslich auf das Bein übergriffen; dieser Anfall dauerte ungefähr 20 Min. an und verging dann. Die Anfälle wiederholten sich anfangs alle 2 Wochen, wurden dann immer häufiger, bis sie sich schliesslich, ungefähr ein Jahr nach seiner Erkrankung 5—6 Mal täglich wiederholten. Pat. beobachtete, falls er im Beginn des Anfalls seine Hand im Handgelenk bis zur Gefühllosigkeit abschnürte, dass dann die Anfälle nicht zur Entwicklung kamen. Zu diesem Zwecke trug er immer eine Riemenschlinge bei sich, welche er nötigenfalls am Handgelenk zuzog.

Pat. wurde 3 Monate lang mit Quecksilber und Jod behandelt, doch blieb diese Kur ohne jeglichen sichtbaren Erfolg. Nach 1½ Jahren seiner Erkrankung trat ganz allmählich eine Schwäche des linken Beines auf und gleichzeitig mit letzterer Erscheinung Kopfschmerzen mit Erbrechen; diese Kopfschmerzen wiederholten sich 3—4 Mal wöchentlich, wurden darauf häufiger und traten zuletzt 3—6 Mal täglich auf. 2 Monate vor Eintritt in die Klinik bemerkte Pat., dass seine Sehkraft abgenommen hatte; eine feinere Schrift kann er jetzt nicht mehr lesen. Vor dieser Erkrankung hat Pat. den Typhus abd. und eine Pneumonia croup. durchgemacht. Pat. ist verheiratet und hat 2 gesunde Kinder. Trinkt und raucht mässig. Die Eltern sind Bauern und völlig gesund.

Status praesens: Pat. ist von normalem Körperbau; sein Ernährungszustand ist befriedigend. Die linke obere Extremität ist von einer spastischen Paralyse, das Bein von einer spastischen Parese betroffen. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen und bei mimischen Bewegungen bleibt die linke Gesichtshälfte hinter der rechten Seite zurück (Paresis n. facialis centralis). Linkerseits sind die Sehnenreflexe erhöht. Auf der Fusssohle sind die pathologischen Reflexe deutlich ausgesprochen. Clonus patellae et pedis. Die Bauchreflexe sind beiderseits gleich. Die Schmerzempfindung nur der linken Hand ist etwas herabgesetzt. Tastempfindung fehlt. Astereognosie in der rechten Hand. Sehr stark ausgesprochene Stauungspapille. Das Sehvermögen ist beiderseits gleich stark, d. h. bis auf die Hälfte der Norm herabgesetzt; eine gleichmässige geringe Einengung des Sehfeldes ist vorhanden.

Der Liquordruck ist erhöht; der Liquor ist klar und enthält 3 mal soviel Eiweiss als in der Norm; Nonne-Appelt positiv; Wa Re ist im Blut und im Liquor negativ. Geringe Pleozytose.

Tumor gyri centralis anterioris et posterioris dextri.

Unter Chloroformnarkose erfolgte die Operation: Eröffnung des Schädels in der Parietalgegend. Der Knochen wird entfernt. Nach der Eröffnung der Dura wölbte sich die Gehirnsubstanz vor, und es fand sich ein graurötlicher Tumor von der Grösse eines kleinen Apfels, von fester Konsistenz in einer Kapsel, welcher sich leicht von der umgebenden Gehirnsubstanz ablösen liess. In der Umgebung des Tumors eine Erweichung der Gehirnsubstanz. Der Tumor wird vollständig entfernt (Abb. 37). Die ent-

standene Höhle wird tamponiert. Am nächsten Tage werden die Tampons entfernt. Die Wunde wird vernäht. Pat. fühlt sich während dieser ganzen Zeit sehr wohl. Die Wunde heilt per primam. 2 Wochen nach der Operation beginnt Patient zu gehen. Die Bewegungen des Beines haben sich bedeutend wiederhergestellt. Pat. kann seinen Arm im Schulter- und Ellbogengelenk ein wenig bewegen. Die Stauungspapille ist verschwunden. Die Sehkraft hat sich auffallend gebessert; Pat. kann auch eine feinere Schrift lesen.

Einen Monat nach der Operation kann Pat. sich seines Beines schon sehr gut bedienen; die Muskelkraft hat zugenommen. Die Bewegungsmöglichkeit des Armes hat ebenfalls zugenommen, auch ist dieser kräftiger geworden. Die Finger kann Pat. jedoch nicht bewegen, auch kann er mit dieser Hand keine Gegenstände greifen.

Nach 2 Jahren habe ich den Pat. wiedergesehen. Er kam zu mir mit der Bitte um ein Zeugnis, da er sich zum Militärdienst stellen musste. Es erwies sich, dass er in jeder Hinsicht gesund war, ausser einer bestehenden Schwäche des Armes; die spastische Parese des linken Armes war noch am deutlichsten in der Hand ausgesprochen; die stereognostische Störung war nur in leichtem Grade nachzuweisen.

Der Tumor erwies sich als ein Endotheliom.

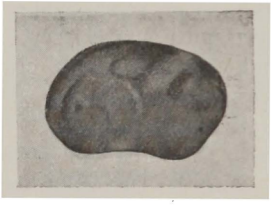


Abb. 37. Endotheliom aus Fall XVI. ½ nat. Gr.

In diesem Falle traten im Anfangsstadium der Erkrankung zuerst vasomotorische Störungen und eine Vertaubung des Armes in Erscheinung; man muss annehmen, dass der Prozess im Bereiche der sensiblen Zentren der Rinde begann. Später erst stellten sich eine Schwäche des Armes und epileptische Anfälle umschriebenen Charakters ein.

Mit diesen Anfällen entwickelte sich fast gleichzeitig die Schwäche der Hand. Das spricht dafür, dass die Ursache, welche einen Reiz auf die Zentren ausübte, zugleich auch zerstörend auf dieselben einwirkte. Demzufolge können wir annehmen, dass sich der Prozess zuerst in der Hirnrinde lokalisierte, um sich erst später in der Tiefe und weiteren Umgebung auszubreiten.

In diesem Fall liess sich der Tumor leicht ablösen, da er von fester Konsistenz und scharf gegen die umgebende Hirnsubstanz abgegrenzt war. Damit erklärt sich der bedeutende Erfolg, welcher durch die Operation erziehlt wurde.

Fall XVII. K. P., Gutsbesitzerin, 36 J. alt, trat in die Nervenklinik ein, mit Klagen über häufige Anfälle mit Bewusstseinsverlust, über Abnahme der Sehkraft, Kopfschmerzen und rechtseitige Lähmungen.

Pat. ist immer gesund gewesen und erst vor 2½ Jahren begann sie in den Zehen des rechten Fusses Blässe, Kältegefühle und Ameisenkriebeln zu beobachten, dann trat eine gewisse Ungeschicklichkeit im Fuss auf, die das Gehen erschwerte. Zwei Monate später hatte sie eine Kontraktur im rechten Fuss, die etwa ein halbes Jahr anhielt. Der sie behandelnde Arzt nahm eine Kontraktur auf hysterischer Basis an. Allein bald griff die Kontraktur auch auf die Muskeln des Unter- und Oberschenkels über, und das Bein war im Kniegelenk dermassen kontrahiert, dass die Pat. gezwungen war, die ganze Zeit das Bett zu hüten oder auf Krücken zu gehen. Vor 1½ Jahren trat der erste Krampfanfall auf, der vom Bein ausging und dann auf den Arm übergriff. Solche Anfälle traten dann 5—6 Mal am Tage auf und waren von Kopfschmerzen und einmal auch von Erbrechen begleitet. Vor einem Jahr liess die Kontraktur im Bein nach; es trat eine Lähmung des Beines und eine Anästhesie gegenüber taktilen Reizen im Fuss und Unterschenkel auf. Während der Anfälle begann Bewusstseinsverlust aufzutreten. WaRe im Blut war negativ, trotzdem wurden der Pat. gegen 30 Hg-Einreibungen gemacht, aber der Allgemeinzustand der Pat. wurde nur schlechter. Es kam zu starken Kopfschmerzen und Erbrechen. Pat. hütete die ganze Zeit das Bett. Während des Schlafes trat Harninkontinenz auf.

Die Eltern der Pat. sind gestorben, die Mutter an Typhus abdom., der Vater an der Cholera. Ihre zwei Brüder sind gesund. Sie hat zwei gesunde Kinder; Aborte hat sie nicht gehabt.

Status praesens: Körperbau regelmässig, Ernährungszustand mittel. Spastische Paralyse in der rechten unteren, spastische Parese in der rechten oberen Extremität. Im Gesicht ist die rechte Nasolabialfalte leicht verstrichen. Die pathologischen Reflexe im Fuss deutlich, die abdominalen Reflexe fehlen beiderseits. Die Berührungs- und Schmerzempfindlichkeit fehlt am Fuss, am Unterschenkel ist sie herabgesetzt, und die Hypästhesie geht bis zur Grenze des mittleren Drittels des Oberschenkels hinauf. In der Hand eine Störung des stereognostischen Gefühls und eine Apraxie geringen Grades. Stauungspapillen mit Übergang zur Atrophie. Die Sehkraft ist sehr stark vermindert, V. rechts 1/100, links 1/200. Liquordruck erhöht; keine Pleozytose.

Tumor partis superioris gyri centralis posterioris sinistri.

In der linken Parietalgegend wird unter Chloroformnarkose eine Trepanation vorgenommen. Nach Entfernung des Knochens und Eröffnung der Dura wölbt sich das Hirngewebe stark in die Öffnung vor; man sieht, dass die Hirnrinde abgeflacht ist, die Furchen sind im oberen Teil des G. centralis nur undeutlich. Höher, zum Sinus transversus hat das Hirngewebe ein wenig normales Aussehen, es ist von gräulicher Farbe und zerfällt leicht bei Berührung. Im mittleren Teil des G. centralis anterioris und posterioris, wo in gewissem Grade das mehr oder weniger normale Gewebe zu beginnen schien, wird ein Einschnitt ins Hirn gemacht und dann auf stumpfem Wege der ganze veränderte Teil entfernt. Dabei stösst man, beim Vorgehen zum oberen Teil des Gyrus in einer Tiefe von 2—3 cm fast

beim Sulcus sagittalis auf eine, von einer gallertigen, grünlich gelben Masse erfüllte Höhlung. Soweit man es makroskopisch beurteilen konnte, wurde der gesamte veränderte Teil entfernt. Der Tumor besass den Umfang eines grossen Apfels und nahm das ganze obere Drittel des G. centralis anterioris und posterioris ein, ging auf die innere Oberfläche über und dellte die gegenüberliegende Hemisphäre ein. Der Sinus sagittalis war an dieser Stelle komprimiert. Nach Entfernung des Tumors gelang es die Blutung durch eine lockere Tamponage zu stillen. Die Hautwunde wird teilweise vernäht.

Nach 48 Stunden werden die Tampons entfernt und die Wunde vollständig geschlossen.

Heilung per primam. Nach der Operation in der unteren Extremität keine Veränderung, in der oberen eine spastische Paralyse, hauptsächlich in der Oberarmmuskulatur. Die Grenzen der Schmerzanästhesie unverändert. Die Kopfschmerzen haben aufgehört.

Am 3. Tage sonst keine Veränderungen, nur sind die Stauungspapillen vollkommen verschwunden.

Zwei Wochen später traten Bewegungen im Arm auf.

Nach 4 Wochen konnte Pat. auf Krücken gehen. In der oberen Extremität nur eine Parese. Pat. sieht besser, sie kann auch eine weniger grosse Schrift lesen.

Pat. verliess die Klinik in einem bedeutend gebesserten Zustand.

Zwei Jahre später trat Pat. aufs neue in die Klinik ein, aber in einem ausserordentlich schweren Zustande, ohne Besinnung. Vor zwei Monaten waren schwere epileptische Krämpfe bei ihr aufgetreten. Am Tage nach ihrer Einlieferung in die Klinik starb Pat., ohne zu Bewusstsein gekommen zu sein. Die Sektion ergab ein grosses Gliom, das in die Hirnventrikel und ins Corpus callosum durchgewachsen war.

Die Erkrankung hatte in diesem Fall mit Parästhesien, d. h. mit einer Reizung der sensiblen Bahnen begonnen, und erst später traten die Erscheinungen einer Reizung von seiten der motorischen Sphäre hinzu, zuerst in Form einer Kontraktur des Fusses, dann als Epilepsie mit Bewusstseinsverlust. Gleichzeitig hiermit traten Ausfallserscheinungen auf, Hypästhesien und Paresen (Paralysen). Man muss also annehmen, dass der Tumor zunächst eine Reizung des Hirngewebes und dann bei seinem weiteren Wachstum seine Zerstörung hervorrief. Die Entwicklungsursache des Tumors festzustellen, gelang nicht. Der Tumor erwies sich als ein Gliom von sehr grossem Umfange, trotzdem glückte seine Entfernung ohne postoperative Affektionen zu hinterlassen. Nach der Entfernung des Tumors trat eine bedeutende Besserung ein, was sich dadurch erklären lässt, dass ein Teil der affizierten Bahnen nur komprimiert war.

Nach der Operation hatte sich Pat. im Laufe von nahezu zwei Jahren sehr gut gefühlt, und konnte, nach den Worten des Sohnes,

sogar im Hause bei der Wirtschaft helfen. Erst vor zwei Monaten fing sie plötzlich an über Kopfschmerzen zu klagen; dann trat Erbrechen auf, Pat. konnte nicht gehen und verlor die Sprache. Eine Woche vor ihrer Einlieferung in die Klinik trat ein soporöser Zustand ein, fünf Tage später das Koma.

Der nach zwei Jahren eingetretene Rückfall gab zunächst, trotz des grossen Umfanges des Tumors, keine schweren Symptome, weil die Öffnung in der Schädelkapsel als Ventil zum Ausgleich des erhöhten Druckes diente.

Fall XVIII. Die Kranke H. E., 28 Jahre alt, Büroangestellte, trat in die Klinik mit Beschwerden über eine Lähmung des rechten Beines und Armes, eine Erschwerung der Sprache und eine starke Abnahme des Sehvermögens ein.

Zwei Jahre vor Eintritt in die Klinik waren bei der Pat. Vertaubungsempfindungen in den Fingern der rechten Hand aufgetreten, ausserdem auch eine Schwäche, so dass sie nicht schreiben konnte. Diese Symptome hielten zwei bis drei Stunden an, verschwanden dann und traten in Zwischenpausen von 2—3 Wochen wieder auf. So blieb es etwa drei Monate. Pat. wandte sich an verschiedene Ärzte, welche fanden, dass sie an Hysterie leide, und sie psychotherapeutisch behandelten. Dann traten Krämpfe im Arm auf, die sich auf die ganze rechte Körperhälfte ausdehnten. Die Krämpfe erinnerten an eine kortikale Epilepsie. Während dieser Zeit entwickelte sich bei der Pat. allmählich die Lähmung des Armes und eine Parese des Beines, die immer mehr und mehr zunahm; zwei Monate vor Eintritt in die Klinik bemerkte die Pat. eine Asymmetrie des Gesichts und begann sich über eine starke Erschwerung der Sprache und Abnahme des Gedächtnisses zu beklagen. Etwa zu derselben Zeit stellte sie auch eine Abnahme des Sehvermögens bei sich fest. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik verlor Pat. vollkommen die Sprachfähigkeit.

Pat. ist ledig, ihre Eltern sind gesund, sie hat zwei Brüder und eine Schwester, die ebenfalls gesund sind.

Status praesens: Der Ernährungszustand der Pat. ist befriedigend, der Körperbau regelmässig. Eine spastische Hemiplegie der rechten Körperhälfte mit pathologischen Reflexen im Fuss; Hemihypästhesie; volle Aphasie; Astereognosie in der rechten Hand; stark ausgeprägte Stauungspapillen in beiden Augen. Herabsetzung des Sehvermögens: V. = $^1/_{100}$. Wa Re negativ. Bei Beklopfen der linken Parietalgegend Schmerzhaftigkeit. Der Liquor fliesst unter starkem Drucke aus, er ist hell, klar und enthält eine vermehrte Eiweissmenge, unbedeutende Pleozytose; die Zuckermenge ist vergrössert.

Tumor gyri centralis posterioris (et anterioris) sinistri.

Die Operation wird unter Chloroformnarkose ausgeführt. Osteoplastische Operation. Bei Eröffnung der Schädelkapsel zeigt sich, dass der Knochen usuriert ist und dass die Dura mit einer darunterliegenden Geschwulst verwachsen ist. Ein Arteriengeflecht auf der Dura sehr klar zu erkennen (Abb. 38). Nach Durchschneidung der Dura wird die

mit ihr verwachsene Geschwulst gefunden. Es gelingt nicht, den Tumor von der Dura zu trennen, er wird daher mit einem Teil der Dura entfernt. Der Tumor erweist sich von der Grösse der Faust eines erwachsenen Menschen, er lässt sich leicht vom Hirngewebe trennen. In seiner Umgebung ist das Hirngewebe erweicht. Nach Entfernung des Tumors entstand eine grosse Höhlung, die mit Tampons gefüllt wurde. Am nächsten Tage werden die Tampons entfernt, die Höhlung hat sich zum Teil mit der vom Druck befreiten Hirnmasse gefüllt. Die Wunde wird vollkommen geschlossen

Das subjektive Befinden der Pat. ist befriedigend, die Temperatur weist eine Erhöhung bis 38,5 auf.

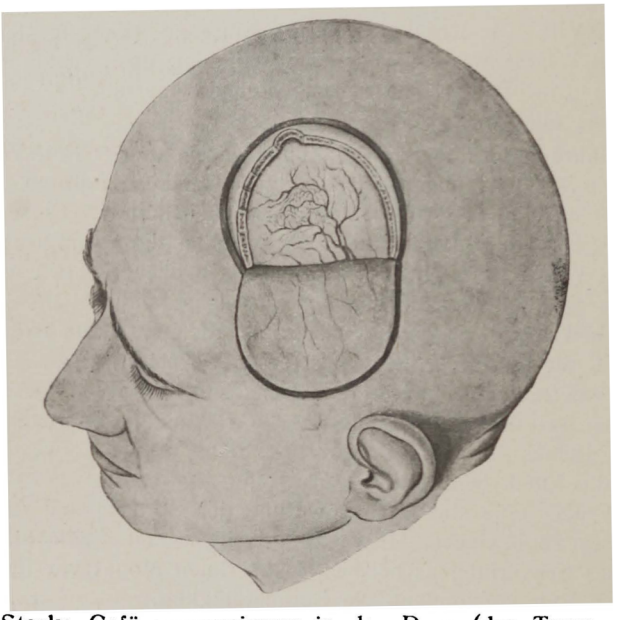


Abb. 38. Starke Gefässverzweigung in der Dura (der Tumor lag unterhalb dieses Gebietes). Fall XVIII.

Am vierten Tage war die Temperatur normal; das subjektive Befinden gut. Die Heilung der äusseren Wunde erfolgte per primam.

Zwei Wochen nach der Operation, als die Nähte schon entfernt waren, trat plötzlich eine Temperaturerhöhung ein, Pat. verlor das Bewusstsein und starb 3 Tage später, ohne zu Bewusstsein gekommen zu sein. Die Sektion ergab eine Meningitis purulenta.

Der Tumor erwies sich als ein Spindelzellensarkom.

In diesem Falle zeigten sich die ersten Symptome des Tumorwachstums in der sensiblen Sphäre, und zwar in einer Vertaubung der Finger; diese Symptome müssen durch den Druck des Tumors auf das Gebiet des sensiblen Zentrums der Hand erklärt werden. Dann traten Krämpfe im Arm hinzu, das bedeutet, dass der Tumor bei seinem weiteren Wachstum einen Druck auf das motorische

Zentrum des Armes ausübte; die Reizung dieses Zentrums pflanzte sich dann auf die übrigen motorischen Zentren fort und es traten Krampfanfälle in Form einer Epilepsia corticalis partialis auf, die während der ganzen Krankheit anhielten. Erst nach einiger Zeit begannen langsam und allmählich erst Paresen, dann Paralysen in denjenigen Muskeln aufzutreten, in denen vorher Krämpfe oder Kontrakturen beobachtet wurden. Auf diese Weise trat gleichzeitig mit der Erhöhung des Druckes auf die Hirnrinde an die Stelle der Reizung ein Ausfall der Funktionen der Rindenzentren. Ein ebensolcher Funktionsausfall der sensiblen Zentren wurde gleichfalls beobachtet in Abhängigkeit vom Wachstum des Tumors nach hinten. Dann gesellte sich zu allen diesen Symptomen noch eine motorische Aphasie. Nach der Art und Weise, wie diese Symptome sich entwickelten, konnte man nicht nur eine Diagnose der Lokalisation des Tumors treffen, sondern auch sagen, dass er von der Peripherie zum Zentrum wuchs, d. h. von den Hirnhüllen zur Hirnrinde und vielleicht sogar noch mehr in die Tiefe. Dazu muss noch die Schmerzhaftigkeit der Parietalgegend bei Beklopfen hinzugefügt werden, was als ein sekundäres Symptom in dem Falle gelten kann, wenn der Tumor von der Dura ausgeht.

Alle diese Daten führten uns zu der Annahme, dass wir es in diesem Falle mit einem Tumor zu tun hätten, der von der Dura ausging und von recht grossem Umfange sein musste, da er eine Kompression der Zentren des Armes, des Beines, des Gesichtes und eine motorische Aphasie bewirkte. Da das Armzentrum am stärksten betroffen war, so musste man annehmen, dass die Hauptmasse des Tumors in diesem Gebiete läge, während in der Gegend der Zentren des Beines und des Gesichts die seitlichen Teile des Tumors gelegen sein mussten. Im Hinblick darauf, dass das Gesichtszentrum weniger affiziert war, als man hätte annehmen müssen, konnte man die motorische Aphasie als ein Fernsymptom betrachten, hervorgerufen durch die Kompression des benachbarten Gesichtszentrums. Bei der Operation wurde tatsächlich ein grosser Tumor im mittleren Drittel der vorderen und hinteren Zentralwindung gefunden, der aus der Dura seinen Ursprung nahm.

Fall XIX. Der Patient, ein Student von 24 J., trat in die Petersburger Privatklinik ein, mit Beschwerden über Vertaubung und Schwäche des rechten Armes und Beines, Kopfschmerzen und zeitweises Erbrechen.

Pat. hat in der Kindheit eine Lungenentzündung und Scharlach durchgemacht. Vor 4 Monaten trat eine Vertaubung des rechten Ellenbogens auf, er fühlte in diesem Gebiet nicht so wie sonst. Diese Herabsetzung der Sensibilität dehnte sich dann über die ganze obere Extremität aus; gleich-

zeitig bemerkte Pat. eine Schwäche in ihr, auch verlor er die Fähigkeit, Gegenstände, die er in die rechte Hand nahm, zu erkennen und glatt und rauh zu unterscheiden. 2 Monate nach Beginn der Erkrankung traten Kopfschmerzen auf, die kontinuierlich an Stärke zunahmen, dann gesellte sich zeitweise Erbrechen und Schwindel dazu. Etwa zu der gleichen Zeit bemerkte Pat. eine Vertaubung und Schwäche auch im rechten Bein. Eine Quecksilber-Schmierkur blieb erfolglos. 3 Wochen vor Eintritt in die Klinik trat eine Sprachbehinderung auf. Als vor 2 Wochen in Kiew eine Untersuchung des Augenhintergrundes vorgenommen wurde, stellte der Arzt beginnende Stauungspapillen fest und schickte den Pat. nach Petersburg zur Operation.

Pat. raucht und trinkt nicht; venerische Erkrankungen werden negiert. Die Eltern des Pat. sind gesund.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig; die sichtbaren Schleimhäute und die äussere Haut sind blass. Pat. kann frei gehen, doch ist immerhin eine gewisse Behinderung im Gebrauch des rechten Beines bemerkbar. Rechte Nasolabialfalte ein wenig verstrichen. Die Kraft des rechten Armes ist stark herabgesetzt, die des rechten Beines geringer als die des linken. Alle aktiven Bewegungen mit der unteren Extremität sind möglich, aber abgeschwächt; in der oberen Extremität eine Lähmung der Hand und z. T. der Unterarmmuskeln und eine starke Parese des M. deltoideus. Sehnenreflexe rechts erhöht; Babinski am rechten Fuss; Patellar- und Fussklonus deutlich. Abdominalreflexe fehlen rechts. Auf der rechten Körperseite Hypästhesie für alle Qualitäten: im Gebiet der Hand eine Anästhesie, am Unter- und Oberarm, ebenso auf der rechten Rumpfhälfte eine Hypästhesie, im Gesicht ist die Hypästhesie unscharf, an der unteren Extremität sehr scharf ausgeprägt. Astereognosie in der rechten Hand. Partielle sensorische Aphasie.

Liquor: Druck stark erhöht; Eiweissgehalt aufs Doppelte vermehrt; schwach gelbliche Farbe.

Beiderseits beginnende Stauungspapille der Sehnerven; Sehkraft normal.

Auf Grund dieser Daten musste man einen Tumor im Gebiet der linken Zentralwindungen annehmen, dessen grösserer Teil jedoch in der hinteren Windung lag. Das Fehlen von Erscheinungen einer ausgesprochenen Aphasie schien darauf hinzuweisen, dass der Tumor in der weissen Substanz unter den Windungen gelegen sei.

Tumor gyri centralis posterioris (et anterioris) sinistri.

Unter Chloroformnarkose wurde die Trepanation im Gebiet der linken Zentralwindungen in der Weise vorgenommen, dass das Zentrum der Operationswunde sich über den Rindenzentren des Armes befand. Nach Entfernung des Knochens erblickt man die gespannte, aber augenscheinlich nicht veränderte Dura; sie wird eröffnet, und die Hirnsubstanz quillt in die Öffnung vor, auch sie ist anscheinend unverändert. Eine Punktion ergibt in einer Tiefe von 1,5 cm eine Masse, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als gliomatöses Gewebe erweist. Die Hirnsubstanz wird 3 cm weit bis zum Tumor gespalten, worauf sich im Schnitt eine gelblich-rote

Masse zeigte und einige Tropfen einer gelblichen Flüssigkeit hervorquollen. Der hervorgetretene Teil des Tumors wird entfernt und die Dura reseziert. Die Wunde wird vollkommen geschlossen.

Das subjektive Befinden des Pat. nach der Operation war zufriedenstellend, doch trat eine sensorische Aphasie ein.

Am 3. Tage trat eine Temperatursteigerung ein, die zum Abend 39,1° erreichte. Die Wunde wurde eröffnet und eine Tampon eingeführt.

Am 4. Tage war der Verband stark durchnässt; morgens 37,8°, abends 40,1° Pat. in soporösem Zustand.

Am 6. Tage Exitus unter Erscheinungen einer akuten Meningitis. Eine Sektion wurde nicht ausgeführt.

In diesem Fall konnte ein Gliom in der weissen Substanz der Zentralwindungen festgestellt werden; doch rief eine akzidentelle Komplikation eine eitrige Meningitis hervor, die den letalen Ausgang bedingte.

Fall XX. Die Pat. Z. K., 18 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Beschwerden über Kopfschmerz, Erbrechen und Verlust der Sensibilität im linken Arm.

Pat. hat sich bis zur gegenwärtigen Erkrankung immer gesund gefühlt. Vor 6 Monaten wurde der Daumen der linken Hand blass und sie hatte ein Gefühl von Ameisenkriebeln in ihm. Durch Massieren und lokale heisse Bäder der Hand konnten diese Erscheinungen zum Schwinden gebracht werden, doch traten sie nach einiger Zeit wieder auf, wobei sie jetzt auch auf den Zeigefinger und die Handfläche sich ausdehnten. Einen Monat nach Beginn der Erkrankung trat plötzlich eine Vertaubung des ganzen linken Armes auf, die etwa eine Stunde anhielt und dann verschwand. Diese Vertaubungsanfälle begannen erst 2—3 mal in der Woche, dann mehrmals täglich aufzutreten. Vor 2 Monaten begannen die Kopfschmerzen, vor einem Monat hatte Pat. Erbrechen. Pat. bekam einen Krampfanfall im linken Arm, der auf das linke Bein übergriff; der Anfall dauerte etwa 10 Min. und nachdem er vergangen war, blieb im linken Arm eine Schwäche und Vertaubung zurück. Der Arm wurde cyanotisch. Die Kopfschmerzen nahmen an Stärke zu, es trat noch 3 mal Erbrechen auf. Bei Untersuchung des Augenhintergrundes wurden Stauungspapillen der Sehnerven bei normaler Sehkraft festgestellt.

Die Eltern der Pat. sind gesund; sie ist das zweite Kind.

Status praesens: Wuchs über mittel, Ernährungszustand befriedigend, Körperbau regelmässig. Der linke Arm ist schwächer als der rechte, alle passiven Bewegungen in ihm sind möglich. Sehnenreflexe der linken oberen Extremität erhöht. Keine pathologischen Reflexe. Beträchtliche Anästhesie des ganzen linken Daumens und der äusseren Oberfläche des Zeigefingers; auf der radialen Seite des Thenar ist die Sensibilität nicht gestört; auf der Plantarseite des Zeigefingers, am Mittelfinger, der Handfläche und auf dem Handrücken entsprechend den 3 ersten Fingern eine Hypästhesie des taktilen und Schmerzgefühls, die sich nach oben bis zum mittleren Drittel des Unterarms, auf seiner vorderen, hinteren und inneren Oberfläche als 3—4 cm breiter Streifen erstreckt. Mit dieser Hand kann

Pat. die Form der Gegenstände und rauhe oder glatte Oberfläche nicht unterscheiden (Astereognosie). Bei Beklopfen des Schädels Empfindlichkeit im Gebiet des rechten Os parietale, die beständig und scharf abgegrenzt ist, entsprechend dem mittleren Teil der Zentralwindungen.

Stauungspapillen nicht deutlich ausgeprägt, Sehkraft normal.

Liquordruck stark erhöht (auf das Vierfache der Norm); Eiweissgehalt auf das Doppelte erhöht.

Während des Aufenthaltes der Pat. in der Klinik wurde ein Anfall vollständigen Sensibilitätsverlustes in der ganzen linken oberen Extremität verbunden mit Krämpfen in ihr beobachtet, der 15 Min. anhielt.

Die Feststellung der Stauungspapillen und des erhöhten Liquordruckes, ferner der langsame und fortschreitende Verlauf der Erkrankung liessen einen Tumor wahrscheinlich erscheinen. Die deutlich ausgesprochene lokalisierte Sensibilitätsstörung in der oberen Extremität und die Krampfanfälle kortikalen Charakters wiesen auf die Lage des Tumors im Gebiet der Zentralwindungen, und zwar hauptsächlich der hinteren hin.

Tumor gyri centralis posterioris dextri.

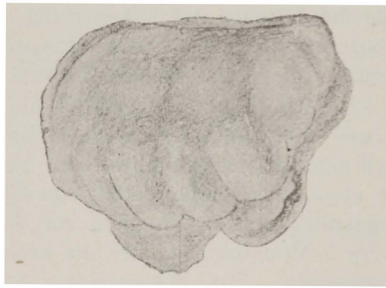


Abb. 39. Fibrosarkom aus Fall XX. ½ nat. Gr.

Trepanation unter Chloroformnarkose. Entfernung des in der Mitte usurierten Knochens. Die Dura ist gespannt; im Zentrum, etwas nach vorne zu, ist ein Gebiet der Dura derber anzufühlen als die Umgebung. Nach Spaltung der Dura wird unter ihr in der Hirnrinde eine harte, längliche Neubildung sichtbar, vom Umfang einer kleineren Mandarine, die zu ihrem grösseren Teil im Parietalgebiet, zum kleineren in der hinteren Zentralwindung lag (Abb. 39). Der Tumor hatte das Hirngewebe leicht eingedellt und liess sich gut entfernen. Die Blutung wird durch Tampons gestillt; die Wunde wird vollkommen vernäht.

Am nächsten Tage waren die Kopfschmerzen und Stauungspapillen verschwunden; totale Anästhesie der linken oberen Extremität bis zur Mitte des Oberarmes.

Nach 8 Tagen Entfernung der Nähte; Heilung per primam. Subjektives Befinden der Pat. gut; die Anästhesie des Armes ist geschwunden, nur im Gebiet des Daumens ein kleiner anästhetischer Herd, besonders an der Innenseite.

3 Wochen später war Pat. vollkommen wiederhergestellt. Nach 4 Wochen verliess sie die Klinik und 2 Monate nach der Operation konnte sie sich als vollkommen gesund betrachten.

4 Jahre später sah ich die Pat. vollkommen gesund.

Der Tumor erwies sich als ein Fibrosarkom.

Der vorliegende Fall bot keinerlei diagnostische Schwierigkeiten, da alle Tumorsymptome vorhanden waren und ausserdem die begrenzte Klopfempfindlichkeit des Schädels durchaus mit den übrigen klinischen Symptomen übereinstimmte. Hinsichtlich der Symptomatologie ist es belangreich, dass Pat. zunächst Anfälle einer kortikalen Epilepsie von sensiblem Charakter hatte, die dann in solche von motorischem Charakter übergingen. Es erklärt sich dadurch, dass der Tumor, der vom Parietalgebiet her wuchs, zunächst auf das sensible Gebiet stiess, dann aber beim weiteren Wachstum durch Kompression auch eine Reizung der motorischen Sphäre bewirkte. Augenscheinlich hatte der Tumor während der ersten Zeit seines Bestehens keinerlei Symptome gegeben, da er vom Parietalgebiet seinen Ursprung nahm; man kann das daraus ersehen, dass drei Viertel des Tumors ausserhalb der Zentralwindungen lagen. Erst als er einen beträchtlichen Umfang erreichte, bewirkte er Erscheinungen von seiten der Zentralwindungen. Dieser Fall muss also zu den Tumoren des Grenzgebiets zwischen Parietallappen und Zentralwindungen gezählt werden.

Fall XXI. T., 44-jähriger Kaufmann, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein, mit Klagen über eine Schwäche im rechten Arm und Bein, Kopfschmerzen und Abnahme des Gedächtnisses.

Vor 6 Monaten bemerkte Pat., dass sein rechter Arm während des Schreibens plötzlich erschlaffte, sodass er den Bleistift fallen liess. 2 Wochen später zeigte sich eine Schwäche auch im rechten Bein; im rechten Bein hat er eine Ankylose des Kniegelenks nach einer Verwundung während des Krieges. Arm und Bein wurden täglich massiert, ohne dass diese Behandlung einen wirklichen Erfolg hatte. Vor 3 Monaten traten Kopfschmerzen auf, die behandelt wurden, aber ergebnislos. Der Kopfschmerz wurde immer stärker und hielt zuweilen den ganzen Tag über an.

Vor 5 Jahren hat Pat. eine Lungenentzündung durchgemacht. Er raucht mässig; Alkohol hat er in der letzten Zeit garnicht genossen. Seine Eltern und Geschwister sind gesund; Pat. ist seit 14 Jahren verheiratet und hat eine gesunde Tochter von 11 Jahren.

Status praesens: Wuchs hoch; Körperbau regelmässig; Ernährungszustand befriedigend. Die linke Nasolabialfalte leicht verstrichen. Keine Ablenkung der Zunge. Die Kraft des rechten Armes ist stark verringert, besonders in der Hand. Auch im Bein ist die Kraft herabgesetzt, soweit das bei der bestehenden Ankylose des Kniegelenks festzustellen gelang. Alle Sehnenreflexe rechts höher als links; besonders erhöht sind der Biceps- und Tricepsreflex und der Periostreflex vom Radius. Keine patho-

logischen Reflexe. Schmerz-, Temperatur- und besonders Tastgefühl auf der ganzen rechten Körperhälfte herabgesetzt, am stärksten im Gebiet der rechten oberen Extremität. In der rechten Hand ist das stereognostische Gefühl stark gestört; das Muskelgefühl ist in den Fingern der rechten Hand leicht gestört. Keine Veränderungen am Augenhintergrunde.

In der letzten Zeit ist der Gang des Pat. ein taumelnder geworden; Pat. merkt selbst, dass er nicht mehr so frei geht, wie früher. Das Gedächtnis des Pat. ist geschwächt, was er ebenfalls selbst bemerkt hat. Von seiten der Psyche keine Abweichungen. Gleichzeitig mit dem Beginn der Kopfschmerzen trat eine Impotentia coeundi ein. In der letzten Zeit empfindet Pat. eine Behinderung der Sprache, er kann nicht mehr so rasch sprechen wie früher, er muss nach Worten suchen.

Liquor: klar, ungefärbt; Druck 3 mal erhöht gegenüber der Norm; Eiweissgehalt 3 mal höher (nach Siccard); keine Pleozytose (3 Zellen im Gesichtsfeld).

Deutliche Schmerzhaftigkeit bei Beklopfen der linken Parietalgegend, auf einem kleinen beschränkten Gebiet.

Der Pat. wurde in die Klinik mit der Diagnose: Thrombosis cerebri eingeliefert. Die genauere Untersuchung deckte aber Symptome auf, die auf eine fortschreitende Affektion eines beschränkten Gebietes der Rinde und der subkortikalen Substanz hinwiesen. Die Erkrankung begann mit einer Affektion der rechten Hand, dann dehnte sich die Schwäche auf die ganze Extremität aus, ging auf das Bein über und zum Schluss trat auch eine Sprachbehinderung ein, die an eine motorische Aphasie erinnerte. Nicht nur, dass die Affektion allmählich ein Zentrum nach dem anderen ergriff: die Affektion machte auch sehr langsame Fortschritte, indem erst im Laufe einiger Monate eine mehr oder weniger deutliche Parese des Beines eintrat und die Parese im Arm sich entwickelte. Auch die Kopfschmerzen traten erst im 4. Krankheitsmonat auf. Alles dieses sprach dafür, dass im Gebiete des cerebralen Armzentrums sich langsam ein Prozess entwickelte, der sich weiter ausbreitete und erst nach geraumer Zeit die Kopfschmerzen hervorrief. Am wahrscheinlichsten war es, dass dieser Prozess durch das Wachstum eines Tumors bedingt war, der bei seiner Entwicklung zunächst nur die Symptome von seiten des Armes und Beines gab, dann aber, als er einen grossen Umfang erreicht hatte, eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes und als dessen Folge die Kopfschmerzen hervorrief. Ausserdem wurde eine bedeutende Erhöhung des Druckes und des Eiweissgehalts im Liquor festgestellt, während die Zahl der zelligen Elemente sogar herabgesetzt war. Auch dieser Umstand sprach für einen Tumor der Zentralwindungen. Die Veränderung aller Formen der Sensibilität wies

darauf hin, dass der Tumor auch die hintere Zentralwindung ergriffen habe. Die Gleichgewichtsstörung deutete eine Kompression auch des Stirnlappens an, wenigstens in seinem hinteren Teil. Das Fehlen der Stauungspapillen schien zu besagen, dass der Tumor noch nicht die Grösse erlangt hatte, um dieses Symptom hervorzurufen.

Tumor gyri centralis posterioris (et anterioris?) sinistri.

Trepanation unter Äthernarkose im linken Parietalgebiet, entsprechend dem Armzentrum. Nach Entfernung des Knochens wird die stark gespannte Dura sichtbar, mit einer starken weisslichgrauen Veränderung im Zentrum der Wunde (Abb. 40). Die Dura wird in kreisförmigem Schnitt

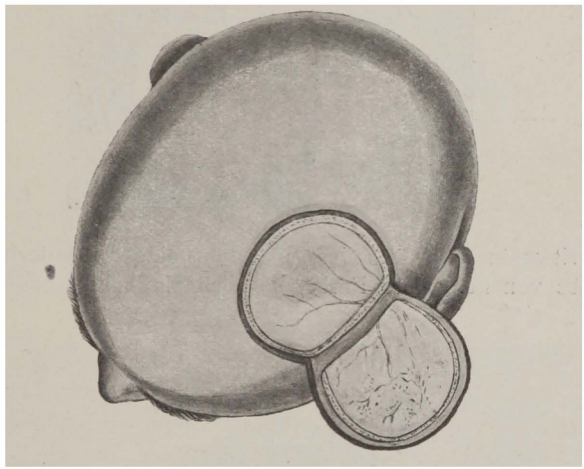


Abb. 40. Derbere Stelle der Dura, die sich als Fleck vom übrigen Duragewebe abhebt. Fall XXI.

eröffnet; sie ist im Zentrum auf einer Fläche von 1×2 cm mit dem unterliegenden Gewebe locker verlötet. Nach Freilegung der Hirnrinde und Lösung der Verwachsung bemerkte man im Hirngewebe, eben an der Stelle der Verwachsung, ein weisslich graues Gebiet, das sich derber anfühlte, als das Hirngewebe; die Grenze gegen das Hirngewebe war leicht festzustellen (Abb. 41). Rund um das veränderte Gebiet wurden die Gefässe abgebunden. Das derbe Gewebe erwies sich als Tumor, der bequem aus dem Hirngewebe gelöst wurde; die Hauptmasse des Tumors lag in der subkortikalen Substanz. Der Tumor erinnerte in seiner Form und Grösse an eine Mandarine (Abb. 42). Die nach der Entfernung des Tumors entstandene Höhlung wurde tamponiert, um die Blutung zu stillen. Nachdem die Blutung gestillt war, wurde für 24 Stunden ein Tampon eingeführt. Der Pat. überstand die Operation gut. Heilung per primam.

Nach der Operation verstärkte sich die Parese des rechten Armes; die Hand war gelähmt. Sonst keine Symptome. Die Kopfschmerzen hatten aufgehört.

2 Wochen nach der Operation traten Bewegungen im Arm auf.

Nach 3 Wochen konnte dem Pat. gestattet werden zu gehen. Subjektives Befinden zufriedenstellend. Allmähliche Wiederherstellung der Bewegungen im Arm [1]).

Der Tumor erwies sich als Fibrosarkom.

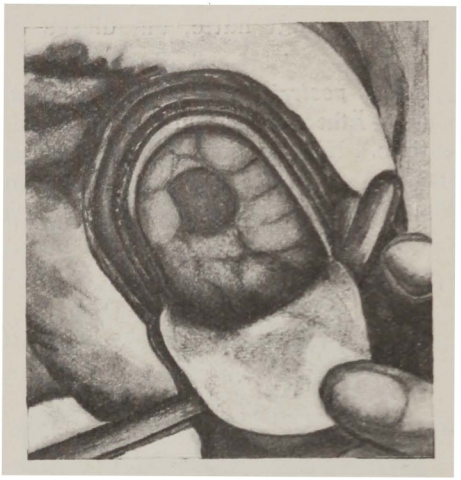


Abb. 41. Etwa in der Mitte des Operationsfeldes eine derbere Stelle des Hirngewebes von hellgrauer Farbe, die sich als Tumor erwies. Fall XXI.

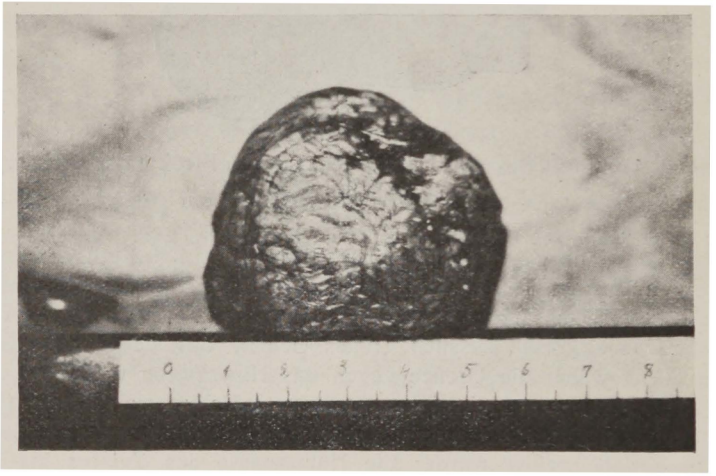


Abb. 42. Entferntes Fibrosarkom. Fall XXI.

Der entfernte Tumor war von beträchtlicher Grösse und hatte dennoch keinerlei Stauungserscheinungen in den Sehnervenpapillen hervorgerufen. Nur der langsame und allmähliche Verlauf, der hohe Druck des Liquors und sein erhöhter Eiweissgehalt sprachen

[1]) Demonstriert in der Estnischen Neurologischen Gesellschaft.

für einen Tumor. Man ersieht auch aus diesem Fall, dass das Auftreten der Kopfschmerzen geraume Zeit (hier 3 Monate) nach Erscheinen der Symptome von seiten einer Affektion der Motilität, augenscheinlich eine grosse Bedeutung für die Diagnostik der Tumoren der Zentralwindungen besitzt.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Ätiologie und Charakter der Tumoren.

In den 6 beobachteten Fällen von Tumoren der hinteren Zentralwindung kamen 2 Gliome, 1 Endotheliom, 1 Sarkom und 2 Fibrosarkome zur Beobachtung.

Über die Verteilung nach dem Alter orientiert die folgende Tabelle:

Alter	Sarkome u. Fibros.	Endotheliom	Gliom	Gesamtzahl
16—20	1	—	—	1
21—25	1	—	—	1
26—30	—	—	1	1
31—35	—	1	—	1
36—40	—	—	1	1
41—45	1	—	—	1

Aus diesen, allerdings wenig zahlreichen Fällen geht hervor, dass die Tumoren in den verschiedensten Alterstufen zwischen 16 und 45 Jahren auftraten.

Hinsichtlich der Ätiologie konnte in keinem der Fälle irgend eine bestimmte Ursache der Tumorentstehung nachgewiesen werden.

2. Symptomatologie.

a) Herdsymptome.

Als erstes Symptom eines Tumors dieses Gebietes wurden in allen Fällen Parästhesien beobachtet: Vertaubung in Fall XVI, XVIII und XIX, Ameisenkriebeln im Daumen der linken Hand in Fall XVII und XX. In einem Fall (XXI) zeigte sich beim Pat. die Unfähigkeit, die Gegenstände mit der Hand zu halten, was darauf beruhte, dass er ihre Form nicht fühlte, d. h. es bestand eine Astereognosie. In allen Fällen traten also die ersten Symptome von seiten der Sensibilität auf. Nachher erst zeigten sich die Symptome einer Affektion auch der vorderen Windung entweder in Form von Krampfanfällen, die sich auf jene Teile beschränkten, wo eine

Affektion der Sensibilität vorlag, oder aber es traten Paresen in einer abgegrenzten Muskelgruppe auf.

Im weiteren Verlauf der Erkrankung breiteten sich die sensiblen Veränderungen von den distalen Teilen der Extremitäten zum Zentrum aus, dann wurde auch die andere Extremität oder das Gesicht ergriffen. Am stärksten war das Tastgefühl und die Tiefensensibilität betroffen, wobei diese Affektion den Charakter einer kortikalen besass; besonders deutlich zeigte sich diese Tatsache in Fall XX, in dem der radiale Teil des Thenar und ebenso ein Streifen längs der äusseren Oberfläche des Unterarms von der Affektion unberührt blieben: eine derartige Affektion ist charakteristisch für den kortikalen Ursprung. Im XXI. Fall wurde sogar eine Gangstörung in Form einer Unsicherheit beim Gehen, also eine leichte Ataxie beobachtet.

Eine totale Aphasie wies Fall XVIII auf, in dem der Tumor einen sehr grossen Umfang erreichte. In Fall XXI wurden, trotzdem auch hier der Tumor links lag, keine aphatischen Erscheinungen beobachtet, ausser einer geringen Sprachbehinderung, indem der Pat. Mühe hatte, rasch das richtige Wort zu finden. In Fall XIX lag eine partielle sensorische Aphasie vor.

Vasomotorische Erscheinungen wurden in Fall XVI und XX beobachtet, und zwar eine Blässe zunächst der linken Hand, die sich dann proximalwärts ausbreitete. Auch in Fall XVII wurde im Beginn der Erkrankung ein Kaltwerden und Erblassen des Fusses festgestellt. Diese Symptome traten gleichzeitig mit den Symptomen einer Reizung der sensiblen Sphäre in Form von Parästhesien zu Tage; diese vasomotorischen Erscheinungen müssen daher auf Rechnung einer Reizung der vasomotorischen Zentren in der Rinde der hinteren Zentralwindungen gesetzt werden.

In Fall XVI traten diese, durch einen Spasmus der Gefässe bedingten vasomotorischen Erscheinungen anfallsweise auf, sie kamen, hielten etwa eine Stunde an und verschwanden wieder. Diese Anfälle wurden jedoch nur zu Beginn der Erkrankung beobachtet, d. h. offenbar in einer Periode, als der Tumor noch keinen grossen Umfang erreicht hatte und nur eine Reizung der Rinde hervorrief. Beim weiteren Wachstum des Tumors verschwanden diese Symptome.

Zu den Herdsymptomen muss auch die begrenzte Klopfempfindlichkeit des Schädels gezählt werden, die in den 3 Fällen sich beobachten liess, in denen der Tumor subdural lag.

b) Allgemeinsymptome.

Kopfschmerzen wurden in allen Fällen beobachtet, und zwar gewöhnlich zu einer Zeit, wo bereits deutliche Herdsymptome des Tumors vorhanden waren; in manchen Fällen traten die Kopfschmerzen erst 3—6 Monate nach Krankheitsbeginn auf. Sie trugen keinen lokalisierten Charakter und breiteten sich über den ganzen Kopf aus. Im Anfang pflegten sie nicht konstant zu sein, sondern traten 1—2 mal täglich und für kurze Zeit auf; späterhin wurden sie beständig.

Erbrechen kam nur bei grossen Tumoren vor und trat erst nach längerem Bestehen von Kopfschmerz in Erscheinung.

Stauungspapillen konnten in 5 Fällen festgestellt werden; in einem Fall (XXI) fehlten sie, trotzdem ein grosser Tumor vorlag.

Zerebrospinalflüssigkeit: der Druck war stets erhöht und der Eiweissgehalt vermehrt; die Pleozytose hielt sich in den Grenzen der Norm. In einem Fall von Gliom (XIX) wurde eine Xanthochromie des Liquors beobachtet.

Die Allgemeinsymptome traten also verhältnismässig spät auf, d. h. zu einer Zeit, wo die Herdsymptome bereits seit längerer oder kürzerer Zeit bestanden, und in manchen Fällen fehlten sie überhaupt. In solchen Fällen war die Erhöhung des Liquordruckes und der vermehrte Eiweissgehalt bei normaler Zellzahl das einzige Symptom, dem daher bei der Differentialdiagnose des Tumors die grösste Bedeutung zuzumessen ist.

3. Die Ergebnisse der operativen Eingriffe.

Der Tumor wurde in 4 Fällen (1 Sarkom, 2 Fibrosarkome, 1 Endotheliom) total entfernt. In 3 von diesen Fällen trat eine fast vollkommene Heilung ein: zwei Pat. hatte ich Gelegenheit nach 4 bezw. 2 Jahren in sehr gutem Zustande wiederzusehen, der dritte Fall ist nun seit 3 Monaten unter Beobachtung, da die Operation erst vor Kurzem ausgeführt wurde, doch fühlt er sich gut und nimmt seine Arbeit, ungeachtet einer leichten Parese der rechten Hand, wieder auf. In Fall XVIII trat Exitus nach einer Meningitis purulenta, in der 3. Woche nach der Operation ein. Auf 4 Fälle totaler Tumorentfernung 1 Fall mit tödlichem Ausgang oder 75% Heilung.

In Fall XVII wurde eine Gliom so weit als möglich entfernt, nach der Operation trat eine bedeutende Besserung ein, der Patient

lebte noch 2 Jahre, ging dann aber während eines epileptischen Anfalls zugrunde. In Fall XIX schliesslich wurde ein Gliom teilweise entfernt und eine dekompressive Operation gemacht; der Pat. starb am 6. Tage unter den Erscheinungen einer akuten Meningitis.

Es starben also in den ersten Tagen nach der Operation 2 von 6 Patienten, so dass sich eine recht hohe Sterblichkeitsziffer ergibt, doch erklärt sich das durch die Schwere der Fälle und akzidentelle Komplikationen. Beide letal verlaufenen Fälle gehören in die Periode von 1918—19, als die äusseren Bedingungen für eine vollkommen durchgeführte Asepsis in Petersburg sehr ungünstig waren.

In 2 Fällen war das Ergebnis der Operation dauernd und beständig, denn in über 2 Jahren erfolgte kein Rezidiv und beide Patienten konnten die ganze Zeit ihrer Arbeit nachgehen. Eine volle Heilung wurde somit in 2 von 6 Fällen, d. h. 33% erzielt. Ein solches Resultat erhält man nur bei Tumoren, die verhältnismässig nicht gross und gut abgegrenzt sind. Die operative Entfernung der Gliome gab nur eine zeitweilige Besserung, schliesslich trat doch der Tod ein. Zieht man aber in Betracht, dass sogar bei einer nur teilweisen Entfernung des Glioms die Patienten sich bedeutend besser fühlen, da eine ganze Reihe schwerer Symptome schwindet, und dass das Leben der Patienten verlängert wird, so muss man auch in Fällen grosser Gliome doch den operativen Eingriff für indiziert halten.

VI. Tumoren der Parietallappen.

Zu den Parietallappen im eigentlichen Sinne gehört jener Teil der Hirnrinde, der den Praecuneus, den Gyrus supramarginalis und Gyrus angularis umfasst, nach vorne zu an die hintere Zentralwindung, nach hinten an den Occipitallappen und nach unten an den Temporallappen grenzt.

Bei Betrachtung der Symptome einer Affektion dieses Gebiets müssen die rechte und linke Hemisphäre getrennt behandelt werden, da dank der Lokalisation der Sprachzentren in der linken Hemisphäre eine Affektion dieser Hemisphäre (bei Rechtshändern) sich in ihren Symptomen scharf von einer Affektion der rechten Hemisphäre unterscheidet. In Abhängigkeit von der Lage des Tumors steht bei einer Affektion der linken Hemisphäre entweder eine mehr oder weniger scharf ausgeprägte sensorische Aphasie (bei Affektion des G. supramarginalis) oder eine Alexie (bei Affektion des G. angularis) im Vordergrunde. Liegt der Tumor im Praecuneus, so beobachtet man, infolge der Affektion der benachbarten Zentren der hinteren Zentralwindung, Symptome von seiten der Sensibilität; bei einem umfangreichen Tumor können auch Reiz- oder Ausfallserscheinungen der motorischen Sphäre, dank einer Kompression der vorderen Zentralwindung, auftreten. Zugleich kann auch eine Apraxie beobachtet werden, und beim weiteren Wachstum des Tumors nach hinten können sich auch Symptome einer Affektion des G. angularis (Alexie) oder G. supramarginalis (sensorische Aphasie) hinzugesellen.

In Abhängigkeit vom Ausganspunkt des Tumors beobachtet man also entweder Sensibilitäts- oder Sprachstörungen, und später, bei Gegenwart eines grossen Tumors, alle diese Störungen gleichzeitig.

Die sensorische Aphasie hat häufig den Charakter einer amnestischen Aphasie (Naunyn); Mingazzini[1]) beschreibt einen

1) Riv. sper. di freniatria XXIV, 1899 und Arch. f. Psych. 47.

Fall von Alexie. Auch eine Agraphie kann vorkommen; zuweilen wird auch eine optische Aphasie (Freud) beobachtet, bei der der Patient die Gegenstände nur bei Betasten derselben erkennen kann; diese letztere Störung beruht auf einer Affektion des hinteren Teiles des Parietalgebiets und des angrenzenden Teiles des Occipitallappens. Einige Autoren nehmen an, dass im Parietallappen (im G. marginalis) auch die Zentren des Muskelgefühls gelegen seien (Grasset, Monakow, Mac Cosh u. a.), doch kann diese Annahme noch nicht als bewiesen gelten, und Dejerine, z. B., spricht sich gegen sie aus. Redlich und Monakow lokalisieren die sensiblen Zentren im unteren Teil des Parietallappens, Nothnagel und Bruns im oberen Teil; man hat jedoch allen Grund zur Annahme, dass diese sensiblen Zentren in der hinteren Zentralwindung und den ihr zunächst gelegenen Gebieten des Parietallappens zu suchen seien.

Nothnagel, Krafft-Ebing und Bruns[1]) haben einen besonderen Zustand der sog. Seelenlähmung beschrieben: „Der betreffende Kranke konnte zwar die rechte obere Extremität, die nicht gelähmt war, gebrauchen, aber er hatte offenbar nicht die klare Vorstellung davon, wie er das machen sollte — es war so, als ob dieser Arm nicht mehr für ihn existierte, sodass er schliesslich nur, wenn er durch Festhalten des linken Armes zu Bewegungen des rechten gezwungen wurde oder auch direkt dazu aufgefordert wurde, diesen in Bewegung setzte." Schloss der Pat. die Augen, so konnte er den Arm absolut nicht bewegen. Bruns meint, dass wir es in diesem Fall mit einer Störung der assoziativen Verbindungen zwischen den motorischen Bezirken und den sensiblen Zentren, von denen die Erregung zur Ausführung der Bewegung kommt, zu tun haben.

Tumoren, die im hinteren Teil der Rinde des Parietalgebiets, besonders des G. angularis, liegen, bedingen, wenn sie tief gelegen sind, ausserdem noch eine homonyme Hemianopsie (Henschen).

Landouzy, Wernicke u. a. glauben, dass in der Parietalrinde auch die Zentren für die koordinierten Augenbewegungen, für die Wendung des Blickes nach der gekreuzten Seite liegen. Ferrier lokalisiert diese Störung im G. angularis, Bruns dagegen hält sie für eine Fernwirkung.

Was die Tumoren des rechten Parietallappens anbetrifft, so sind die Symptome hier schon deswegen weniger zahl-

---

1) Zitiert nach Bruns, l. c.

reich, weil keine Sprachstörungen beobachtet werden, und sehr häufig geben die rechtseitigen Parietaltumoren überhaupt keine Symptome, wenn sie nicht gross sind und oberflächlich gelegen sind. Bei den tiefliegenden Tumoren dieses Gebiets muss die homonyme Hemianopsie als eines der wichtigsten Symptome bezeichnet werden. Erreicht der Tumor eine bedeutende Grösse, so treten Nachbarschaftssymptome auf, von seiten der hinteren und sogar der vorderen Zentralwindung, wenn der Tumor nach vorne wächst, und von seiten des Occipitallappens, wenn er sich nach hinten ausbreitet. In solchen Fällen ist es bisweilen unmöglich festzustellen, ob die Zentralwindungen (bezw. der Occipitallappen) affiziert sind oder ob der Tumor im Parietallappen wächst und die genannten Gebiete nur komprimiert. Hier kann eine genau aufgenommene Anamnese in gewissem Grade zur Aufklärung dienen, da das vorausgehende Auftreten von Kopfschmerzen und allgemeinen Tumorerscheinungen und das Nachfolgen der Herdsymptome für einen Tumor des Parietallappens sprechen.

Für Symptome, wie Stauungspapillen, Kopfschmerzen und lokale Klopfempfindlichkeit des Schädels, gilt dasjenige, was über diese Symptome im Abschnitt über die Tumoren der Zentralwindungen (siehe S. 153) gesagt ist.

In letzter Zeit haben Rauders, Gerstmann, Hoff und Schilder[1]) die Aufmerksamkeit auf Körperdrehungen gelenkt, die häufig gleichzeitig mit einer déviation conjuguée und optischen Halluzinationen beobachtet werden; sie fanden hierbei eine Affektion des hinteren Teiles d. Parietallappens (Regio parieto-occipitalis). Rothfeld[2]) führt aber einen Fall an, in dem eine derartige Körperdrehung von einem Tumor der subkortikalen Ganglien abhing. Dieses Symptom kann also nicht als pathognomonisch für eine Affektion der Parietallappen gelten.

Eigene Beobachtungen.

Im Folgenden führe ich 13 Fälle von Tumoren der Parietallappen an, 7 aus dem linken, 6 aus dem rechten. Da die Symptomatologie eine verschiedene ist, behandle ich die Tumoren des linken und rechten Parietallappens getrennt.

---

1) Arch. f. Psych. Bd. 76, 1926.

2) Ztschr. f. d. allg. Neur. u. Psych. Bd. 107, 1927.

Tumoren des linken Parietallappens.

Fall I. Pat. I. K., 52 Jahre alt, Bankier, trat in eine Privatklinik Petersburgs mit folgenden Beschwerden ein: Paralyse der rechten Hand und vollständige Aphasie.

Vor seinem jetzigen Leiden ist der Kranke immer gesund gewesen. Vor 5 Monaten bemerkte er, dass er sich nicht gleich auf die Namen ihm gut bekannter Persönlichkeiten besinnen konnte und dass er beim Addieren von Zahlen oft die Ziffern verwechselte. Bald darauf begann er an Gedächtnisschwäche zu leiden; nach Aussagen der Frau bezeichnete er die Gegenstände falsch und konnte das an ihn gerichtete Wort nur schlecht verstehen. Dieser Zustand beunruhigte ihn sehr und er begab sich in Moskau in ärztliche Behandlung. Es wurde Lues angenommen und eine antiluetische Kur (Quecksilber-Injektionen) eingeleitet. Nach dieser Behandlung jedoch, welche sich auf 2 Monate erstreckte, nahmen alle Krankheitserscheinungen an Intensität zu; er verlor zuletzt vollständig das Sprach- und Schriftverständnis. Spontan konnte er schreiben, jedoch das Geschriebene zu lesen war er nicht fähig. Zu dieser Zeit traten auch Kopfschmerzen auf. In Moskau wurde eine Thrombosis art. fossae Sylviae diagnostiziert. 4 Monate nach der Erkrankung verlor er die Fähigkeit mit der rechten Hand die Gegenstände zu unterscheiden; ihre Muskelkraft war herabgesetzt. Die Kopfschmerzen hatten an Heftigkeit zugenommen. 2 Wochen darauf trat ein vollständiger Verlust des Sprachvermögens ein (Aphasia completa). Der Augenhintergrund wies eine Stauungspapille auf. Die Frau des Kranken brachte ihn zur Behandlung nach Petersburg.

Der Kranke hat 2 gesunde erwachsene Kinder; raucht und trinkt mässig; venerische Krankheiten werden negiert.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, gutem Ernährungszustand, das Fettpolster ist reichlich entwickelt. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen; die Zunge weicht nach rechts ab. Die Muskelkraft der rechten oberen Extremität ist geschwächt, die der unteren dagegen normal entwickelt. Die Sehnenreflexe der oberen rechten Extremität sind erhöht. Alle Formen der Hautsensibilität der rechten oberen Extremität und der rechten Gesichtshälfte sind herabgesetzt. Astereognosie.

Der Kranke spricht nicht, versteht nicht das an ihn gerichtete Wort, kann weder lesen noch schreiben. Er gerät oft in Erregung, wenn man ihn nicht versteht. Er greift sich oft an den Kopf, bewegt ihn hin und her; es macht den Eindruck, als leide er an Kopfschmerzen.

Der Liquordruck ist stark erhöht; der Liquor von gelblicher Farbe; sein Eiweissgehalt um das 4-fache vermehrt.

Die Stauungspapillen sind scharf ausgesprochen mit beginnender Atrophie der Sehnerven; die Sehkraft konnte nicht festgestellt werden.

Der Kranke ist unruhig, verlässt oft das Bett, stöhnt und lallt; nachts schläft er fest.

Die ausgesprochenen Stauungspapillen, der allmählich progressierende Krankheitsverlauf, der vermehrte Eiweissgehalt des Liquors sprechen für das Vorhandensein eines Tumors. Die all-

mählich in Erscheinung tretende Aphasie, welche zuerst einen sensorischen, später auch einen motorischen Charakter trägt, die Astereognosie und die Herabsetzung der Schmerzempfindung des Gesichts und des rechten Armes weisen darauf hin, dass der Tumor im Bereich des Gyrus marginalis seinen Ursprung nahm und später nach vorn bis an die hintere Zentralwindung wucherte; aller Wahrscheinlichkeit nach wurde auch der hintere Teil der unteren Frontalwindung durch den Tumor komprimiert. Die Symptome sprechen für eine Lokalisation des Tumors im linken Parietallappen in seinen 2 unteren Dritteln, und lassen eine beträchtliche Grösse des Tumors annehmen. Da die Annahme vorlag, dass für eine Radikaloperation der Tumor sich als zu gross erweisen könnte, wurde eine dekompressive Operation in Vorschlag gebracht.

Tumor lobi parietalis sin.

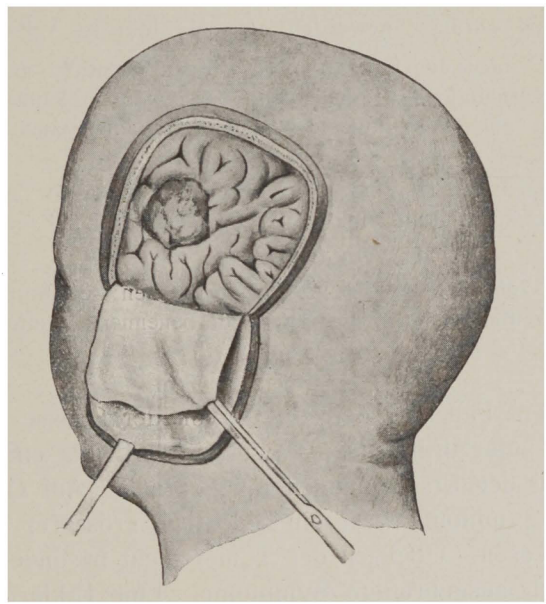


Abb. 43. Fibrosarkom des unteren vorderen Drittels des linken Parietallappens (Fall I).

Die Trepanationsöffnung wurde unter Chloroformnarkose im Bereich des linken Parietalknochens, teils schon über der hinteren Zentralwindung und der oberen Temporalwindung angelegt. Der Knochen wurde entfernt; die Dura mater war stark gespannt, stellenweise verdickt und weiss verfärbt. Nach der Spaltung der Dura wölbte sich die freigelegte Hirnpartie in die Öffnung vor. Im Zentrum der Trepanationsöffnung fand sich ein Tumor von harter Konsistenz, von der Grösse einer Mandarine (Abb. 43). Der Tumor wurde stumpf herausgeschält und ein Tampon eingelegt; nach Entfernung desselben wurde die Wunde vollständig vernäht.

Der entfernte Tumor erwies sich als Fibrosarkom.

Am nächsten Tage nach der Operation fühlte sich der Kranke gut; er war ruhig; alle Symptome unverändert.

In der postoperativen Periode besserte sich die Aphasie in der Hinsicht, dass der Kranke das motorische Sprachvermögen, wenn auch nur in geringem Grade zurückerlangte, während die sensorische Aphasie unverändert bestehen blieb. Die Muskelkraft der oberen Extremität hatte zugenommen. Der Kranke ist ruhig, augenscheinlich leidet er nicht mehr an Kopfschmerzen.

Am 8. Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam.

Am 10. Tage: keine Kopfschmerzen, keine Stauungspapille; das subjektive Befinden gut; im Bereich der Trepanationsöffnung eine Vorwölbung; die Aphasie hat sich weiter gebessert, der Kranke spricht einzelne Worte, doch versteht er das an ihn gerichtete Wort immer noch mangelhaft und kann die Gegenstände nicht richtig benennen; die Sensibilitätsstörungen sind bedeutend geringer geworden; die Motilität ist vollständig normal.

20 Tage nach der Operation: der Kranke spricht gut und versteht das an ihn gerichtete Wort bedeutend besser; doch kann er die Gegenstände immer noch nicht mühelos richtig bezeichnen, auch kann er nicht lesen.

Nach einem Monat sind alle Symptome gebessert, es besteht nur eine teilweise sensorische Aphasie. In diesem Zustand verliess Pat. die Klinik.

Nach 2 Jahren habe ich ihn wiedergesehen; er konnte auch jetzt nicht mühelos und schnell die Gegenstände benennen, konnte nicht fliessend lesen und richtig schreiben.

In diesem Fall war der Tumor von der Grösse einer Mandarine; der Tumor (Fibrosarkom) wurde mit Erfolg entfernt und der grösste Teil der Erscheinungen ging zurück. Auf Grund der beobachteten Symptome wäre ein bedeutend grösserer Tumor zu erwarten gewesen. Obgleich der Tumor nicht besonders gross war, gab er doch ausgebreitete Symptome. Eine Erklärung gibt vielleicht die Lokalisation des Tumors in der Tiefe, in der Nähe der Art. fossae Sylviae; es wäre demnach möglich anzunehmen, dass die Gefässe komprimiert wurden und die Blutzirkulation eines grossen Gehirngebietes aufgehoben wurde. Durch die Entfernung des Tumors wurde der Druck auf die Gefässe beseitigt und die Ernährung des zugehörigen Hirngebietes wieder hergestellt. Diese Auffassung erklärt die nahezu vollständige Heilung des Kranken nach Entfernung des Tumors, obgleich vor der Operation die schwersten Symptome bestanden.

Fall II[1]). J. T., Kaufmann, 50 J. alt, verheiratet, hatte 13 Kinder, von denen nur das jüngste an einer Lungenentzündung gestorben ist. Lues negiert Pat. mit aller Entschiedenheit. Ausser Masern und Windpocken in der Kindheit hat er mit 20 Jahren einen sogen. Gelenkrheumatismus gehabt; seit seinem 35. Jahr trinkt er (wie übrigens auch seine Mutter) stärker Alkohol; vor etwa 15 Jahren hat er an Kopfschmerzen und Geräuschen im rechten Ohr gelitten, von damals rührt eine gewisse Schwerhörigkeit auf dem betroffenen Ohr.

8 Monate vor seinem Eintritt in die Neurochirurgische Klinik fühlte er plötzlich Geräusche im Kopf rechts; diese Erscheinung begann bald sich täglich zu wiederholen, wobei die einzelnen Anfälle immer andauernder wurden. 4 Monate später hatte er in der Eisenbahn einen Schwindelanfall, mit leichter Benommenheit des Bewusstseins (er konnte sich seiner nächsten Absichten nicht entsinnen); nach einigen Stunden wurde es besser, er konnte seine Verfügungen treffen und ohne Begleitung nach Hause zurückkehren. Aber am Tage nach seiner Rückkehr musste er sich wegen allgemeiner Schwäche und Kopfschmerz zu Bett legen; diese Erscheinungen hielten dann wochenlang an. Die behandelnden Ärzte stellten bei ihm eine Parese der rechten Gesichtshälfte, eine Schwäche des rechten Armes und eine Anästhesie in diesen Gebieten fest. Obgleich Pat. Lues negierte und auch die Wa Re negativ ausfiel, wurden ihm Hg-Einreibungen gemacht, wonach eine gewisse Besserung zu konstatieren war. Sechs Wochen vor der Operation ging Pat. für einen Monat in ein Sanatorium, wo die Ärzte unter anderem bei ihm eine sensorische Aphasie und eine Alexie bemerkten. Die Kopfschmerzen hielten fortgesetzt an, anfallsweise auftretend; während dieser Anfälle wurde die linke Schädelhälfte empfindlich gegen Beklopfen. 25 Tage vor der Operation hatte Pat. 3 leichte Anfälle, ohne Bewusstseinsverlust, nach denen eine gewisse Behinderung der Bewegungen im rechten Bein zurückblieb.

Bei der Untersuchung, die 8 Tage vor der Operation vorgenommen wurde, beklagte sich Pat. ausser über Kopfschmerzen auch über eine bedeutende Abnahme seines Sehvermögens. Es wurden beiderseits Stauungspapillen gefunden, besonders scharf ausgeprägt im linken Auge. Eine gewisse Störung der Sprache liegt vor, und zwar Fehler bei der Aussprache, die Verwendung nicht passender Konsonanten; das Verständnis des Gesprochenen ist erhalten, während das Verständnis des Geschriebenen augenscheinlich erschwert ist, und zwar unabhängig von der Sehstörung. Zunge beim Hervorstrecken leicht nach rechts abgelenkt; die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Die Kraft ist in beiden Händen, gemessen mit dem Dynamometer, gleich. Doch bemerkt man in den Bewegungen des rechten Armes eine leichte Ataxie und eine gewisse Apraxie; wenn man den Pat., z. B. veranlasste, mit dem rechten Zeigefinger die Nasenspitze zu berühren, so tat er es nicht gleich und dabei mit einer gewissen Ungeschicklichkeit, mit allen Fingern, während er die gleiche Bewegung mit

---

1) Dieser Fall wurde von mir, gemeinsam mit Prof. L. Blumenau in der „Psychiatrischen Zeitung", Nr. 18, 1914 (in russ. Sprache) beschrieben und auf dem Kongress zum Kampf mit den Krebskrankheiten im selben Jahr nach der Operation demonstriert.

der linken Hand schnell und richtig ausführte. Der Gang und die Muskelkraft der unteren Extremitäten bieten keine Abweichungen von der Norm dar. Doch sind die Sehnenreflexe auf dem rechten Bein, wie auf dem rechten Arm erhöht; rechts lässt sich ein, wenn auch nicht deutlicher Babinski auslösen; der Abdominalreflex ist rechts schwächer als links.

Die Untersuchung der Sensibilität ergab auf der rechten oberen Extremität eine leichte Abschwächung der Hautsensibilität, besonders des Lokalisationsgefühls, ebenso des Muskelgefühls und ferner eine starke Störung des stereognostischen Gefühls. Im Gesicht, am Rumpf und an den unteren Extremitäten bemerkte man keine solchen Störungen. Von seiten der Sinnesorgane war eine leichte Schwerhörigkeit rechts und eine bedeutende Abnahme der Sehkraft zu konstatieren; keine Hemianopsie; Pupillen gleich gross, reagieren matt auf Licht.

Die linke Schläfengegend ist etwas empfindlich bei Beklopfen.

Psychisch ist ausser einer allgemeinen Depression nichts Abweichendes festzustellen.

Innere Organe o. B. Blase und Mastdarm arbeiten normal. Puls 78. Ernährungszustand gut.

Die Stauungspapillen, die starke Abnahme des Sehvermögens, die starken Kopfschmerzen, die Anfälle von Schwindel und der allgemeine Verlauf der Erkrankung von allmählich zunehmendem Charakter zwangen zur Annahme eines Hirntumors. Das Auftreten der Paresen und der Sensibilitätsstörungen auf der rechten Seite, die Sprachstörung usw. wiesen darauf hin, dass der Tumor in der linken Hemisphäre lokalisiert sei. Für eine genauere Lokalisation kamen besonders folgende Umstände in Betracht:

Die paretischen Erscheinungen waren nur unbedeutend und unbeständig im Vergleich mit den Sensibilitätsstörungen, und zwar der Astereognosie der rechten Hand. Im Hinblick hierauf konnte man annehmen, dass der Tumor nicht in der motorischen Sphäre liege, sondern hinter dem Sulcus Rolandi, d. h. im vorderen Teil der Parietalgegend.

Die Sensibilitätsstörung war auf die obere Extremtiät beschränkt; man musste daher den Sitz der Neubildung im mittleren Teil der hinteren Zentralwindung suchen oder an der Grenze dieses Teiles mit dem G. supramarginalis, durch dessen Affektion die leichten Erscheinungen einer Apraxie sich gut erklären liessen.

Die unbedeutende Parese des Gesichts und der Zunge, die Erhöhung der Sehnenreflexe und der schwach ausgesprochene Babinski rechts und ebenso die in der Anamnese erwähnten Paresen des rechten Armes und Beines konnten durch eine partielle Kompression der Pyramidenbahnfasern in der Tiefe der Hemisphäre erklärt werden.

Was die Sprachstörung anbetrifft, so trug sie gegenwärtig hauptsächlich den Charakter einer Paraphasie. Früher hatte beim Pat. nach den Daten der Anamnese auch eine sensorische Aphasie und deutlich ausgesprochene Alexie bestanden. Diese, augenscheinlich auch nicht beständigen Symptome konnten ebenfalls von einer Kompression der tieferliegenden Leitungsbahnen, und zwar der Assoziationsbahnen des linken Schläfenlappens abhängen.

Die zuletzt angeführten Hinweise auf eine Kompression tief liegender Faserzüge der weissen Substanz (Pyramidenbahnen, Assoziationsbahnen) gemahnten an eine Lokalisation des Tumors im subkortikalen Gebiet.

Operation unter Chloroformnarkose. Im linken Parietalgebiet (entsprechend dem oben genannten Teil des Parietallappens) wird der Knochen in einem Durchmesser von 6—7 cm entfernt; ½ cm vom Knochenrande wird die Dura ebenfalls in hufeisenförmigem Schnitt eröffnet. Die Hirnsubstanz wölbte sich in die so entstandene Öffnung vor. Die Rinde zeigte keine starken Veränderungen, mit Ausnahme des vorne oben liegenden Segments der Öffnung, wo ein weisslicher Fleck zu sehen ist, von etwa 2 cm im Durchmesser, der sich weicher anfühlt als die umgebende Hirnsubstanz. Die Pia wird hier vorsichtig auf 3—4 cm eröffnet: sofort floss aus dieser Öffnung die erweichte Hirnsubstanz heraus und in der Tiefe zeigte sich eine Neubildung von roter Farbe. Die Öffnung wird stumpf erweitert, worauf der Tumor sich kräftig aus der Wunde hervorwölbte. Es gelang, ihn mit dem Finger von der Hirnsubstanz zu trennen und ihn von unten her nach aussen zu enukleieren. Seine Grösse war die einer Mandarine. Es bildete sich eine Höhlung von etwa 6 cm Tiefe, in die der ganze Zeigefinger hineinpasste. Da der Tumor härter war, als das Hirngewebe, so liess er sich leicht von diesem trennen, und da er ausserdem vom Hirngewebe gut abgegrenzt war, so gelang es auch, ihn in toto zu entfernen. Die entstandene Höhlung füllte sich rasch zu einem grossen Teil mit dem vom Druck befreiten Hirngewebe; sie wurde tamponiert, und die Wunde vernäht. Das subjektive Befinden des Pat. war nach der Operation ein gutes. Am nächsten Tage wurden die Tampons entfernt und die Wunde vollständig geschlossen.

Die Untersuchung des Pat. ergab eine Paralyse der rechten oberen Extremität mit Anästhesie, eine Parese der rechten Gesichtshälfte und eine starke Erschwerung der Sprache (motorische Aphasie).

Der postoperative Verlauf war ein vollkommen normaler, fieberfreier. Am 4. Tage nach der Operation begann Pat. über Kopfschmerzen zu klagen: an der Operationsstelle wird eine starke Vorwölbung gefunden, hervorgerufen durch das postoperative Ödem des Gehirns. Durch Punktion wird eine geringfügige Menge einer bluthaltigen Flüssigkeit entleert, eine grosse Dosis eines Abführmittels wird gegeben, und schon am nächsten Tage hatten diese Erscheinungen abgenommen. Nach weiteren 6 Tagen, also am 10. Tage nach der Operation, hatte sich an der Stelle der Vorwölbung eine leichte Konkavität gebildet.

Zwei Wochen nach der Operation wurde dem Pat. gestattet, zu gehen. Von der Paralyse der rechten oberen Extremität war jetzt nur eine Parese der Hand zurückgeblieben; die Sensibilität auf dem rechten Arm war herabgesetzt (eine gewisse Herabsetzung beobachtete man überhaupt auf der ganzen rechten Körperhälfte), das stereognostische Gefühl fehlte. Es bestanden ferner noch eine Parese des unteren Astes des rechten Facialis, eine geringe Sprachstörung (motorische Aphasie) und eine Erschwerung des Lesens (Alexie). Die Kopfschmerzen waren geschwunden. Die Sehkraft hatte bedeutend zugenommen und stellte sich bald in den Grenzen der Norm wieder her.

1½ Monate nach der Operation wurde Pat. aus der Klinik entlassen. Aber wir hatten noch mehrfach Gelegenheit, ihn zu untersuchen, auch noch längere Zeit (2 Jahre) nachher. Die paretischen Erscheinungen waren verschwunden, aber die Herabsetzung der Sensibilität im rechten Arm bestand weiter und das stereognostische Gefühl fehlte nach wie vor. 2 Jahre nachher ist Pat. an einem Rezidiv zugrunde gegangen.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

Die oben aufgestellte Diagnose der Lokalisation wurde also durch die Operation vollkommen bestätigt. Der Tumor befand sich tatsächlich im mittleren Teil der hinteren Zentralwindung, im angrenzenden Abschnitt des G. supramarginalis; auch lag er, wie vermutet, subkortikal. Dennoch ergab sich die Möglichkeit, ihn zu entfernen. Die Entfernung des Tumors übte unverzüglich einen Einfluss auf die Kopfschmerzen aus, welche schwanden, und auf das Sehvermögen, dass sich in Kürze vollkommen wiederherstellte. Die Parese des rechten Armes, die in der ersten Zeit nach der Operation beobachtet wurde, schwand ebenfalls bald. Bestehen blieb die Astereognosie zugleich mit einer allgemeinen Herabsetzung der Sensibilität in rechten Arm. Diese Erscheinungen müssen augenscheinlich als dauernde Symptome des Funktionsausfalls des betroffenen Rindengebietes betrachtet werden.

Fall III. A. F., Arzt, 34 J. alt, trat in die Nervenklinik ein, mit Erscheinungen einer rechtseitigen Hemiplegie, einer Aphasie, mit Kopfschmerzen, die mit Erbrechen verbunden waren, und mit einer starken Herabsetzung der Sehkraft.

Vor 1½ Jahren bemerkte Pat. eine Vertaubung der rechten grossen Zehe, dann trat eine Schwäche im Bein und im rechten Arm auf, wozu sich eine Anästhesie gegenüber taktilen Reizen und eine Ungeschicklichkeit im Arm gesellten. Einfache Bewegungen konnte Pat. ausführen, kompliziertere aber gelangen ihm nicht; auch bemerkte er, dass er mit dieser Hand die Gestalt der Gegenstände nicht erkennen konnte. Zur gleichen Zeit erschienen auch erstmalig Kopfschmerzen und Erbrechen. Krampfanfälle hat Pat. nicht gehabt. Zunächst wurde Lues angenommen, und Pat. erhielt eine Salvarsaneinspritzung und 60 Hg-Einreibungen. Sein Zustand wurde jedoch schlechter: Pat. bemerkte eine Abnahme seiner Sehkraft, und bei der

Untersuchung wurden Stauungspapillen in beiden Augen festgestellt. Vor 3 Monaten konnte er die Gegenstände nicht mehr richtig bezeichnen; dann hörte er auf, die Sprache zu verstehen und vor 2 Monaten begann er eine Erschwerung beim Sprechen zu empfinden und verlor schliesslich vor einem Monat gänzlich die Fähigkeit der Sprache.

Im 22-sten Lebensjahr hat Pat. den Typhus durchgemacht. Er ist mehrfach vom Pferde gestürzt und hat sich dabei den Kopf verletzt. Pat. ist ledig.

Status praesens: Körperbau regelmässig, Ernährungszustand schlecht. Spastische Hemiplegie rechts (Gesicht, Arm und Bein sind spastisch gelähmt). Pat. kann nicht gehen. Schmerz- und Temperaturgefühl rechts stark herabgesetzt. Deutliche Apraxie in der rechten Hand, das stereognostische Gefühl fehlt. Muskelgefühl herabgesetzt. Im rechten Fuss können alle pathologischen Reflexe klar ausgelöst werden. Fuss- und Patellarklonus. Der rechte Abdominalreflex fehlt. Cremasterreflex rechts schwächer als links. Deutlich ausgesprochene Aphasia completa. Die Zunge ist nach rechts abgelenkt. Zeitweise Schluckstörungen. Scharf ausgeprägte Stauungspapillen mit beginnender Atrophie der Sehnerven: V. rechts $= \infty$, links $= {}^1/_{200}$. Liquorbefund: Druck stark erhöht, von gelblicher Farbe, die Zahl der zelligen Elemente ist gegenüber der Norm um das Vierfache erhöht, der Eiweissgehalt um das 3-fache. Nonne-Appelt positiv; Wa Re negativ. Das Herz ist normal; Puls verlangsamt — 55 bis 60.

Tumor lobi parietalis sinistri.

Operation unter Lokalanästhesie in der linken Parietalgegend. Nach Eröffnung der Dura wölbt sich das Hirngewebe stark vor. Schon bei der blossen Berührung zerfällt die Hirnrinde. Die vorgewölbte Hirnmasse zerfiel in lockere Brocken und in der Tiefe wurde eine gallertige Masse sichtbar. Mit dem stumpfen Löffel wird die zerfallene Masse, etwa ein halbes Glas voll, entfernt. Tampons werden eingeführt und die Wunde geschlossen. Starke Beschleunigung des Pulses und Absinken des Blutdruckes; Schluckstörung. Cheyne-Stockes'sches Atmen. Pat. starb, ohne zum Bewusstsein gekommen zu sein, am 3. Tage nach der Operation.

Bei der Sektion zeigte sich, dass das Gliom fast die gesamte weisse und graue Substanz im oberen und mittleren Drittel der Hemisphäre einnahm.

Im vorliegenden Fall wurden keine Anfälle motorischen Charakters beobachtet; langsam und konstant nahm die Affektion der Sensibilität und die spastische Paralyse der rechten Körperhälfte zu, es trat eine Aphasie auf, die zuerst den Charakter einer amnestischen trug, dann aber in eine sensorische überging, bis schliesslich sich eine vollständige Aphasie entwickelte. Diese allmähliche Zunahme der Symptome konnte in Abhängigkeit davon stehen, dass der Tumor sich zuerst in der weissen Substanz des oberen Teils des Parietallappens entwickelte und sich dann erst mit der Zeit auch nach vorne und unten ausbreitete. Der Tumor bestand zur Hälfte aus einer gallertigen Masse. Der sehr grosse Umfang des Tumors

und der Umstand, dass er vom Hirngewebe nicht abgegrenzt war, machten die Operation zu einer sehr schwierigen. Es zeigte sich aber, dass auch eine dekrompressive Operation, denn darauf beschränkte sich eigentlich der ganze Eingriff, keine Resultate ergab. Das erklärt sich dadurch, dass der Druck allzu hoch war und dass die Lymphzirkulation zu stark gestört wurde, sodass die Entfernung eines Teils der Geschwulst und die starke Herabsetzung des Druckes eine bedeutende Verlagerung des bis dahin komprimierten verlängerten Markes hervorrief; hierin war auch die Todesursache zu suchen. Bei der mikroskopischen Untersuchung des verlängerten Markes wurden kleine Hämorrhagien in grosser Zahl gefunden; diese Hämorrhagien waren die nächste Ursache der Lähmung der Hirnnerven der Medulla oblongata.

Fall IV. M. E., Bäuerin, 21 J. alt, trat in die Nervenklinik ein, mit Klagen über eine Lähmung der rechten Körperseite, Sprachverlust, Kopfschmerz mit Erbrechen und eine Abnahme der Sehkraft.

Pat. stammt aus einer gesunden Familie und ist auch selber stets gesund gewesen. Sie hat vor 8 Monaten geheiratet. Vor 4 Monaten trat eine Schwäche des rechten Armes auf; eine Woche später bemerkte Pat., dass ihr das Sprechen schwer fiele, auch begann sie die Namen der Gegenstände zu vergessen und die an sie gerichtete Rede nicht zu verstehen. Es traten Kopfschmerzen auf, und zweimal hatte Pat. Erbrechen. Eine Hg-Kur wurde eingeleitet, da Lues vermutet wurde, und zunächst fühlte sich Pat. nach der Kur auch besser. Dann aber — vor 4 Wochen — trat plötzlich eine volle Paralyse der ganzen rechten Körperseite und eine Abnahme der Sehkraft ein. Die Augenuntersuchung ergab Stauungspapillen in beiden Augen. Die Sehkraft nahm weiter rasch ab und vor 3 Tagen erblindete Pat. gänzlich.

Status praesens: Pat. ist von regelmässigem Körperbau und befriedigendem Ernährungszustand. Totale Hemiplegie rechts. Sehnenreflexe erhöht, pathologische Reflexe im Fuss. Clonus patellae et pedis. Lokalisations-, Schmerz- und Tastgefühl rechts herabgesetzt. Totale Aphasie. Die Zunge ist nach rechts abgelenkt. Neuritis optica utriusque oculi nach Stauungspapille. Ödematöse Erscheinungen in der Netzhaut. Liquordruck stark erhöht. Xanthochromie. Wa Re negativ. Innere Organe o. Bef.

Tumor der weissen Substanz des linken Parietallappens.

Unter Chloroformnarkose breite Trepanation im linken Parietalgebiet. Der Knochen wird entfernt. Nach Eröffnung der Dura wölbt sich das Hirngewebe stark vor; es sieht normal aus, nur sind die Windungen ein wenig verstrichen und abgeflacht. Es wird eine Punktion der Hirnvorwölbung gemacht und in einer Tiefe von 2½ cm erhält man eine bernsteingelbe Flüssigkeit, die beim Stehen rasch gerinnt; es werden 15 ccm entnommen. Das Hirngewebe wird entlang der zentralen Furche gespalten, worauf sich aus der Tiefe des Schnittes eine grau-gelbliche Masse vorstülpte, die auf stumpfem Wege zum Teil entfernt wurde. Die Hautwunde wird vollkom-

men geschlossen. Subjektives Befinden der Pat. gut. Heilung per primam. Die Untersuchung des entfernten Teiles ergab ein Gliom.

Nach einer Woche wird eine erneute Punktion gemacht, wobei 20 ccm einer bernsteingelben Flüssigkeit gewonnen werden.

Nach 2 Wochen wird die Operationsstelle unter Lokalanästhesie eröffnet. Nachdem die Haut aufgehoben war, zeigte sich, dass die Geschwulst sich vorgestülpt hatte. Die Tumormasse vom Umfang eines grossen Apfels wird bis an das normale Gewebe entfernt. Die Wunde wird geschlossen. Heilung per primam.

An der Operationsstelle bildete sich ein Prolaps, der mit einer mit Blut untermischten Flüssigkeit gefüllt war; nach Entnahme von 40 ccm dieser Flüssigkeit fiel die Vorstülpung zusammen.

Allgemeinzustand der Pat. befriedigend. Die Hemiplegie und Aphasie unverändert. Die Kopfschmerzen sind geschwunden. Kein Ödem der Papillen und der Netzhaut, aber die Sehkraft unverändert.

6 Wochen nach der Operation traten im rechten Bein Bewegungen auf und Pat. begann etwas zu gehen. Sehkraft unverändert.

Nach 6 Monaten konnte Pat. sicherer gehen; im rechten Bein eine spastische Parese, im Arm nach wie vor volle Paralyse und Anästhesie. Die Parese des Facialis im Gesicht unverändert. Die Zunge nach rechts abgelenkt. Die Aphasie unverändert.

8 Monate später, d. h. 14 Monate nach der Operation konnte ich die Pat. von neuem untersuchen. Die Symptome im Arm und im Gesicht wie früher. Die Kraft im Bein hat zugenommen und Pat. geht recht gut. In den Augen sind Lichtempfindungen aufgetreten, und im rechten Auge beobachtet man bei starker Beleuchtung eine langsame Pupillenreaktion. Die Aphasie ist unverändert.

Pat. ist mir nicht wieder zu Gesicht gekommen.

Auch dieser Fall ist darin belangreich, dass ein in der weissen Substanz des linken Parietallappens sich entwickelnder Tumor keinerlei motorische Reizerscheinungen gab. Die Erkrankung begann mit einer Lähmung des Armes, es entstand eine totale Aphasie und eine Anästhesie der rechten Körperhälfte.

In diesem Fall wurde der zweizeitige Operationsmodus in Anwendung gebracht, und nur dank einem solchen Vorgehen gelang es, das Leben der Patientin zu erhalten. Ungeachtet der Grösse der entfernten Partie des Tumors, die einem grossen Apfel gleich kam, nahm die Operation einen durchaus glücklichen Verlauf.

Fall V. K. J., 43 J. alt, Dienstmädchen, ledig, trat in die Klinik ein, mit Klagen über eine Sprachstörung, allgemeine Schwäche und insbesondere im rechten Arm und Bein, epileptische Anfälle und Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Gedächtnisschwäche.

Pat. war ein kränkliches und schwächliches Kind. Die Menses begannen mit 14 Jahren. Ein Jahr vor Eintritt in die Klinik hat sie einen Abdominaltyphus durchgemacht. 8 Monate vor ihrem Eintritt in die Klinik bemerkte sie, dass sie anfing, an einer Sprachstörung und Stottern zu lei-

den, auch musste sie beim Sprechen nach Worten suchen; sehr häufig konnte sie einen Gegenstand nicht sofort beim Namen nennen. 2 Monate später trat eine Schwäche in der rechten oberen Extremität, besonders im Daumen und Zeigefinger der rechten Hand auf. In dieser Zeit fing auch ihre Umgebung an zu merken, dass sie zeitweise Schwierigkeiten beim Gespräch hatte, die Worte nicht finden konnte und zuweilen statt eines Wortes ein anderes aussprach. Nach weiteren 2 Monaten erschienen Krämpfe im rechten Arm, die einige Minuten anhielten und dann verschwanden; sie wiederholten sich 2—3 mal am Tage. 2 Wochen nachdem die Krämpfe begonnen hatten, hatte Pat. einen Krampfanfall, der vom Arm begann und dann auf die rechte Gesichtshälfte überging; Pat. verlor dabei das Bewusstsein. Nach 1½ Stunden kam sie zu sich, aber sprach von nun an viel schlechter als früher. Der Anfall wiederholte sich nach einer Woche, worauf Pat. für 2 Tage die Sprache und sogar das Sprachverständnis vollkommen verlor; auch schreiben konnte sie nicht mehr. Dann fing sie zwar wieder an zu sprechen, aber noch viel schlechter als vor diesem Anfall, und auch das Sprachverständnis hatte abgenommen. Um diese Zeit begannen bei der Pat. die Kopfschmerzen.

Die Eltern der Pat. sind gesund.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand schlecht. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen; die Zunge nach rechts abgelenkt, sie zittert beim Hervorstrecken. Parese des rechten Armes und Beines von spastischem Charakter. Fuss- und Patellarklonus rechts. Die pathologischen Reflexe im Fuss sind deutlich ausgesprochen. Abdominalreflexe normal. Sensibilität: Herabsetzung des Tast- und Schmerzgefühls auf der ganzen rechten oberen Extremität, auf Hals und Gesicht rechterseits, wobei im Gesicht das Gebiet der Verzweigung des unteren Trigeminusastes stärker betroffen ist. Deutliche sensorische Aphasie, motorische Paraphasie. Astereognosie in der rechten Hand. Pat. ist apathisch, somnolent, Gedächtnis geschwächt. Der Augenhintergrund weist nur eine Venenerweiterung auf, sonst keine Abweichungen. Liquor: Druck leicht erhöht, Eiweissgehalt um das Dreifache erhöht, WaRe negativ.

Am Tage nach ihrem Eintritt in die Klinik hatte Pat. einen epileptischen Anfall von kortikalem Charakter.

Tumor lobi parietalis sinistri.

Operation unter Lokalanästhesie im linken Parietalgebiet. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich das Hirngewebe in die Öffnung vor; in der Rinde bemerkte man eine Venenerweiterung, einige Arterien waren deutlich thrombosiert. Ein Teil der Rinde im Gebiet des unteren Drittels der hinteren Zentralwindung ist von gelblicher Farbe und härter anzufühlen, die Windungen sind abgeflacht. Als das freigelegte Rindengebiet mit faradischem Strom gereizt wurde, beobachtete man bei einer grossen Stromstärke eine geringe Kontraktion im Arm und dann setzte ein epileptischer Anfall ein. Das veränderte Gebiet wird punktiert: man erhält eine detritusähnliche Masse und einige Tröpfchen einer gelblichen Flüssigkeit; eine tiefere Punktion desselben Gebietes ergibt eine bernsteingelbe, schnell gerinnende Flüssigkeit. Mit Rücksicht auf den schweren Zustand der Pat. begnügten wir uns mit einer dekompressiven Operation und die Wunde wurde geschlossen. Heilung per primam.

Eine Woche nach der Operation war die Sprache der Pat. bedeutend besser, aber im Arm hatte sich eine Paralyse eingestellt.

Im Laufe der 3 Wochen ihres ferneren Aufenthaltes in der Klinik hatte Pat. keine Anfälle, aber die allgemeine Schwäche nahm immer mehr zu.

Pat. verliess die Klinik, ohne sich einer zweiten Operation unterwerfen zu wollen. Sie ist dann, 2 Monate nach der Operation, unter Erscheinungen allgemeiner Schwäche gestorben.

Im Punktat konnte man ein Gliom nachweisen.

In diesem Fall konnte der Tumor nicht entfernt werden, da Pat. auf eine zweite Operation nicht einging. Der chirurgische Eingriff beschränkte sich daher auf eine dekompressive Operation, doch konnte mit Hilfe einer Punktion das Vorhandensein einer gliomatösen Geschwulst festgestellt werden.

Die Erkrankung begann nicht mit den allgemeinen, sondern mit lokalen Symptomen, hauptsächlich der Sprachstörung, und erst später stellten sich die anderen Symptome ein. Es ist von Interesse, dass die Sprache nach der dekompressiven Operation sich besserte. Das lässt sich nur dadurch erklären, dass der Tumor nicht gross war und in der weissen Substanz lag und durch seinen Druck von innen nach aussen eine motorische Aphasie bedingte. Dass man im vorliegenden Fall epileptische Anfälle von kortikalem Charakter beobachtete, spricht ebenfalls dafür, dass das motorische Rindengebiet unter einem gewissen Druck stand.

Das Punktat enthielt charakteristische gliomatöse Zellen, die man teils in Gewebsfetzen, teils auch frei nachweisen konnte.

Fall VI. Patientin S. Tsch., 46 Jahre alt, die Frau eines Kaufmannes, trat in eine Petersburger Privatklinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Gedächtnisschwäche, Verlust des Sprachvermögens, Schwäche der oberen rechten Extremität.

Die Kranke war ein gesundes und lebhaftes Kind. Mit 8 Jahren machte sie den Typhus abdominalis durch. Die Menstruation begann mit dem 14. Jahr. Sie heiratete mit 22 Jahren, hat 4 Kinder und 2 Aborte gehabt. Vor 6 Monaten fiel ihr auf, dass sie zeitweilig Worte vergass und sich auf die Benennung von Gegenständen nicht besinnen konnte. Zuweilen konnte sie das an sie gerichtete Wort nicht verstehen. Diese Erscheinungen hielten kurze Zeit an und verschwanden dann wieder. Einen Monat nach Auftreten dieser Anfälle stellte sich ein Gefühl von Vertaubung und Kriebeln im 2. und 3. Finger der rechten Hand ein. Darauf nahm das Wortgedächtnis immer mehr ab und es trat eine Unbeholfenheit der rechten Hand auf; sie konnte die Feder nicht halten, wie sie selbst aussagt, hatte sie das Gefühl, „als ob es nicht ihre Hand wäre." 3 Monate vor Eintritt in die Klinik traten Kopfschmerzen auf, seit 2 Monaten leidet sie an Erbrechen und Schwindel. Die Kranke wurde apathisch und schweigsam. Vor 2 Wochen wurde eine beginnende Stauungspapille festgestellt.

Status praesens: Die Kranke ist von normalem Körperbau; Wuchs — über Mittelgrösse; Ernährunszustand befriedigend. Von seiten der Motilität keine Abweichungen, ausser einer Muskelschwäche der rechten Hand. Am 2. und 3. Finger der rechten Hand sind die Berührungs- und Schmerzempfindung herabgesetzt; eine deutlich ausgesprochene Astereognosie ist vorhanden; die Kranke kann weder die Form der Gegenstände, noch die Beschaffenheit der Oberfläche (rauh oder glatt) unterscheiden. Eine deutlich ausgesprochene amnestische Aphasie und teilweise Worttaubheit. Sie schreibt gut, liest schlecht, verwechselt oft die Buchstaben. Spontan spricht sie richtig. Die Kranke ist apathisch und träge. Der Augenhintergrund zeigt eine deutliche Stauungspapille; das Sehvermögen normal. Der Liquordruck ist erhöht. Die Perkussion des Schädels ergab eine umschriebene hochgradige Klopfempfindlichkeit im Bereich des Parietalknochens.

Der progressierende Krankheitsverlauf, die Stauungspapille, der erhöhte Liquordruck weisen auf das Vorhandensein eines Tumors hin. Auf Grund der Wortamnesie, der Sensibilitätsstörungen in den Fingern der rechten Hand, ihrer Astereognosie und Schwäche, der Klopfempfindlichkeit im Bereich des Parietalknochens muss die Lokalisation des Tumors im linken Parietallappen angenommen werden, im Gyrus supramarginalis, in der Nähe des Gyrus centralis post. sin.

Tumor lobi parietalis sinistri.

Die Trepanation wurde unter Chloroformnarkose ausgeführt. Der Knochen wurde entfernt; er war atrophisch, die Dura mater war derb, verdickt und von perlmutterweisser Farbe; die Dura wurde hufeisenförmig gespalten; es erwies sich, dass sie mit dem darunterliegenden Tumor fest verwachsen war. Der mit dem Tumor verwachsene Teil der Dura konnte nicht gelöst werden; die Dura wurde an der Verwachsungsstelle durchtrennt (Abb. 44). Der Tumor war von fester Konsistenz, von der Grösse eines kleinen Apfels; er löste sich leicht von der umgebenden Hirnsubstanz; es entstand nur eine unbedeutende Blutung; die Wunde wurde vollständig vernäht.

Nach der Operation fühlte sich die Kranke gut. Am nächsten Tage keine Kopfschmerzen; hochgradige Schwäche und ein Gefühl von Vertaubung in der rechten Hand.

Am 3. Tage hatte die Muskelkraft der Hand etwas zugenommen, während die Vertaubung unverändert bestand. Das subjektive Befinden gut.

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam. Die Krankheitssymptome wurden von Tag zu Tag immer geringer und nach 5 Wochen waren alle gestörten Funktionen wieder hergestellt. Die Kranke wurde vollständig genesen aus der Klinik entlassen.

Der Tumor erwies sich als ein Psammon.

Nach 2½ Jahren habe ich die Kranke vollständig gesund wiedergesehen.

Das Krankheitsbild dieses Falles weist keine Eigentümlichkeiten in seiner Entwicklung und in seinem Verlauf auf; in diagnostischer Hinsicht machte der Fall keine Schwierigkeiten. Der operative Eingriff war erfolgreich, da der Tumor mit der Gehirnsubstanz nicht verwachsen war, sich leicht entfernen liess und nicht in die Tiefe eindrang. Der Tumor ging von der Dura mater aus und komprimierte nur das Gehirn.

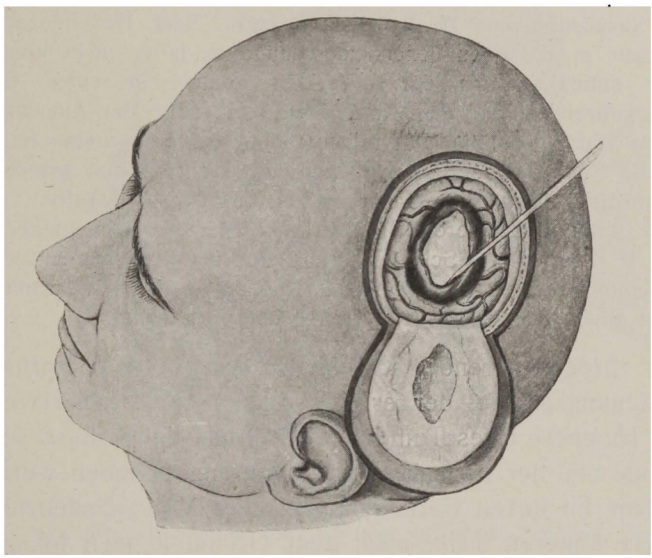


Abb. 44. Tumor der Dura, der in den linken Parietallappen hineingewachsen war; der verwachsene Teil der Dura ist rings umschnitten (Fall VI).

Fall VII. Patient K. S., 41 Jahre alt, Schlosser, trat in die Nervenklinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, hochgradig herabgesetztes Sehvermögen, Gedächtnisschwäche und Sprachstörungen.

Im Kindesalter Diphtheritis und Scharlach gehabt; sonst ist er immer gesund gewesen. 10 Monate vor Eintritt in die Klinik bemerkte er, dass sein Sehvermögen gelitten hatte, sodass es ihm schwer fiel zu arbeiten. Er wandte sich an einen Augenspezialisten, welcher objektiv nichts finden konnte und ihm Ruhe verordnete. Nach Verlauf eines Monats fühlte er sich soweit gut, dass er seine Arbeit wieder aufnehmen konnte. Bald darauf jedoch bemerkte er, dass er die Fähigkeit zu lesen verloren hatte; er sah die Buchstaben, doch verwirrten sie sich untereinander; zeitweilig sah er nur die Hälfte der Gegenstände. Zur selben Zeit traten Kopfschmerzen auf, hauptsächlich lokalisierten sie sich im Hinterhaupt. Er wandte sich aufs neue an einen Arzt; es bestand der Verdacht auf Lues und es wurde eine antiluetische Kur eingeleitet. Nach dieser Behandlung trat eine Verschlimmerung aller Erscheinungen ein: sein Gedächtnis hat stark gelitten, er kann viele Gegenstände nicht benennen; die Kopfschmerzen sind heftiger geworden; 2 mal Erbrechen. 2 Monate vor Eintritt in die Klinik wurde eine Stauungspapille konstatiert.

Der Kranke trinkt und raucht mässig; er ist unverheiratet; seine Eltern leben und sind gesund.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs; sein Ernährungszustand befriedigend. Der Gang normal, keine Veränderungen von seiten der Motilität und Sensibilität. Er spricht richtig, doch kann er sich auf die Benennung der Gegenstände nicht besinnen (Aphasia amnestica); er kann nicht lesen (Alexia); er schreibt nach Diktat; Abschriften macht er mangelhaft, indem er die einzelnen Buchstaben verstellt und die Worte unbeendet lässt. Er sieht nur die Hälfte der Gegenstände: eine deutlich ausgesprochene Hemianopsia dextra. Nach Betasten der Gegenstände kann er dieselben benennen, wenn auch lange nicht immer richtig (Aphasia optica). Nach einer Vorlage kopiert er einen Gegenstand schlecht, während er aus dem Kopf richtig zeichnet. Der Augenhintergrund weist eine Stauungspapille auf, welche rechts ausgesprochener ist, als links. Das rechte Sehfeld beider Augen blind, die Lichtreaktion jedoch erhalten. Der Liquordruck ist ums Dreifache erhöht; Wa Re — negativ.

Von seiten der inneren Organe keine Störungserscheinungen.

Die Perkussion des Schädels ergab eine umschriebene ausgesprochene Schmerzempfindlichkeit im Grenzgebiet des Parietal- und Occipitallappens; an dieser Stelle scheint der Knochen leicht vorgewölbt.

Der progressierende Krankheitsverlauf, das Vorhandensein einer Stauungspapille, der erhöhte Liquordruck sichern in diesem Fall die Diagnose eines Tumors. Auf Grund der Aphasia amnestica, der Alexie und der Aphasia optica kann angenommen werden, dass der Tumor im linken Parietallappen, aller Wahrscheinlichkeit nach in seinem hinteren Teil, nahe dem Occipitallappen lokalisiert ist. Die Klopfempfindlichkeit des Schädels im Grenzgebiet des Parietal- und Occipitallappens macht diese Annahme noch wahrscheinlicher.

Tumor lobi parieto-occipitalis sinistri.

Unter Chloroformnarkose wurde die Trepanation im hinteren Drittel des linken Parietal- und im vorderen Teil des Occipitallappens ausgeführt. Der Knochen war in einer Ausdehnung von 3×4 cm hochgradig verdünnt; im Zentrum dieser Usur war der Knochen ½ mm dick; der Knochen wurde entfernt. Die Dura mater war derb, verdickt und von weisser Farbe. Sie wurde hufeisenförmig gespalten; es zeigte sich, dass sie locker mit der Gewebsunterlage verbunden war. Nach der Entfernung der Dura fand sich in der vorgewölbten Hirnpartie ein harter Tumor von der Grösse eines kleinen Apfels (Abb. 45). Der Tumor liess sich leicht von der umgebenden Hirnsubstanz ablösen; die Blutung war unbedeutend; nach der Blutstillung wurden die Nähte angelegt.

Schon am nächsten Tage fühlte sich der Kranke sehr gut; keine Kopfschmerzen.

Am 8. Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam.

2 Wochen nach der Operation konnte der Kranke schon lesen und die Gegenstände benennen; die Hemianopsie war noch vorhanden, im Vergleich zu früher jedoch in geringerem Masse.

Nach 3 Wochen hatte sich das Sehvermögen bedeutend hergestellt, nur eine geringe Einengung des Sehfeldes war noch vorhanden.

Der Kranke verliess genesen die Klinik. Nach 2 Jahren habe ich den Kranken völlig hergestellt wiedergesehen.

Der Tumor erwies sich als Fibrosarkom.

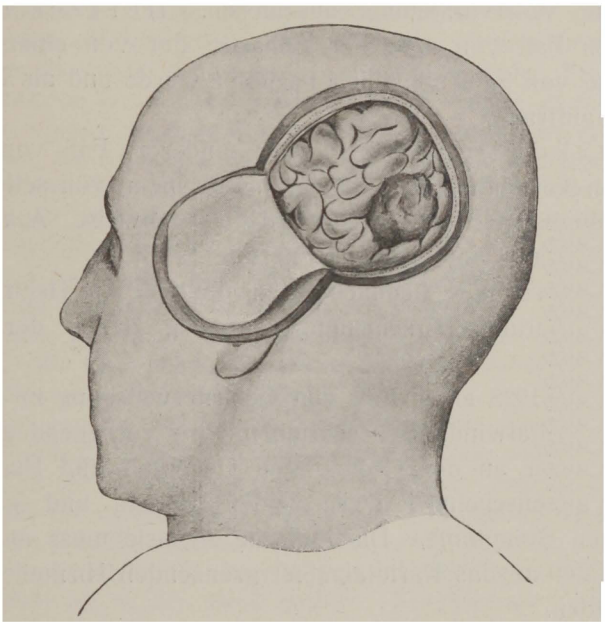


Abb. 45. Lage des Tumors in Fall VII mit optischer Aphasie, im hinteren Teil des Parietallappens an der Grenze des Occipitallappens.

Die Diagnose dieses Falles machte keine Schwierigkeiten. Hinsichtlich der Symptomatologie ist von Interesse, dass eine optische Aphasie zur Beobachtung gelangte.

Diese eigentümliche Aphasie wurde zum ersten Mal unter dem Namen einer optischen Aphasie von Broadbent beschrieben. Eine systematische und detaillierte Beschreibung dieses Krankheitszustandes wurde später von Freund gegeben. Monakow und Oppenheim halten die optische Aphasie für eine besondere Form der Aphasie, und lokalisieren sie im Occipitallappen. Aus dieser Lokalisation wird verständlich, warum die optische Aphasie häufig von einer Alexie, zuweilen von einer Hemianopsie und seltener von einer sensorischen Aphasie begleitet wird. Die Lokalisation dieser Schädigung ist bis jetzt jedoch noch nicht genau festgelegt. Oppenheim lokalisiert den Herd an der Grenze zwischen linkem Occipital- und Parietallappen. Der Herd schädigt die Leitungsbahnen, die von den Occipitallappen zum Zentrum der Wortvorstellungen führen. Die optische Aphasie kann auch als

Folge tiefgreifender Schädigungen, welche ihren Sitz in beiden Occipitallappen haben, entstehen. Monakow nimmt an, dass die optische Aphasie auf einer Erregungsinsuffizienz der Occipitallappen beruht; der Reiz ist nicht genügend intensiv, um die entsprechende Wortvorstellung auszulösen. Hertzog[1]) berichtet über einen Fall von optischer Aphasie, der von einer teilweisen Alexie und von Seelenblindheit begleitet wurde und als Folge eines Traumas auftrat.

Monakow[2]) beschrieb einen anderen Fall von optischer Aphasie in Verbindung mit schweren Störungen von seiten der Gesichtsempfindung (Hemianopsie, Alexie, teilweise Achromatopsie und Störungen in der Raumorientierung).

Oppenheim[3]) beobachtete in Fällen von Gehirnabszessen otischen Ursprungs Erscheinungen analog denen der optischen Aphasie.

Ich habe 1923 einen Fall von Gehirnerweichung im Gebiet der oberen Occipitalwindung beschrieben. Im vorliegenden Fall aber lag der Tumor an der Grenze von Occipital- und Parietalgebiet, affizierte augenscheinlich diese beiden Gebiete und gab die beschriebenen Symptome. Die optische Aphasie muss also auf eine Affektion der an das Parietalgebiet grenzenden Hirnteile zurückgeführt werden.

In operativer Hinsicht ist der Fall von Interesse, da durch die Entfernung des Tumors eine völlige Genesung eintrat und alle Symptome zum Verschwinden gebracht wurden. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in der lediglichen Kompression der Gehirnpartie, während eine Zerstörung nicht vorlag.

Tumoren des rechten Parietallappens.

Fall VIII. L. M., 29-jähriger Förster, trat in die Klinik ein, mit Klagen über Anästhesie im linken Arm, Kopfschmerzen und Abnahme der Sehschärfe.

Pat. stammt aus einer gesunden Familie und ist auch selbst früher gesund gewesen. Vor 9 Monaten hatte er einen Anfall von Schwindel, der 2 Tage anhielt und dann verschwand. Vor 4 Monaten begannen Kopfschmerzen, die mehr in der rechten Parietalgegend lokalisiert waren; später hatte Pat. im Laufe eines Monats zweimal Erbrechen. Einen Monat nach Beginn der Erkrankung bemerkte Pat. eine Vertaubung und Unbeholfenheit

---

1) Hertzog — Deut. med. Wochenschrift 1915, Nr. 19.
2) Monakow — Die Lokalis. im Grosshirn, 1914.
3) Oppenheim — Fortsch. der Med. 1895.

beim Bewegen des 4. und 5. Fingers der linken Hand; die Vertaubung hielt 2—3 Tage an und verschwand. Allein schon nach einer Woche (d. h. 6 Wochen nach Krankheitsbeginn) trat die Vertaubung erneut in denselben Fingern auf, um nicht mehr zu verschwinden; sie ging zum Ende des 2. Monats auch auf die anderen Finger über. 2½ Monate nach Krankheitsbeginn beobachtete Pat., dass die Schmerzempfindung in der ganzen Hand herabgesetzt sei, und ausserdem empfand er eine Unbeholfenheit bei Bewegungen der Hand oder beim Ergreifen der Gegenstände. Etwa um dieselbe Zeit bemerkte er auch eine Abnahme der Sehschärfe, es fiel ihm jetzt schwer, einen kleinen Druck zu lesen. Anfänglich glaubte der Arzt, an den er sich wandte, die Empfindungen in der Hand und die Kopfschmerzen auf rheumatischer Grundlage erklären zu können; als Pat. sich aber (3½ Mon. nach Beginn der Erkrankung) an einen Augenarzt wandte, schickte ihn dieser zum Nervenspezialisten, da sich bei ihm, wie der Arzt sagte, eine Hirngeschwulst entwickle. Nun entschloss sich Pat. zu einer ernsten Behandlung und kam nach Petersburg in die Klinik.

Die Eltern des Pat. leben und sind gesund; er hat 3 gesunde Geschwister. Mit Alkohol und Rauchen hat Pat. nie Missbrauch getrieben. Venerische Erkrankungen werden negiert.

Status praesens: Hoch von Wuchs, von atletischem Körperbau. Gang normal. In der linken Hand ist die Kraft bedeutend herabgesetzt. Sonst in der Muskulatur keine Abweichungen. Schmerz- und Tastgefühl sind auf der ganzen linken oberen Extremität bis zur oberen Grenze des unteren Drittels des Oberarms, handschuhartig begrenzt, etwas herabgesetzt, und zwar nimmt die Herabsetzung proximal allmählich ab. Die Tiefensensibilität ist in der Hand gestört. Astereognosie. Die Periostreflexe (Radialis und Ulnaris) links höher. Geringe Erhöhung des linken Patellarreflexes. Sonst keine Symptome, weder von seiten der Sensibilität, noch der Motilität in den unteren Extremitäten.

Stauungspapillen; Sehschärfe um die Hälfte vermindert; leichte konzentrische Gesichtsfeldeinengung beiderseits. Die Augenbewegungen sind nach rechts behindert: bei Seitendrehung nach links ist die Bewegung normal, nach rechts erreichen die Augen das Maximum der Drehung nicht (um ¼ des Bogens).

Liquor: geringe Eiweissvermehrung; Xanthochromie.

Die Symptome waren langsam und allmählich angewachsen, wobei die ersten Symptome allgemeinen Charakters waren (Kopfschmerzen und Erbrechen); dann erst traten die Anzeichen einer Affektion aller Formen der Sensibilität auf, die auf die linke obere Extremität beschränkt und von einer unbedeutenden Affektion der Muskelkraft in der gleichen Extremität begleitet waren. Angesichts dieser Tatsachen musste man annehmen, dass wir es im vorliegenden Fall mit einem progressierenden Prozess zu tun hätten, der nach hinten von der hinteren Zentralwindung lokalisiert war und eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes bedingte, worauf die Stauungspapillen, die Kopfschmerzen und das Erbrechen hinwiesen. Es konnte sich hier nur um einen Tumor handeln, da keinerlei An-

zeichen für einen entzündlichen Prozess vorlagen. Die Lage des Tumors konnte genauer noch auf Grund dessen festgestellt werden, dass die allgemeinen Symptome vor den Herdsymptomen auftraten, was besagen will, dass der Tumor sich zunächst in einer Hirngegend entwickelte, die keinerlei Herdsymptome gibt, d. h. im rechten Parietallappen; dann erst, bei seinem weiteren Wachstum, erreichte der Tumor das sensible Zentrum der linken Hand und komprimierte diesen Teil der hinteren Zentralwindung. Auf Grund dieser Daten wurde die Diagnose gestellt:

Tumor lobi parietalis dextri.

Die Trepanation wird unter Lokalanästhesie im rechten Parietalgebiet gemacht und der Knochen entfernt. Die Dura ist stark gespannt. Im Zentrum liegt ein, im Durchmesser etwa 2 cm grosses weissliches Gebiet, welches sich beim Betasten derber anfühlt. Die Dura wird längs dem Knochenrande hufeisenförmig eröffnet, worauf sich das Gehirn in die Öffnung vorwölbte. Im Zentrum war die Dura mit dem unterliegenden Gewebe verwachsen; sie wird rings im Umkreise abpräpariert und mit einer Pinzette hochgehoben; nun zeigte es sich, dass unter der Dura, mit ihr fest verlötet, eine harte Geschwulst lag, die gegen das Hirngewebe scharf abgegrenzt war. Der Tumor. von knotiger Form und von der Grösse einer Mandarine, wurde auf stumpfen Wege entfernt. Die Blutung war gering. Die im Hirngewebe entstandene Höhlung begann rasch sich auszugleichen; sie wird für 24 Stunden tamponiert und die Wunde geschlossen. Am nächsten Tage wird der Tampon entfernt, wobei auch erweichte Hirnsubstanz und Blutkoagula mitentfernt wurden. Die Wunde wird vollkommen vernäht. Heilung per primam.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

Am 3. Tage nach der Operation hatte Pat. krampfartige Zuckungen im linken Arm, die aber wieder verschwanden und nicht mehr wiederkehrten. Das Ödem der Sehnervenpapillen war vergangen.

2 Wochen später begann Pat. zu gehen. Die Bewegungen in der linken Hand waren normal, während eine leichte Schmerzhypästhesie hier noch bestand. Die Sehschärfe war bedeutend besser geworden. An der Operationsstelle eine geringe Vorwölbung.

4 Wochen nach der Operation fühlte sich Pat. vollkommen gesund, nur die Schmerzhypästhesie in der linken Hand war noch geblieben. Er konnte jetzt auch einen kleinen Druck lesen.

Pat. verliess die Klinik als gesund.

Nach 2 Jahren teilte er mir brieflich mit, dass er sich gut fühle und seiner Arbeit nachgehe.

Der Tumor entwickelte sich hier augenscheinlich im sogen. stummen Hirngebiet, d. h. im Parietallappen. Möglicherweise muss der Beginn des Tumorwachstums in die Zeit vor der Operation verlegt werden, als die Schwindelgefühle auftraten. Dieses erste Symptom erklärt sich entweder dadurch, dass der Tumor bei seinem Wachstum die Hirnrinde komprimierte und eine Störung der

Lymphzirkulation bedingte; oder aber der Tumor presste das Gehirn ein wenig beiseite, wodurch Allgemeinerscheinungen in Form des Schwindels hervorgerufen wurden. Erst 4 Monate vor der Operation zeigten sich Symptome, die eine Lokalisation des Tumors ermöglichten. Was die unvollkommene Rechtsdrehung beider Augen betrifft, so ist sie durch eine Blickparese zu erklären, d. h. es waren augenscheinlich jene Rindenzentren betroffen, die der gleichzeitigen Seitenbewegung beider Augen vorstehen. Ich habe dieses Symptom nur einmal, bei eben diesem Patienten beobachtet und glaube, dass es von einer Affektion des hinteren Teiles des Parietallappens abhängt.

Der Tumor war gut abgegrenzt, aber mit der Dura fest verwachsen, und man kann annehmen, dass er von dieser ausging. Diese gut abgegrenzten Tumoren geben die beste Prognose, wie das ja auch der vorliegende Fall zeigt, wo der Pat. 2 Jahre nach der Operation arbeitete und sich vollkommen gesund fühlte. Hier, wie in den anderen Fällen, wurde der Knochen entfernt, um einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes vorzubeugen. Man beobachtete in der Tat nach der Entfernung des Tumors einen Prolaps an der Operationsstelle, der 4 Wochen bestand und erst dann allmählich zurückging; nach 3 Monaten war die Operationsstelle ein wenig eingefallen.

Fall IX. Die Patientin J. L., 46 J. alt, trat am 3. IX. 1926 in die Nervenklinik der Universität Dorpat-Tartu ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, zeitweises Erbrechen und eine Schwäche der ganzen linken Körperhälfte.

Im Juni d.J. bemerkte Pat. eine Abstumpfung des Gefühls im 1., 2. und 3. Finger der linken Hand; diese Abstumpfung griff dann auf die ganze Extremität über, die schwächer wurde. Mitte August hatte sie einen Anfall von Kopfschmerz, der von Krämpfen begleitet war, die die ganze linke Körperseite ergriffen, wobei für einige Minuten eine Kontraktur der linken Gesichtshälfte und des linken Armes und Beines erfolgte; nach dem Anfall blieb eine Schwäche des linken Beines zurück. Kopfschmerzen und Erbrechen hielten dann mit geringen Pausen an. Der Arm wurde immer schwächer und schwächer und auch im Bein nahm die Schwäche weiter zu. Die Kopfschmerzen wurden sehr stark, dauerten fast ohne Unterbrechungen und waren ständig von Erbrechen begleitet.

Pat. ist früher immer gesund gewesen; sie ist seit 18 Jahren verheiratet und hat eine gesunde 15-jährige Tochter.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand befriedigend. Links Symptome einer zentralen Facialisparese. Spastische Paralyse in der linken oberen Extremität. Die Muskelkraft des linken Beines ist herabgesetzt, doch werden alle Bewegungen in vollem Umfange ausgeführt. Im linken Fuss sind die pathologischen Reflexe vorhanden;

Fuss- und Patellarklonus, erhöhte Sehnenreflexe links. Bauchdeckenreflexe fehlen links. Herabsetzung des Tast- und Schmerzgefühls auf der ganzen linken Körperhälfte, im Arm deutliche Anästhesie. Tiefensensibilität auf dem linken Arm herabgesetzt, Astereognosie.

Augenhintergrund: rechts Hyperämie der Netzhaut und leicht angedeutete Stauungspapille, links deutlich ausgeprägte Stauungspapille; Sehschärfe normal.

Liquor: klar, leicht grüngelblich gefärbt (Xanthochromie); geringe Druckerhöhung; Pleozytose um das Doppelte erhöht; Eiweissgehalt 4-fach erhöht; WaRe negativ.

Tumor lobi parietalis dextri.

Trepanation unter Äthernarkose im Gebiet des mittleren Teiles der entsprechenden hinteren Zentralwindung. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich das Hirngewebe in die Öffnung vor: die Hirnwindungen sind abgeflacht und verstrichen; im Zentrum des Operationsfeldes (entsprechend den sensiblen Zentren der oberen Extremität und weiter nach hinten) ist die hintere Zentralwindung und das ihr nach hinten zu anliegende Gebiet von schmutziggrauer Farbe, abgeflacht und Gefässe an der Oberfläche nicht zu sehen. Das Hirngewebe wird hier in einer Länge von etwa 5 cm gespalten, worauf aus einer Tiefe von etwa 1½ cm eine Masse sich aus dem Schnitt vorwölbte, von welcher ein etwa pflaumengrosses Stück entnommen wird. Die Blutung wird mit Tampons gestillt. Hautnaht. Heilung per primam.

Kopfschmerzen, Erbrechen und Stauungspapillen schwanden; alle übrigen Symptome unverändert. Sonst fühlt sich Pat. gut. An der Operationsstelle apfelgrosser Prolaps.

Nach 3 Wochen unter Lokalanästhesie erneute Eröffnung der Haut in hufeisenförmigen Schnitt. Der Hautlappen wird gehoben: unter ihm liegt eine Masse von schmutziggrauer Farbe, mit einer kleinen Zyste in der Mitte, die von einer gallertigen gelblichen Flüssigkeit erfüllt ist. Die vorgewölbte Masse, ein Tumor von Faustgrösse (Abb. 46), wird entfernt,

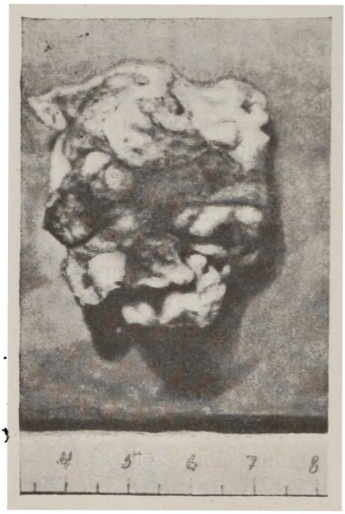


Abb. 46. Entferntes Gliom (Fall IX).

wobei sie mit dem Messer derart abgetrennt wurde, dass das normale Hirngewebe im Schnitt erschien. Es werden 3 Tampons für 24 Stunden eingeführt; am nächsten Tage werden sie entfernt und die Wunde vollkommen verschlossen. Heilung per primam.

Die entfernte Masse erwies sich als Gliom.

Pat. fühlte sich gut. Die Muskelkraft im linken Bein nahm zu, es traten willkürliche Bewegungen auf.

Nach 2 Wochen zeigten sich geringe Bewegungen im linken Schultergelenk. Der Prolaps an der Operationsstelle bedeutend (Abb. 47); er wird

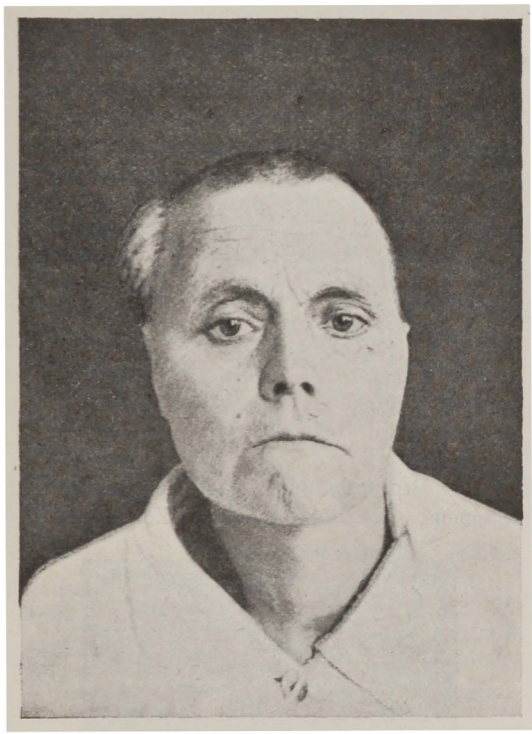


Abb. 47. Prolaps im Gebiet der Trepanationsöffnung nach der ersten partiellen Entfernung des Glioms (Fall IX).

punktiert und eine detritusähnliche Masse erhalten, in der die mikroskopische Untersuchung typische gliomatöse Zellen aufdeckte (Abb. 48). Dieser Befund veranlasste zu einer erneuten Eröffnung des Prolapses unter Lokalanästhesie. Es wird wiederum ein leicht hufeisenförmiger Hautlappen gebildet und nachdem die Haut abpräpariert war, zeigte sich unter ihr eine schmutzigrote, pflaumengrosse vorgewölbte Masse, die auf der Hirnoberfläche, im hinteren Teil der Knochenöffnung lag (Abb. 49). Von dieser Masse ging ein derber Strang in die Tiefe, der in seiner ganzen Ausdehnung abgetrennt und entfernt würde. Es hatte somit den Anschein, dass nun der gesamte Tumor endgültig entfernt sei.

Nach dieser dritten Operation keinerlei Komplikationen; Heilung per

primam. Die Kraft in der linken oberen Extremität, namentlich in der Hand, nahm zu, während die Herabsetzung der Schmerzsensibilität die gleiche blieb.

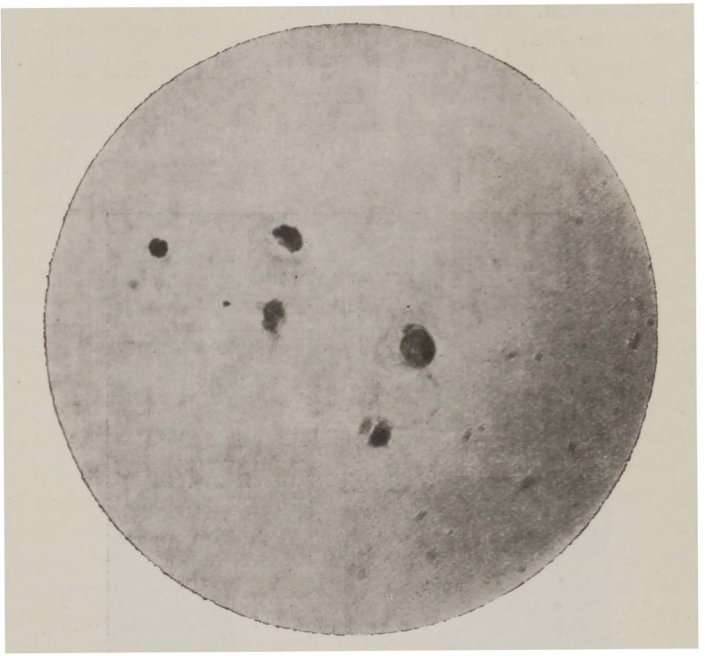


Abb. 48. Punktat des Prolapses nach partieller Entfernung eines Glioms des Parietallappens. Im Punktat gliöse Zellelemente (Fall IX).

Abb. 49. Ansicht des hervorgetretenen Tumors (Glioms) nach Spaltung der Hautdecke während der 3. Operation (Fall IX).

2 Wochen nach der Operation kehrten die Bewegungen im Schultergelenk wieder, in der Hand aber ist die Parese deutlich; Sensibilität ohne Veränderungen.

Das klinische Interesse dieses Falles liegt in der Lokalisation des Tumors in der weissen Substanz des rechten Parietallappens.

Die Allgemeinsymptome waren deutlich ausgeprägt. Von Herdsymptomen zeigte sich als erstes eine Sensibilitätsstörung in den Fingern, d. h. eine Affektion der hinteren Zentralwindung und zwar auf einer beschränkten Stelle, dann traten Anfälle einer Jackson schen Epilepsie auf, und erst nachher eine spastische Paralyse der oberen Extremität. Diese Reihenfolge im Auftreten der Symptome deutete auf ein Wachstum des Tumors aus dem Parietallappen von hinten her nach vorne. Während dieses allmählichen Heranwachsens erfolgte zuerst eine Kompression der hinteren, dann auch der vorderen Zentralwindung. Dass hier eine Kompression vorlag, das zeigt die deutliche Besserung aller Symptome von seiten der Motilität und Sensibilität nach Entfernung des Tumors. Ungeachtet dieser fortschreitenden Besserung fanden sich jedoch im Punktat dieses Gebietes gliomatöse Zellen: die Wunde musste erneut geöffnet werden, um die Reste des Tumors zu entfernen; in dieser dritten Sitzung gelang es, auch einen derberen, in die Tiefe gehenden Strang zu entfernen.

Auch in diesem Fall wandte ich die Methode der physiologischen Enukleierung des Tumors an; in der Tat trat der Tumor an die Hirnoberfläche hervor und konnte total entfernt werden. Bei einer anderen Methode hätte, da der Tumor von gliomatösem diffusem Charakter war, keine Möglichkeit vorgelegen, ihn vollständig zu entfernen.

Eine Exstirpation des Tumors in einzelnen Teilen gibt in solchen Fällen zweifelsohne bessere Resultate, da nach Entfernung alles dessen, was sich vom Hirngewebe irgend abtrennen lässt, der übrigbleibende Teil vom Gehirn selbst ausgestossen wird. Ausserdem soll man in diesen Fällen nach der Exstirpation eine Röntgenbestrahlung durchführen, was auch wiederum bei dieser Methode die besten Resultate gibt, da der Knochen, der immerhin ein Hindernis darstellt, entfernt ist und der Tumor näher der Oberfläche liegt.

Fall X. Der Patient N. P. M., ein 38-jähriger Bauer, wurde in die Neurochirurgische Klinik in halbbewusstlosem Zustande eingeliefert.

Nach den Angaben seiner Frau liegt der Beginn der Erkrankung etwa 1 Jahr zurück: damals musste Pat. infolge von Kopfschmerzen, die zeitweise von Erbrechen begleitet waren, und infolge von periodisch auftretenden Lähmungen des rechten Armes seine Arbeit aufgeben. Pat. hat auch früher schon an Kopfschmerzen gelitten, die vor etwa 10 Jahren begannen, damals aber periodisch, in der Art einer Migräne auftraten. Pat. hat Lues gehabt, Wa Re im Blut ist positiv gewesen. Auf Grund dieser anamnestischen Daten wurde, als die beständigen Kopfschmerzen und die Lähmun-

gen im rechten Arm auftraten, eine spezifische Behandlung vorgenommen, die aber keinerlei Resultate zeitigte: zuerst erhielt Pat. etwa 100 Hg-Einreibungen und dann nach 2 Monaten noch weitere 12 Hg-Injektionen. Ungeachtet dieser Kur nahmen die Kräfte des Pat. mehr und mehr ab, es trat zuerst eine Parese, dann eine Paralyse des rechten Armes auf. Gleichzeitig hatte Pat. epileptische Anfälle kortikalen Charakters. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik hatten diese Anfälle an Häufigkeit stark zugenommen, und den Charakter einer allgemeinen Epilepsie angenommen. Schliesslich wurden sie — im Laufe der letzten Woche — fast ständig — Status epilepticus. Vor 2 Wochen wurde festgestellt, dass die Sehschärfe des Pat. stark abgenommen hatte, so dass er nur noch hell und dunkel unterscheiden konnte.

Pat. ist Linkser. Er ist verheiratet, hat aber keine Kinder.

Status praesens: Wuchs mittel; Ernährungszustand schlecht. Es gelingt nur mit grosser Mühe, den Pat. aus seinem soporösen Zustande zu wecken; er ist dann in seiner Umgebung orientiert, beginnt aber über Kopfschmerzen und Übelkeit zu klagen. Er bleibt nicht mehr als 15—20 Min. in wachem Zustande, dann entwickelt sich ein epileptischer Anfall kortikalen Charakters. Rechts — Facialisparese, Paralyse der oberen und Parese der unteren Extremität. Schmerzgefühl auf der ganzen rechten Körperhälfte stark herabgesetzt; die anderen Sensibilitätsformen lassen sich nicht genauer untersuchen. Die Sprache ist matt, Pat. antwortet ungern auf Fragen, aber eine Sprachstörung liegt nicht vor. Reflexe rechts erhöht, Fuss- und Patellarklonus; pathologische Reflexe am Fuss vorhanden; Abdominalreflex fehlt rechts. Atrophie der Sehnerven nach Stauungspapille. Puls verlangsamt, 50—60 pro Min.

Es wird ein Tumor grossen Umfanges in der Parietalgegend der linken Hemisphäre angenommen.

Tumor lobi parietalis sinistri. [1])

Am 3. Tage nach der Einlieferung in die Klinik breite Trepanation im Gebiet des linken Parietallappens; Grösse der Trepanationsöffnung 8×12 cm. Nach Freilegung der Dura wird festgestellt, dass sie von schmutziggrauer Farbe ist und stellenweise netzartige Gefässverzweigungen aufweist. Die Dura wird, ½ cm vom Knochenrande entfernt, gespalten, wobei sich zeigt, dass sie hier bis zu 2 cm im hinteren und bis zu 1 cm im vorderen Teil verdickt ist. Daraufhin wurde die Knochenöffnung nach hinten, vorne und unten erweitert, und nur vorne gelangte man bis zu einem normaler aussehenden Durateil, während eine weitere Ausdehnung der Öffnung nach hinten und unten unmöglich war. Der entblösste Teil der Dura wird reseziert. Die Hirnsubstanz ist blass; sie wölbt sich vor, aber nicht stark. Pat. bekam einen Schwächeanfall, der Puls ging stark herunter, und die Operation musste unterbrochen werden. Ein Tampon wird eingeführt und die Wunde geschlossen. Am nächsten Tage wird der Tampon entfernt und die Wunde vollkommen vernäht.

Die Schwäche des Pat. nahm fortschreitend zu; 4 Tage nach der Operation Exitus in bewusstlosem Zustand, bei starkem Abfall der Herz- und Atemtätigkeit.

---

1) Obgleich der Tumor hier auf der linken Seite liegt, zähle ich diesen Fall doch zu dieser Gruppe, da der Pat. Linkser war.

Die Sektion ergab einen flachen Tumor, der die Dura, entsprechend dem ganzen Parietallappen einnahm, auf den linken Temporallappen und sogar auf die Basis übergriff. Die grösste Dicke des Tumors betrug 3 cm, dann flachte er sich allmählich ab und verschwand. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Sarkom von diffusem Charakter; Gruppen von Sarkomzellen fand man im Duragewebe sogar dort, wo eine sichtbare Verdickung der Dura nicht vorlag.

Das Belangreiche dieses Falles liegt in den schweren Allgemeinerscheinungen bei Gegenwart von verhältnismässig geringen und begrenzten Herdsymptomen. Diese schweren Allgemeinsymptome, die sich im Laufe von fast 2 Jahren allmählich entwickelten, konnten nur durch einen Tumor erklärt werden. Dass ein derartiger Zustand der Dura keine ausgesprochenen lokalen Symptome zeitigte, erscheint verständlich, da der Tumor in den stummen Hirngebieten sich entwickelte, die beim Linkser, wie in unserem Fall, natürlich auf der linken Seite gelegen sind.

Pathologisch anatomisch ist die umschriebene sarkomatöse Meningitis darin interessant, dass der Tumor der Hüllen von diffusem Charakter war. Unsere Annahme eines schärfer umschriebenen Tumors bewahrheitete sich nicht; ich glaube, dass es in derartigen Fällen überhaupt nicht möglich sein dürfte, eine genaue topische Diagnose zu stellen, was die Ausbreitung des Tumors anbetrifft.

Da der Pat. für eine Operation zu spät in die Klinik eingeliefert wurde, so brachte ihm auch die dekompressive Operation keinen Nutzen mehr.

In der Anamnese dieses Falles lag Lues vor, mit positiver Wa Re; die spezifische Behandlung hatte aber keinen Erfolg, und die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass ein sarkomatöser Prozess vorlag. Vielleicht hatte die Schwächung des Organismus durch die energische Hg-Kur dazu beigetragen, dass das Sarkom sich rasch auszubreiten begann und einen diffusen Charakter annahm.

Fall XI. Patient K. L., 41 Jahre alt, Architekt, trat in die Neurochirurgische Klinik mti folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen und Herabsetzung des Sehvermögens.

Patient ist nie ernstlich krank gewesen, er erfreute sich stets einer guten Gesundheit. Vor 5 Jahren fiel er von einem Neubau und zog sich eine Kopfverletzung zu, woraufhin er eine Woche lang an Kopfschmerzen litt. Vor 2 Jahren traten die Kopfschmerzen erneut auf, und er litt an ihnen besonders abends. Der Kranke schrieb dieses Leiden einer Ermüdung zu und fuhr zur Erholung ins Ausland. Nach 2 Monaten fühlte er sich besser, doch als er nach Hause zurückgekehrt war, traten die Kopfschmerzen wieder auf und nahmen an Heftigkeit immer mehr zu. Vor

einem Jahr trat 2-mal Erbrechen auf. Er unterwarf sich einer antiluetischen Kur, welche jedoch erfolglos blieb. Nach Beendigung dieser Kur, 6 Monate vor Eintritt in die Klinik, bemerkte der Kranke, dass sein Sehvermögen abgenommen hatte; insbesondere fiel ihm auf, dass er die Gegenstände rechts schlecht unterscheiden konnte. Die Augenuntersuchung ergab eine linkseitige Hemianopsie. Die antiluetische Kur wurde wiederholt, die aber ebenfalls erfolglos blieb. Es stellte sich ein allmählicher Verlust des Sehvermögens ein. 2 Monate vor Eintritt in die Klinik konnte objektiv eine Stauungspapille und eine Herabsetzung des Sehvermögens festgestellt werden.

Der Kranke hat keine venerischen Krankheiten gehabt; hat 2 gesunde Kinder; trinkt und raucht mässig.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau und in gutem Ernährungszustand. Die Motilität zeigt keine Abweichungen von der Norm. Die Schmerzempfindung ist im Bereich der ganzen oberen linken Extremität ein wenig herabgesetzt, ebenso im Bereich der linken Hals- und Gesichtshälfte. In den genannten Bezirken ist die Berührungsempfindung ebenfalls herabgesetzt. Ausserdem konnte eine Astereognosie der linken Hand beobachtet werden; der Kranke kann weder die Form, noch die Beschaffenheit der Oberfläche von Gegenständen unterscheiden. Hemianopsia lateralis sinistra. Der Augenhintergrund zeigt beiderseits eine Stauungspapille. Geringe Ptosis des linken Augenlides; die Bewegung der Augen ist normal.

Der Liquordruck ist hochgradig erhöht.

Der Kranke ist apathisch, schlaff und schläfrig.

Bei der Perkussion des Schädels findet sich im hinteren Bereich des rechten Parietalknochens eine umschriebene hochgradige Schmerzempfindlichkeit.

Nachdem mittels einer Lumbalpunktion 60 ccm Flüssigkeit entnommen waren, liessen die Kopfschmerzen nach; der Kranke wurde munterer; diese Besserung dauerte jedoch nur einen Tag an.

Hinsichtlich der Beurteilung der beobachteten Symptome, muss die Hemianopsia lateralis sinistra als wichtigstes Symptom hervorgehoben werden; infolgedessen kann die Lokalisation des Prozesses, des Tumors in unserem Fall, im rechten Cuneus angenommen werden. Die ausgesprochenen Veränderungen jedoch von seiten der Berührungs- und Schmerzempfindung und die beobachtete Astereognosie der linken Hand stehen im Widerspruch mit einer Lokalisation des Tumors im Cuneus, da diese Symptome für eine Schädigung der hinteren Zentralwindung charakteristisch sind. Die Annahme, dass der Tumor seinen Sitz im rechten Parietallappen hat, tief in die Gehirnsubstanz eingedrungen ist und einen derart grossen Umfang erreicht hat, dass er bis an die sensiblen Zentren für Gesicht und Hand heranreicht, hat eine berechtigte Grundlage. Ausserdem weist die ständig vorhandene, umschriebene Klopfemp-

findlichkeit des Parietalknochens auf einen Tumor in diesem Bereich hin.

Tumor lobi parietalis dextri.

Unter Chloroformnarkose wurde eine Trepanation im hinteren Bereich des Parietalknochens vorgenommen; nach Entfernung des Knochens zeigte die verdickte Dura mater ein hochgradig vaskularisiertes Zentrum. Die Dura wurde mit einem Kreisschnitt eröffnet, sie war mit der Unterlage in einer Ausdehnung von 3×4 cm verwachsen; die Dura wurde rings um diese Adhäsion durchschnitten und entfernt. Die Hirnwindungen in der Umgebung der Adhäsion waren verstrichen. Nach Lösung der Adhäsion fand sich unter der Dura ein harter Tumor, welcher leicht aus der umgebenden Hirnsubstanz herausgeschält werden konnte. Der Tumor reichte 5 cm in die Tiefe und war von beträchtlicher Grösse (6×5×3 cm).

Die entstandene Höhle wurde auf 24 Stunden tamponiert; die Wunde verheilte per primam.

In der ersten Woche nach der Operation verschwanden die Kopfschmerzen und die Stauungspapillen.

In der 2. Woche trat eine Besserung des Sehvermögens ein, die Hemianopsie wurde geringer und die Störungen von seiten der Hautsensibilität waren verschwunden.

In der 4. Woche begann der Kranke zu gehen; keine Sensibilitätsstörungen, keine Astereognosie; die Hemianopsie war noch vorhanden, doch hatten sich ihre Grenzen eingeengt.

6 Wochen nach der Operation verliess der Kranke in sehr gutem Zustand die Klinik. 3 Monate nach der Operation nahm er seine Tätigkeit wieder auf. Über sein weiteres Ergehen bin ich nicht orientiert worden.

Der Tumor erwies sich als ein Fibrosarkom.

Dieser Fall beansprucht ein Interesse in der Hinsicht, dass von Lokalisationssymptomen nur eine Hemianopsie und eine Herabsetzung der Hautsensibilität beobachtet wurden. Diese Symptome liessen allerdings einen Tumor im Bereich des Parietallappens annehmen, den Ausschlag der Diagnose gab jedoch die scharf begrenzte Klopfempfindlichkeit im Bereich des Parietallappens. Wie ersichtlich, ist in unserem Fall dieses Symptom von ausschlaggebender Bedeutung; es wird jedoch nur in Fällen beobachtet, in denen der Tumor seinen Sitz nah der Oberfläche des Schädeldaches hat. Trotz der beträchtlichen Grösse des Tumors wurden durch seine Entfernung doch günstige Resultate erzielt. Ich erkläre mir diesen Umstand dadurch, dass der Knochen entfernt wurde, und dass nach Entfernung des Tampons durch das Anpressen der Weichteile des Schädels an die Wandungen der entstandenen Höhle die Bildung eines Haematoms verhütet wurde.

Fall XII. Patientin M. Sch., 23 Jahre alt, Frau eines Schmieds, trat in die Neurochirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen, zeitweiliges Erbrechen, Herabsetzung des Sehvermögens.

Pat. war ein gesundes und kräftiges Kind; sie ist nie ernstlich krank gewesen; sie heiratete vor 3 Jahren; vor 2 Jahren erfolgte die Geburt eines gesunden Kindes. Vor 8 Monaten traten zum ersten Mal Kopfschmerzen und Erbrechen auf. Die Kopfschmerzen wurden mit einer Anämie in Verbindung gebracht, und die Kranke wurde in diesem Sinn behandelt. Die Kopfschmerzen nahmen jedoch an Intensität zu und vor 3 Monaten bemerkte Pat., dass ihr Sehvermögen gelitten hatte. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergab keine Abweichungen von der Norm, ausser einer geringen Erweiterung der Venen. Da die Kopfschmerzen einen ständigen Charakter angenommen hatten, das Erbrechen sehr häufig geworden war und ein allgemeiner Schwächezustand hinzugetreten war, wurde sie in die Neurochirurgische Klinik in Petersburg eingeliefert.

Status praesens: Die Kranke ist von normalem Körperbau; anämisch, keine Abweichungen von seiten der Motilität, nur die linke obere Extremität wird nicht völlig beherrscht; es macht den Eindruck, als habe Pat. vergessen, wie die Bewegungen ausgeführt werden müssen. Die Muskelkraft dieser Extremität ist sehr gut entwickelt. Die Reflexe sind beiderseits gleichmässig erhöht. Diese Bewegungsabnormität erinnerte zum Teil an eine Apraxie. Die Berührungs- und Schmerzempfindung ist im Bereiche des Halses und der linken oberen Extremität herabgesetzt; links eine Astereognosie. Der Augenhintergrund zeigt beiderseits eine Stauungspapille, welche nicht deutlich ausgesprochen ist, jedoch eine beginnende Atrophie der Sehnerven erkennen lässt; eine linkseitige, nicht vollständige Hemianopsie. Die Sehkraft ist auf die Hälfte reduziert.

Der Liquordruck ist erhöht; der Eiweissgehalt des Liquors um das 4-fache vermehrt; Pleozytose herabgesetzt; Wa Re negativ.

Keine lokalisierte Schmerzempfindlichkeit der Schädelknochen.

Die Kranke ist apathisch; sonst keine psychischen Alterationen.

Auf Grund dieses Symptomenkomplexes, welcher in einer Hemianopsie, einer Sensibilitätsstörung der linken oberen Extremität und der eigentümlichen Erscheinung einer sog. Seelenlähmung, die von Krafft-Ebing und Bruns seinerzeit beschrieben und von Bruns dem Symptomkomplex bei Schädigungen des Parietallappens eingereiht wurde, zum Audruck kommt, kann angenommen werden, dass eine Affektion des Parietallappens in der Tiefe vorliegt, d. h. eine Schädigung, durch welche die Sehstrahlungen (Henschen) in der Tiefe und die hintere Zentralwindung komprimiert werden.

Tumor lobi parietalis dextri.

Unter Chloroformnarkose wurde eine weite Trepanationsöffnung im Bereich der rechten Scheitelgegend angelegt; der Knochen wurde entfernt; die Dura mater war gespannt, zeigte aber sonst keine nennenswerten Veränderungen. Nach der Spaltung der Dura wölbte sich das Gehirn sehr stark in die Trepanationsöffnung vor. Die Vorwölbung war derart hochgradig, dass stellenweise die weichen Hirnhäute der Spannung nicht standhielten und rissen; infolgedessen wölbte sich stellenweise unter der weichen

Hirnhaut eine gräulich-rote Masse vor, welche sich als Gliom erwies. Die vorgewölbte Gehirnpartie wurde entfernt, die Wunde vollständig vernäht. Nach 2—3 Wochen sollte, wie beabsichtigt wurde, im Fall einer neuentstandenen Vorwölbung eine zweite Operation vorgenommen werden.

Wundheilung per primam. Die Kopfschmerzen und die Stauungspapillen verschwanden, die Kranke fühlte sich gut.

3 Wochen nach der Operation begann sie zu gehen; sie lehnte eine 2. Operation ab, da sie sich sehr wohl fühlte; das Sehvermögen hatte sich ebenfalls gebessert.

5 Wochen nach der Operation verliess die Kranke die Klinik. Ihr weiteres Schicksal ist mir unbekannt geblieben.

In diesem Fall handelte es sich um ein subkortikales Gliom, welches sich im mittleren Teil des Parietallappens lokalisierte. Nach der Operation, welche zugleich den Charakter einer dekompressiven Operation trug, da der Knochen entfernt wurde, trat durch die teilweise Entfernung des Tumors eine Besserung ein, welche der Kranken erlaubte sich als völlig gesund zu betrachten. Wie lange diese Besserung anhielt, ist mir leider nicht möglich gewesen zu erfahren.

In den beiden letztgenannten Fällen konnte immerhin der Sitz des Tumors genau lokalisiert werden, während das im folgenden Fall zu Lebzeiten nicht möglich war.

Fall XIII. Der Kranke K. S., 53 Jahre alt, Schuster, trat in die Neurochirurgische Kilinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen und hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens.

Früher ist Patient immer gesund gewesen. Vor 2 Jahren fiel er angetrunken von der Treppe und zog sich eine Kopfverletzung zu. Vor 6 Monaten traten Kopfschmerzen auf, welche an Intensität zunahmen und von Erbrechen begleitet wurden. Diese Kopfschmerzen nahmen an Heftigkeit derart zu, dass er vor 3 Monaten seine Arbeit einstellen musste. Vor einem Monat bemerkte er, dass sein Sehvermögen abgenommen hatte; diese Erscheinung nahm einen progressierenden Charakter an. Weitere Störungserscheinungen kann weder er, noch seine Frau angeben.

Der Kranke ist ein starker Raucher und Trinker; er hat 4 gesunde Kinder; er hatte eine Gonorrhöe, verneint eine Lues.

Status praesens: Der Kranke ist anämisch, von normalem Körperbau. Er liegt im Bett, beim Versuch aufzustehen oder nur den Kopf zu heben nehmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit zu und es stellt sich Erbrechen ein. Muskelkraft der Extremitäten ist normal entwickelt; keine Motilitätsstörungen, keine Sensibilitätsstörungen. Der Liquordruck ist um das 5-fache erhöht; der Eiweissgehalt des Liquors um das 4-fache vermehrt. Beiderseits Stauungspapille mit beginnender Atrophie der Sehnerven; die Sehkraft rechts $^1/_{20}$, links $^1/_{10}$; eine stark ausgesprochene linksseitige Hemianopsie; Pupillenreflexe und Akkomodation deutlich vorhanden.

Tumor lobi occipitalis dextri.

Unter Chloroformnarkose wurde der Schädel im Bereich des rechten Occipitallappens trepaniert; der Knochen wurde entfernt; die Dura war gespannt, hatte jedoch ein normales Aussehen. Nach Spaltung der Dura wölbte sich die freigelegte Hirnpartie in die Öffnung vor; ausser einer geringen Abplattung der Hirnwindungen wies sie weiter keine Abnormitäten auf. Die Punktion ergab nichts. Die Trepanationsöffnung wurde nach vorne rechts um 4 cm erweitert; die am vorderen Rande der Öffnung vorgewölbte Hirnpartie zeigte eine rötlich graue Farbe. Ein Teil dieses veränderten Gewebes wurde untersucht und ein Gliom festgestellt. Da der Kranke sehr geschwächt war, konnte die Entfernung des Tumors nicht vorgenommen werden. Die Wunde wurde vollständig vernäht.

Am nächsten Tage nach der Operation fühlte sich der Kranke sehr gut; keine Kopfschmerzen.

Am 6. Tage trat eine Pulsschwäche ein, ein allgemeiner Erschöpfungszustand, die Atmung war erschwert, und der Kranke starb unter den Erscheinungen einer Herzschwäche.

Die Sektion ergab einen grossen Tumor (Gliom), welcher fast den ganzen rechten Parietallappen einnahm und in die Tiefe eingedrungen war, wo er das hintere Horn des Seitenventrikels erreichte. Der rechte Seitenventrikel war komprimiert, der linke erweitert.

In diesem Fall lagen nicht die geringsten Symptome vor, auf Grund welcher die Lokalisation des Tumors im Parietallappen angenommen werden konnte, es lag aber eine Hemianopsie vor, die entweder die Folge einer Schädigung des Cuneus oder des Fasciculus Gratiolet sein konnte. Hier war das letztere der Fall. Dieser Fall zeigt, wie schwierig die Diagnose eines Parietaltumors ist, falls Symptome von seiten der hinteren Zentralwindung fehlen.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Charakter und Ätiologie der Parietaltumoren.

Ihrem Charakter nach zerfallen die von mir beobachteten Parietaltumoren in 6 Gliome, 3 Fibrosarkome, 1 Sarkom, 2 Endotheliome und 1 Psammom.

Über das Vorkommen in den verschiedenen Alterstufen orientiert die folgende Tabelle:

Alter	Gliom	Fibrosarkom	Sarkom	Endotheliom	Psammon	Gesamtzahl
21—25	2	—	—	—	—	2
26—30	—	—	—	1	—	1
31—35	1	—	—	—	—	1
36—40	—	—	1	—	—	1
41—45	1	2	—	—	—	3
46—50	1	—	—	1	1	3
51—55	1	1	—	—	—	2

Die grösste Zahl der Gliome (2) findet sich im jugendlichen Alter, ferner 3 Gliome zwischen 41 und 55 Jahren; auch die 3 Fibrosarkome fallen in diese letzte Alterstufe, sodass im Ganzen 6 Tumoren oder fast die Hälfte der Gesamtzahl aller Tumoren in dieser Altersperiode von 41—55 Jahren angetroffen werden.

Was die Ätiologie der Parietaltumoren anbetrifft, so liess sich nur in 2 von 13 Fällen, also in etwa 15 % ein Trauma als ätiologisches Moment aufdecken, während in den übrigen Fällen keinerlei Hinweise auf mögliche Ursachen vorhanden waren.

2. Symptomatologie.

a) Herdsymptome.

In meinen 13 Fällen von Parietaltumoren liessen sich sensible Symptome in Form einer Herabsetzung des Tast- und Schmerzgefühls in 11, ebenso auch eine Asterognosie in 11 Fällen beobachten. Die Veränderungen von seiten der Sensibilität fehlten nur in 2 Fällen, in denen der Tumor in den hinteren Teilen des Parietallappens lag. In der Hauptsache war das Schmerz- und Tastgefühl betroffen, doch lag niemals eine völlige Anästhesie vor. Das Temperaturgefühl war in allen Fällen fast unverändert. Dagegen waren der Muskelsinn und das Gefühl der Lage stark betroffen. Am häufigsten wurde eine Astereognosie beobachtet, die in manchen Fällen das hervorstechendste Symptom war. Das, worüber in solchen Fällen die Kranken am meisten klagten, war die Unfähigkeit, sich ihrer Hand wie früher zu bedienen, da sie die Form der Gegenstände nicht erkennen konnten; einige Patienten bezeichneten diesen Zustand als eine „Vertaubung" der Hand. Bei einer Lokalisation des Tumors im rechten Parietallappen, wobei folglich eine Affektion der Sprache nicht beobachtet wird, trat das Symptom der Astereognosie besonders stark hervor.

In einem Falle war der Kranke unfähig, bei geschlossenen Augen die Hand zu gebrauchen: er musste ihre Bewegungen mit den Augen kontrollieren und konnte sie dann exakt ausführen; sobald er aber die Augen schloss, waren alle Handbewegungen unmöglich. Auf dieses Symptom haben Bruns u. a. hingewiesen.

In 3 Fällen standen optische Symptome im Vordergrunde; es wurde eine Hemianopsie beobachtet, sodass man an einen Tumor der Occipitallappen denken konnte. Doch lag in 2 von diesen Fällen der Tumor an der Grenze des Parietal- und Occipitallappens; im dritten Fall entwickelte sich der Tumor fernab vom

Occipitallappen und die Hemianopsie wurde dadurch bedingt, dass der Tumor in die Tiefe gewachsen war und die Sehbahnen komprimierte.

In allen Fällen eines Tumors der linken Hemisphäre beobachtete man eine Aphasie. In 3 Fällen grosser Tumoren lag eine totale Aphasie vor; in 3 Fällen eine sensorische Aphasie, die bei zweien dieser Kranken stark ausgeprägt war, während es sich im dritten Fall in der Hauptsache nur um eine Wortamnesie handelte.

b) Allgemeine Symptome.

Die Allgemeinsymptome waren in unseren Fällen mehr oder weniger scharf ausgeprägt.

Kopfschmerzen wurden in allen Fällen beobachtet, aber nur in 4 Fällen traten sie gleich zu Beginn auf, in den übrigen Fällen erst zu einer Zeit, als die lokalen Symptome bereits vorhanden waren. In 2 von jenen 4 Fällen handelte es sich um ein Gliom, in je einem Fall um ein grosses Sarkom und ein Endotheliom. Man muss annehmen, dass hier die Kopfschmerzen nur deswegen als erstes Symptom auftraten, weil der Tumor bis dahin keinerlei Hirnsymptome hervorgerufen hatte; erst als er einen grossen Umfang erreichte, bewirkte er zunächst die Kopfschmerzen, als Folge einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes, um dann bei seinem weiteren Wachstum auch die Herdsymptome hervorzurufen, die seine Lokalisation ermöglichten. Es geht daraus hervor, dass die Parietaltumoren das Allgemeinsymptom der Kopfschmerzen immerhin vrhältnismässig spät geben, denn in den anderen Fällen traten die Herdsymptome lange Zeit — sogar 2—3 Monate — vor den Kopfschmerzen in Erscheinung.

Stauungspapillen der Sehnerven wurden in 12 Fällen beobachtet, in 1 Fall nur eine Venenerweiterung. In 5 Fällen war es bereits zu einer Atrophie der Sehnerven gekommen, wobei zwei dieser Patienten eine starke Abnahme der Sehkraft, eine totale Erblindung zeigten. In den Fällen mit Sehnervenatrophie handelte es sich stets um grosse und seit längerer Zeit bestehende Tumoren.

Liquorveränderungen lagen in allen Fällen vor, waren aber nicht überall in gleichem Grade ausgeprägt. Der Druck war stets erhöht. Eine Xanthochromie konnte in 5 Fällen beobachtet werden, bei 4 Gliomen und einem Fibrosarkom; auch diese Fälle sprechen dafür, dass die Xanthochromie mehr für Gliome als für andre Tumoren charakteristisch ist. Eine Erhöhung des Ei-

weissgehaltes, bei normaler Zellenzahl, konnte in 7 Fällen festgestellt werden; in den übrigen 6 Fällen wurde der Liquor daraufhin nicht untersucht.

3. Die Ergebnisse des operativen Eingriffs.

Eine Radikaloperation mit Entfernung des Tumors in einer Sitzung wurde in 8 Fällen, in zwei Sitzungen in einem Gliomfall, in drei Sitzungen ebenfalls in einem Gliomfall ausgeführt. Eine partielle Entfernung des Tumors (Glioms) fand in einem Fall, eine dekompressive Operation in 2 Fällen statt.

Von den 8 Fällen von Radikaloperationen hatten 2 einen letalen Ausgang: der eine Patient starb am dritten Tage nach der Operation unter Erscheinungen von Herzschwäche, im anderen Fall handelte es sich um ein sehr grosses Sarkom. In den übrigen 6 Fällen trat eine Genesung der Patienten ein: in 3 Fällen (I, VII und X, Fibrosarkome) vollständige Wiederherstellung der Funktionen, in 2 Fällen (VIII und II, Endotheliome) ebenfalls Wiederherstellung; auch in Fall VI (Psammom) genas der Kranke vollkommen. In allen Fällen waren die Tumoren gut abgegrenzt und liessen sich leicht entfernen. Wir haben somit in 6 von 13 Fällen oder in 46% eine vollständige Wiederherstellung der Kranken.

In Fall IV wurde ein Gliom in 2 Sitzungen entfernt, mit dem Erfolge einer bedeutenden Besserung des Zustandes; Beobachtungsdauer bisher 8 Monate.

In Fall IX, mit Entfernung eines Glioms in 3 Sitzungen, trat eine Besserung ein, doch ist die Beobachtungsdauer (4 Monate) noch zu kurz, als dass sie weitere Schlüsse zuliesse.

Auch in Fall XII, in dem die partielle Entfernung eines Glioms stattfand, trat eine Besserung ein.

Von insgesamt 11 Fällen von Radikaloperationen gingen also nur zwei oder 18% letal aus.

Eine dekompressive Operation wurde in 2 Fällen sehr ausgebreiteter inoperabler Gliome angewandt; in beiden Fällen trat Exitus letalis ein, 6 Tage bzw. 3 Monate nach der Operation.

Die postoperative Beobachtungsdauer der radikal operierten Fälle ist verschieden. In 4 Fällen konnte ich im Laufe von über 2 Jahren feststellen, dass die Patienten lebten und ihrer Beschäftigung nachgingen. Ein Kranker, der die Klinik in sehr gebessertem Zustande verlassen hatte, bekam nach 2 Jahren ein Rezidiv und starb. Über einen Kranken hatte ich die letzten Nachrichten 14

Monate nach der Operation: er fühlte sich gut und arbeitete. Einen weiteren Fall konnte ich nur 3 Monate verfolgen, später verlor ich ihn aus den Augen.

Es trat also eine Heilung für einen Zeitraum von über einem Jahr in 6 von 11 Fällen von Radikaloperationen oder in 55 % ein, für eine Periode von über 2 Jahren in 4 Fällen oder 36 % Zieht man aber in Betracht, dass auch jene Patienten, über deren weiteres Befinden ich keine Aussagen machen kann, die Klinik in einem sehr guten Zustande verliessen, so ist es möglich, dass der Prozentsatz anhaltender Heilungen sich noch bedeutend erhöht.

Sehr belangreich ist es, dass auch die partielle Entfernung eines Glioms recht günstige Resultate ergibt; eine solche partielle Entfernung, wie sie von mir z. B. in drei Sitzungen ausgeführt wurde, gibt die Möglichkeit, ohne grosse Gefahr für das Leben des Patienten, ihm dennoch verhältnismässig erträgliche Lebensbedingungen zu schaffen und in manchen Fällen sogar eine bedeutende Besserung der Symptome zu erzielen.

VII. Tumoren der Schläfenlappen.

Die beiden Schläfenlappen sind in funktioneller Hinsicht verschieden: der linke Lappen enthält in seiner oberen und zum Teil in der mittleren Windung, besonders in den beiden hinteren Dritteln Bezirke, deren Affektion die Wernicke'sche sensorische Aphasie bedingt, und die in diesem Gebiet sich entwickelnden Tumoren rufen, sogar bei einer geringen Grösse Sprachstörungen hervor. Eine langsam und allmählich zunehmende sensorische Aphasie, die zunächst mit einer Behinderung des Wortgedächtnisses beginnt, dann durch Verwendung eines Wortes anstelle eines anderen, weiterhin bei zunehmender Affektion durch Paraphasie, akustische Aphasie, schliesslich durch Agraphie und Alexie gekennzeichnet ist: ein derartiger Verlauf spricht, natürlich bei Gegenwart der allgemeinen Tumorsymptome, für das Vorhandensein einer Geschwulst in diesem Gebiet.

Diese Symptome einer Sprachaffektion charakterisieren den Tumor des linken Temporallappens beim Rechtshänder (bezw. des rechten beim Linkser). Auch dann, wenn der Tumor von der Basis oder den vorderen Teilen des linken Temporallappens ausgeht und zu Beginn des Tumorwachstums diese Symptome nicht beobachtet werden, treten sie dennoch im weiteren Verlauf in mehr oder weniger ausgeprägtem Grade auf.

Im Gegensatz hierzu geben die Tumoren des rechten Schläfenlappens keine solchen klaren Symptome, und ihre Diagnostik bietet daher immer noch erhebliche Schwierigkeiten.

Wir kennen jedoch auch Symptome, die beiden Schläfenlappen gemeinsam sind. In den Schläfenlappen sind die akustischen Zentren lokalisiert, und man kann daher bei Tumoren der einen oder der anderen Seite Störungen in Form einer Erregung des Hörzentrums beobachten, entweder als akustische Aura vor epilep-

tischen Anfällen oder als akustische Halluzinationen. Bei zweiseitigen Temporaltumoren kann vollkommene Taubheit vorkommen. Bei einseitigem Tumor, wenn das Hörzentrum nur auf der einen Seite zerstört ist, kann eine Gehörsaffektion oft nicht festgestellt werden.

Am wichtigsten erscheinen die Symptome einer Affektion der benachbarten Hirnbezirke oder Hirnnerven. Es werden Affektionen des Geruchs und Geschmacks (Parosmien, Paragesien) beobachtet. Jackson und Beevor beschrieben einen Fall von Tumor des Temporalgebiets, wobei der Patient die ganze Zeit, infolge einer Reizung des Geruchsinnes, unangenehme Gerüche zu empfinden glaubte. Pfeiffer führt einen Fall an, in dem ein Temporaltumor Geschmackstäuschungen bedingte, die jedesmal vor einem Schwindelanfall auftraten. Die Temporaltumoren können ausserdem eine Kompression der unteren Teile der Zentralwindungen und dadurch ihre Reizung bedingen, die sich in Form einer kortikalen Epilepsie oder in Form von Paresen des Gesichts und der Zunge auf der Gegenseite äussert; bei tieferer und mehr medialer Lokalisation des Tumors kann es zu einer Kompression der optischen Bahnen (heteronyme Hemianopsie) kommen. Mönke meller und Kaplan beobachteten Symptome von seiten des Trigeminus und Okulomotorius. Auch Körner, Mac Owen, Oppenheim haben die Symptome einer Okulomotorius-Affektion beschrieben.

Wenn auch die Nachbarschaftssymptome eine wesentliche Hilfe bei der Diagnostik der Temporaltumoren bedeuten, so steht doch bei Tumoren des linken Schläfenlappens das Symptom der sensorischen Aphasie als wichtigstes im Vordergrunde. Dieses letztere aber gilt nicht für die Tumoren des rechten Schläfenlappens, und ihre topische Diagnostik greift daher immer noch auf die beschriebenen Nachbarschaftssymptome zurück. Die hier vorliegenden Schwierigkeiten haben eine ganze Reihe von Untersuchungen gerade über die Symptomatologie der rechtseitigen Temporaltumoren hervorgerufen, auf deren Ergebnisse daher ausführlicher eingegangen sei.

Knapp[1, 2]) misst den Paresen und Paralysen der einzelnen Okulomotoriusäste, der Hemiparese der gegenüberliegenden Körperseite und der Gleichgewichtsstörung cerebellaren Charakters

---

[1]) Die Geschwülste des rechten und linken Schläfenlappens. Wiesbaden 1905.

[2]) Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 42, 1918.

besondere Bedeutung zu; ausserdem beobachtet man, bei umfangreichen Tumoren noch eine Kompression des Tractus opticus, die eine Hemianopsie bedingt. Nach Knapp ordnen sich die Symptome ihrer Häufigkeit nach in folgender Reihenfolge an:

1) „Eine spät auftretende, transitorische, rezidivierende partielle Okulomotorius-Lähmung, besonders eine gleichzeitige Ptosis und Mydriasis mit Störungen der Pupillenreaktion findet sich am häufigsten bei Tumoren des Schläfenlappens."

2) „Nächst häufig sind Lähmungserscheinungen, die bald von monoplegischem, häufiger von hemiplegischem Charakter, meist durch Einwirkung auf die Hirnschenkel zustande kommen und mit den an erster Stelle genannten Zeichen das Bild einer Hemiplegia alternans superior ergeben." Dieses Symptom tritt spät auf und zuweilen transitorisch, was bei einer Hemiplegia alternans infolge einer Affektion des Pedunculus cerebri nicht vorzukommen pflegt.

3) Eine Gleichtgewichtsstörung, die Knapp als „pseudocerebellare Schläfenlappenataxie" bezeichnet; viel seltener beobachtet man hierbei Nackenschmerzen, Nackensteifigkeit, Areflexie der Cornea, Nystagmus und eine Abducens-Parese.

Knapp ist der Meinung, dass bei Gegenwart der unter 1—3 genannten Symptome die Diagnose eines rechtseitigen Temporaltumors mit Bestimmtheit gestellt werden kann.

4) Bei Tumoren im Temporallappen beobachtet man auch noch Störungen des Geruchs und Geschmacks, doch sind diese Anzeichen nach Knapp nicht beständig.

Geringe diagnostische Bedeutung besitzen ferner folgende, nicht selten anzutreffende Symptome: Muskelschmerzen, Druckempfindlichkeit der Nervenstämme, psychische Symptome (Korsakowscher Symptomenkomplex, Halluzinationen u. a.), epileptische Anfälle, Symptome einer Affektion des Thalamus opticus, Hemianopsie, Hemianästhesien.

In seltenen Fällen beobachtet man Lähmungen der anderen Augenmuskeln, Trigeminus-, Facialis-Paralysen oder eine Hemiplegia alternans inferior.

Hermann[1]) beschreibt seine Fälle von linkseitigen Temporaltumoren und weist dabei, abgesehen von den Symptomen einer Affektion des linken Lappens, noch auf andere Symptome hin, wie eine rechtseitige Parese, mit pathologischen Reflexen und Herabsetzung des Schmerzgefühls im Gesicht rechts, ferner starke Neigung nach rechts beim Sitzen und Gehen; der Patient geht

[1]) Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 76, 1922.

unsicher, trippelnd; ausserdem Unsicherheit in der rechten Hand bei Führung des Fingers zur Nasenspitze.

Stanojevic[1]) fand im Falle eines grossen Solitärtuberkels des linken Schläfenlappens nur eine geringe Sprachstörung, dagegen eine schwere Gleichgewichtsstörung beim Gehen und Stehen, beiderseitige Ptosis, Akkomodationsstarre der Pupillen, beiderseitige Papillitis, Parese des rechten unteren Facialis, bilaterale Apraxie der oberen Extremitäten, links Abwesenheit, rechts Abschwächung des Abdominalreflexes, Erhöhung der Patellar- und Achillessehnenreflexe und pathologische Reflexe beiderseits.

Artom[2]) bespricht in seiner ausführlichen Arbeit die gesamte Symptomatologie der Temporaltumoren beider Seiten und weist auf die Schwierigkeiten ihrer Diagnostik hin.

Cushing[3]) misst den Veränderungen des Gesichtsfeldes bei Temporaltumoren eine grosse Bedeutung bei. Er geht dabei von der Tatsache aus, dass die optischen Bahnen in der um den Seitenventrikel ziehenden temporalen Schleife derart angeordnet sind, dass bei ihrer Affektion eine partielle Hemianopsie, und zwar häufig in Form eines Quadranten beobachtet werden kann. Daraus schliesst er, dass ein solcher Ausfall des oberen Teiles des Gesichtsfeldes in Form eines Quadranten auch auf der gegenüberliegenden Seite charakteristisch gerade für eine Kompression der optischen Bahnen von seiten des Schläfenlappens sei. Zur Untersuchung des Gesichtsfeldes benutzte Cushing ein weisses Quadrat von 0,3 mm Seitenlänge. Der Ausfall wird in beiden Augen beobachtet, ist aber nicht immer von der gleichen Grösse beiderseits. In einer geringen Anzahl seiner Fälle beobachtete Cushing im dunklen Gebiet des Gesichtsfeldes Halluzinationen (in Form menschlicher Gesichter).

Alle übrigen Symptome waren in Cushing's Fällen wenig beständig. So konnte er epileptische Anfälle in Form eines petit mal in 24 von 59 Fällen feststellen, in 20 Fällen spärliche allgemeine Depressionen, in 14 Fällen begannen die Anfälle von petit mal mit Geschmacks- und Geruchserregungssymptomen. In 10 Fällen fand er eine geringe Herabsetzung des Gehörs, in 15 Fällen Nystagmus, selten war Schwindel, noch seltener eine Ataxie. Demgegenüber konnte er Veränderungen des Gesichtsfeldes in 33 von 39 Fällen konstatieren.

---

[1]) Arch. f. Psych. u. Nervenkr., Bd. 66, 1922.
[2]) Arch. f. Psych. u. Nervenkr., Bd. 69, 1923.
[3]) Brain, Bd. 44, 1921.

Auf Grund der Beobachtung von 5 Fällen, von denen 3 bei der Operation und 2 bei der Sektion nachgeprüft werden konnten, stellt Schwab[1]) folgende Symptome als kennzeichnend für eine Affektion des Temporallappens auf: 1) Fallen nach hinten und nach der dem Tumor entgegengesetzten Seite; 2) spontanes Vorbeizeigen nach innen mit der tumorgegrenzten Hand; 3) ausgesprochene pallido-akinetische Symptome, hauptsächlich auf der dem Tumor entgegengesetzten Seite; besonders charakteristisch ist die Affektion der Gesichtsmimik auf der Gegenseite, bei unveränderter willkürlicher Innervation.

Nach Schwab's Ansicht hängt das erste Symptom von einer Affektion der temporo-pontinen und temporo-thalamischen Verbindungsbahnen, besonders des Türck'schen Bündels ab. Auch das zweite Symptom kann nicht durch eine Kompression des Kleinhirns oder seines Pedunculus erklärt werden, sondern muss auf Rechnung einer Affektion des Schläfenlappens selbst gesetzt werden, da man bei einer Reizung der Rinde dieses Gebiets eine Seitwärtsdrehung des Kopfes und der Augen nach der Gegenseite beobachtet. Man muss annehmen, dass das Temporalgebiet einen Einfluss auf den „Auswärtstonus" der Gegenseite ausübt. Ein Ausfall der Funktionen des einen Schläfenlappens bewirkt eine Aufhebung dieses Einflusses, und es resultiert eine Wirkung in der Extremität, die nach innen gerichtet ist. Das dritte Symptom schliesslich hängt von einer Kompression des Putamen und des Globus pallidus ab und ist differentialdiagnostisch gegenüber den Kleinhirnaffektionen von grosser Bedeutung.

Man sieht aus dieser kurzen Literaturübersicht, dass es gegenwärtig mehr oder weniger möglich ist, auf Grund aller genannten Symptome die Lokalisation eines Tumors im rechten Schläfenlappen zu diagnostizieren, wenn auch nur mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit.

Eigene Beobachtungen.

Von den 12 Fällen von Temporaltumoren, die zu beobachten ich Gelegenheit hatte, kann ich 6 anführen, davon 1 im linken und 5 im rechten Schläfenlappen.

Fall I. Patient N. N., 32 Jahre alt, Kaufmann, trat in eine Privatklinik Petersburgs mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Herabsetzung des Sehvermögens, Schwindel und Sprachstörungen.

[1]) Verhandl. d. Ges. dtsch. Nervenärzte, 14. Vers. 1924. Verlag Vogel 1925, S. 211.

Vor seinem jetzigen Leiden ist der Kranke immer gesund gewesen. Ungefähr vor 1½ Jahren fiel ihm auf, dass er sich nur mit Mühe auf ein Wort besinnen konnte, dass er oft die Benennung der Gegenstände vergass und anstelle des beabsichtigten Ausdruckes einen anderen gebrauchte. Zur selben Zeit litt er zuweilen an Kopfschmerzen, welche anfallsweise auftraten und 1—2 Stunden anhielten. Vor einem Jahr wurden die Kopfschmerzen heftiger und eine Störung des Sprachverständnisses war eingetreten. Ausserdem bemerkte der Kranke, dass er Gelesenes nur schwer verstehen konnte, selbst schreiben konnte er gut. Vor 9 Monaten stellte sich eine ausgesprochene Störung des Sprachverständnisses ein; seiner Umgebung fiel es auf, dass er zeitweilig das an ihn gerichtete Wort nicht verstehen konnte, seine Antworten entsprachen nicht den Fragen, seine Handlungen nicht der Aufforderung. Die Kopfschmerzen waren heftiger geworden; es stellte sich Erbrechen ein. Der Kranke machte eine antiluetische Kur (Quecksilber) durch, nach welcher die Kopfschmerzen nachliessen. 2 Monate lang nach der Kur fühlte sich der Kranke besser. 4 Monate jedoch vor Eintritt in die Klinik nahmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit zu, der Kranke klagte über Schwindel und unangenehmen Geschmack im Munde. Trotz fortgesetzter Behandlung verschlechterte sich sein Gesundheitszustand. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik wurde beiderseits eine Stauungspapille festgestellt.

Die Eltern des Kranken leben und sind gesund; der Kranke ist das dritte Kind; er ist verheiratet und hat 2 gesunde Kinder; er trinkt und raucht mässig.

Status praesens. Der Kranke ist von hohem Wuchs und normalem Körperbau; sein Ernährungszustand ist befriedigend. Sein Gang ist leicht schwankend; bei Wendungen fällt er nach rechts. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen; die Zunge weicht leicht nach rechts ab. Die Sehnenreflexe der rechten Körperseite sind erhöht, Babinski ist nicht deutlich auszulösen. Von seiten der Schmerzempfindung konnten ausser einer leichten Hypästhesie der linken Gesichtshälfte sonst keine Abweichungen festgestellt werden.

Eine komplette sensorische Aphasie, bei welcher die Worttaubheit sehr deutlich ausgesprochen ist. Das Gehör ist beiderseits normal. Die rechte Pupille ist enger als die linke; eine leichte Ptosis des linken Augenlides; die Bewegungen der Bulbi sind normal. Früher hat der Kranke nach Aussagen der Frau zuweilen geschielt; diese Erscheinung hielt einige Tage an und verging dann volkommen. Der Korneal- und Konjunktivalreflex des linken Auges fehlen. Der Augenhintergrund zeigt eine deutlich ausgesprochene Stauungspapille. Visus — normal.

Der Liquordruck ist erhöht; die Wa Re des Liquors und des Blutes — negativ. Eine umschriebene ausgesprochene perkutorische Empfindlichkeit im Bereich des linken Temporalknochens.

Der erhöhte Liquordruck, die Stauungspapille, die Kopfschmerzen, die langsame und allmähliche Steigerung der sensorischen Aphasie, sprechen für das Vorhandensein eines Gehirntumors. Die Herabsetzung der Schmerzempfindung auf der linken Gesichtshälfte, das Fehlen des linken Kornealreflexes, die Schädigung des

linken Okulomotorius und die erhöhten Reflexe der rechten Körperhälfte, die sensorische Aphasie, welche hauptsächlich durch eine Worttaubheit charakterisiert wird, ebenfalls die perkutorische Empfindlichkeit des linken Temporalknochens sprechen für eine Lokalisation des Tumors im linken Temporallappen; die Klopfempfindlichkeit des Knochens weist daraufhin, dass der Tumor nah der Gehirnoberfläche liegt.

Tumor lobi temporalis sinistri.

Unter Chloroformnarkose wurde die Trepanation des Schädels im Bereich des linken Temporalknochens vorgenommen. Der Knochen wurde entfernt; die Dura mater war stark gespannt, mit einem weisslichen Fleck im oberen hinteren Drittel der Trepanationsöffnung; die Dura wurde eröffnet und war an einer Stelle mit der Gewebsunterlage locker verbunden. Nach Ablösung der Dura fand sich an dieser Stelle unter der Dura ein Tumor von harter Konsistenz, von der Grösse eines kleinen Apfels (Abb. 50),

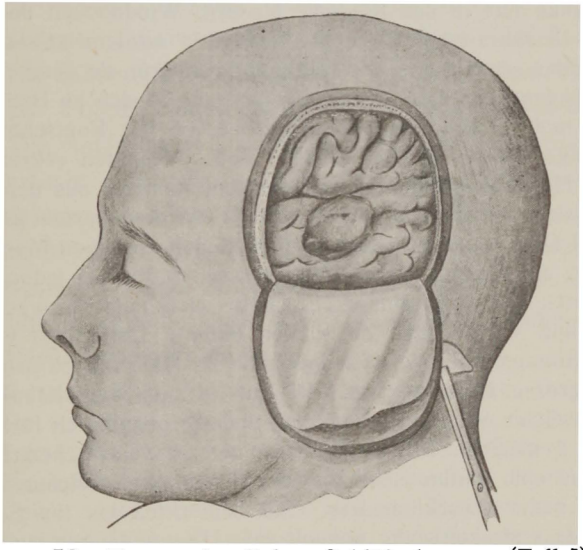


Abb. 50. Tumor des linken Schläfenlappens (Fall I).

welcher das hintere Drittel der oberen und mittleren Temporalwindung einnahm. Der Tumor liess sich leicht entfernen. Die Wunde wurde vollständig vernäht.

Am nächsten Tage nach der Operation fühlte sich der Kranke recht gut; keine Kopfschmerzen.

Am 8. Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam. Der Kranke versteht das an ihn gerichtete Wort besser; die Reflexe beider Seiten zeigen keine Unterschiede; von seiten der Sensibilität und Motilität keine Abweichungen; keine Stauungspapille. 20 Tage nach der Operation: keine sensorische Aphasie; der Kranke versteht das gesprochene Wort; es fällt ihm nur noch schwer die Gegenstände zu benennen.

6 Wochen nach der Operation verliess der Kranke volkommen genesen die Klinik.

Der Tumor erwies sich als ein Endotheliom.

Dieser Fall ist hinsichtlich des Verhaltens der sensorischen Aphasie von Interesse. Obgleich dieses Symptom am deutlichsten ausgesprochen war, wurde durch die Entfernung des Tumors das Sprachvermögen vollkommen hergestellt. Infolgedessen muss angenommen werden, dass der Tumor die entsprechende Hirnpartie nur komprimierte; durch seine Entfernung wurde der Druck beseitigt und hierdurch die Funktion dieser Gehirnpartie wieder hergestellt.

Fall II. Patientin S., 26 Jahre alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens, Schwindel, Erbrechen und Schwäche der linken Körperhälfte.

Die Kranke hat in der Kindheit Masern, Windpocken und Gelbsucht gehabt. Mit 15 Jahren hatte sie eine Anaemie; seitdem ist sie leicht reizbar und ermüdet schnell. Vor 1½ Jahren erkrankte sie ganz plötzlich mit heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen; sie musste sich zu Bett legen; dieser Zustand hielt 2 Wochen an, darauf liessen die Kopfschmerzen nach und die Kranke konnte wieder gehen. Vor 4 Monaten erkrankte sie an einer akuten Mittelohrentzündung mit eitrigem Ausfluss aus dem Ohr; darauf besserte sich der Zustand der Kranken; seitdem besteht eine Gehörsschwäche und Ohrensausen. Diese Krankheit dauerte einen Monat an, hierauf fühlte sich die Kranke einen Monat besser; 6 Monate jedoch nach dem ersten Auftreten der Kopfschmerzen, stellte sich eine Schwäche der linken oberen und weiter auch der linken unteren Extremität ein. In den folgenden 5 Monaten war sie noch imstande im Haushalt zu arbeiten, wenn es ihr auch grosse Mühe kostete. 11 Monate nach dem Krankheitsbeginn hatte die Schwäche weiter zugenommen, und sie begab sich in Behandlung. Obgleich sie 2 gesunde Kinder hat und nie an venerischen Krankheiten litt, machte sie eine antiluetische Kur durch, während welcher sich ihr Zustand immer mehr verschlimmerte. Sie bemerkte, das ihr Sehvermögen abnahm und dass sie zeitweilig doppelt sah. Die Augenuntersuchung ergab eine Parese des rechten Okulomotorius und beiderseits Stauungspapille, welche rechts stärker ausgesprochen war. Die Sehkraft war um die Hälfte herabgesetzt.

Die Eltern der Kranken leben und sind gesund; sie hat 2 gesunde Kinder.

Status praesens. Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, und normalem Körperbau; die Hautdecken sind blass. Die Kranke kann gehen; der Gang ist leicht hemiparetisch, sie schleppt das linke Bein leicht nach; keine Gleichgewichtsstörungen. Die linken Extremitäten sind in ihrer Muskelkraft schwächer, als die rechten. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Die linke Lidspalte ist etwas weiter als die rechte; die Stirnfalten verlaufen gleichmässig auf beiden Seiten. Die Sehnenreflexe sind links lebhafter als rechts. Das Babinski-Phänomen lässt sich links deutlich auslösen; der linke Bauchreflex fehlt. Die Schmerzempfindung

ist auf der ganzen linken Körperseite und auf der linken Gesichtshälfte herabgesetzt. Die anderen Formen der Sensibilität weisen keine Veränderungen auf. Die Hörfähigkeit ist rechts stark herabgesetzt, auch die Knochenleitung; die Gehörslokalisation ist ebenfalls gestört; die Kranke lokalisiert alle Töne nach links. Rechts eine Parese des Okulomotorius und eine Ptosis leichten Grades. Die Pupille ist rechts weiter als links; beiderseits eine Stauungspapille. Die Sehkraft beider Augen $^5/_{20}$. Der Kornealreflex fehlt rechts. Ein geringer Nystagmus nach beiden Seiten. Der Geruchssinn ist herabgesetzt. Die Sprache ist etwas erschwert; die Kranke spricht leise und gedehnt, aber richtig; keine Dysarthrie, keine Aphasie. Von psychischen Störungserscheinungen — eine geringe Gedächtnisschwäche. Die Perkussion des Schädels ergab eine umschriebene hochgradige Klopfempfindlichkeit im Bereich des rechten Temporalknochens. Der Liquordruck ist stark erhöht.

Auf Grund der beobachteten linkseitigen Hemiparese und Hemihypästhesie kann die Lokalisation des Prozesses in die rechte Hemisphäre verlegt werden. Die Stauungspapille und das Vorhandensein noch anderer Allgemeinsymptome sprechen für einen Tumor. Die Störungserscheinungen von seiten des Okulomotorius könnten als Folge einer Affektion im Hirnschenkel aufgefasst werden. Die hochgradig ausgesprochenen Allgemeinsymptome bei verhältnismässig schwach entwickelten Herdsymptomen (Parese, Hypästhesie) sprechen gegen eine solche Lokalisation des Tumors. Eine andere Möglichkeit ist die Lokalisation des Tumors im rechten Temporallappen; diese Annahme wird durch die umschriebene perkutorische Empfindlichkeit des Temporalknochens gestützt.

Tumor lobi temporalis dextri.

Die Trepanation wurde im Bereich des rechten Temporalknochens vorgenommen, temporär wurde der Jochbogen reseziert. Der Knochen wurde entfernt; die Dura war straff gespannt, ihre Gefässe reichlich entwickelt. Die Gefässe der Dura wurden unterbunden. Nach Eröffnung der Dura fand sich, dass letztere unten und im Zentrum der Trepanationsöffnung mit einem Tumor verwachsen war; infolgedessen musste die Dura in der Umgebung des Tumors durchschnitten werden. Darauf wurde der Tumor mit dem Finger vorsichtig abgelöst und zusammen mit dem verwachsenen Teil der Dura entfernt (Abb. 51). Der Tumor liess sich leicht entfernen, da er mit der umgebenden Hirnsubstanz nicht verwachsen war. Nach Entfernung des Tumors, der die Grösse eines kleinen Apfels hatte, entstand im Gehirn eine Höhle mit nur geringer Blutung. Die Höhle wurde tamponiert und die Wunde vernäht. Der Zustand der Kranken war nach der Operation befriedigend. Am 2. Tage nach der Operation wurde der Tampon entfernt und die Wunde vollständig vernäht; Wundheilung per primam.

Schon am 3. Tage nach der Operation keine Schmerzen, subjektives Befinden gut; keine Schwäche der linken unteren Extremität.

Am 8. Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt, dabei liess sich eine Vorwölbung in der Trepanationsöffnung feststellen. Durch die

Punktion wurden 50 ccm blutig gefärbten Liquors entleert. In Zwischenpausen von einer Woche wurde noch 3 mal punktiert.

Am 9. Tage nach der Operation: die Hautsensibilität der oberen und unteren Extremitäten zeigt keine Abweichungen von der Norm; die Muskelkraft des Armes hat zugenommen. Es besteht noch eine Parese des Facialis und die Hautsensibilität der linken Gesichtshälfte ist herabgesetzt.

Am 20. Tage nach der Operation begann die Kranke zu gehen; keine Schwäche der Extremitäten. Das Sehvermögen hat sich soweit hergestellt, dass die Kranke fähig ist eine kleine Schrift zu lesen; keine Stauungspapille.

Des Tumor erwies sich als ein Fibrosarkom.

Nach 3 Jahren habe ich die Kranke völlig gesund wiedergesehen.

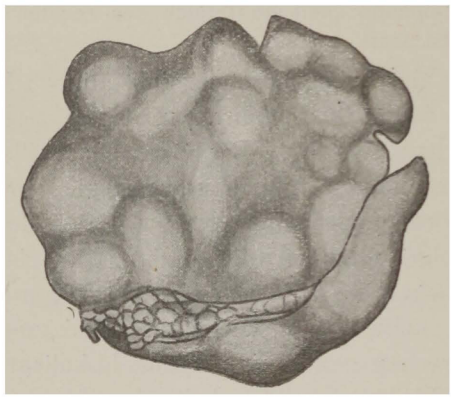


Abb. 51. Temporaltumor, mit der Dura verwachsen. Nat. Gr. (Fall II).

In diesem Fall gelang es, mit Hilfe der umschriebenen perkutorischen Empfindlichkeit des Knochens eine richtige Diagnose zu stellen. Der Tumor konnte leicht entfernt werden, da er von der Dura mater ausging und das Gehirn nur komprimierte. Durch die Entfernung des Tumors wurde der Druck aufs Gehirn beseitigt, infolgedessen verschwanden alle Symptome, und es trat, trotz der beträchtlichen Grösse des Tumors, eine vollständige Heilung ein.

Fall III. Patient P., 21 Jahre alt, Student, trat mit folgenden Beschwerden in die Klinik ein: Kopfschmerzen, Schwäche der linken oberen und unteren Extremität, Gleichgewichtsstörungen des Ganges und Abnahme der Sehkraft.

Der Kranke war ein gesundes Kind, ist nie ernstlich krank gewesen. Vor 6 Monaten verspürte er einen Schmerz in der rechten Temporalgegend und in der rechten Stirnhälfte; dieser Schmerz ergriff zugleich das rechte Auge und war besonders heftig bei Bewegungen des Bulbus nach rechts. Die Augenuntersuchung ergab nichts Besonderes. Die Schmerzen wurden auf Neurasthenie und Ermüdung zurückgeführt. Nach 2 Monaten jedoch wurden die Kopfschmerzen heftiger und breiteten sich über den ganzen Kopf aus; der Kranke hat einige Mal erbrochen. Zur selben Zeit bemerkte er, dass die Muskelkraft der linken Hand abgenommen hatte. Nach weite-

ren 2 Monaten hatte diese Schwäche zugenommen und auch die untere Extremität derselben Seite ergriffen. Der Kranke beobachtete, dass er zuweilen doppelt sah, ausserdem traten Schmerzen neuralgischer Natur in den oberen Zähnen auf. Der Kranke unterzog sich einer Quecksilberkur, doch wurde sein Zustand schlimmer. Die Kopfschmerzen nahmen einen ständigen Charakter an, oft trat Erbrechen auf und 5 Monate nach Krankheitsbeginn stellte er eine Herabsetzung des Sehvermögens fest. Der Augenhintergrund zeigte eine Stauungspapille.

Die Eltern des Kranken sind gesund; er hat nie an venerischen Krankheiten gelitten. Er hat 2 Brüder und eine Schwester; alle sind gesund.

Status praesens. Der Kranke ist von normalem Körperbau, sein Wuchs — über Mittelgrösse; sein Ernährungszustand befriedigend. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen; die Zunge weicht nach rechts ab. Die Muskelkraft der linken Extremitäten ist vermindert; Patellar- und Fussklonus. Die Schmerzempfindung ist auf der linken Seite ein wenig herabgesetzt. Bein Gehen weicht der Kranke nach links ab. Der rechte Bulbus ist etwas nach aussen abgelenkt. Eine geringe Ptose des rechten Augenlides, welche bei weit geöffneter Lidspalte deutlich ausgesprochen ist. Die Sehkraft des rechten Auges $^1/_{20}$, des linken $^5/_{20}$. Eine deutlich ausgesprochene Stauungspapille, welche links ausgesprochener ist als rechts, rechts eine beginnende Atrophie des Sehnerven. Die Sklera des rechten Auges lässt eine erhöhte Empfindlichkeit beobachten. Eine Steigerung der Schmerzempfindung im Gebiet des 2. Trigeminusastes. Rechts Exophthalmus; das Sehfeld des rechten Auges ist stark konzentrisch eingeengt. Psychische Störungserscheinungen, wie Gedächtnisschwäche, Aphasie und Sprachunlust. Die Hörfähigkeit des linken Ohres ist vermindert; er lokalisiert den Ton falsch, grösstenteils auf die rechte Seite. Beim Gehen mit verbundenen Augen reagiert er auf ein Geräusch, indem er nach links abweicht. Tremor der linken Hand. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten.

Eine hochgradige umschriebene perkutorische Empfindlichkeit im Bereich des rechten Temporalknochens, welche im hinteren Teil stärker ausgesprochen ist.

Der Liquordruck ist erhöht (es wurden 10 ccm Flüssigkeit entleert); der Liquor ist klar; Wa Re — negativ.

Die langsam und allmählich progressierende Entwicklung der Allgemeinsymptome, welche sich auf 6 Monate erstreckte, spricht für das Vorhandensein eines Tumors. Den Sitz des Tumors genau festzustellen, war möglich, da die beobachteten Lokalisationssymptome deutlich ausgesprochen waren; die Parese der ganzen Körperhälfte, die Parese des Okulomotorius und der Reizzustand des Trigeminus sprechen für eine Lokalisation des Tumors im rechten Temporallappen. Diese Annahme wird gestützt durch die Erscheinung, dass der Kranke beim Gehen auf ein Geräusch durch Abweichen auf die kontralaterale Seite reagiert. Diese Symptome machten es möglich den Tumor genau zu lokalisieren; die ständige hochgradige perkutorische Empfindlichkeit eines umschriebenen Bereiches im rechten Temporalknochen berechtigte noch

mehr die Lokalisation des Tumors im Bereich der Klopfempfindlichkeit anzunehmen.

Tumor lobi temporalis dextri.

Unter Chloroformnarkose wurde die Trepanation des Schädels im Bereich des rechten Temporallappens vorgenommen; nachdem der Knochen entfernt war, zeigte sich die straff gespannte, stellenweise höckerige Dura mater. Die Dura wurde eröffnet, sie war stark verdickt und mit der Gewebsunterlage fest verwachsen. Die Trepanationsöffnung wurde nach vorn, im Bereich des Frontalknochens, nach hinten und nach der medialen Seite erweitert. An einer Stelle konnte man bequem unter die Dura gelangen; die Dura wurde rings um die Adhäsion durchschnitten: es fand sich ein Tumor, welcher mit der umgebenden Hirnsubstanz nicht verwachsen war. Der Tumor war flach, durch ihn war eine näpfchenförmige Vertiefung im Gehirn entstanden; die Grösse des Tumors 6×8 cm, die Höhe im dicksten Teil 2 cm. Der Tumor hatte die Dura durchwuchert, sodass im Zentrum des Tumors ihre Grenze gegen das Tumorgewebe nicht festzustellen war. Nach Möglichkeit wurde der ganze erkrankte Teil der Dura entfernt. Die Blutung wurde gestillt und die Wunde vollständig vernäht.

Der Tumor erwies sich als ein Spindelzellensarkom..

Schon am 2. Tage nach der Operation hatten die Kopfschmerzen aufgehört; das subjektive Befinden des Kranken war gut.

Am 3. Tage nach der Operation: keine Schwäche der linken Extremitäten; die linke Nasolabialfalte ist deutlicher geworden.

Es trat weiter eine schnelle Besserung des Zustandes ein. Am 5. Tage kein Exophthalmus, keine Parese des Okulomotorius; Wundheilung per primam.

Nach 3 Wochen verliess der Kranke die Klinik und nahm nach 1½ Monaten sein Studium wieder auf.

Diese Besserung hielt jedoch nicht lange an. 5 Monate nach der Operation traten wieder Kopfschmerzen auf; im Bereich der Trepanationsöffnung hatte sich ein hochgradiger Prolaps gebildet. Die Vorwölbung wurde punktiert und 50 ccm einer gelblichen Flüssigkeit entleert. Im Punktat fanden sich sarkomähnliche Zellen. Nach der Punktion fühlte sich der Kranke einige Tage besser; darauf stellten sich wieder Kopfschmerzen und neuralgische Schmerzen im Bereich des oberen und mittleren Trigeminusastes ein. Nach der Punktion verschwanden die Kopfschmerzen, die neuralgischen Schmerzen blieben jedoch bestehen. Die Untersuchung des Augengrundes ergab eine Neuritis n. optici dextri; links keine Veränderungen des Sehnerven.

Da im weiteren Krankheitsverlauf zu diesen Symptomen eine allgemeine Schwäche und ein Erlöschen des Geruchssinnes der rechten Seite hinzutraten, wurde angenommen, dass sich ein Tumorrezidiv gebildet hatte, welches von der Dura ausging und sich über die vordere Fläche des Temporal- und die hintere des Frontallappens ausbreitete.

Zur Zeit seines 2. Aufenthaltes in der Klinik entwickelte sich eine rechtseitige Parese des Okulomotorius und des Abducens. Der Bulbus war stark vorgewölbt, ein wenig nach aussen und oben abgelenkt und unbeweglich. Hinsichtlich dieser Symptome konnte angenommen werden, dass der Tumor in die Orbita gewuchert war. Es wurde eine Trepanations-

öffnung angelegt; die äussere Orbitalwand und teilweise der Frontalknochen entfernt; es fand sich hinter dem Auge ein Tumor, welcher in das rechte Siebbein gewuchert war. Nach Möglichkeit wurde der Tumor entfernt. Der Kranke fühlte sich nach dieser Operation 2 Monate lang gut. Darauf traten Schmerzen im Nasenbein und in der Orbita auf.

Es kam eine Röntgentherapie zur Anwendung. Nach der 2. Bestrahlung nahmen alle Symptome an Heftigkeit zu, der Kranke wurde bewusstlos und starb.

Die Sektion ergab ein Sarkom der Dura mater, welches sich auf den ganzen unteren Teil des Temporal- und Frontallappens erstreckte und in das Siebbein gewuchert war; letzteres war vollständig von sarkomatösen Massen durchsetzt. Der Prozess in der Dura trug den Charakter einer sarkomatösen Meningitis. Der Okulomotorius, Abducens und der obere Ast des Trigeminus, desgleichen der Sehnerv wurden von der sarkomatös veränderten und verdickten Dura komprimiert.

In diesem Fall konnte der sarkomatöse Tumor der Dura während der ersten Operation erfolgreich entfernt werden; später bildete sich ein Tumorrezidiv, welches sich sehr schnell entwickelte und sich nicht nur auf die Dura beschränkte, sondern auch in die Knochenhöhlen gewuchert war. Man muss annehmen, dass bei der ersten Operation nur ein Sarkomknoten entfernt wurde, während einer oder mehrere andere bestehen blieben. Die Trepanationsöffnung begünstigte ihr rasches Wachstum, da durch sie der Widerstand von seiten des umgebenden Gewebes vermindert war. Da die erste Operation zugleich den Charakter einer dekompressiven Operation trug, gab das Tumorrezidiv, trotz seiner Grösse und Ausdehnung geringe Allgemeinsymptome; dank dieses Umstandes konnte der Tumor überhaupt eine derartige Grösse erreichen.

Fall IV. Patient M., 54 Jahre alt, Landarbeiter, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche und Somnolenz.

Im vergangenen Winter waren Kopfschmerzen aufgetreten, welche den Kranken jedoch nicht zwangen seine Arbeit aufzugeben. Erst 3 Wochen vor Eintritt in die Klinik wurden diese Schmerzen sehr heftig, auch stellte sich Erbrechen ein. Der Kranke wurde bettlägerig, konnte nicht aufstehen; darauf trat eine allgemeine Schwäche hinzu. Während des Militärdienstes machte er eine Lungenkrankheit durch, sonst ist er immer gesund gewesen; keine venerischen Krankheiten. Er ist Alkoholiker und starker Raucher. Er hat 2 gesunde Kinder.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs und normalem Körperbau; infolge der Schwäche und der heftigen Kopfschmerzen kann der Kranke nicht viel gehen. Sein Gang ist i. allg. normal; beim Gehen mit geschlossenen Augen reagiert er aber auf ein Geräusch mit einer Abweichung nach links. Die Sehnenreflexe der linken unteren Extremität sind etwas erhöht; an dieser Extremität lassen sich auch pathologische Reflexe und ein Fussklonus geringen Grades auslösen. Die Muskelkraft der linken oberen und unteren Extremität ist etwas herabge-

setzt; Tremor der linken Hand. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Die Schmerzempfindung der ganzen linken Körperhälfte ist leicht herabgesetzt. Eine geringe Ptosis des rechten Auges; die Pupillen sind beiderseits gleichweit; der rechte Bulbus bleibt bei Bewegungen nach innen hinter dem der anderen Seite zurück, wenn die Bewegung einige Mal hintereinander ausgeführt wird (Ermüdung des M. rectus internus dexter). Die Venen des Augenhintergrundes sind beiderseits erweitert, besonders die der rechten Seite; eine geringe Hypästhesie rechterseits; das Gesichtsfeld ist normal. Rechts — Ohrensausen.

Der Liquordruck ist erhöht; der Liquor ist klar und farblos; sein Eiweissgehalt ums 2-fache vermehrt; keine Pleozytose; Wa Re — negativ.

Von seiten der inneren Organe keine Abweichungen von der Norm. Keine psychischen Alterationen, ausser einer geringen Somnolenz.

Auf Grund der beobachteten Symptome lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Tumor im rechten Temporallappen annehmen. Es wurde eine Operation in Vorschlag gebracht; doch trat nachts vor der Operation ein schwerer epileptischer Anfall auf, und der Kranke starb.

Die Sektion ergab einen Tumor (Rundzellensarkom) des rechten Temporallappens, welcher die Gehirnbasis erreichte und die Grösse eines Apfels hatte. Der Tumor nahm den vorderen Teil der unteren Temporalwindungen ein. In der Hirnsubstanz fand sich neben dem Tumor eine Blutung, ebenfalls eine geringe Blutmenge an der Schädelbasis.

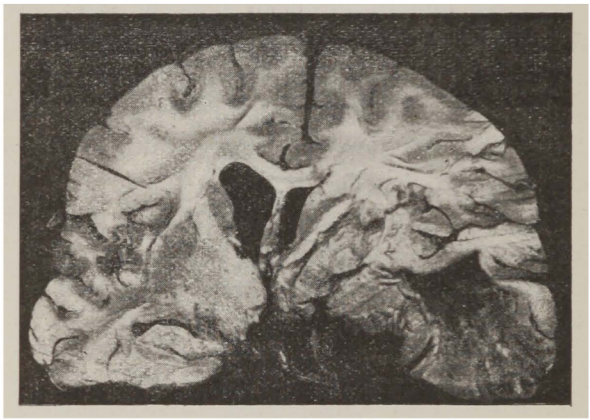


Abb. 52. Tumor des rechten Schläfenlappens (Fall IV).

In diesem Fall wurde bei der Aufnahme des Kranken in die Klinik das Vorhandensein eines Hirntumors nicht erkannt. Es lag der Verdacht einer Encephalitis vor, umsomehr, da der Kranke an Somnolenz litt. Nach einer Beobachtung von 2 Wochen gelang es eine genaue Diagnose zu stellen, welche durch die Sektion bestätigt wurde. Die Untersuchung des Gesichtsfeldes gab nicht die geringsten Anhaltspunkte für die Lokalisation des Tumors: die Affektion des Okulomotorius, verbunden mit einer Läsion der Pyramidenbahnen (Hemiplegia alternans), bei gleichzeitigem Bestehen von

deutlich ausgesprochenen Allgemeinsymptomen eines Hirntumors und Fehlen weiterer Symptome einer Affektion im Hirnschenkel, veranlasste uns die Diagnose eines Tumors lobi temporalis dextri zu stellen. Es handelte sich in diesem Fall um einen grossen Tumor (Abb. 52), der erst bei beträchtlicher Ausdehnung Erscheinungen gab, welche eine Lokalisationsdiagnose ermöglichten.

Fall V. Die Patientin R. K., 51 J. alt, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein, mit Klagen über vollkommene Blindheit, Geräusche im rechten Ohr und Schmerzen in der rechten Wange.

Vor 1½ Jahren waren bei der Pat. Kopfschmerzen aufgetreten, die von Erbrechen begleitet waren. Die Schmerzen waren sehr stark, hielten etwa ein halbes Jahr an und begannen dann abzunehmen, aber gleichzeitig bemerkte Pat., dass ihre Sehkraft schwächer wurde, und eine Woche vor ihrem Eintritt in die Klinik erblindete Pat. vollständig. Die Schmerzen in der rechten Wange hatten vor 3 Monaten begonnen: anfangs empfand sie eine Art Ameisenkriebeln in der Wange, dann traten die Schmerzen auf, die bis zur gegenwärtigen Zeit anhalten und sich auf das Auge und die Zähne des Oberkiefers ausdehnen. Zuweilen hat Pat. die Empfindung, als wenn ihr Schädel von innen her auseinandergezwängt würde, als wenn das Gehirn nicht genug Platz hätte.

Vor 2 Jahren ist der Pat. ein augenscheinlich maligner Tumor der rechten Brustdrüse entfernt worden.

Pat. hat vor der gegenwärtigen Erkrankung keinerlei schwere Krankheiten durchgemacht. Sie hat 4 Kinder, die alle gesund sind.

Status praesens. Pat. ist von mittlerem Wuchs, Körperbau regelmässig, Ernährungszustand befriedigend. Der Gang bietet keine Abweichungen von der Norm dar. Die linke Gesichtshälfte ist paretisch, aber die Reflexe sind deutlich ausgeprägt, die Zunge ist ein wenig nach links abgelenkt. Extremitäten ohne Befund. Leichte Ptosis des rechten Augenlides. In der rechten Gesichtshälfte eine Hypästhesie, die im Gebiet des 2. Trigeminusastes deutlicher ausgeprägt ist. Eine Hypästhesie leichten Grades dehnt sich auch auf die rechte Nackenseite aus.

Pat. empfindet nur grelles Licht; vollkommene Atrophie des Augennerven beiderseits.

Zu Zeiten starker Schwindel; wenn Pat. im Bett liegt, kann sie sich bisweilen keine Rechenschaft darüber ablegen, ob sie liegt oder steht. Während ihrer Krankheit hat sie öfters Halluzinationen, in Form verschiedener Figuren oder häufiger noch Gesichter gehabt; auch in der letzten Zeit wiederholen sich diese Halluzinationen.

Die Untersuchung des Liquors ergab einen erhöhten Druck, Eiweiss 0,35‰, Zellenzahl — 2. Wa Re im Blut und Liquor negativ.

Starke Herabsetzung des Gehörs auf dem rechten Ohr und beständige Geräusche in ihm. Geringer Nystagmus nach links.

Aus den Daten der Anamnese und der klinischen Untersuchung liess sich nur das eine mit Sicherheit entnehmen, dass hier ein Tumor vorliege, aber ihn genau zu lokalisieren lag keine Möglich-

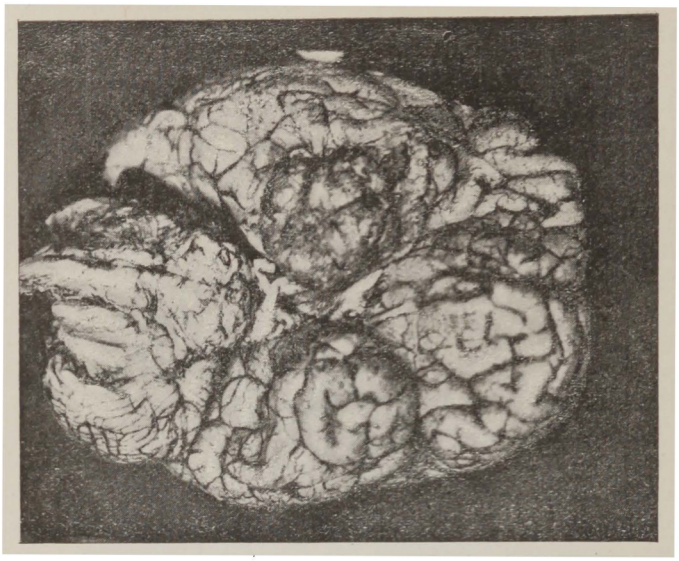


Abb. 53. Tumor der Basis des rechten Schläfenlappens (Fall V).

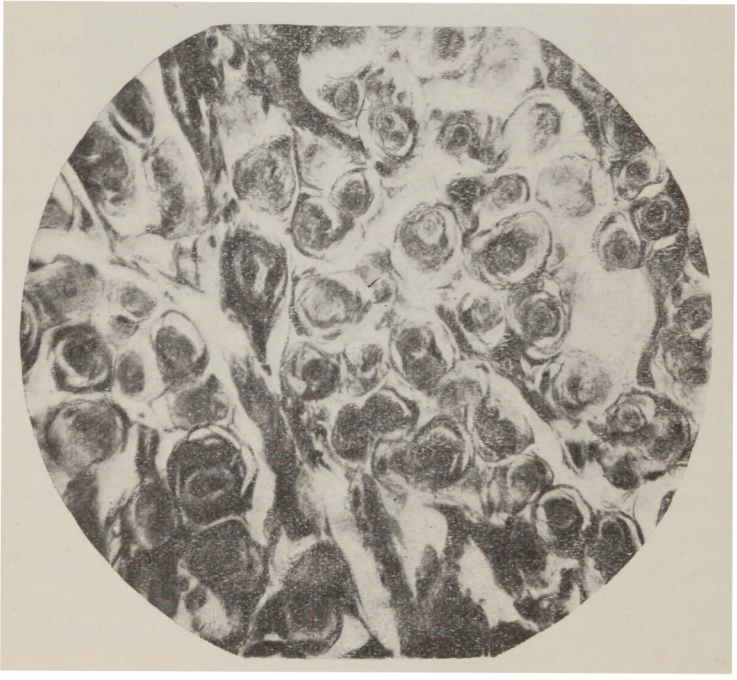


Abb. 54. Psammöser Teil des Psammosarkoms von Fall V. Mikrophot.

keit vor. Wohl wiesen die scharf ausgesprochenen Symptome von seiten des Gehörs und der Nystagmus nach links auf die Wahrscheinlichkeit eines rechtseitigen Kleinhirn - Brückenwinkeltumors hin, aber andererseits liess sich nichts anführen, was mit Sicherheit für eine Lokalisation des Tumors in der rechten Schläfengegend gesprochen hätte, da weder eine Affektion des Okulomotorius, noch Symptome von seiten des Gesichtsfeldes (Pat. ist blind) festgestellt werden konnten.

In der Absicht, den Zustand der Pat. zu erleichtern und jedenfalls, wenn möglich, den intrakraniellen Druck herabzusetzen, wurde eine dekompressive Operation rechts in der Occipitalgegend vorgenommen und der rechte Kleinhirn-Brückenwinkel untersucht, aber ein Tumor nicht gefunden.

Pat. starb am 3. Tage nach der Operation unter Erscheinungen einer Atemlähmung. Bei der Sektion fand sich ein Tumor an der Basis des rechten Schläfenlappens (Abb. 53), der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein Psammosarkom erwies (Abb. 54 u. 55).

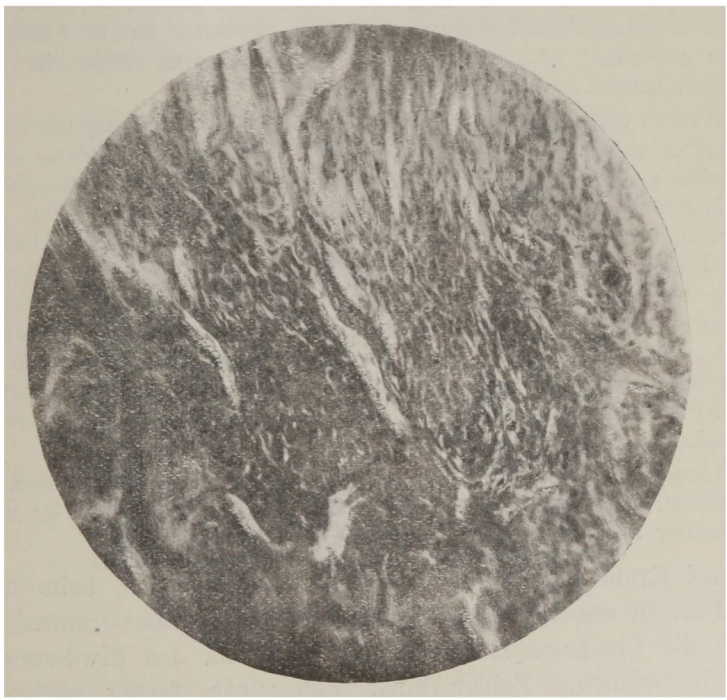


Abb. 55. Sarkomatöser Teil des Psammosarkoms von Fall V. Mikrophot.

Im vorliegenden Fall machte das Fehlen einer Affektion des Okulomotorius und die Blindheit der Pat eine genaue topische Diagnose unmöglich, da sich jene Gesichtsfeldveränderung, auf die Cushing hingewiesen hat, nicht feststellen liess.

Fall VI. Der Patient J. A., Steinmetz, 25 J. alt, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat am 29. Juni 1925 ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Doppelsehen und eine Senkung des rechten Augenlides.

Vor 1½ Jahren waren beim Pat. Kopfschmerzen aufgetreten, die sich hauptsächlich in der rechten Schläfe und in der Stirn und ferner im rechten Auge lokalisierten. Nachdem Pat. 2 Tage zu Bett gelegen hatte, vergingen die Schmerzen und er konnte wieder an die Arbeit gehen. Nach 2 Monaten traten die Kopfschmerzen von neuem auf, eine allgemeine Schwäche kam hinzu und Pat. verlor das Bewusstsein. 2 Wochen lag er ohne Bewusstsein, dann erholte er sich allmählich und ging auch wieder zur Arbeit, aber sein Kopf war, wie er sich ausdrückt, nicht in Ordnung; er ermüdete rasch und vergass alles schneller als früher. Während der Osterfeiertage hat Pat. sich stark betrunken, erkältete sich und musste eine Woche das Bett hüten. Dann begann er wieder zu arbeiten. 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik wurden die Kopfschmerzen bedeutend heftiger, es trat Erbrechen auf, er bemerkte, dass er doppelt sah und dass er das rechte Augenlid nicht heben konnte. Die heftigen Kopfschmerzen und das Doppeltsehen sind bis eben unverändert. In der letzten Zeit hat Pat. abgenommen. Pat. hat früher keinerlei Krankheiten gehabt, auch hat er sich nie irgendwelche Verletzungen zugezogen. Bisweilen hat er Alkoholmissbrauch getrieben; er raucht. In der Kindheit hat er rechts eine Ohrenkrankheit gehabt. Seine Eltern sind gesund.

Status praesens: Pat. ist von hohem Wuchs, regelmässigem Körperbau und befriedigendem Ernährungszustand. Sein Gang und die Muskelbewegungen bieten keinerlei Abweichungen dar, nur beobachtet man eine leichte Parese der beiden unteren Drittel des linken Facialis. Ptosis des rechten Augenlides, das rechte Auge ist nach aussen abgelenkt und seine Pupille ein wenig weiter als die linke. Im Augenhintergrund eine leichte Stauung und Venenerweiterung; das Gesichtsfeld von normalen Grenzen. Alle Reflexe sind gleichmässig erhöht, keine pathologischen Reflexe. Das Gehör zeigt keine Abweichungen von der Norm. Beim Gehen mit geschlossenen Augen weicht Pat. nach links ab. Die Sensibilität überall normal, nur rechts im Gebiet des zweiten Trigeminusastes eine unbedeutende Hypästhesie.

Liquor: Druck leicht erhöht, klar, von normaler Färbung, keine Pleozytose, Eiweissgehalt etwas erhöht; Nonne-Apelt ±, Wa Re negativ. Temperatur normal.

Auf Grund dieser Daten konnte man zunächst, beim Eintritt des Pat. in die Klinik, eine Meningitis basilaris vermuten, doch ergab die Liquoruntersuchung eine Erhöhung des Eiweissgehaltes bei gleichzeitigem Fehlen einer Pleozytose, ferner musste der langsame und allmähliche Entwicklungsgang der Erkrankung in Betracht gezogen werden, und schliesslich sprachen auch die Stauungserscheinungen im Augenhintergrunde für die bereits nahegelegte Annahme eines Tumors. Die Parese der Gesichtsmuskeln auf der linken Seite, die Lähmung des Okulomotorius rechts und die leichte Affektion des zweiten Trigeminusastes rechts deuteten

auf eine Lokalisation des Prozesses im rechten Schläfenlappen; ein derartiger Symptomenkomplex hätte auch auf Rechnung einer Affektion des Pedunculus cerebri gesetzt werden können, doch hätte man in einem solchen Fall eine Parese auch in den Extremitäten der linken Seite beobachten müssen. Im vorliegenden Fall aber hatten wir es nur mit einer Monoparese des Gesichts zu tun, d. h. eher mit einer Affektion kortikalen Charakters. Alles dieses führte zur Annahme eines

Tumor lobi temporalis dextri.

Hierbei musste die ausgesprochenere Affektion des Okulomotorius und zum Teil auch des Trigeminus in Betracht gezogen und dementsprechend der Tumor mehr an der Basis des Temporallappens lokalisiert werden. Dem Pat. wurde eine Operation vorgeschlagen, aber einen Tag vor dem angesetzten Termin bekam er plötzlich einen schweren Anfall von Rindenepilepsie, Atmungsbeschwerden, verlor das Bewusstsein und starb. Die Sektion ergab ein Gliom (Abb. 56), das fast die ganze Basis des rechten Temporallappens einnahm.

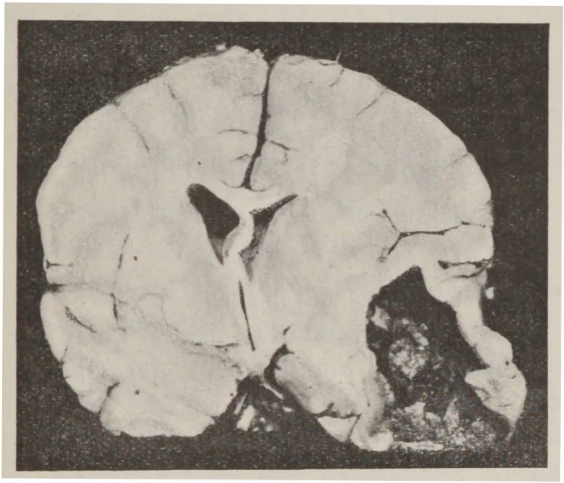


Abb. 56. Gliom der Basis des rechten Schläfenlappens (Fall VI).

In diagnostischer Hinsicht ist dieser Fall von Interesse, da die wesentlichen Symptome in den Kopfschmerzen und der zunehmenden Paralyse des Okulomotorius und des Trigeminus bestanden, was auch zur Annahme einer Lokalisation des Tumors näher der Basis des rechten Schläfenlappens führte. Von seiten des Gesichtsfeldes lagen keine Abweichungen vor. Ein Symptom, das ich auch in andern Fällen beobachten konnte, liess sich auch hier feststellen,

nämlich ein Abweichen des Pat. bei Bewegungen mit geschlossenen Augen auf Anruf hin nach der kontralateralen Seite, d. h. im vorliegenden Fall nach links.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Ätiologie und Charakter der Tumoren.

Von den 6 oben beschriebenen Fällen von Temporaltumoren waren 5 im rechten und 1 im linken Schläfenlappen lokalisiert. Ihrem Charakter nach handelte es sich um folgende Tumoren:

Tumor.	Anzahl der Fälle.	Alter des Patienten.
Endotheliom	1	32 Jahre.
Spindelzellensarkom	1	21 „
Rundzellensarkom	1	54 „
Psammosarkom	1	51 „
Fibrosarkom	1	26 „
Gliom	1	25 „

Die Sarkome bildeten somit 66% aller Fälle und kamen bei dem jüngsten Patienten (21 J.), aber auch im höheren Alter (54 J.) vor.

Die Ätiologie der Tumoren konnte in keinem der Fälle mit Sicherheit festgestellt werden; jedenfalls schien ein Trauma als ätiologisches Moment nirgends eine Rolle zu spielen.

2. Symptomatologie.

a) Herdsymptome.

Im ersten Fall bildete die sensorische Aphasie das wesentliche Symptom; sie verstärkte sich im Laufe der Erkrankung immer mehr und konnte zum Moment der Operation als eine Aphasia sensoria completa bezeichnet werden. Sie war das Hauptsymptom für die Lokalisierung des Tumors auf der linken Seite.

Von anderen Symptomen war es die Parese der Gesichtsmuskeln der Gegenseite, die mehr oder weniger stark ausgesprochen in allen Fällen beobachtet werden konnte; die Affektion trug einen zentralen Charakter.

Eine Parese der Extremitäten der Gegenseite kam bei weitem nicht in allen Fällen vor: in Fall V und VI keinerlei Veränderungen an den Extremitäten, in Fall I eine Erhöhung der Reflexe in den Extremitäten der Gegenseite, in Fall II und III eine deutliche Parese der beiden linken Extremitäten, in Fall IV schliesslich eine schwach ausgesprochene Parese. Pathologische Reflexe

im Fuss konnten nur in 3 Fällen festgestellt werden. In den Fällen, in denen paretische Erscheinungen vollkommen vermisst wurden, war der Tumor vornehmlich in den zwei vorderen Dritteln an der Basis des Schläfenlappens lokalisiert. Die deutlichsten Paresen wiesen die Fälle auf, in denen der Tumor mehr den peripheren Teil des Schläfenlappens einnahm und mehr im hinteren Drittel desselben lag. Es ist möglich, dass die Paresen durch einen Druck auf den Pedunculus cerebri oder auf die vordere Zentralwindung zu erklären sind, wie das augenscheinlich bei Fall I der Fall war.

Eine Störung der Sensibilität auf der gegenüberliegenden Körperhälfte (Hemihypästhesie) liess sich in 3 Fällen (II, III und IV) beobachten, und zwar gerade in den Fällen, in denen der Tumor entweder im Innern des Schläfenlappens lag (Fall IV) oder an seiner Peripherie (Fall II und III); in Fall III lag ausserdem eine Hyperästhesie der rechten Gesichtsseite vor. In Fall I, V und VI bestand die Sensibilitätsstörung in einer leichten Hypästhesie auf der Tumorseite, wobei sie sich in 2 Fällen bloss auf eine Affektion des 2. Trigeminusastes beschränkte. In diesen beiden Fällen lag der Tumor an der Basis des Schläfenlappens; besonders typisch war diese Sensibilitätsstörung im Fall V ausgeprägt. Eine derartige Hypästhesie lässt sich dadurch erklären, dass der Tumor bei einer Lokalisation an der Basis des Schläfenlappens die nah benachbarten Äste des Trigeminus komprimiert.

Als ein beständiges Symptom erscheint in unseren Fällen auch eine mehr oder weniger bedeutende Affektion des Okulomotorius. Eine Ptosis des Augenlides auf der Tumorseite lag in allen Fällen vor. Eine Ablenkung des Auges nach aussen konnte in 2 Fällen (III und IV) beobachtet werden. Im IV. Fall liess sich eine leichte Ermüdbarkeit des M. rectus internus feststellen. In 2 Fällen kam vorübergehendes Schielen vor.

Eine Gehörsaffektion wiesen nur 2 Fälle auf, und zwar bestand die Störung in einer Gehörsherabsetzung auf der Tumorseite. In den übrigen Fällen liess sich eine deutliche Affektion nicht feststellen.

In allen Fällen wurde ein Symptom beobachtet, das ich erstmalig gerade bei diesen Patienten bemerkte: beim Gehen mit geschlossenen Augen weichen sie bei Anruf nach der dem Tumor entgegengesetzten Seite ab. Der Versuch wird in der Weise angestellt, das man dem Patienten die Augen verbindet, dann 5—6 Schritt von ihm fortgeht und ihm nun

zuruft: „Gehen Sie auf mich zu!"; beim Vorwärtsgehen weicht er nunmehr seitlich ab. Ein solches seitliches Abweichen kann nicht mit einer Störung der Gehörslokalisation in Verbindung gebracht werden, denn man kann sich leicht davon überzeugen, dass diese Patienten die Töne recht gut lokalisieren; es muss vielmehr darauf zurückgeführt werden, dass die Verbindung zwischen dem Körpergefühl im Raum und der Gehörswahrnehmung verloren gegangen ist. Jedenfalls scheint dieses Symptom von Belang zu sein und dürfte die Symptomatologie der Temporaltumoren vervollständigen.

Auf das von Cushing beschriebene Symptom einer charakteristischen Gesichtsfeldeinengung hin konnten die ersten 3 Fälle nicht untersucht werden, da ihre Beobachtung und Operation noch in die Zeit vor Cushing's Veröffentlichung zurückreicht. In den 3 späteren Fällen konnte das Symptom nicht festgestellt werden.

Eine Herabsetzung des Geruchsvermögens lag in einem Falle vor.

Gleichgewichtsstörungen beim Gang wurden in 2 Fällen beobachtet.

Besondere Erscheinungen von seiten des Lagegefühls wies eine Patientin auf, die sich zu Zeiten nicht darüber orientieren konnte, ob sie liege oder stehe; dieselbe Patientin litt auch an Gesichtshalluzinationen in Form verschiedener Figuren. Da diese Symptome jedoch nur in einem von 6 Fällen beobachtet wurden, so kann ihnen keine grosse Bedeutung beigemessen werden.

Dagegen ist das Symptom der Klopfempfindlichkeit der Schläfengegend, die in 3 Fällen zur Beobachtung kam und zwar dort, wo der Tumor nahe dem Knochen lag, entschieden von Wichtigkeit.

b) Allgemeinsymptome.

Die Allgemeinsymptome waren in allen unseren Fällen recht scharf ausgeprägt.

Kopfschmerzen traten bei allen Fällen von Temporaltumoren auf, nur war der Zeitpunkt ihres Auftretens ein verschiedener. So begannen sie in Fall I ein halbes Jahr später, als die ersten Anzeichen der Aphasie; in Fall III waren Schmerzen im rechten Auge, besonders bei Bewegungen, das erste Anzeichen der Erkrankung, während in den übrigen 4 Fällen die Kopfschmerzen das erste Erkrankungssymptom waren, über das die Patienten sich beklagten. Dieses frühe Erscheinen der Kopfschmerzen als ersten

Symptoms erklärt sich dadurch, dass die Herdsymptome erst bei einer sehr beträchtlichen Grösse des Tumors manifest werden. Nur Fall I macht hiervon eine Ausnahme, aber hier lag der Tumor im linken Schläfenlappen, wo das sensorische Sprachzentrum liegt, dessen auch nur geringfügige Affektion durch einen erst wenig umfangreichen Tumor bereits die Symptome einer Sprachaffektion auslöst.

Stauungspapillen wurden, dank dem grossen Umfang der Tumoren, in 4 Fällen beobachtet. In einem Fall lag, als Resultat einer Stauung, eine beiderseitige Sehnervenatrophie, und in einem weiteren Fall eine blosse Venenerweiterung im Augenhintergrunde vor. Nur in 2 Fällen konnte ein Nystagmus festgestellt werden.

Eine Erhöhung des Liquordruckes wiesen alle Fälle auf. In den ersten 3 Fällen wurde eine spezielle Untersuchung des Liquors nicht vorgenommen, während in den 3 übrigen eine Erhöhung des Eiweissgehaltes im hellen, klaren und ungefärbten Liquor gefunden wurde.

3. Diagnostik.

Die Diagnose der Temporaltumoren, besonders der rechtseitigen bietet grosse Schwierigkeiten dar; es ist daher hier besonders wichtig, die verschiedenen Symptome zu werten und diejenigen auszuscheiden, die als Lokalisationssymptome von Bedeutung sein könnten. Freilich ist das mir zu Gebote stehende Material nicht gross, aber meine Fälle haben den Vorzug durchverfolgt zu sein, wobei die Diagnose entweder durch die Operation oder durch die Autopsie verifiziert wurde.

Die Allgemeinsymptome eines Hirntumors, wie Kopfschmerzen, Stauungspapillen, Veränderungen des Liquors bieten keinerlei Besonderheiten für das in Rede stehende Gebiet dar. Wohl aber kann man unter den Herdsymptomen gewisse charakteristische Besonderheiten feststellen: fast in allen unseren Fällen beobachteten wir eine Paresis alternans superior: eine Hemiparese auf der einen Seite und eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Parese des Okulomotorius auf der anderen Seite. Wenn die Allgemeinsymptome stark ausgeprägt sind, was auf einen verhältnismässig grossen Umfang des Tumors hinweist, so spricht eine solche leichte Paresis alternans superior natürlich gegen eine Lokalisation des Prozesses im Pedunculus cerebri und eher für einen Temporaltumor. Das Auftreten einer Affektion des Trigeminus, in Form

einer Hyperästhesie im Gebiet des 2. Astes, und im weiteren einer Hypästhesie wird die Diagnose stützen. Dazu kommt noch die Gleichgewichtsstörung und die Störung der Richtungslokalisation für Gehörsempfindungen bei geschlossenen Augen. Auch die Bedeutung des Symptoms einer Gesichtsfeldverengerung im Gebiet des oberen Quadranten (Cushing) darf natürlich nicht ausser Acht gelassen werden; das Vorhandensein dieses Symptoms wird die Richtigkeit der topischen Diagnose noch mehr sichern. Alle übrigen Symptome dagegen sind unbeständig und können daher keine ausschlaggebende Rolle spielen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass als Symptome einer Lokalisation des Tumors im rechten Schläfenlappen jene in Betracht kommen, auf die seinerzeit Knapp hingewiesen hat, und zu denen wir noch das Cushing'sche Symptom und das Symptom des Abweichens beim Gang mit geschlossenen Augen, das ich in meinen Fällen beobachtete, hinzuzufügen haben.

Trotzdem muss man zugeben, dass der rechte Schläfenlappen bis heute noch ein Hirngebiet darstellt, das der genauen und frühen Diagnose eines Tumors sehr grosse Schwierigkeiten bereitet.

4. Die Ergebnisse der operativen Eingriffe.

Von den 6 Fällen, über die ich hier berichten konnte, kamen 3 zur Radikaloperation mit Entfernung des Tumors, 2 Patienten (Fall IV und VI) gingen vor der Operation während eines epileptischen Anfalls zugrunde, in einem Fall (V) wurde eine dekompressive Operation im Occipitalgebiet vorgenommen.

Von den 3 Radikaloperationen ergab Fall I eine vollkommene Wiederherstellung aller Funktionen, Fall II eine fast volle Wiederherstellung. Im dritten Fall trat nach der ersten Operation eine Besserung ein, dann aber erfolgte ein Rezidiv mit letalem Ausgang. Somit lebten von insgesamt 6 Fällen nur 2 länger als 3 Jahre, d. h. eine Heilung ergab sich in 33% der Fälle; zieht man jedoch nur die Fälle in Betracht, die einer Radikaloperation unterlagen, so erhöht sich der Prozentsatz der Geheilten auf 66%. Mit Erfolg wurde ein Endotheliom und ferner ein abgekapseltes Sarkom operiert.

Die Patientin, der eine dekompressive Operation gemacht wurde, ging bald nach der Operation unter Erscheinungen von Atemlähmung zugrunde.

Die Temporaltumoren bedingen in einer grossen Zahl von Fällen, zuweilen auch bei einer verhältnismässig geringen Grösse

spontan einen letalen Ausgang; in 2 von unseren 6 Fällen, d. h. in 33% trat der Tod als Folge des Tumorwachstums ein. Im einen Fall handelte es sich um ein Sarkom, im anderen um ein Gliom, das den vorderen Teil des rechten Schläfenlappens einnahm.

Auf Grund meines Materials von Temporaltumoren fällt es schwer, bindende Schlüsse zu ziehen; ich glaube aber immerhin betonen zu dürfen, dass Tumoren dieses Gebiets, wenn sie früh erkannt werden und peripher gelegen sind, mit vollem Erfolg operiert werden können. Leider kommen die Patienten meist nur spät in klinische Behandlung, ja, wie aus den oben beschriebenen Fällen ersichtlich, häufig erst zu einem Zeitpunkt, wo sie gewissermassen schon dicht vor dem letalen Ausgang stehen.

VIII. Tumoren der Occipitallappen.

Unter dem Namen der Occipitallappen ist derjenige Teil des Gehirnes bekannt, welcher vorne vom Sulcus parieto-occipitalis und occipitalis ant. und innen von der Fissura parieto-occipitalis begrenzt wird und der an seiner Oberfläche die Gyri occipitales superiores und inferiores und seiner Innenfläche den Cuneus und den Gyrus lingualis enthält.

Das wichtigste Lokalisationssymptom eines Tumors des Occipitallappens ist die gekreuzte homonyme Hemianopsie. Obgleich sich bis heute noch nicht alle Autoren über die genaue Lokalisation des Sehzentrums in den Occipitallappen einig sind, die einen annehmen, dass das Sehzentrum nur auf das Gebiet der Fissura Calcarina (Henschen) beschränkt ist, während andere für die Lokalisation des Sehzentrums einen ausgedehnteren Bezirk in den Occipitalappen — fast den ganzen Occipitallappen — annehmen (Ferrier, Monakow, Munk), die dritten endlich das Sehzentrum auf der medianen und unteren Fläche der Occipitallappen lokalisieren: so kommt doch diesen Meinungsverschiedenheiten bei der Lokalisation der Tumoren keine praktische Bedeutung zu, da in fast allen Fällen von Tumoren der Occipitallappen eine mehr oder weniger starke Kompression nicht nur der Zentren, sondern auch der Sehbahnen zustandekommt.

Im Falle einer Lokalisation des Tumors in den Occipitallappen kommen entweder eine Hemianopsie oder auch nur Reizsymptome von seiten der Sehbahnen zur Beobachtung. Letztere äussern sich in Form von Flimmerskotom und Gesichtshalluzinationen, wobei bei einseitiger Lokalisation des Tumors diese Reizerscheinungen nur in der einen Hälfte des Sehfeldes beider Augen auftreten. Die Halluzinationen nehmen entweder die Gestalt menschlicher Gesichter oder diejenige von Haustieren an (Santangelo)[1].

---

[1] Pisani, Bd. 44, H. 2, 1924.

Diese Reizerscheinungen treten im Beginn des Wachstums eines Tumors auf, zu einer Zeit, in der er noch keine beträchtliche Grösse erreicht hat, oder aber, falls der Tumor nahe den Sehbahnen liegt und auf sie einen Druck ausübt.

Handelt es sich um einen grossen Tumor, so wird eine Hemianopsie beobachtet, die im Anfangsstadium häufiger den Ausfall oberer und unterer Quadranten zeigt, als den Ausfall einer ganzen Gesichtshälfte, und bei der die Pupillenreaktion auf Lichteinfall ins verdunkelte Sehfeld positiv ausfällt. Das Vorhandensein dieser Pupillenreaktion bei Hemianopsie spricht gegen die Annahme eines Tumors im Corpus geniculatum oder im Tractus opticus; leider ist es sehr schwer diese Reaktion auszulösen.

Bruns[1]) weist daraufhin, dass eine Drehung der Augen nach der Seite der Hemianopsie hochgradig erschwert oder sogar unmöglich ist. Monakow nimmt an, dass aus der Sehsphäre selbst motorische Bahnen für die reflektorische Einstellung der Augen auf einfache Lichtreize ausgehen.

Ausser diesen wichtigsten Lokalisationssymptomen im Falle von Tumoren der Occipitalgegend gibt es noch eine andere Kategorie von Symptomen, welche als Folge einer Kompression der benachbarten Hirnteile entstehen.

Bei Tumoren des linken Occipitallappens wird neben der Hemianopsie zugleich eine Alexie und optische Aphasie beobachtet, als Folge einer Läsion der Assoziationsbahnen. Auf Grund eines von mir beobachteten Falles[2]) von umschriebener Erweichung der Hirnrinde, entstanden nach einer Thrombose der kleinen Gefässe, kann die optische Aphasie in den Bereich der Gyri occipitales superiores und zum Teil des Gyrus angularis lokalisiert werden. Bestehen also eine rechtseitige Hemianopsie und eine optische Aphasie, so muss angenommen werden, dass der Tumor im vorderen oberen Teil des linken Occipitallappens seinen Sitz hat (beim Rechtshänder).

Weitere Symptome einer Schädigung der benachbarten Hirnteile sind Gleichgewichtsstörungen, als Folge von Druck auf das Kleinhirn (Oppenheim, Wollenberg u. a.). Diese Gleichgewichtsstörung ist nur in geringem Grade ausgesprochen, obgleich die allgemeinen und die Lokalisationssymptome deutlich hervortreten.

---

1) Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin, 1908.

2) Poussep, Contr. aux rech. sur la localisation de l'Aphasie visuelle. Presse Méd. Nr. 50, 1923.

In gewissen Fällen von Tumoren beträchtlicher Grösse werden epileptische Anfälle vom Jackson'schen Typus beobachtet.

Lokalisiert sich der Tumor auf der Innenfläche des Occipitallappens, so kann eine totale Seelenblindheit beobachtet werden; aber auch in diesen Fällen wird zuerst eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Hemianopsie und erst später völlige Blindheit eintreten. Im Falle einer Lokalisation des Tumors in der Rinde des Occipitallappens unter der Dura, nah vom Knochen ist eine umschriebene Schmerzempfindlichkeit des Knochens vorhanden.

Eigene Beobachtungen.

Ich hatte Gelegenheit, insgesamt 12 Fälle von Occipitaltumoren zu beobachten, von denen ich jedoch nur 8 hier anzuführen die Möglichkeit habe. In einem von diesen 8 Fällen handelt es sich um einen multiplen Hirntumor, und der Fall ist nur deswegen in diese Gruppe eingeordnet, weil die Symptome von seiten des Occipitallappens am deutlichsten ausgeprägt waren.

Fall I. Die Patientin M. M., 31 J. alt, ledig, trat in die Petersburger Privatklinik ein, mit Klagen über vollständige Erblindung, Kopfschmerzen und zeitweises Erbrechen.

In ihrer Kindheit hat Pat. Masern und Scharlach durchgemacht, im 23. Lebensjahr einen Bauchtyphus. Ein Jahr vor Beginn der gegenwärtigen Erkrankung stürzte sie beim Reiten vom Pferde und fiel dabei auf den Hinterkopf, worauf sie fast volle 24 Std. ohne Bewusstsein war. Im Laufe von 2 Wochen nach dem Sturz sah sie schlecht und konnte nicht gehen. Dann verschwanden alle Erscheinungen, Pat. erholte sich vollkommen und begann, ihrer Arbeit nachzugehen, nur klagte sie von Zeit zu Zeit über Kopfschmerzen. Vor 8 Monaten bemerkte Pat. ein Flimmern in beiden Augen, das zu Zeiten sehr stark wurde, wobei dann auch die Kopfschmerzen an Heftigkeit zunahmen. Die Ärzte nahmen Migräne an und behandelten sie entsprechend. Bald jedoch fiel es der Pat. auf, dass sie nur die eine Hälfte der Gegenstände sah, beim Lesen z. B. nur die linke Hälfte der Zeile, die rechte nicht. Der Augenarzt stellte eine Hemianopsia dextra fest, am Augenhintergrund nur eine Erweiterung der Gefässe. Aber schon 5 Monate nach Beginn der Erkrankung hörte Pat. auf zu lesen und es wurde nun eine leichte Stauung in den Sehnervenpapillen konstatiert. Das Sehvermögen nahm im weiteren Verlauf immer mehr und mehr ab, die Kopfschmerzen und besonders ein nagender Schmerz im Hinterkopf nahmen an Heftigkeit zu.

Venerische Krankheiten hat Pat. nicht gehabt. — Ihre Eltern sind gesund.

Status praesens: Pat. ist von hohem Wuchs, regelmässigem, aber hagerem Körperbau; Gang normal; von seiten der Motilität und Sensibilität keinerlei Abweichungen von der Norm.

Es wird Seelenblindheit festgestellt. Die Pupillenreflexe sind beiderseits vorhanden, aber träge. Am Augenhintergrund eine leichte Stauung

der Sehnervenpapillen. Die Augenbewegungen sind nach beiden Seiten hin beschränkt. Bei Beklopfen des Hinterkopfes ist eine starke Schmerzempfindlichkeit im Gebiet des linken Os occipitale näher zur Medianlinie zu konstatieren. Eine Liquoruntersuchung fand nicht statt.

Auf Grund der Anamnese, die klare Hinweise auf das Bestehen eines Flimmerskotoms und einer Hemianopsia dextra enthielt, konnte eine Affektion des linken Occipitallappens angenommen werden; die Kopfschmerzen und Stauungspapillen liessen die Affektion als durch einen Tumor bedingt erscheinen. Für die Lokalisation im Occipitalgebiet, und zwar nahe unter dem Knochen sprach auch die Klopfempfindlichkeit des linken Os occipitale. Im Hinblick auf die eingetretene volle Blindheit konnte man annehmen, dass der Tumor, vom linken Occipitallappen ausgehend, auch den rechten komprimierte.

Tumor lobi occipitalis utriusque.

Unter Chloroformnarkose wird im linken Occipitalgebiet ein hufeisenförmiger Hautschnitt angelegt; der Knochen wird reseziert. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich die Hirnsubstanz in die Öffnung vor und

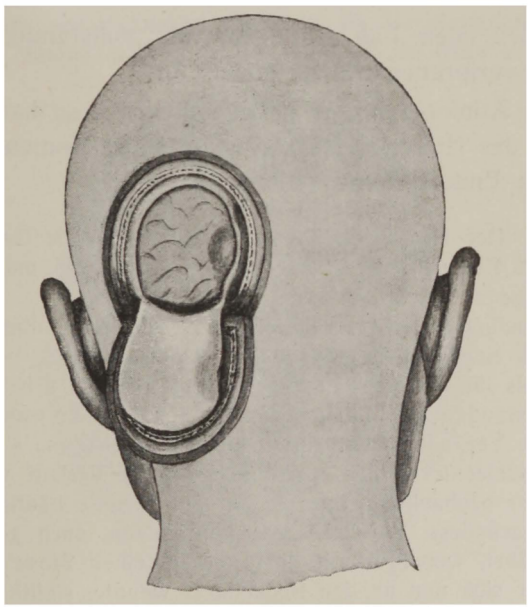


Abb. 57. Tumor des linken Occipitallappens, der durchgewachsen ist und den rechten Occipitallappen komprimiert hat (Fall I).

im medianen Teil der Operationswunde wurde ein etwa apfelgrosser Tumor sichtbar, der hart anzufühlen war und sich auf stumpfem Wege unter dem Sinus hervor leicht entfernen liess (Abb. 57); die Blutung war unbedeutend. Die Wunde wurde vollkommen verschlossen. — Heilung per primam.

2 Wochen nach der Operation traten bei der Pat. Gesichtsempfindungen in der linken Gesichtsfeldhälfte auf; die Stauungspapille ging zurück. Nach 1 Monat konnte Pat. schon lesen. Die Hemianopsia dextra hielt sich noch, doch hatte sich das Gesichtsfeld auch nach rechts ausgedehnt. Als ich die Pat. nach 2 Jahren wiedersah, war die rechte Hälfte des Gesichtsfeldes bedeutend, wenn auch nicht in vollem Umfange, wiederhergestellt.

Der Tumor erwies sich als ein Endotheliom.

Obgleich der Tumor in diesem Fall unter dem Sinus lag, erfolgte bei seiner Entfernung aus den dem Sinus benachbarten Venen keine Blutung, was sich augenscheinlich nur durch eine Kompression der Venen erklären lässt. Auf diese Tatsache, dass bei der Entfernung eines dem Sinus nah anliegenden Tumors entgegen der Erwartung keine heftige Blutung auftritt, hat in einer neuen Arbeit Heymann[1]) hingewiesen. Die Erklärung hierfür liegt wohl in der langsamen und allmählichen Kompression des Sinus, der benachbarten Venen und der Pacchionischen Granulationen, die zu einer Obliterierung derselben führt, während die Blutversorgung kompensatorisch auf anderem Wege erfolgt.

Im vorliegenden Fall trat eine fast vollständige Wiederherstellung des verlorenen Sehvermögens ein.

Was die Ätiologie dieses Falles anbetrifft, so hatte vermutlich das Trauma des Hinterkopfes als auslösendes Moment für die Entwicklung des Endothelioms gedient.

Fall II. Der Patient K. Z., 45 J. alt, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen und Herabsetzung des Sehvermögens.

In der Kindheit hat Pat. Diphtherie und Scharlach durchgemacht; nach letzterem blieb eine Taubheit des linken Ohres zurück. Vor 1 Jahre bemerkte er, dass ihn etwas beim Sehen störe, besonders bei der Arbeit an kleinen Gegenständen; der Augenarzt, an den er sich wandte, konnte jedoch keinerlei Veränderungen feststellen und riet ihm, sich zu erholen. Trotzdem verschlechterte sich seine Sehkraft im Verlauf von 2 Monaten immer mehr, er beobachtete, dass er auf der Strasse häufig mit den Passanten zusammenstiess, die links von ihm gingen, auch geriet er einmal unter ein Gefährt, wobei er mit der Deichsel einen Stoss in den Rücken erhielt. Als er sich nun an den Spezialarzt wandte, stellte dieser bei ihm eine Hemianopsia sinistra fest und liess ihn eine antiluetische Kur durchmachen. Eine Besserung trat jedoch nicht ein, im Gegenteil, es kamen noch Kopfschmerzen hinzu, zu denen sich dann auch Erbrechen gesellte. Als sein Augenhintergrund 2 Monate vor Eintritt in die Klinik untersucht wurde, fand der Arzt eine Stauungspapille beiderseits. Pat. machte eine

---

[1]) E. Heymann, Beiträge zur Chirurgie der Blutleiter des Gehirns. Bruns Beiträge z. klin. Chir. Bd. 139, H. 2, 1927.

erneute Hg-Kur durch, aber alle Erscheinungen verschlimmerten sich, und Pat. kam in die Klinik, um sich operieren zu lassen.

Pat. ist verheiratet und hat 3 gesunde Kinder; trinkt und raucht mässig.

Status praesens: Wuchs über mittel, gut entwickelte Muskulatur, Körperbau regelmässig. Gang normal. Von seiten der Motilität und Sensibilität keine Abweichungen von der Norm. Hemianopsia sinistra. Starke Stauungspapillen. Die Pupillen reagieren auf Licht und Akkomodation. Liquordruck erhöht. Starke Klopfempfindlichkeit im rechten Occipitalgebiet. Die Röntgenaufnahme zeigt keinerlei pathologische Veränderungen.

Auf Grund des alleinigen Symptoms einer linkseitigen Hemianopsia musste man eine Affektion des rechten Occipitallappens annehmen; Stauungspapillen, Kopfschmerzen und der erhöhte Liquordruck sprachen für einen Hirntumor. Im Hinblick auf die begrenzte Klopfempfindlichkeit im Gebiet des rechten Os occipitale konnte man annehmen, dass der Tumor nah der Hirnoberfläche liege.

Tumor lobi occipitalis dextri.

Unter Chloroformnarkose wird ein hufeisenförmiger Hautschnitt im rechten Occipitalgebiet gemacht; der Knochen wird entfernt. Die Dura ist stark gespannt und verdickt. Nachdem die Dura ebenfalls mit einem hufeisenförmigen Schnitt eröffnet war, wölbte sich das Hirn in die Knochen-

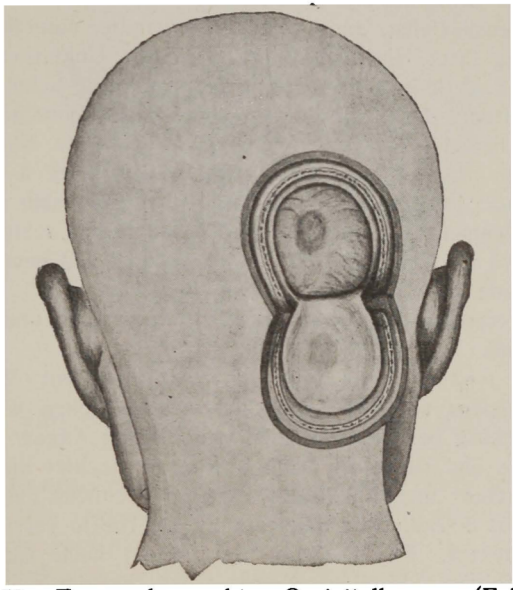


Abb. 58. Tumor des rechten Occipitallappens (Fall II).

lücke vor; im Zentrum des Prolapses stellte man einen dunkelrot gefärbten Tumor fest, der sich härter anfühlte als die umgebende Hirnsubstanz. Das Hirngewebe wird rings um den Tumor stumpf abpräpariert und der Tumor, von der Grösse eines mittleren Apfels, herausgeschält (Abb. 58);

er reichte in die Tiefe des Occipitallappens und breitete sich medianwärts aus. Nach seiner Entfernung blieb eine blutende Höhlung zurück, die tamponiert wurde; die Wunde wurde geschlossen. Am nächsten Tage wurden die Tampons entfernt und die Wunde vollkommen vernäht.

Unmittelbar nach der Operation hörten die Kopfschmerzen auf. Das subjektive Empfinden war ein befriedigendes. Heilung per primam.

Pat. verliess die Klinik 4 Wochen nach der Operation in gutem Zustande, jedoch bestand die Hemianopsie weiter. Ich hatte Gelegenheit, ihn nach 3 Jahren noch einmal zu sehen: der Allgemeinzustand war ein sehr guter, aber die Hemianopsia sinistra war nach wie vor vorhanden.

Der Tumor erwies sich als Endotheliom.

Dass in diesem Falle trotz der vollständigen Entfernung des Tumors die Hemianopsie anhielt, beruhte augenscheinlich darauf, dass der Tumor die optischen Bahnen des rechten Occipitallappens bereits zerstört hatte.

Fall III. Die Patientin S. S., 33 J. alt, Frau eines Eisenbahnschaffners, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Schwindel und Abnahme des Sehvermögens.

An Kinderkrankheiten kann Pat. sich nicht erinnern. Mit 22 Jahren hatte sie eine Bauchfellentzündung, an der sie 2 Monate darniederlag. Vor etwa 13 Monaten begann sie in den Augen, besonders beim Lesen eine gewisse Unbequemlichkeit zu verspüren, die aber nachher wieder verging. 2 Monate später bemerkte sie, dass sie die eine Hälfte der Seite undeutlich sah. Der Augenspezialist, an den sie sich wandte, empfahl ihr Ruhe und eine Behandlung ihrer Blutarmut. Die einseitige Unklarheit des Gesichtsfeldes nahm jedoch immer mehr zu, auch traten Kopfschmerzen auf. Vor 4 Monaten wurden die Kopfschmerzen heftiger, Erbrechen gesellte sich dazu, und Pat. bemerkte, dass ihr Gang unsicher wurde. Nach einer daraufhin eingeleiteten antiluetischen Kur verspürte Pat. eine leichte Besserung; vor einem Monat jedoch wurden die Kopfschmerzen sehr heftig, die Sehkraft nahm allgemein ab, und die Augenspezialisten schickten sie in die Nervenklinik, wo die Diagnose auf Tumor gestellt und eine Operation vorgeschlagen wurde.

Pat. ist verheiratet und hat ein Kind; der Mann und die Eltern der Pat. sind gesund.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs, blutarm, Panniculus adiposus schwach entwickelt. Beim Gehen weicht Pat. nach rechts ab, Romberg bei geschlossenen und offenen Augen vorhanden. Die Kraft der Arme und Beine ist normal, doch beobachtet man in der linken Hand einen Tremor und eine leichte Ataxie. Sehnen- und Hautreflexe o. Bef. Sensibilität o. Bef. Die Sehkraft um die Hälfte verringert; deutliche Hemianopsia dextra. Die Drehung der Augen nach rechts kann nicht vollständig erfolgen. Pupillen gleich gross, reagieren auf Licht. Am Augenhintergrund deutliche Stauungspapille mit beginnender Sehnervenatrophie.

Liquordruck erhöht, keine Pleozytose.

Die Kopfschmerzen nehmen bisweilen an Heftigkeit stark zu, und Pat. hat dann im rechten Gesichtsfeld Halluzinationen menschlicher Gesichter, die auch bei geschlossenen Augen nicht verschwinden.

Auf Grund dieser Daten musste man zur Annahme eines Tumors im linken Occipitallappen gelangen; die Grösse des Tumors war augenscheinlich eine bedeutende, da die beobachteten Kleinhirnsymptome durch eine Kompression des Kleinhirns bedingt sein mussten. Diese Symptome sprachen ausserdem für eine Lage des Tumors an der Basis des Occipitallappens.

Tumor lobi occipitalis sinistri.

Unter Chloroformnarkose breite Trepanation im linken Occipitalgebiet. Nach Entfernung des Knochens wird die stark gespannte Dura sichtbar; sie wird eröffnet, worauf das Hirngewebe sich in die Lücke vorwölbte; ein Tumor war im prolabierten Teil nicht sichtbar. Der linke Occipitallappen wurde aufgehoben und es zeigte sich, dass das Gehirn mit dem Tentorium des Kleinhirns verwachsen war. Das Hirngewebe wird auf stumpfem Wege von der Dura gelöst, der Occipitallappen noch mehr hochgehoben, worauf die Verwachsungsstelle an der Hirnhaut deutlich sichtbar wurde (Abb. 59). Hier, an der Verwachsungsstelle war das Gewebe derber;

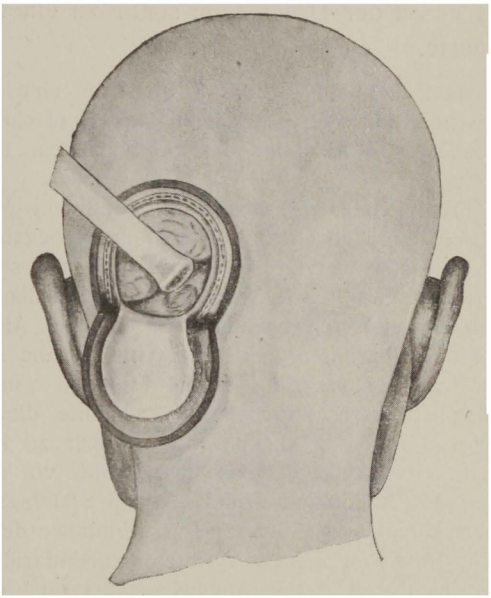


Abb. 59. Tumor der Basis des linken Occipitallappens (Fall III).

dieses derbe Gewebe wurde soweit als möglich entfernt. Eine deutliche Grenze gegen das normale Hirngewebe war nicht festzustellen. Der entfernte Teil, vom Umfang eines grossen Apfels, erwies sich als ein Gliom. Die Blutung wird mit Tampons gestillt und die Wunde geschlossen. Am nächsten Tage werden die Tampons entfernt.

Subjektives Befinden gut, keine Kopfschmerzen mehr; Hemianopsie besteht weiter; keine Stauungserscheinungen am Augenhintergrunde.

Heilung per primam. 4 Wochen nach der Operation verliess Pat. in bedeutend gebessertem Zustande die Klinik. Der Gang war normal; keine Kopfschmerzen; Hemianopsia dextra wie früher; im Allgemeinen aber hat

sich das Sehvermögen soweit gebessert, dass Pat. einen mittleren Druck zu lesen vermag.

2 Monate später traten plötzlich heftige Kopfschmerzen, Erbrechen und allgemeine Extremitätenkrämpfe auf, Pat. verlor das Bewusstsein und starb, ohne zu sich gekommen zu sein. Eine Sektion konnte bedauerlicherweise nicht vorgenommen werden.

Das Gliom dieses Falles war nicht vollständig entfernt worden, der zurückgebliebene Teil hatte angefangen zu wuchern und rief die schweren Erscheinungen hervor, die den letalen Ausgang bedingten. Vielleicht war auch ein Bluterguss in den Tumor oder in seine Umgebung erfolgt, der dann die plötzliche Verschlimmerung hervorrief.

In diagnostischer Hinsicht wäre hervorzuheben, dass der Tumor, der sich an der Basis des linken Occipitallappens entwickelte, einen Druck auf die rechte Kleinhirnhemisphäre ausübte, der so stark war, dass er an der Druckstelle sogar zu einer Veränderung der Hirnhaut führte.

Fall IV. Die Patientin K. R., 52 J. alt, Frau eines Arztes, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, bedeutende Abnahme des Sehvermögens und Verlust des Gedächtnisses.

Pat. hat in ihrem Leben, ausser in der Kindheit die Masern, keinerlei Infektionskrankheiten durchgemacht. Vor 8 Monaten begann sie an immer heftiger werdenden Kopfschmerzen zu leiden, zu denen sich einen Monat später auch Erbrechen gesellte. Die Pat. bemerkte selber, dass ihr Gedächtnis bisweilen zu versagen begann, während die Angehörigen auch eine Veränderung des Charakters bei ihr feststellten, die sich in Reizbarkeit und Geschwätzigkeit äusserte. Vor 4 Monaten wurde Pat. wegen grosser Schwäche bettlägerig. Eine Hg-Kur konnte die Kopfschmerzen nicht bessern. Vor 2 Monaten begann Pat. darüber zu klagen, dass sie leuchtende Funken, zeitweise auch Kreise und Punkte vor den Augen sehe. Eine Untersuchung des Augenhintergrundes ergab Stauungspapillen in beiden Augen. Einen Monat vor Eintritt in die Klinik wurde Pat. apathisch, sie klagte über eine Abnahme des Sehvermögens und darüber, dass sie die Gegenstände links nicht sehe. Der Augenspezialist fand nun sehr ausgeprägte Stauungspapillen und eine Hemianopsia sinistra. Ihr wurde zu einer Operation geraten, und der Mann brachte sie zu diesem Zweck nach Petersburg.

Pat. ist Mutter von 2 gesunden Kindern.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig, Hautdecken blass, mässiger Panniculus adiposus. Pat. schwankt beim Gehen wie eine Trunkene. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, das Mundoval nach rechts verzogen (Facialis-Parese). Extremitäten o. Bef. Sensibilität o. Bef. Bedeutende Gedächtnisschwäche; Apathie. Pat. ist wenig gesprächig, meist schweigt sie. Nystagmus nach beiden Seiten; deutliche Hemianopsia sinistra. Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie der Sehnerven. Visus = $^1/_{20}$. Liquordruck erhöht.

Die linkseitige Hemianopsie, bei Abwesenheit irgendwelcher Affektionen der Motilität und der Sensibilität, sprach für einen Tumor im rechten Occipitallappen. Der schwankende Gang konnte auf Rechnung einer Kompression der rechten Kleinhirnhemisphäre gesetzt werden. Die psychischen Erscheinungen konnten zu den Allgemeinsymptomen des Tumors gerechnet werden.

Tumor lobi occipitalis dextri.

In Chloroformnarkose wurde eine Trepanation im rechten Occipitalgebiet vorgenommen. Da die Lage des Tumors näher zur Basis des Occipitallappens vermutet wurde, so wurde, als die stark gespannte Dura eröffnet war, der sich in die Operationswunde vorwölbende Hirnlappen emporgehoben, aber ein Tumor wurde nicht sichtbar. Eine Punktion ergab auch in der Tiefe des Lappens keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein eines Tumors. Nun wurde die Trepanationsöffnung nach vorne in der Richtung des Parietallappens erweitert, und es fand sich ein harter runder Tumor, von der Grösse eines kleinen Apfels, der die Hirnrinde komprimierte. Er liess sich auf stumpfem Wege leicht entfernen. Der Tumor lag an der Grenze des Occipital- und Parietallappens. Die durch die Entfernung des Tumors entstandene Höhlung wurde tamponiert. Die Tampons wurden am folgenden Tage entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen. Da das Hirngewebe stark prolabierte, so wurde während des Heilungsprozesses, um die Haut nicht zu stark spannen zu müssen, eine Punktion des Seitenventrikels vorgenommen und etwa 40 ccm Liquor entleert; nach dieser Massnahme ging der Prolaps zurück. Pat. ist matt, somnolent; der Puls ist schwach.

Am dritten Tage nach der Operation wurde der Puls ganz schwach, es trat Cheyne-Stockes'sches Atmen auf und Pat. starb.

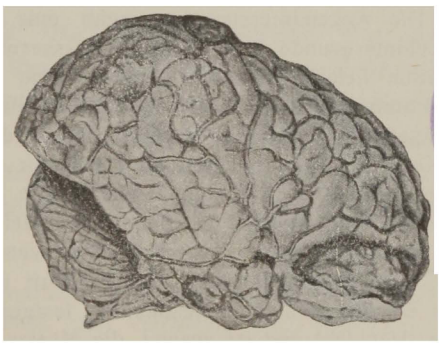


Abb. 60. Multipler Tumor (drei Tumoren): im Occipital-, Frontal- und Temporallappen; die Symptome von seiten des Occipitaltumors waren deutlicher ausgeprägt (Fall IV).

Die Sektion ergab das Vorhandensein von zwei weiteren Tumoren, der eine im Frontallappen, der andre an der Basis des Temporallappens rechts (Abb. 60). Die Hirnventrikel waren stark erweitert. — Die Tumoren erwiesen sich als Sarkome.

Das grösste Gewicht war in diesem Fall bei der Lokalisation des Tumors auf das Symptom der Hemianopsie gelegt worden, während wir die andern Erscheinungen auf die allgemeine Stauung im Gehirn und auf eine Kompression des Kleinhirns zurückführen zu können meinten. Es zeigte sich aber, dass die psychischen Symptome von einem Frontaltumor abhingen, ebenso wie die Gleichgewichtsstörung. Der Tumor des rechten Temporallappens hatte keinerlei Symptome gegeben. Dieser Fall zeigt auf das deutlichste, wie schwierig die Lokalisationsdiagnose bei Vorhandensein mehrerer Tumoren ist.

Fall V. Der Patient A. K., 29 J. alt, Bankangestellter, trat in die Neurochirurgische Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, allgemeine Schwäche, schwankenden Gang, Schwäche der linken Extremitäten und Abnahme des Sehvermögens.

Pat. hat vor 9 Jahren einen Säbelhieb in der rechten Occipitalgegend erhalten, ein mit dem Knochen verwachsenes Narbengewebe ist durchzufühlen. Tuberkulose der rechten Lunge; ist mit Tuberkulin behandelt worden. Vor etwa einem Jahr hat er die Kur unterbrochen, während welcher er über 15 kg zugenommen hatte. Seine Temperatur ist die ganze Zeit normal, er hustet nicht. Seinen Pflichten als Bankangestellter hat er immer nachgehen können und sich gut gefühlt. Vor 2 Monaten begann er über immer heftiger werdende Kopfschmerzen zu klagen; einen Monat später trat Erbrechen und Verstopfung dazu. In der letzten Zeit sind die Kopfschmerzen von Sehstörungen begleitet, leuchtende Punkte und Bänder erscheinen vor seinen Augen, dann wird es dunkel vor den Augen und er ist unfähig zu lesen. Die Kopfschmerzen und das Erbrechen verstärkten sich bei Änderungen der Körperlage, beim Übergang aus der horizontalen in die vertikale. Die Augenuntersuchung ergab eine linkseitige Hemianopsie, am Augenhintergrunde eine leichte Gefässerweiterung und eine matte Pupillenreaktion links. Gleichzeitig wurde eine gewisse Schwäche der linken Extremitäten und eine Erhöhung der Sehnenreflexe festgestellt. Eine daraufhin eingeleitete antiluetische Kur brachte dem Pat. eine Erleichterung: die Kopfschmerzen nahmen an Heftigkeit ab, das Erbrechen hörte auf und das subjektive Befinden besserte sich. Diese Besserung hielt jedoch nur etwa eine Woche an, dann verschärften sich trotz der Behandlung alle Symptome wieder. Die Kopfschmerzen wurden so heftig, dass man zu Morphium greifen musste. Die Sehkraft nahm stark ab, am Augenhintergrunde wurden nun Stauungspapillen festgestellt.

Der Vater des Pat. lebt und ist gesund, die Mutter ist an Tbc gestorben; Pat. hat drei Geschwister, die alle gesund sind. Lues wird negiert; Alkoholmissbrauch hat Pat. nie getrieben.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend, Körperbau regelmässig. Die linke Nasolabialfalte leicht verstrichen. Extremitätenbewegungen vollkommen regulär. An der linken Hand ist das stereognostische Gefühl leicht herabgesetzt. Beim Gehen weicht Pat. ein wenig nach rechts ab und hat Schwindelgefühle. Die Sehnenreflexe sind links erhöht, es bestehen aber keine pathologischen Reflexe. Abdominal-

reflexe links herabgesetzt, rechts lassen sie sich in normaler Weise hervorrufen. Sensibilität o. Bef. Die Augenuntersuchung ergibt: Sehschärfe nur wenig gegenüber der Norm herabgesetzt, die Pupillen reagieren etwas matt auf Licht, aber die Reaktion ist deutlich auch im dunkeln Teil des Gesichtsfeldes; am Augenhintergrund Stauungspapillen, rechts schärfer ausgesprochen, hier beobachtet man zahlreiche Netzhauthämorrhagien. Typische Hemianopsia sinistra. Kein Nystagmus. Die Augenbewegungen nach links sind beschränkt. Der Liquordruck ist erhöht, der Eiweissgehalt auf das Doppelte vermehrt; Pleozytose in den Grenzen der Norm. Psyche normal.

Die Daten der Anamnese und der klinischen Untersuchung zwangen zur Annahme eines Hirntumors, für dessen Lokalisation die linkseitige Hemianopsie, als besonders deutlich ausgesprochenes Symptom die grösste Bedeutung hatte. Andrerseits lagen Symptome vor, wie die linkseitige Hemiparese, die darauf hinwies, dass der Tumor in irgend einer Weise eine Kompression der Pyramidenbahnen bewirkte. Wenn man aber annehmen wollte, dass der Tumor nah den Pyramidenbahnen gelegen sei, und gleichzeitig eine Hemianopsie vorhanden war, so musste man auch eine Affektion der Hautsensibilität zu finden erwarten; diese aber fehlte! Die unbedeutende linkseitige Hemiparese musste daher als ein Fernsymptom aufgefasst werden, das vielleicht von einer Störung des Lymphkreislaufs in der rechten Hemisphäre und einer dadurch bedingten Kompression des Pedunculus cerebri abhing oder durch ein allgemeines Ödem der Hemisphäre bedingt war. Jedenfalls musste man den *Tumor im rechten Occipitallappen* lokalisieren. Die Gleichgewichtsstörung war darauf zurückzuführen, dass der durch den in ihm sich entwickelnden Tumor vergrösserte Occipitallappen auf die rechte Kleinhirnhemisphäre einen Druck ausübte. Diese Voraussetzungen erschienen am wahrscheinlichsten, wenn man ausserdem noch in Betracht zog, dass die Pupillenreaktion auch im dunkeln Teil des Gesichtsfeldes erhalten war.

In Chloroformnarkose wird eine breite Trepanation des Schädels im rechten Occipitalgebiet, mit teilweiser Einbeziehung des Parietalgebiets ausgeführt. Nach Entfernung des Knochens wurde die stark gespannte Dura sichtbar; sie erschien in weitem Umfang verändert, mit einer rauhen und leicht höckerigen Oberfläche (Abb. 61). Auf dem Durchschnitt erwies sie sich als stark verdickt. Da die Dura auf dem ganzen Stück, welches durch die Trepanationsöffnung sichtbar gemacht war, Veränderungen aufwies, so wurde die Knochenlücke in der Parietalrichtung noch erweitert; aber auch hier war die Dura pathologisch verändert. Nach Entfernung der Dura wölbte sich das Hirngewebe in die Knochenlücke vor, und in seiner Mitte wurde ein Tumor von harter Konsistenz sichtbar. Der Tumor

wurde auf stumpfem Wege zu einem Teil leicht entfernt, aber nach innen und vorne von ihm sah man einen derben Strang ziehen. Mit dem Finger längs diesem Strange tastend, kam man zu einem andern Tumor, der sich

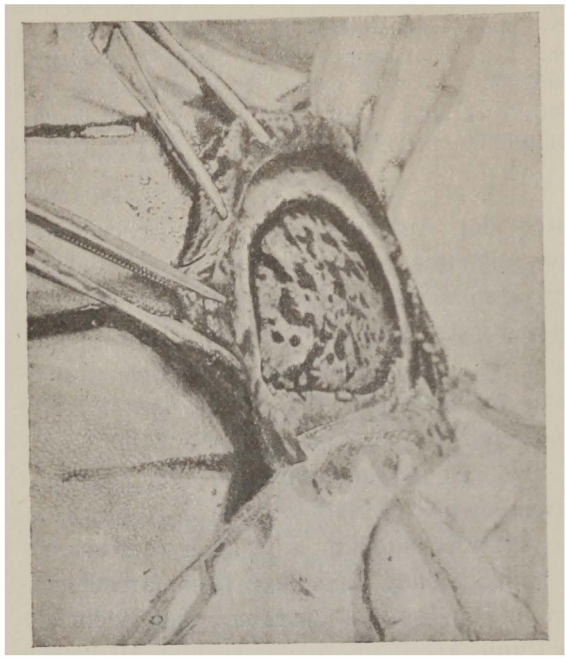


Abb. 61. Veränderung der Dura. Diffuses Endotheliom (Fall V).

ebenfalls leicht herausschälen liess. Von diesem zweiten Tumor führte ein ähnlicher Strang zu einem dritten Tumor, der ebenfalls entfernt wurde. Wir hatten es also hier mit einem rosenkranzförmigen Tumor zu tun, der von der Oberfläche des Gehirns in die Tiefe ziehend drei Verdickungen aufwies, von denen die erste die Grösse eines kleineren Apfels, die beiden andren die Grösse einer Nuss besassen (Abb. 62). Die entstandene Höhlung wurde tamponiert.

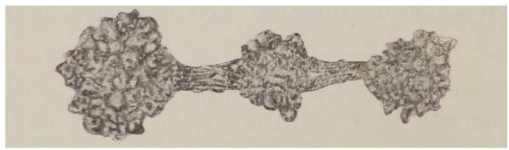


Abb. 62. Multipler Tumor des rechten Occipitallappens (Fall V).

Da die Trepanationsöffnung schon sehr gross war, konnte man nicht daran denken, durch eine etwaige Erweiterung derselben die Grenzen der Duraveränderung festzustellen; man fühlte aber mit der Sonde noch etwa 6 cm vom Knochenrande entfernt die Rauhigkeit und Höckrigkeit der Dura. Die Operation wurde daher auf diesem Stadium zum Abschluss gebracht, umsomehr als der Puls des Pat. schwach war. Die Wunde wurde voll-

kommen vernäht. Heilung per primam. An der Operationsstelle entstand ein starker Hirnprolaps. Die Kopfschmerzen verschwanden für zwei Wochen, traten dann aber wieder auf. Der Pat. begann rasch an Kräften abzunehmen und starb 27 Tage nach der Operation. Eine Sektion konnte leider nicht ausgeführt werden.

Die mikroskopische Untersuchung der Tumoren ergab ein Endotheliom, und auch der veränderte und verdickte Teil der Dura war vom Endotheliom durchwuchert.

Der hier beschriebene Fall erscheint als ein verhältnismässig seltener, da wir es mit einer diffusen Affektion der Dura durch ein Endotheliom zu tun haben und ausserdem eine rosenkranzförmige Tumorbildung in der Hirnsubstanz selber vorlag. Eine radikale operative Heilung dieses Falles erwies sich natürlich als unmöglich, da das ganze veränderte Duragebiet nicht entfernt werden konnte.

In diagnostischer Hinsicht bot dieser Fall besondere Schwierigkeiten, da die Erkennung einer solchen Ausbreitung des Tumors nicht möglich war. Das einzige wesentliche Symptom waren die starken Kopfschmerzen, verbunden mit Erbrechen, die schon lange vor den Herdsymptomen aufgetreten waren, und ferner die ausgesprochenen Stauungspapillen, die ein klares Bild schon innerhalb der ersten 2 Monate nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome darboten. Dieses Symptom wies entweder auf einen rasch wachsenden Tumor von grossem Umfange hin, oder auf einen Prozess, der die Lymphzirkulation stark beeinträchtigt, z. B. eine Meningitis. Daher bezeichnen einige Autoren eine derartige Verbreitung, z. B. eines Sarkoms als sarkomatöse Meningitis. Leider konnten in unserm Fall im Liquor keine spezifischen Zellen nachgewiesen werden, wie das von Krabbe[1]) und andern beschrieben worden ist. Bruns[2]) führt einen Fall von Endothelioma durae matris an. Orth[3]) beobachtete derartige diffuse Affektionen bei Sarkom und bezeichnete sie als Pachymeningitis interna sarcomatosa. Ich glaube, dass es gut wäre, diese Bezeichnung Orth's zur Unterscheidung der diffusen Tumoren von andern beizubehalten, und kann daher meinen Fall als eine Pachymeningitis endotheliomatosa bezeichnen.

Der Patient hatte vor 9 Jahren gerade im rechten Occipitalgebiet einen Säbelhieb erhalten. Es ist möglich, dass dieses Trauma den locus minoris resistentiae für die Entwicklung des Tumors schuf.

---

[1]) Encéphale 19, Nr. 1, 1924.
[2]) l. c.
[3]) Bruns, l. c., Seite 18.

Fall VI[1]). Patientin E. K., 7 Jahre alt, trat im Oktober des Jahres 1909 in die Neuro-Psychiatrische Klinik ein. Die Mutter leidet an Nervosität, der Vater ist Alkoholiker. In früheren Generationen von seiten des Vaters, wie auch von seiten der Mutter — Alkoholismus. Die Schwangerschaft und die Geburt verliefen normal. Das Mädchen war ein gesundes und lebensfrohes Kind. Zwei ältere Schwestern leben und sind gesund. Darauf folgten Zwillinge. Beide Mädchen starben am selben Tage im 5. Lebensmonat unter heftigen Krämpfen und Erbrechen (Meningitis tbc.).

Das Leiden der Kranken begann vor einem Jahr und 8 Monaten, im März 1908. Als erste Krankheitserscheinung trat plötzliches Erbrechen auf. Die Anfälle wurden allmählich häufiger, die Mutter bemerkte eine Abmagerung der Arme. Darauf trat eine Gehstörung auf, das rechte Bein schien nachzubleiben. An den linken Extremitäten trat Tremor auf, welcher sich bei Bewegung verstärkte.

Seit dem Sommer, 4 Monate vor Eintritt in die Klinik, wurde eine Sehschwäche bemerkt; in letzter Zeit progressierte der Sehverlust rapid. Keine Kopfschmerzen, keine Anzeichen von Schwindel. Störungen von seiten der Psyche werden nicht angegeben.

Status praesens: Die Perkussion des Schädels ist nirgends schmerzempfindlich, desgleichen die der Wirbelsäule. Von seiten des Gesichts — Asymmetrie, die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Die Zunge weicht nach rechts ab. Die Pupillen reagieren auf Lichteinfall. Rechts eine leichte Lähmung des Abducens. Nystagmus nach oben und seitwärts. Keine Sensibilitätsstörungen. Alle Sehnen- und Hautreflexe sind hochgradig erhöht, Fussklonus, beiderseits lässt sich das Babinski-Phänomen auslösen. Patellar- und Achillesreflexe rechts erhöht. Romberg. Tremor der linken Hand und Parese des linken Beines. Der Muskelsinn ohne Veränderung. Beim Gehen bleibt das rechte Bein stark zurück und wird nach aussen gedreht. Augenhintergrund: Atrophia nerv. opticorum post neurit. optic. Das Gehör ist links ein wenig herabgesetzt. Visus: rechts nur die Lichtempfindung erhalten, links werden die Gegenstände aus naher Entfernung unterschieden. Eine Hemianopsie konnte nicht festgestellt werden.

Trotz der deutlich ausgesprochenen klinischen Erscheinungen konnten die genannten Symptome nicht mit der Erkrankung eines genau bestimmten Bezirks der Hirnsubstanz in Zusammenhang gebracht werden. Dass es sich in diesem Fall um einen Tumor handelte, unterlag keinem Zweifel. In Anbetracht dessen, dass es nicht gelang, den Tumor genau zu lokalisieren, und angesichts der hochgradig entwickelten Symptome, welche eine ausgedehnte Ausbreitung des Tumors annehmen liessen, wurde eine Woche nach Eintritt in die Klinik eine Palliativoperation vorgenommen, zwecks Herabsetzung des intrakraniellen Druckes. Durch Ventrikelpunktion wurden ungefähr 60 ccm Zerebrospinalflüssigkeit abge-

---

[1]) Beschrieben von Dr. Walker. Psych. Umschau 1912, Nr. 4 (russ.).

lassen. Nach der Operation wurden jeden dritten Tag 50—70 ccm Liquor abgelassen.

Die Punktion war der Kranken unzweifelhaft von Nutzen: die Symptome des Hydrocephalus verminderten sich, der Allgemeinzustand besserte sich bedeutend. Zugleich traten die Symptome, welche auf die Lokalisation des Tumors hindeuteten, stärker hervor.

Das Sehvermögen des linken Auges hatte sich gebessert. Der Tremor der rechten oberen Extremität war verschwunden, die Reflexe der linken Extremitäten waren höher, als rechts. Der Nystagmus bestand nur noch nach rechts. Angesichts dieser Befunde wurde es möglich, den Tumor mit der grössten Wahrscheinlichkeit im Bereich des rechten Occipitallappens zu lokalisieren; zugleich konnte angenommen werden, dass er das Kleinhirn komprimierte.

Die Frage einer Radikaloperation wurde wegen des immerhin schlechten Allgemeinzustandes der Kranken und der zu erwartenden beträchtlichen Grösse des Tumors negativ entschieden.

Die Kranke wurde Anfang Mai 1910 in die Neurochirurgische Klinik übergeführt. Obgleich die periodische Ventrikelpunktion sogleich vorgenommen wurde, sobald sich nur Symptome eines erhöhten intrakraniellen Druckes bemerkbar machten, wurde die Kranke doch schliesslich immer schwächer und 9 Monate nach der Operation, d. h. Ende Mai 1910 starb sie unter den Erscheinungen einer allgemeinen Schwäche.

Sektionsbefund: Die Hirnoberfläche zeigt Spuren der vorgenommenen chirurgischen Eingriffe (Punktion des rechten und linken Ventrikels). Die Dura ist verdickt. Die venösen Blutleiter erweitert, durchgängig und enthalten Blutkoagula. Die linke Hemisphäre ist im Vergleich zur rechten bedeutend verkleinert. Das Kleinhirn ist schief gelagert, die linke Hälfte liegt weiter nach vorn. Der Hirnschenkel ist nach links gedreht. Auf der inneren Oberfläche des rechten Occipitallappens ist ein Tumor sichtbar, von dunklerer Farbe als die umgebende Hirnoberfläche. Der Tumor ist höckerig und besteht aus zwei Hauptteilen, einem vorderen grösseren und einem hinteren kleineren (Abb. 63). Der hintere Teil besteht aus zwei grossen Höckern und nimmt den Bereich des rechten Gyrus lingualis ein; der vordere besteht aus mehreren grossen und zahlreichen kleinen Teilen und nimmt den rechten Gyrus fusiformis und einen Teil des Gyrus hippocampi ein. Der Tumor löst sich leicht von der umgebenden Hirnsubstanz. Auf dem Hirnschnitt nimmt der Tumor einen weiten Bezirk ein, seine beiden Teile hängen untereinander zusammen.

An der Hirnoberfläche ist der Tumor von weicher Konsistenz; in der Tiefe, beginnend 1 cm unterhalb der Oberfläche, nimmt der Tumor an Härte immer mehr zu. Beim Schneiden knirscht der Tumor. Die Grenzen

des Tumors sind nur in den oberflächlich gelegenen Teilen scharf umschrieben und nur hier kann der Tumor leicht von der Hirnsubstanz getrennt werden. In der Tiefe reicht der Tumor bis an die Ventrikel heran und

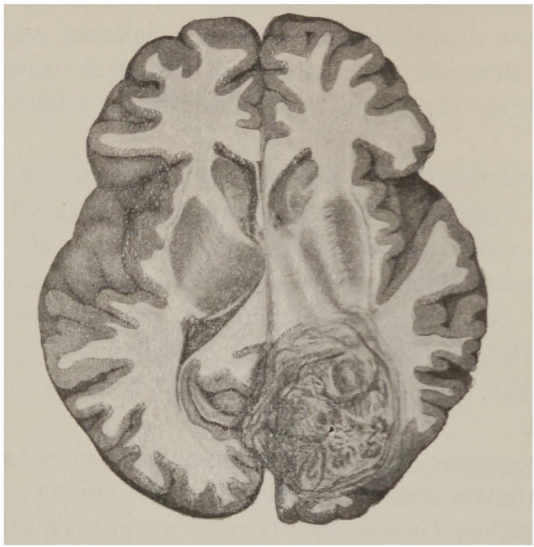


Abb. 63. Halbschematische Skizze der Tumorlokalisation in Fall VII.

endet im Hinterhorn. Die Hirnventrikel sind bedeutend erweitert. Die oberflächlichen Teile der Hirnsubstanz sind komprimiert. In den oberflächlichen Teilen erreicht die Hirnsubstanz eine Dicke von 1 cm. Auf der entsprechenden Hirnoberfläche findet sich eine Abflachung der Gyri. Der Tumor breitet sich im Mark des Occipitallappens und im hinteren Teil des Marks des Parietallappens aus. Auf dem Schnitt unterscheidet sich der Tumor in der Tiefe in seiner Farbe nicht von derjenigen der umgebenden Hirnsubstanz. Stellenweise finden sich Herde von hellerer Farbe; diese Herde erinnern in ihrer Konsistenz an Knorpel.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte ein durchweg sehr zellreiches Gewebe. Die Zellen haben jedoch verschiedene Formen, je nach der Stelle, von der der Schnitt stammt. In den tiefgelegenen Partien, d. h. dort, von wo der Tumor augenscheinlich seinen Ursprung genommen hatte, an der Wand des Seitenventrikels, besteht das Tumorgewebe aus ovalen Zellen von mehr oder weniger gleichmässiger Grösse. Viele von ihnen besitzen deutlich ausgebildete Fortsätze. Die Zellen liegen recht gehäuft in den Fasern des Stroma, welche zu einem feinen Netz verflochten, die Zellen nicht in einzelne Gruppen einschliessen, wie das beim Sarkom beobachtet wird, sondern in jeder Masche dieses Netzes liegen ein oder zwei Zellen. Stellenweise lässt sich feststellen, dass die Fasern des Netzes mit den Zellen ein Ganzes bilden, von den Zellfortsätzen gebildet werden und sich untereinander kreuzen; dieses trat besonders deutlich an Präparaten, welche nach Mallory gefärbt waren, hervor. Die Zellen zeigen einen grossen Kern, welcher ungefähr die Hälfte der ganzen Zelle einnimmt und 1—2 Kernkörperchen enthält. Stellenweise finden sich zwischen den Zellen Kalkstückchen von der verschiedensten Form und Grösse. In den ober-

flächlicher gelegenen Partien werden die Zellfortsätze immer seltener und in den äussersten Teilen endlich verlieren die Zellen fast völlig ihre Fortsätze, sie liegen in Gruppen, umgeben vom Zwischennetz. In vielen Zellen sind Mitosen zu sehen. Ihrer Grösse nach sind die Zellen etwas kleiner als die obenbeschriebenen. Weiter zur Oberfläche treffen wir nur noch gleichartige Zellen, vom Netz des Stroma in Gruppen eingeschlossen. Die obenbeschriebenen Zellen mit Fortsätzen finden sich äussert selten.

Demgemäss lässt sich an diesem Tumor ein allmählicher Übergang einer Tumorform in die andere verfolgen, wobei die Menge der typischen Elemente des erstgenannten Tumors aus der Tiefe zur Oberfläche allmählich abnimmt und von den Elementen der anderen Form ersetzt wird. Man wird diesen Mischtumor am ehesten als Gliosarkom bezeichnen dürfen.

Fall VII. Die Patientin J. K., 36 J. alt, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein, mit Klagen über neuralgische Schmerzen in der linken Kopfseite, häufiges Erbrechen und Abnahme des Sehvermögens.

Vor 3 Monaten begann Pat. an Kopfschmerzen zu leiden, die anfangs nicht ständig waren. Ihre Heftigkeit nahm aber immer mehr zu und schliesslich dauerten sie ganze Tage hindurch. Bisweilen erwachte Pat. sogar in der Nacht vom heftigen Kopfschmerz. Im Laufe des letzten Monats bemerkte sie, dass ihre Sehkraft abnahm, sie sah „mouches volantes" und schwarze Ringe vor ihren Augen; bisweilen sah sie doppelt. Seit Beginn ihrer Krankheit empfindet sie in beiden Ohren ein Geräusch, welches im selben Masse stärker wird, wie die Kopfschmerzen an Heftigkeit zunehmen. Pat. hat im Laufe der letzten drei Monate abgenommen; sie leidet an hartnäckiger Verstopfung. Seit 14 Tagen klagt sie über eine Schwäche der beiden oberen Extremitäten, sie leidet an Hitzegefühlen und sieht die Gegenstände auf der rechten Seite nicht.

Menses vom 14. Jahre an, immer normal. Keine Aborte, keine gynäkologischen Erkrankungen. Die Eltern sind tot, der Vater starb an einer Herzkrankheit, die Mutter an einer Nephritis.

Status praesens: Wuchs klein, Körperbau regelmässig, Muskeln gut entwickelt. Die Mimik der Pat. weist keine Abweichungen auf, wenn auch, wenn die Kranke die Zähne zeigt, die rechte Nasolabialfalte in etwas zu schräger Richtung verläuft. Leichter Zungentremor, keine Ablenkung. In beiden Augen ist die rechte Gesichtsfeldhälfte verdunkelt. Visus rechts = 0,08, links = 0,1. Am Augenhintergrunde Stauungspapille, besonders rechts; hier auch einige Blutungsherde. Geschmack und Geruch normal, das Gehör ist links ein wenig herabgesetzt. In den beiden oberen Extremitäten eine Empfindung von Muskelschwäche, trotzdem kann Pat. mit dem Dynamometer rechts 32 und links 28 erreichen. Die Extremitätenmuskeln zeigen eine leichte Hypotonie. Beim Gehen schwankt Pat. ein wenig; wenn sie mit geschlossenen Augen steht, fällt sie nach links. Alle Sehnen- und Hautreflexe sind gleichmässig erhöht, keine pathologischen Reflexe. Pat. schreibt und spricht wie früher. Sehr deutlicher Dermographismus.

Der Liquor ist klar, hell, sein Druck ist erhöht, der Eiweissgehalt auf das Doppelte des Normalen vermehrt. Keine Pleozytose.

Wa Re im Blut und im Liquor negativ. Spez. Gewicht des Harnes = 1015; keinerlei pathologischen Bestandteile.

14 Tage später waren alle Erscheinungen die gleichen geblieben, nur waren die Netzhautblutungen vermehrt und die Stauungspapille zeigte einen beginnenden Übergang in eine Atrophie. In der rechten oberen Extremität (Finger, Handrücken, Unterarm) ist das Schmerzgefühl herabgesetzt. Die Pat. ist wegen der heftigen Kopfschmerzen unfähig zu gehen; eine Lumbalpunktion bringt keine Erleichterung. Pat. erhält 10 Injektionen kolloidalen Goldes, aber ohne Erfolg.

Nach einem Monat war der Zustand derselbe, nur hat die allgemeine Schwäche zugenommen. Mittels einer Lumbalpunktion wird Luft eingeführt und eine Röntgenaufnahme gemacht, doch gab die Aufnahme, da die Pat. sehr erregt war, leider keine unzweideutigen Resultate. Keine Veränderungen nach diesem Eingriff. Die Schmerzen in den Händen sind heftiger geworden, der linke Fuss hat angefangen zu schmerzen, aber eine objektive Veränderung der Sensibilität ist nicht festzustellen.

Da eine rechtseitige Hemianopsie vorlag, und hemioptische Reaktionen von seiten der Pupille stets erhalten wurden, so konnte der Sitz des pathologischen Prozesses auf der linken Seite hinter dem Corpus quadrigeminum und dem Corpus geniculatum externum angenommen werden. Da ausserdem die Sprache nichts Anormales darbot, konnte man annehmen, dass der Prozess entweder an der inneren Seite des Occipitallappens oder an der Basis des Hinterhornes in seinem unteren und inneren Teil lokalisiert sei. Im Hinblick auf die ausgesprochenen allgemeinen Tumorsymptome hätte man annehmen müssen, dass der Tumor von bedeutender Grösse sei. Ein solcher Tumor hätte eine starke Herabsetzung der Sehkraft auf der linken Seite bedingt, da er von innen her den rechten Occipitallappen komprimieren musste, mit anderen Worten, er hätte eine Seelenblindheit hervorgerufen. Eine solche lag aber nicht vor. Die Schwäche und die Schmerzen in den Händen konnten durch eine Kompression der Kleinhirnschenkel bedingt sein (Hypotonie); vielleicht wurde diese Kompression auch auf den Pons Varoli übertragen, was dann die in Rede stehenden Schmerzen hervorgerufen hätte, umsomehr als bei der allmählichen Grössenzunahme des Tumors auch Schmerzen im linken Bein aufgetreten waren.

Auf Grund aller dieser Daten kam ich zur Überzeugung, dass der Tumor im Gebiet des Hinterhornes des linken Seitenventrikels gelegen sein müsse. Doch liessen die vorhandenen Symptome keinen sicheren Schluss zu, ob der Tumor in der Gehirnsubstanz oder ausserhalb derselben gelegen sei.

In Äthernarkose wurde ein hufeisenförmiger Hautschnitt im linken Occipitalgebiet gemacht, in der Weise, dass die untere Grenze des Schnittes einen Finger breit von der Apophyse verlief, bis zur Basis der letzteren

geführt wurde und dann 12 cm aufsteigend einen Bogen nach rechts bildete, wobei er über die Protuberantia occipitalis dextra um zwei Finger breit hinausging. Der Knochen wurde entsprechend dem Hautlappen entfernt, doch so, dass das Gebiet der Protuberantia occipitalis erhalten wurde. Dann wurde die Dura in der ganzen Länge von der Basis bis zum Sinus transversus eröffnet. Sofort nach Eröffnung der Dura wölbte sich der aufgedeckte Teil des Occipitallappens in die Knochenlücke vor; an der Hirnrinde dieses Gebietes waren keinerlei Veränderungen zu sehen. Bei Einführung einer Punktionsnadel stiess diese in einer Tiefe von 2 cm auf einen derberen Widerstand. Nun wurde der Occipatallappen emporgehoben und nach aussen geschoben, worauf es möglich war, durch Sondierung nach unten und innen ein derberes Gewebe festzustellen, das augenscheinlich der Tumor sein musste. Er lag zum Teil im Gebiet des Hinterhorns, zum anderen Teil im Gewebe am Boden dieses Hornes. Das Hirngewebe wurde nun über dem Tumor in einer Länge von 3 cm gespalten. Im Innern des Schnittes wurde eine starke Vorwölbung einer Gewebsmasse festgestellt, die das Hinterhorn abplattete; ein Teil dieser Masse wurde entfernt. Die Hautwunde wurde vollkommen geschlossen.

Der postoperative Verlauf war ein vollkommen normaler. Die Kopfschmerzen schwanden gleich nach der Operation, der Allgemeinzustand war ein sehr guter. Eine leichte sensorische Aphasie hielt zwei Tage an. Der Nystagmus nahm bedeutend ab; die Stauungspapille schwand. Die Schmerzen in den beiden Armen und im Bein hörten auf. Das Sehvermögen besserte sich mehr und mehr, nach zwei Wochen war Pat. im Stande, einen grossen Druck zu lesen. Die mikroskopische Untersuchung des extirpierten Stückes ergab ein Sarkom.

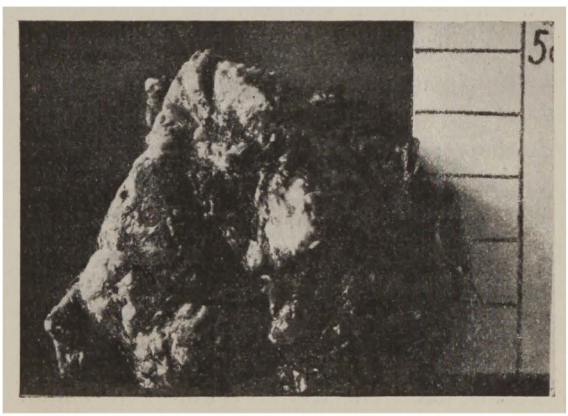


Abb. 64. Sarkom des linken Occipitallappens (Fall VII).

Zwei Wochen später wurde ein neuer Hautschnitt, 1 cm vom ersten entfernt, ausgeführt. Nach Eröffnung der Dura fand man fast an der Oberfläche des inneren Teiles des Occipitallappens einen Tumor vom Umfang eines grossen Apfels, der leicht entfernt werden konnte (Abb. 64). Die Blutung wurde mit Tampons gestillt, die Hautwunde vernäht. Die Heilung war normal.

Alle Symptome zeigten eine bedeutende Besserung, aber die Hemianopsie hielt an und das Sehvermögen blieb ein schwaches, wenn auch nicht so schwach, wie vor der Operation. Der Allgemeinzustand war ein durchaus befriedigender.

Fünf Monate nach der Operation, nachdem sich die Pat. schon vollkommen erholt hatte und in der Neurologischen Gesellschaft demonstriert worden war, trat bei der Pat. eine eitrige Erkrankung des Ohres auf und sie starb an einer Meningitis.

Im vorliegenden Fall gelang es, einen Tumor zu diagnostizieren, der im unteren Teil des Hinterhornes lag und ein Ganzes mit diesem bildete, und ihn in zwei Sitzungen zu entfernen. Was die Symptome anbetrifft, die bei einer solchen Lokalisation des Tumors auftreten, so scheint es, dass die Netzhautblutungen in den Fällen von Occipitaltumoren angetroffen werden. Auch Oppenheim und Krause beschreiben solche Blutungen in ihrem Falle. Die Schmerzen und die Schwäche in den oberen Extremitäten sind schwer einer Erklärung zugänglich; immerhin kann man annehmen, dass hier eine Fern-Kompression der beiden Pedunculi cerebri vorliegt, besonders, wenn man in Betracht zieht, dass die Pyramidenbahnen mehr nach vorne und die sensorischen Bahnen mehr nach hinten gelegen sind. Dass diese Schmerzen durch einen Druck hervorgerufen waren, zeigt die Tatsache, dass sie nach der dekompressiven Operation sofort schwanden. Ich bin der Meinung, dass die Schwäche — oder vielmehr die Hypotonie — der Handmuskeln ebenfalls durch einen fernwirkenden Druck auf die Pedunculi cerebelli erklärt werden kann.

Diese bilateralen Symptome könnten somit durch die Tatsache erklärt werden, dass dieser auf die Pedunculi ausgeübte Druck seinerseits von dem Drucke abhängig ist, der durch das Tentorium des Kleinhirns vermittelt wird, welches der Tumor nach unten und vorne drückt. Wenn diese Annahme berechtigt ist, so wären alle genannten Symptome erklärt und könnten als pathognomonisch für das in Rede stehende Gebiet betrachtet werden.

Hierher gehört auch ein weiterer Fall von Tumor des rechten Occipitallappens, in dem die wesentlichen Symptome an eine Meningitis gemahnten und die Tumordiagnose bei Lebzeiten des Patienten nicht gestellt werden konnte.

Fall VIII [1]). Patient S. P., 39 Jahre alt, verheiratet, Arbeiter, wird am 9. Juni 1925 in die Universitätsnervenklinik aufgenommen. An Kinder-

[1]) Dr. E. Weinberg hat diesen Fall in der Estn. Neurol. Gesellschaft demonstriert.

krankheiten kann Pat. sich nicht erinnern, auch sonst ist er immer gesund gewesen. Ungefähr vor 1 Jahr war Pat. in der Klinik. Er trat damals mit Beschwerden über Kopfschmerzen ein; es bestand eine Diplopie und eine beiderseitige Ptosis. Ausserdem waren myoklonische Zuckungen der Bauchmuskeln zu konstatieren. Sie erschienen spontan mehrmals täglich, besonders heftig wurden sie aber, wenn dadurch provoziert, dass der Kopf des Patienten nach vorne gebeugt wurde. Ab und zu bestand Fieber (bis 38,0), das 5—7 Tage dauerte. Ausserdem konnte man einen leichten Opisthotonus und Kernig konstatieren. Nach 1 Monat verliess Pat. die Klinik, als ganz gesund. Es war damals die Diagnose Encephalitis epidemica gestellt worden.

Im Laufe eines Jahres fühlte sich Patient ganz gesund; er hatte niemals Kopfschmerzen, Schwindel oder dgl. Dann erschienen aber ziemlich plötzlich, 5—6 Tage vor Eintritt in die Klinik, heftige Schmerzen am Halse, im Nacken und in der Scheitelgegend. Besonders stark waren sie im Nacken; sie steigerten sich anfallsweise, wobei die Rückenmuskeln krampfhaft zusammengezogen wurden, so dass der Nacken und Rücken des Kranken starr wurden und einen nach hinten offenen Bogen bildeten. Kein Erbrechen. Auch ist das Sehen nicht schlechter geworden. Schlaf wegen der Schmerzen schlecht. Venerische Krankheiten werden verneint.

Die Untersuchung des Kranken ergab: eine rechtseitige Facialisparese, wobei der obere Ast des Nerven intakt war. Ptosis beiderseits, rechts stärker ausgesprochen. Kein Nystagmus. Pupillenreaktion vorhanden. Von seiten des Seh- und Gehörorgans nichts Besonderes zu konstatieren. Die Haut des ganzen Körpers weist eine starke Hyperalgesie auf. Sonst keine Sensibilitätsstörungen. Opisthotonus und Kernig deutlich ausgesprochen. Periost- und Sehnenreflexe o. B. Hautreflexe ziemlich schwach. Pathologische Reflexe nicht nachzuweisen. Liquor crsp.: Druck erhöht; klar, farblos, keine Pleozytose (3 Zellen in 1 cmm), Eiweiss nach Sicard 0,80‰. Wa Re negativ. Bis zum 13. VI. wird Pat. bewusstlos, antwortet auf keine Fragen und isst nicht. Liq. crsp. am 14. VI.: Druck erhöht; klar, farblos; in 1 cmm 15 Zellen (Lymphozyten), Eiweiss nach Sicard 0,6‰. Am 16. VI. sind das Gesicht und die Extremitäten des Patienten zyanotisch. Das Atmen wird unregelmässig, es stellt sich bald ein Cheyne-Stockes'scher Atemtypus ein. Patient stirbt unter Stillstand der Atmung, während das Herz noch zu schlagen fortfährt.

Sektionsbefund: Harte Hirnhaut im Bereich des linken Occipitallappens verdickt und stellweise mit der Hirnsubstanz verwachsen. An ihrer inneren Seite sind 3 erbsengrosse Geschwülste zu konstatieren (Abb. 65). Die Gefässe der Hirnrinde sind erweitert. Die linke Hemisphäre deutlich grösser, als die rechte. Die graue Substanz ist in der linken Hemisphäre viel weniger ausgesprochen, als in der rechten, so dass die Vergrösserung der linken Hemisphäre der Vergrösserung der weissen Substanz auf Kosten der grauen zuzuschreiben ist. In der Rinde an der Grenze des Occipital- und des Parietallappens ist ein nussgrosser Tumor zu konstatieren (Abb. 66). Im Vorderhorn des linken Ventrikels befindet sich eine graue gallertige Masse. Das Hinterhorn ist links überhaupt nicht auf dem Durchschnitt nachzuweisen. Der rechte Ventrikel erweitert.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwiesen sich die Tumoren der Hirnhaut, wie die der Rinde des linken Occipito-Parietalgrenzgebiets

Abb. 65. Sarkomatöse Geschwülste der Dura (Fall VIII).

Abb. 66. Tumor des linken Occipitallappens (Fall VIII).

als Sarkome. Die weisse Substanz der linken Hemisphäre erscheint ödematös durchtränkt (Abb. 67). Die Zahl der Gliazellen nicht vermehrt, Gliafasern erscheinen dissoziiert.

Es handelte sich um Sarkome der Hirnrinde und der harten Hirnhaut, die klinisch Erscheinungen einer Meningitis bedingten. Interessant ist besonders die diffuse Gliomatose der weissen Substanz und die Verlegung der Ventrikel der entsprechenden Hemisphäre. Diese Erscheinung könnte als eine durch toxische

Einflüsse der Geschwülste hervorgerufene Reaktion oder als Folge von Störungen der Lymphzirkulation angesprochen werden.

In diesem Fall lagen keinerlei Symptome von seiten des Gesichtsfeldes oder des Augenhintergrundes vor, und nur das Fehlen

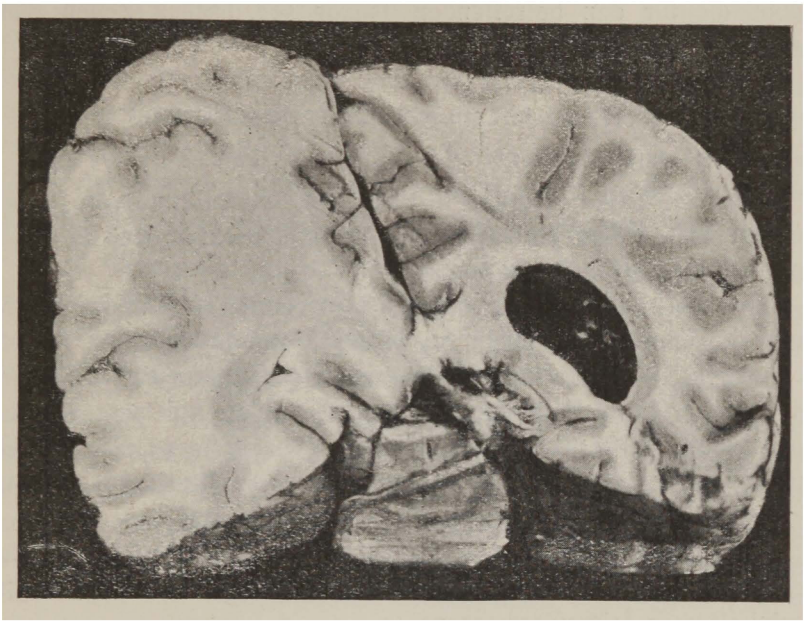


Abb. 67. Bedeutende Vergrösserung der linken Hemisphäre, besonders in ihrem hinteren Teil. Der linke Seitenventrikel ist nur als ein schmaler Spalt zu sehen, der rechte ist erweitert (Fall VIII).

einer Pleozytose und eine geringe Erhöhung des Eiweissgehalts im Liquor konnten für einen Tumor sprechen. Alle klinischen Symptome wiesen auf eine Meningitis hin. Erst bei der Sektion wurde ein Tumor aufgedeckt, doch hatte er augenscheinlich noch nicht eine genügende Grösse erreicht, um lokale Symptome von seiten des rechten Occipitallappens hervorzurufen. Der in der Rinde lokalisierte Tumor lag entsprechend der vorderen oberen Grenze des rechten Occipitallappens und war verhältnismässig nicht gross, sodass er die optischen Bahnen nicht komprimieren konnte. Die klinischen Erscheinungen müssen eher auf eine Gliomatose der rechten Hemisphäre bezogen werden. Diese Gliomatose war vielleicht durch den toxischen Einfluss der sarkomatösen Tumoren bedingt, die in verhältnismässig weiter Ausbreitung gefunden wurden und den Charakter einer sarkomatösen Meningitis trugen.

In solchen Fällen kann eine Operation nicht in Frage kommen, da auch eine vollständige Entfernung des affizierten Gebietes dennoch die Möglichkeit einer weiteren Verbreitung des Tumors längs den Hirnhäuten nicht ausschliesst. Ausserdem erscheint aber auch die richtige und rechtzeitige Diagnose unmöglich, wenn man im Liquor die für den betreffenden Tumor spezifischen Zellen nicht findet.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Ätiologie und Charakter der Tumoren.

Einer Operation wurden 7 Fälle von Occipitaltumoren unterworfen: in 6 Fällen führte ich eine Radikaloperation und in 1 Fall eine dekompressive Operation aus.

Von den 6 radikal operierten Fällen zeigten 2 (Fall IV und V) mehrere Tumoren, in Fall IV lag je ein Tumor im rechten Frontal-, im rechten Temporal- und im rechten Occipitallappen, von denen bei Lebzeiten des Patienten nur der Occipitaltumor diagnostiziert und operativ entfernt wurde. In Fall V handelte es sich um ein diffuses Endotheliom der Dura und einen dreiteiligen, rosenkranzförmigen Tumor in der Tiefe des Occipitallappens.

Nach ihrem Charakter und dem Alter der Patienten verteilen sich die 7 operierten und der eine bei der Sektion festgestellte Occipitaltumor folgendermassen:

Tumor.	Anzahl der Fälle.	Alter der Patienten.
Gliosarkom	1	7 Jahre.
Gliom	1	33 „
Sarkom (multipler Tumor)	1	52 „
Sarkom	1	36 „
Endotheliom	1	31 „
Endotheliom	1	45 „
Meningitis endotheliomatosa und multiples Endotheliom	1	29 „
Meningitis sarcomatosa und Gliomatose	1	39 „

Der jüngste Fall (7 Jahre) war also ein Gliosarkom, der älteste (52 Jahre) ein Sarkom.

Ein Trauma als ätiologisches Moment konnte in 2 Fällen von Endotheliom festgestellt werden; in den übrigen Fällen lagen keinerlei ätiologische Hinweise vor.

In 4 Fällen lag der Tumor im rechten, in 3 Fällen im linken und in 1 Fall zwischen den beiden Occipitallappen.

2. Symptomatologie.

a) Herdsymptome.

In allen Fällen wurde eine kontralaterale Hemianopsie beobachtet. Bei 4 Patienten (Fall I, IV, V, VI) lagen in der Anamnese Angaben über Reizsymptome in Form von Flimmerskotom oder mouches volantes vor; in den übrigen Fällen war die Hemianopsie von Reizsymptomen nicht begleitet. Nur Fall VIII bildet eine Ausnahme, denn er zeigte keinerlei Erscheinungen von seiten der Augen, wir sahen aber, dass das Fehlen der ophthalmologischen Symptome hier durch die geringe Grösse des Tumors und seine Lage im vorderen oberen Teil des Occipitallappens bedingt war.

In 2 Fällen waren die Augenbewegungen nach der Seite der Hemianopsie beschränkt, ein Symptom, auf das Bruns und von Monakow hingewiesen haben. In einem Fall mit Seelenblindheit war die Augendrehung nach beiden Seiten beschränkt.

Von den sonstigen Herdsymptomen wurde ein schwankender Gang oder ein Abweichen von der Gangrichtung zur Seite am häufigsten (in 3 Fällen) beobachtet. In Abhängigkeit von der Ausbreitung des Tumors auf andere Hirngebiete liessen sich Symptome von seiten der motorischen und sensiblen Sphäre (Fall V und VI), von seiten der subkortikalen Ganglien in Fall VII und ein meningitischer Symptomenkomplex in Fall VIII feststellen.

Eine Klopfempfindlichkeit des Os occipitale wiesen diejenigen Fälle auf, in denen der Tumor dicht unter dem Knochen lag.

b) Allgemeinsymptome.

Alle Patienten litten an Kopfschmerzen, die in allen Fällen auch von Erbrechen begleitet waren. In 3 Fällen traten die Kopfschmerzen erst dann auf, als die Herdsymptome (Hemianopsie) bereits vorhanden waren, in den übrigen Fällen begann die Erkrankung mit den Kopfschmerzen. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass in diesen letzteren Fällen Anzeichen einer Hemianopsie bereits früher vorhanden waren, nur wurden sie von den Patienten nicht bemerkt.

Stauungspapillen lagen in allen ausser dem VIII. Fall vor. In 2 Fällen beobachtete man auch Netzhauthämorrhagien, in diesen Fällen lag der Tumor in der Tiefe des Occipitallappens. Wenn der Tumor an der Oberfläche des Hirnlappens lag, waren die Stauungserscheinungen nicht scharf ausgesprochen.

Der Liquordruck war in allen Fällen erhöht. Bei allen Patienten, bei denen eine entsprechende Untersuchung vorgenommen wurde, fand sich ein erhöhter Eiweissgehalt des Liquors und eine unbedeutende Pleozytose.

3. Differentialdiagnostik.

Als wesentlichstes Symptom der Lokalisation muss die kontralaterale Hemianopsie betrachtet werden, ausserdem das Vorhandensein der Pupillenreaktion auf Lichteinfall im verdunkelten Teil des Gesichtsfeldes. Die übrigen Symptome sind weniger beständig.

Die langsame und allmähliche Entwicklung der Hemianopsie, die Gegenwart von Kopfschmerzen und Erbrechen, die Stauungspapillen (oder auch nur eine Erweiterung der Netzhautgefässe), in weiter vorgeschrittenen Fällen die Sehnervenatrophie als Folge der vorher bestandenen Stauung der Sehnervenpapillen und endlich die Dissoziation des Liquors: alle diese Symptome sprechen für einen Occipitaltumor. Eine sehr wichtige Bekräftigung kann die Diagnose durch eine eventuell bestehende Klopfempfindlichkeit des Os occipitale finden.

Die in einem meiner Fälle ausgeführte Ventrikulographie gab keine Resultate, die bei der auf klinischen Symptomen basierten Diagnosestellung geholfen oder sie vervollständigt hätten.

Im Allgemeinen macht die Diagnose eines Occipitaltumors keine grossen Schwierigkeiten, vorausgesetzt, dass das differentialdiagnostische Hauptsymptom, die Hemianopsie, neben den allgemeinen Tumorsymptomen vorhanden ist.

4. Die Ergebnisse des operativen Eingriffs.

In 7 von den beschriebenen 8 Fällen wurde ein operativer Eingriff vorgenommen, in 6 Fällen eine radikale Entfernung des Tumors, in 1 Fall eine dekompressive Operation. In jenen 6 Fällen wurden 3 Endotheliome, 2 Sarkome und 1 Gliom entfernt.

Die Endotheliome gaben, wenn sie gut abgegrenzt waren, oberflächlich lagen und sich leicht enukleieren liessen, ausgezeichnete Resultate: in Fall II sah ich den Patienten 3 Jahre, in Fall I 2 Jahre nach der Operation. Im V. Fall, in dem das Endotheliom einen rosenkranzförmigen Tumor bildete und ausserdem die Dura diffus infiltrierte, wurden die Tumoren entfernt und ein Teil der Dura reseziert; doch starb der Patient am 27. Tage nach der Operation.

Der Ausgang der beiden Sarkomfälle war weniger günstig; in Fall IV erwies es sich, dass ein multipler Tumor vorlag und die

Patientin starb am 3. Tage nach der Entfernung des Occipitaltumors; in Fall VI wurde durch die Entfernung des grossen Tumors eine bedeutende Besserung des Sehvermögens erzielt, doch starb die Patientin 5 Monate nach der Operation an einer eitrigen Mittelohrentzündung.

Ein Gliom wurde in Fall III teilweise entfernt; die Patientin starb 2 Monate später.

Es ergibt sich also, dass von 6 Fällen nur 2, d. h. $33^1/_3\%$ eine bedeutende Besserung ihres Zustandes zeigten und weiterlebten.

Im einen Fall eines multiplen Tumors erfolgte der letale Ausgang bereits am 3. Tage nach der Operation. Die multiplen Tumoren sind in operativer Hinsicht die ungünstigsten, ausserdem wurde in diesem Fall nur ein verhältnismässig kleiner Occipitaltumor entfernt, während der grosse Frontaltumor zu Lebzeiten der Patienten nicht erkannt wurde; dieser Umstand fällt für den ungünstigen Ausgang vielleicht besonders ins Gewicht. Dieser Fall, wie auch der Fall der Meningiits endotheliomatosa dürfen bei Bewertung der operativen Resultate in Fällen von Occipitaltumoren nicht in Betracht gezogen werden, da sie ihrem Charakter nach seltene Ausnahmen sind und als inoperabel gelten müssen. Wenn man daher nur die reinen Occipitaltumoren sensu strictiori berücksichtigt, so ergibt sich ein längeres Überleben in 50% der Fälle (2 von 4 Fällen).

Eine dekompressive Operation wurde nur im VII. Fall angewandt, und das Kind lebte noch 9 Monate nach der Operation. Es könnte somit scheinen, als ergebe die Dekompressivoperation beim Gliom ein besseres Resultat, als die Radikaloperation, die in Fall III vorgenommen wurde. Doch fällt hier der grosse Altersunterschied (7 und 33 Jahre) stark ins Gewicht, und ausserdem handelte es sich auch im Fall III eigentlich um eine dekompressive Operation, da der Knochen entfernt wurde. Auf Grund dieser 2 Fälle kann man jedenfalls kein abschliessendes Urteil über das Für und Wider der einen oder der anderen Operation fällen. Im Ganzen gaben aber die Gliome das ungünstigste Resultat, während in den Fällen der gut abgegrenzten und oberflächlich liegenden Tumoren die besten Operationserfolge erreicht wurden.

IX. Die Tumoren des Corpus Striatum.

Eine grosse Zahl von Arbeiten ist in der letzten Zeit der Frage nach der Bedeutung des Corpus striatum und der Symptomatologie seiner Affektionen gewidmet worden, und seine Rolle beginnt gegenwärtig sich allmählich aufzuklären im Zusammenhang mit der Lehre von den extrapyramidalen Bahnen.

Bis in die letzte Zeit hinein hatte jedoch die Untersuchung der Tumoren dieses Gebietes einen mehr theoretischen Charakter, da die besondere Lage und die Tiefe dieser Tumoren einen chirurgischen Eingriff beinahe ausschlossen; bis vor kurzem konnten nur Tumoren, die in der Nähe dieser Ganglien gelegen waren, auf operativem Wege entfernt werden, was nicht so sehr auf die technischen Schwierigkeiten zurückzuführen war, als darauf, dass man keine genauen diagnostischen Daten hatte. Wenn einmal die Symptomatologie der Tumoren dieses Gebietes untersucht und genaue diagnostische Merkmale festgestellt sein werden, so wird man jedenfalls, wenn die Geschwulst in dieser Gegend liegt und der Kranke ohne operativen Eingriff dem Tode verfallen ist, chirurgisch vorgehen; die operativen Methoden werden ausgearbeitet werden und in manchen Fällen wird es vielleicht gelingen, das Leben des Patienten zu retten.

Von diesem Gesichtspunkt aus verdienen die Fälle, die ich in den letzten 12 Jahren beobachtet habe, Beachtung, da die ersten Versuche eines operativen Eingriffs bei Tumoren, die teils in der Corona radiata, teils im Corpus striatum gelegen waren, immerhin günstige Resultate ergeben haben.

Das Corpus striatum besteht aus 2 Teilen: dem Nucleus caudatus und dem N. lenticularis; dieser letztere Kern zerfällt jedoch in drei Teile: einen grösseren — das Putamen, und zwei kleinere — der Gl. pallidus. Nach C. und O. Vogt[1]), ferner nach den phylogenetischen Untersuchungen von Edinger, Wallenberg, Kappers, Spiegel u. a. steht es fest, dass der N. caudatus und das Putamen sowohl ihrer Entwickelung, wie ihrem Bau nach ein

[1]) Lit. Übersicht siehe bei A. Jakob. Die extrapyramidalen Erkrankungen, Berlin 1923.

Ganzes bilden, während der Gl. pallidus eine besondere Bildung darstellt. Die beiden ersten werden auch „Neostriatum" genannt, Gl. pallidus und Nucl. amygdalae — „Archistriatum"

Eine solche Gliederung ist auch in klinischer Hinsicht zweifelsohne bequem und zweckentsprechend, da die Symptomatologie der Affektion eines jeden dieser Teile, wie wir sehen werden, einer solchen Gliederung entspricht.

Diese Bildungen stehen in Verbindung mit dem Thalamus opticus, dem Corpus Luysi, der Substantia nigra und dem Nucl. ruber, ferner mit den Kernen und der Rinde des Kleinhirns. Es kommen so ausserordentlich komplizierte anatomische Beziehungen zustande, und dieser Komplex hat ausserdem vermittelst des Sehhügels eine Verbindung mit den Frontallappen (Cortex lobi praefrontalis).

Nach Ansicht von Bechterew, Grünstein u. a. besteht auch eine Verbindung des Gl. pallidus mit der Rinde des Frontalgebiets. Eine ausführliche Betrachtung dieses Schemas gehört nicht in den Kreis unserer Aufgabe; wir müssen jedoch im Auge behalten, dass es eine bestimmte Anschauung über die indirekte Verbindung dieser Kerne mit der Rinde bis jetzt nicht gibt; wir glauben daher, dass diese Verbindung über den Thalamus bewerkstelligt wird. Allein bis heute noch bietet die Frage der Lokalisation der Affektionen der extrapyramidalen Bahnen ganz allgemein grosse Schwierigkeiten dar und eine topische Diagnose lässt sich nur nach den Symptomen der benachbarten Teile mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit stellen.

Bei degenerativen Prozessen in den Ganglienzellen des Corpus striatum (Nucl. caudatus und Putamen) wird gewöhnlich eine Chorea beobachtet, wobei der Grad ihrer Intensität von der Grösse der Affektion abhängt. Bei beiderseitigem Prozess wird beiderseitige Chorea beobachtet. Hierbei lässt sich gewöhnlich eine Verteilung der Symptome auf die einzelnen Körperteile feststellen, in Abhängigkeit von der Affektion des einen oder anderen Gebietes dieser Kerne (Mingazzini, Mills, Spiller, Vogt). Kopf und Gesicht werden vom Nucl. caudatus innerviert, der Arm vom vorderen, das Bein vom hinteren Teil des Putamen. Diese Kerne haben eine beiderseitige Innervation, obgleich immerhin der grössere Teil der Bahnen auf die entgegengesetzte Seite hinübergeht.

Das sogen. Striatumsyndrom ist durch folgendes charakterisiert: eine unbedeutende Parese der betroffenen Muskeln, eine bedeutendere Störung der komplizierteren Bewegungen (Schlucken, Mimik u. s. w.) und eine verhältnismässig geringe Störung einzelner Bewe-

gungen in den Extremitäten. Eine Störung der komplizierten Bewegungen des Sitzens, Stehens, Gehens, der Sprache und ausserdem der Bulbarfunktionen. Akinesie (Armut der willkürlichen Bewegungen) und Störung der Bewegungsiniziative. Zittern und Zuckungen, die bei aktiven Bewegungen abnehmen, bei Aufregungen zunehmen. Bei Erwachsenen wird neben Akinesie und Hypotonie auch Chorea beobachtet. Bei Kindern findet man Athetose.

Bei Affektion des Gl. pallidus beobachtet man Störungen motorischen Charakters in Abhängigkeit davon, ob er allein betroffen ist oder zugleich mit dem Nucl. caudatus und dem Putamen. Bei Affektion des Pallidum allein findet man Athetosis-Torsionsspasmus, wenn der andere Kern auch nur zum Teil noch funktioniert; wenn aber die Affektion alle Kerne betrifft, beobachtet man Akinesie und Hypertonie. Bei progressiver Affektion des Pallidum findet man zunächst Symptome der Athetose und dann im weiteren Verlauf eine akinetische Hypertonie (J a k o b).

In diesem Kern lässt sich auch eine besondere Verteilung der Zellgruppen nach den Körperteilen feststellen: Kopf und Gesicht liegen mehr nach vorn zu, in der Mitte Arme und Rumpf, weiter nach hinten die Beine.

Einige Autoren schreiben dem Gl. pallidus noch trophische, vasomotorische und die Temperatur regulierende Funktionen zu (Aronsohn, Sachs und Lewy), allein die Versuche von Krehl, Schnitzler und Magnus sprechen gegen diese Annahme; Jakob ist der Ansicht, dass es sich nur um eine Nebenwirkung dieser Kerne auf jene Funktionen des Körpers handeln könnte. Für den Gl. pallidus wird ebenso eine beiderseitige Innervation angenommen, wie für das Putamen.

Endlich haben wir hier noch einen Abschnitt, der uns interessieren könnte: das Corpus Luysi. Bei Affektion dieses Corpus bildet sich auf der entgegengesetzten Körperseite ein Zustand aus, der als Hemibalismus bezeichnet wird und darin besteht, dass ein ganzes Körpergebiet in eine Bewegung gerät, die an Chorea erinnert und eine Neigung zu Wendungen des Körpers und sogar zu Umdrehungen desselben hat.

Noch ein weiterer Teil des Gehirns ist augenscheinlich an der Arbeit der extrapyramidalen Bahnen beteiligt — die Substantia nigra. Einige Autoren (Tretjakoff Souques, Spatz) schreiben ihren Veränderungen die Paralysis agitans zu, es ist jedoch noch nicht gelungen dieses ganz überzeugend festzustellen,

wenn man auch, wie Jakobi meint, ihre Bedeutung in der Pathogenese der Paralysis agitans nicht ganz ableugnen kann.

Aus diesem kurzem Überblick der Symptome, die bei Affektion dieser subkortikalen Kerne beobachtet werden, geht hervor, dass zwischen diesen Kernen sogar in der Symptombildung eine Abhängigkeit besteht. Die Affektion eines Kernes ergibt bei isolierter Affektion die einen Symptome, bei gemeinsamer Affektion die anderen Symptome. Dieser Umstand macht eine besondere Vorsicht bei Stellung einer topischen Diagnose erforderlich. Besonders unumgänglich ist diese Vorsicht jedoch bei Vorhandensein eines Tumors in diesem Gebiet. Die Tumoren rufen nicht nur lokale Veränderungen in dem einen oder anderen Kern hervor, sondern bewirken auch eine Reihe von dazwischen entfernteren, dazwischen näheren Nebensymptomen; ausserdem veranlassen sie die Veränderungen in der Substanz der Kerne selber langsam und allmählich, sodass sogar ein grosser Tumor nicht so klare topische Symptome ergeben kann, wie, sagen wir, etwa ein Bluterguss. In der Mehrzahl der Fälle gelangen die Patienten mit Hirntumoren erst dann in die Hände des Spezialisten, wenn die Tumoren einen grossen Umfang erreicht haben und wenn die einzelnen Symptome bereits die Lokalisationssymptome verdecken. In einem solchen Fall kann nur eine sorgfältige Anamnese, die über das allmähliche Auftreten der Symptome urteilen lässt, die Stellung einer genauen Diagnose ermöglichen.

Bis jetzt sind Tumoren der Corpus striatum nur in verhältnismässig geringer Zahl beschrieben, im Vergleich zu Tumoren anderer Gehirnteile. Allen Stohr führt auf 600 Hirntumoren nur 29 Tumoren dieses Gebietes an, Rindentumoren dagegen 127. Nur in 37 Fällen von diesen 600 ergab der operative Eingriff ein günstiges Resultat. Diese Verhältnisse gaben Bergmann das Recht, die Ansicht auszusprechen, dass die Hirnchirurgie eine Chirurgie der Hirnrinde sei. Allein gegenwärtig darf man sich nicht auf dieses Gebiet beschränken, sondern muss versuchen weiterzukommen und in die Tiefe des Gehirns einzudringen. In der Statistik von Tooth (1913) erreicht die Gesamtzahl der Hirntumoren 497; darunter 26 Tumoren der subkortikalen Kerne, eine Operation wurde in 7 Fällen ausgeführt: in 3 Fällen wurde die Operation pro exploratione gemacht und alle 3 Fälle endeten mit dem Tode der Patienten; von 4 Fällen einer dekompressiven Operation verliefen 2 tödlich. Bisher also beschränkten sich die Versuche eines operativen Eingriffs auf eine dekompressive Operation.

Weisenburg[1]) führt Fälle von Tumoren an, die in den 3. Ventrikel durchgewachsen waren, wobei in den Fällen, wo ein Wachstum des Tumors nach hinten vorlag, auch Kleinhirnsymptome auftraten, in Form von Ataxie, scharf ausgesprochenen Stauungspapillen der Sehnerven. Er beobachtete weder Hypertonie, noch Amnesie, noch andere Erscheinungen. Der Tumor nahm den mittleren Teil des Gehirns ein, das Gebiet des Thalamus und der subkortikalen Kerne.

Campbell[2]) hat eine gummose Affektion des N. caudatus auf beiden Seiten beobachtet. Allgemeine Cyanose, schwache Herztätigkeit, Temperaturherabsetzung. Auf dem Rücken liegend, hält der Patient seinen Kopf an die Brust adduziert. Die willkürlichen Bewegungen sind beschränkt, schwankender Gang, Agraphie, Apraxie. Schwachsinn, Reflexe normal, keine Paralysen. Scheer und Stuurman[3]) beschrieben einen Patienten mit Athetose, linksseitigem Rigor und unbedeutenden Zuckungen auf derselben Seite; auffallende Einschränkung der Bewegungen beim Gehen, Unbeweglichkeit im Bett. Schwäche des linken Beines, beim Stechen der Haut sind die Bewegungen links verlangsamt. Schwächung des Gedächtnisses, unwillkürliche Harnentleerung. WaR negativ. Auf beiden Seiten Stauungspapillen. Tumor im rechten Caput n. caudati, vorderen Teil der Caps. interna und vorderen Teil des N. lenticularis, Erweichung im Caput des linken N. caudatus. Die Autoren halten die Harninkontinenz für ein zentrales Symptom. Homill[4]) beschreibt einen Tumor der basalen Kerne und des Pendunculus auf der linken Seite, der eine rechtseitige Hemiparese bedingte, einen leichten Grad von Aphasie, eine Parese der Abducens-Augenmuskeln auf beiden Seiten. Ablenkung des Kopfes und der Augen.

Eigene Beobachtungen[5]).

Ich habe bis jetzt 8 Fälle von bei Lebzeiten des Patienten diagnoszierten Tumoren der subkortikalen Ganglien beobachtet. In 3 von diesen Fällen lag der Tumor in der Corona radiata und komprimierte die subkortikalen Ganglien. In allen 3 Fällen ergab die

---

[1]) Contribution from the Depart. of Neurology, Medico-chirurgic. College. Vol. I, 1910.

[2]) Berl. Kl. Woch. Nr. 9, 1908.

[3]) Zeit. f. die ges. Neurol. 30, 1915.

[4]) Arch. of Neur. and Psych. Bd. 5, Nr. 6, 1921.

[5]) Ein Teil der Fälle ist in Fol. Neuropathologica Estoniana **1924**, Band II veröffentlicht.

ausgeführte radikale Operation gute Resultate; leider bin ich in der Lage nur 2 Fälle anführen zu können, da alle diese Fälle von mir in Petersburg in der Neuro-chirurgischen Klinik beobachtet wurden und die dritte Krankengeschichte verloren gegangen ist.

Die übrigen 5 Fälle gehören zu solchen, wo eine dekompressive Operation vorgenommen wurde; ich kann jedoch nur 3 Fälle anführen, bei denen eine Bestätigung durch die Sektion in 2 Fällen vorliegt (die Krankengeschichten zweier weiterer Fälle, die in Russland operiert wurden, sind verloren gegangen). In einem von diesen 3 Fällen wurde eine palliative Operation ausgeführt.

A. Fälle von Tumoren mit radikaler operativer Entfernung des Tumors.

Fall I. Die Patientin S., 38 Jahre, trat in die Neuro-chirurgische Klinik in Petersburg ein, mit Klagen über Verlust des Sehvermögens im linken Auge und eine Herabsetzung desselben im rechten, über Schwäche und schwere Beweglichkeit im linken Arm und Bein, starke Kopfschmerzen, Erbrechen, Gedächtnisschwäche und apathischen Zustand. Bis zur gegenwärtigen Erkrankung war sie vollkommen gesund, sie hat 3 Kinder, Aborte hat sie nicht gehabt. Vor drei Jahren traten bei der Patientin Zusammenziehungen im linken Arm auf, die an einen tonischen Krampf erinnerten; etwa zu derselben Zeit traten auch Zuckungen choreatischen Charakters im Arm und Gesicht auf. Vor einem Jahr stellten sich Kopfschmerzen und Doppelsehen ein. Nach Jodbehandlung schwand das Doppelsehen. Dann begann Pat. eine Abnahme des Sehvermögens auf dem linken Auge zu bemerken, die sich allmählich immer mehr verstärkte; gegenwärtig ist sie auf dem linken Auge blind.

Vor 6 Monaten erhielt sie zwei Salvarsan-Injektionen, aber alle Erscheinungen progressierten weiter. Das Sehvermögen wurde immer schlechter und begann auch auf dem rechten Auge abzunehmen. Die Schwäche und Schwerbeweglichkeit ging auch auf die linke untere Extremität über. In der unteren Extremität traten von Zeit zu Zeit Zuckungen und in einzelnen Muskeln Krämpfe auf. Ausserdem bemerkte Pat. in Arm und Bein unwillkürliche Bewegungen und Zittern. Wenn sie versucht, einen Gegenstand mit der linken Hand zu ergreifen, so gelingt ihr das nicht immer, als ob die Hand ihr nicht gehorche.

Venerische Krankheiten hat Pat. nicht gehabt. WaR negativ.

Pat. ist von regelmässigem Körperbau, Ernährungszustand befriedigend; in den inneren Organen keine Abweichungen. Beim Gehen schleppt Pat. das linke Bein ein wenig nach, dabei treten zu Zeiten im Bein unwillkürliche Bewegungen in Form von Zuckungen auf. Die Armbewegungen werden matt und mit Anstrengung ausgeführt, da Pat. ein Gefühl von Steifigkeit hat. Koordinationsstörungen nicht vorhanden, alle passiven Bewegungen sind möglich. Bei Beklopfen der Muskeln mit dem Hammer erfolgt die Muskelkontraktion langsamer als gewöhnlich und es folgen einige Zuckungen myoklonischen Charakters.

Bei willkürlichen Bewegungen — Schwäche und Langsamkeit der Bewegungen im linken Arm und Bein. Auch auf der rechten Seite ist eine gewisse Verlangsamung der Bewegungen zu beobachten. Die Sehnenreflexe sind auf der linken Körperseite alle erhöht. Hautreflexe: Abdominalreflex fehlt, der Sohlenreflex lässt sich nur schwach hervorrufen, aber das Babinski-Symptom ist vorhanden. Fussklonus links. Schmerz- und Tastempfindung links ein wenig herabgesetzt; die übrigen Formen der Sensibilität zeigen keine Abweichungen. Im Gesicht ist die linke Nasen-Lippenfalte ein wenig verstrichen, man beobachtet eine Störung der Muskelbewegungen des Gesichts bei der Mimik (Lachen); die Muskelbewegungen auf der linken Seite bleiben merklich zurück. Keine Ablenkung der Zunge. Die Sprache ist erschwert. Man merkt, dass es der Pat. schwer fällt zu sprechen und sie nicht mehr so viel und so rasch sprechen kann, wie früher. Sie dehnt die Worte ein wenig und muss eine Anstrengung machen, um einen Satz zu sagen. Senkung des linken Augenlides und Vergrösserung der linken Pupille. Auf Licht ragiert die rechte Pupille langsam. Das Gesichtsfeld des rechten Auges ist stark verengert.

Am Hintergrund beider Augen wird Stauungspapille festgestellt, am linken Auge eine Atrophie des N. opticus.

Während des Aufenthalts in der Klinik nahm das Sehvermögen auf dem rechten Auge noch stärker ab, Pat. konnte mit dem rechten Auge nur die Finger zählen. Alle Erscheinungen verschlimmerten sich die ganze Zeit über in der Klinik, es stellte sich eine stärker ausgeprägte Rigidität im Arm und Bein ein. Alle Bewegungen wurden langsam. Zu Zeiten beobachtet man klonische Krämpfe in Arm und Bein auf der linken Seite. Anfang Mai 1911 werden choreatische Zuckungen im linken Bein und im Gesicht festgestellt. Im Arm Zittern und zu Zeiten Bewegungen, die an athetotische erinnern.

Am 12. und 16. Mai wurden Krampfanfälle beobachtet, die vom gelähmten Arm begannen und auf das linke Bein und die linke Gesichtshälfte sich ausbreiteten; dann traten Besinnungslosigkeit und allgemeine Krämpfe ein. Dieser Zustand dauerte 5—10 Minuten. Dann kam Pat. zu sich, klagte aber über Kopfschmerzen und Schmerzen in der linken Körperhälfte. Nach dem letzten Anfall wurde Erbrechen beobachtet. Nach jedem Anfall verstärkten sich die Symptome der Parese und insbesondere die Zuckungen in Form choreatischer Krämpfe, sodass sich in der letzten Zeit diese Krämpfe fast auf die ganze linke Körperhälfte ausbreiteten, wobei auf dieser Seite eine gewisse Hypertonie der Muskeln beobachtet wurde. Während des Schlafes hörten diese Krämpfe auf.

Auf Grund der allgemeinen Erscheinungen (Kopfschmerz, Erbrechen, Stauungspapillen) wird eine Neubildung im Gehirn angenommen. Die Lokalisation dieses Tumors war im Anfang der Erkrankung ausserordentlich schwierig, als aber zur Parese sich die choreatischen Erscheinungen und die Muskelrigidität gesellten, konnte man voraussetzen, dass der Tumor in der weissen Substanz des Gehirns (Corona radiata, in der Nähe des Corpus striatum) sich entwickele. Für diese Lokalisation spricht die spastische Parese,

die choreatischen Erscheinungen und die Muskelrigidität auf der linken Seite.

Man konnte daher einen Tumor in der Tiefe des Gehirns annehmen, in dem Teil des weissen Substanz, welcher die Fasern der Pyramidenbahnen enthält und zugleich sich in der Nähe des Corpus striatum befindet. Die andere Annahme, dass die Geschwulst zuerst die Capsula interna ergriffen habe und dann ins Corpus striatum durchgewachsen sei, war unwahrscheinlich, da die Geschwulst von ziemlich bedeutender Grösse sein musste, um die erwähnten Allgemeinerscheinungen hervorzurufen, gleichzeitig sich aber auf die Capsula interna beschränken musste. Die einzige mögliche Lokalisation war in der Corona radiata, in der Nähe des Corpus striatum.

Im Hinblick auf die in der letzten Zeit erfolgte starke Verschlimmerung im Allgemeinzustand der Patientin wird eine Operation in Vorschlag gebracht, und es wird dabei vorausgesetzt, das der Tumor sich in der Nähe der Rinde befinde. Sollte es nicht gelingen, ihn zu entfernen, so musste doch jedenfalls eine Erleichterung im Zustande der Patientin durch eine dekompressive Operation erzielt werden.

Operation in allgemeiner Narkose. Die Trepanation wurde rechts, im Gebiet der zentralen Windungen ausgeführt. Der Knochen wurde entfernt. Nach Eröffnung der Dura, als die Hirnrinde blossgelegt war, boten sie bei oberflächlicher Betrachtung keinerlei Veränderungen dar, mit Ausnahme einer starken Vorstülpung, bedingt durch den erhöhten intrakraniellen Druck.

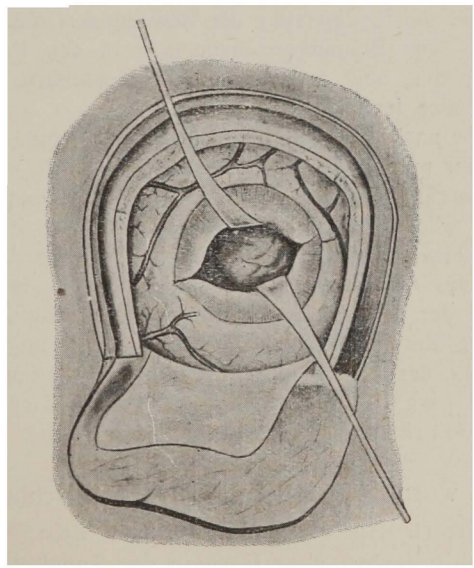


Abb. 68. Am Grunde der auseinandergeschobenen Hirnsubstanz ist der Tumor zu sehen.

Im Gebiet des mittleren Teiles der blossgelegten Rolandischen Furche wurde jedoch eine Abflachung der Windung festgestellt: an dieser Stelle wichen die Windungen gewissermassen auseinander und liessen einen grösseren Zwischenraum als gewöhnlich zwischen sich. Als die beiden zentralen Windungen vorsichtig auseinandergeschoben wurden, fand sich im Innern der Furche ein weicheres Gewebe vor. Als dieses Gewebe punktiert wurde, erwies sich in einer Tiefe von 1½ cm unter ihm eine harte Masse, die der Nadel einen starken Widerstand entgegensetzte und die man für den Tumor halten musste. Dieses Gebiet der Rinde wurde daher gespalten, zwei Ecarteurs wurden eingeführt und in die entstandene Öffnung wölbte sich ein runder roter Tumor vor. Derselbe wurde vom umgebenden Hirngewebe stumpf gelöst, mit der Pinzette ergriffen und vorsichtig, unter Kontrolle mit dem Finger, entfernt (Abb. 68).

Es trat eine reichliche Blutung auf, die durch in die Höhlung eingeführte Tampons gestillt wurde; die Tampons wurden in der Wunde belassen. Die Haut wurde zum Teil vernäht. Nach Entfernung des Tumors trat eine starke Schwächung der Herztätigkeit ein, aber am nächsten Tage besserte sich der Allgemeinzustand wieder. Am folgenden Tage wurden die Tampons entfernt und die Wunde vollkommen vernäht. Am 8. Tage wurden die Nähte herausgenommen; Heilung per primam. Nach der Operation verstärkte sich die Paralyse des linken Armes und Beines und die Anästhesie auf der ganzen Körperhälfte; aber die choreatischen Zuckungen und die Myoklonie verschwanden.

Einen Monat nach der Operation begann die Pat. zu gehen, es stellten sich schwache Bewegungen im Schultergelenk des linken Armes ein. Spastische Paralyse des Armes und vollkommene Anästhesie des ganzen Armes und auf dem Rumpf links; in der unteren Extremität spastische Parese und nur eine leichte Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit. Im Gesicht ebenfalls nur Parese und Herabsetzung der Sensibilität. Bei Bewegungen des Beines ist aber die Erschwerung der Bewegungen und ihre Langsamkeit noch bemerkbar. Die Stauungserscheinungen in den Papillen sind vollkommen geschwunden, aber bei Prüfung der Sehschärfe wird ihre starke Abnahme, wie früher festgestellt.

Drei Monate nach der Operation traten Bewegungen in der oberen Extremität auf, der unteren Extremität bedient sich Pat. schon so gut, dass sie grosse Spaziergänge machen kann. Keinerlei Zuckungen oder choreatische Krämpfe. Alle pathologischen Reflexe sind, wie früher, klar ausgeprägt. Die Schmerzempfindlichkeit auf der linken Körperhälfte ist herabgesetzt im Gebiet des Armes, des Halses und ein wenig im Gesicht und auf dem Rumpf; auf der unteren Extremität keine Herabsetzung. Die Grenze der Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit liegt auf einer Linie, die durch das Niveau des Nabels geht. Das Sehvermögen hat in einem Grade zugenommen, dass die Patientin eine sehr grosse Schrift zu lesen im Stande ist.

Ende 1911 wurde die Patientin in der Psychiatrischen Gesellschaft demonstriert. In der linken oberen Extremität eine spastische Parese, mit Verlust aller Formen der Sensibilität bis zum Gebiet des Halses und abwärts bis zur 6. Rippe. Von der 6. Rippe

abwärts bis zum Nabel eine Herabsetzung aller Sensibilitätsformen in unbedeutendem Masse. Im Gesicht bietet die Sensibilität keine Abweichungen dar, aber eine Schwäche der Muskeln auf der linken Seite ist bemerkbar. Das Sehvermögen des rechten Auges hat sich so weit gebessert, dass Pat. die Zeitung lesen und schreiben kann. An der Operationsstelle eine eingefallene Stelle der Haut, hervorgerufen durch den Umstand, dass keine Erhöhung des Druckes vorhanden ist. Bei der Untersuchung erwies sich der Tumor als Endotheliom.

Zwei Jahre nach der Operation erhielt ich einen Brief von der Patientin, die sich in Tiflis niedergelassen hatte; sie teilte mit, dass sie sich gut fühle und sogar begonnen habe, sich des linken Armes ein wenig zu bedienen.

Fall II. Patientin Sch., 30 Jahre, Wirtschafterin, trat in die Klinik im März 1912 ein, mit Klagen über allmähliche Abnahme des Sehvermögens, starken Kopfschmerz, Erbrechen, Schwäche und Steifigkeit in den linken Extremitäten.

Pat. ist stets gesund gewesen. Im August 1910 bemerkte sie an der zweiten Zehe des linken Fusses ein kleines Gebiet abgestumpfter Empfindlichkeit; da Pat. zu dieser Zeit schwanger war, so wurde die Herabsetzung der Sensibilität und die danach erfolgte Paralyse der linken Körperhälfte auf die Schwangerschaft zurückgeführt. Die Schwangerschaft verlief glücklich bis zum Ende, dass Kind wurde gesund geboren und eine Woche nach der Geburt begann Pat. sich des linken Armes zu bedienen und dann stellten sich allmählich auch im Bein Bewegungen ein.

Im Februar 1911 traten starke Kopfschmerzen auf, die von Erbrechen und Doppelsehen begleitet waren. Die Kopfschmerzen nahmen an Stärke immer mehr zu und am 10. Januar 1912 kam Pat. ins Hospital, wo sie mit Quecksilbereinreibungen behandelt wurde. Nach der 22. Einreibung ging es der Pat. so schlecht, dass die Einreibungen sistiert werden mussten. Zur gleichen Zeit trat eine starke Abnahme des Sehvermögens, besonders im rechten Auge auf, ferner grosse allgemeine Schwäche und eine Parese der linken Körperhälfte von spastischem Charakter. Bei willkürlichen Bewegungen bemerkt man ihre Langsamkeit und krampfhafte Zuckungen in den Muskeln. Die Spezialisten-Neuropathologen des Hospitals stellten die Diagnose auf Tumor Pontis Varoli.

Pat. ist seit 13 Jahren verheiratet, hat 9 gesunde Kinder. Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend, Körperbau regelmässig. Der Gang ist langsam, das linke Bein schleppt Pat. nach, der Fuss knickt um. In der oberen Extremität ist die Muskelkraft geschwächt, willkürliche Bewegungen sind möglich, aber sie werden langsam, mit Anstrengung und mit bedeutendem Zittern ausgeführt. Zu Zeiten treten im Arm Bewegungen auf, die an Athetose erinnern. Diese Bewegungen verstärken sich besonders bei Aufregung. Auf der linken Gesichtshälfte wird ebenfalls eine Parese der Muskeln festgestellt. Im rechten Auge ist die Sehkraft so herabgesetzt, dass Pat. nur starkes Licht zu erkennen vermag, mit dem linken Auge

kann sie die Finger zählen. Die Pupillen sind erweitert, die linke stärker. Ptosis des linken Augenlides, Nystagmus nach beiden Seiten. Am Augenhintergrund starke Stauungserscheinungen in den Papillen. Die Sehnenreflexe sind auf der ganzen linken Körperhälfte stark erhöht. Die pathologischen Reflexe sind deutlich ausgeprägt. Herabsetzung der Schmerz- und Tastempfindlichkeit auf der ganzen unteren Extremität aufwärts bis zur 4. Rippe links, wobei eine allmähliche Abnahme der Anästhesie von unten nach oben zu beobachten ist. Am Fuss vollkommener Verlust der Sensibilität. Während des Aufenthalts in der Klinik trat noch eine Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit im Ausbreitungsgebiet des oberen Astes des Trigeminus und Fehlen des Hornhautreflexes auf der linken Seite auf. Die Sprache ist ein wenig verlangsamt. Zunge nach links abgelenkt. Pat. ist für gewöhnlich apathisch, regt sich aber bei den Untersuchungen leicht auf. Orientierung im Raum gut. Im Laufe der letzten zwei Tage vor der Operation trat eine starke Verschlimmerung des Zustandes ein, es stellten sich Zuckungen choreatischen Charakters in der ganzen linken Körperhälfte ein, das Gesicht bekam einen maskenartigen Ausdruck und eine starke Behinderung der Bewegungen und ihre Langsamkeit trat wieder auf. Es stellte sich allgemeine Schwäche und ausserdem incontinentia urinae ein.

Wenn man in Betracht zog, dass bei der Kranken zunächst Erscheinungen des Sensibilitätsausfalls am Fuss auftraten, die sich dann fast auf die ganze Körperhälfte ausbreiteten; dass im weiteren eine Parese der einen Körperhälfte auftrat und dass sich dazu im weiteren Verlauf Zittern im Arm, myoklonische Zuckungen, athetotische Bewegungen und Muskelrigidität gesellten: so musste man annehmen, dass der Tumor sich in der Corona radiata entwickelt hatte, und zwar in demjenigen Teil derselben, wo die Bahnen für die Sensibilität und die Bewegungen des Fusses hindurchgehen; im weiteren Verlauf seines Wachstums bewirkte er dann eine Kompression des Corpus striatum oder war vielleicht sogar in das Corpus striatum hineingewachsen. Aus diesen Gründen wurde die Diagnose gestellt:

Tumor subcorticalis et corporis striati dextri.

Am 10 .März 1912 wurde eine Trepanation in Chloroformnarkose ausgeführt. In der Gegend des rechten Schläfenbeins wurde ein hufeisenförmiger Einschnitt der Haut und Knochenhaut, mit der Basis nach unten (Breite 9 cm, Höhe 5 cm) gemacht. In diesem ganzen Umfang wurde das Schläfenbein entfernt. Nach Eröffnung der Dura quoll die Hirnsubstanz in die gebildete Öffnung vor. Auf der Oberfläche der Hirnrinde wurden keine sichtbaren Veränderungen gefunden; nur im oberen Winkel der Operationswunde bemerkt man ein blasseres Gebiet und eine Abflachung der oberflächlichen Gefässe. An dieser Stelle wird beim Palpieren ein weicherer Rindenbezirk gefunden, der unter dem Finger leicht nachgab und stellenweise sogar zerfiel. Es wurde an dieser Stelle ein Einstich gemacht und in einer Tiefe von etwa 2 cm eine Substanz gefunden, die in ihrem Bau nicht an Hirnsubstanz erinnerte. Nun wurde hier mit der Richtung nach unten die

Pia durchschnitten und ein Einschnitt in die Hirnmasse gemacht. Sofort begann aus der Tiefe eine rötliche Bildung hervorzuquellen, die beim Befühlen von derberer Konsistenz war, als das umgebende Hirngewebe. Die Oberfläche dieses Gebildes war glatt. Nach Lösung desselben in der Tiefe und unten erwies es sich, dass dieser Tumor von eiförmiger Gestalt war und bis auf 5 cm in die Tiefe reichte. Der Tumor wurde stumpf vom umgebenden Gewebe gelöst und leicht in toto entfernt. Der Tumor erwies sich von Hühnereigrösse und von unregelmässiger Form. In die durch Entfernung des Tumors entstandene Höhlung wurden 2 Tampons eingeführt; die Wunde wird vernäht, nur eine Öffnung für die Tampons wird gelassen. 24 Stunden später wird der eine Tampon, nach weiteren 24 Stunden auch der zweite Tampon entfernt und die Wunde wird vollkommen vernäht. Der postoperative Verlauf war absolut glatt. Die Wunde heilte per primam. Pat. fühlte sich zwar die ganze Zeit über schwach, aber die Kopfschmerzen und das Erbrechen verschwanden.

Zwei Wochen später wurde bei der Untersuchung eine Paralyse des Armes und Beines von noch höherem Grade als vor der Operation festgestellt, ferner eine Herabsetzung der Schmerz- und Tastempfindlichkeit, aber Myoklonie, athetotische Bewegungen und Rigidität der Extremitätenmuskeln wurden nicht beobachtet. An der Operationsstelle eine Vorwölbung; es wird eine Punktion gemacht und 20 ccm einer rötlich gefärbten Flüssigkeit entfernt. Das Sehvermögen ohne Veränderung.

Einen Monat nach der Operation ist die Paralyse und die Anästhesie unverändert. An der Operationsstelle ist die Haut eingesunken. Das Sehvermögen hat sich so weit gebessert, dass Pat. sehr grosse Schrift unterscheiden kann.

Nach zwei Monaten bedient sich Pat. ihrer unteren Extremität so weit, dass sie gehen kann. Im Arm alle Erscheinungen unverändert. Das Sehvermögen hat sich weiter gebessert, Pat. kann grosse Druckschrift entziffern. Weder Rigidität in den Muskeln, noch Myoklonie, noch athetotische Bewegungen. Die Patientin fühlt sich durchaus befriedigend. In diesem Zustand verliess sie die Klinik.

Nach 11 Monaten trat Pat. wiederum in die Klinik ein, und zwar im 8. Monat schwanger. Da sie ein Kind wünschte, so verzichtete sie auf einen Abort. Spastische Parese im Bein; spastische Paralyse im linken Arm mit Kontrakturen im Gebiet der Muskeln des Schulter- und Ellenbogengelenks. Eine volle Anästhesie besteht nicht, wohl eine Hypästhesie auf der linken Körperhälfte. Die Facialis-Parese links hat sich vollkommen ausgeglichen. Die Kranke bewegt sich selbständig. In der Klinik gebar sie glücklich einen gesunden Knaben.

Später habe ich die Patientin noch einmal, im J. 1917 gesehen; sie hatte noch eine gesundes Kind gehabt, obgleich ihr geraten worden war, weitere Schwangerschaften zu vermeiden. Keinerlei Anzeichen eines Rezidivs des Tumors waren zu beobachten. Die Kranke bedient sich ihres linken Beines viel besser als früher, der Arm ist unverändert. Die ganze Zeit seit der Operation hat sich Pat. nicht über Kopfschmerzen beklagt. Im J. 1919 erhielt ich noch

Nachricht von der Patientin, die beständig in Wolagda lebte, dass sie sich befriedigend fühle und mit der Hauswirtschaft beschäftige.

Der Tumor erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Rundzellensarkom.

In diesem Falle hat sich die Geschwulst augenscheinlich von der Corona radiata her entwickelt, und die Erscheinungen von seiten des Corpus striatum (choreatische Erscheinungen, Athetose und Muskelrigidität) liessen sich nur durch eine Kompression dieses Hirnteils erklären, da sie nach Entfernung des Tumors rasch verschwanden, die Erscheinungen von seiten der Corona radiata aber blieben.

Das Verschwinden der Myoklonie und Muskelrigidität und ebenso der Athetose im Anfang kurz nach der Operation konnte durch jene groben Manipulationen in der Corona radiata erklärt werden, die bei Entfernung des Tumors ganz unvermeidlich sind. Dank der Traumatisierung dieses Gebiets ergiebt sich natürlich gewissermassen ein Chok des Nervengewebes, und dank diesem ist es möglich, dass die Erscheinungen von seiten des Corpus striatum unterdrückt wurden; aber nach 2—4 Wochen, als die ersten Folgeerscheinungen des Choks vergangen waren, kann das Verschwinden dieser Symptome zweifelsohne nur durch die Entfernung des Tumors erklärt werden, folglich durch die Entfernung der Ursache, welche die Funktion des Corpus striatum störte. In diesem Falle wirkte die Kompression augenscheinlich nicht nur auf das Putamen, sondern auch auf den Gl. pallidus, d. h. auf den ganzen N. lenticularis. Durch seine Lage im Gebiet der Corona radiata konnte der Tumor die benachbarte Gegend des N. lenticularis komprimieren. Dieser Fall ist auch darin interessant, dass Pat. nach der Operation zwei Kinder gebar und dass im Laufe von 7 Jahren keinerlei Anzeichen eines Rezidivs beobachtet wurden.

B. Dekompressive Operationen.

Fall III. Die Patientin L., 43 Jahre, beschäftigt sich mit Hauswirtschaft; sie tritt in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat am 30. Januar 1922 ein, mit Klagen über Kopfschmerz, Erbrechen, Schwindel, allgemeine Schwäche, Schmerzen im linken Bein und Abnahme der Sehkraft.

Im Juni 1921 verspürte Pat. Schmerzen im linken Bein und wurde im Hospital dagegen behandelt. Hier wurde bei ihr Ischias konstatiert. Nach zweiwöchentlicher Behandlung wurde Pat. geheilt entlassen. Einen Monat nach der Entlassung begannen die Schmerzen im Bein und in der Lendengegend aufs neue und Temperaturerhöhung trat ein. Zur gleichen Zeit begannen auch Kopfschmerzen. Sie kam zur Behandlung in die innere Klinik, wo sie 6 Wochen zubrachte. Ihr Allgemeinzustand verschlimmerte sich derart, dass ausser Kopfschmerzen auch häufiges Erbrechen und allgemeine

Schwäche eintrat. Sie begann auch das Gedächtnis zu verlieren und orientierte sich schlecht in ihrer Umgebung. Dieser Zustand wurde dann ein wenig besser, aber nach ihrer Rückkehr aus der Klinik nach Hause konnte sie nicht mehr arbeiten, da Kopfschmerzen, Erbrechen und allgemeine Schwäche fortdauerten. Dann trat Ende 1921 bei der Pat. eine Störung des Gleichgewichtssinnes und starker Schwindel auf. Ausserdem fühlte sie im rechten Arm eine Schwäche und Spannung, sodass es ihr schwer fiel, mit diesem Arm irgendetwas zu tun. Gleichzeitig bemerkte sie im Arm ein Zittern und falsche Bewegungen; wie sie selber sich ausdrückte, konnte sie mit dem Arm nicht das ausführen, was sie wollte. Von seiten der Extremitäten bemerkte sie sonst keinerlei Erscheinungen. Dann trat bei ihr Doppelsehen und Abnahme der Sehkraft auf, was sie besonders beunruhigte.

Bis zu dieser Erkrankung war Pat. immer gesund. Alkoholmissbrauch hat sie nie getrieben, Syphilis nicht gehabt. Sie hat zwei gesunde Kinder. Die Eltern und der Mann sind gesund.

Pat. ist von mittlerem Wuchs, befriedigendem Ernährungszustand und regelmässigem Körperbau. Sie geht ohne fremde Hülfe, aber der Gang ist schwankend und die Schritte klein und zahlreich; wenn man sie veranlasst, einen grösseren Schritt zu machen, so verliert sie das Gleichgewicht und fällt nach hinten oder nach rechts. Mit geschlossenen Augen steht sie ebenso unsicher, wie mit offenen. Bei ruhiger Haltung beobachtet man ein Zittern im linken Arm und ein geringes Zucken in den Gesichtsmuskeln, das an einen Gesichtstic erinnert. Bei Erregung verstärken sich diese Zuckungen, ebenso wie das Zittern. Alle willkürlichen Bewegungen in allen Extremitäten können in vollem Umfang ausgeführt werden, aber im rechten Arm sind sie erschwert. Die Kraft des rechten Armes ist geschwächt, bei passiven Bewegungen aber bemerkt man einen gewissen Rigor, besonders im M. deltoideus und im M. triceps. Die rechte Nasen-Lippenfalte ist verstrichen, bei Ausdrucksbewegungen (Lachen, Weinen) bleibt die rechte Seite zu Anfang der Bewegung ein wenig zurück, vollführt aber dann die Bewegung in vollem Umfang. Bei häufiger Wiederholung der mimischen Bewegungen (10—12-malige Wiederholung) bleibt diese Gesichtshälfte noch mehr zurück und es treten deutlich sichtbare Tic-förmige Zuckungen auf. Bei Beklopfen der Gesichtsmuskeln mit dem Hammer beobachtet man auch myoklonische Kontraktionen. Ebensolche myoklonische Kontraktionen erhält man auch bei Beklopfen der Mm. deltoideus und triceps. Pat. macht mit dem Arm richtige Bewegungen und führt das aus, was man ihr sagt, dabei beobachtet man jedoch eine geringe Ataxie. Die Symptome Barany's sind in diesem Arm deutlich ausgeprägt — der Finger wird nach aussen abgelenkt. An den unteren Extremitäten kein Zittern, aber auf der rechten eine Behinderung der Bewegung — Rigor. Von seiten der Reflexe und der Sensibilität keine Abweichungen.

Die Zunge ist ein wenig nach rechts abgelenkt. Die Sprache ist nicht gestört, nur bemerkt man eine Verlangsamung derselben. Pat. spricht langsamer als früher und ihre Sprache hat, wie ihr Mann erklärt, einen näselnden Charakter bekommen.

Die Pupillen sind gleichgross und reagieren auf Licht und Akkomodation; am Augenhintergrund wird eine beginnende Sehnervenatrophie und Stauungspapillen festgestellt. Die Sehschärfe ist um die Hälfte verringert. Bei Ablenkung der Augen nach rechts findet man eine Schwächung des

rechten äusseren Augenmuskels. Im rechten Auge ist das Gesichtsfeld stark verengert.

Von seiten der inneren Organe keine Abweichungen. Puls 100, Temperatur 37,1—37,4. Verstopfung.

Im weiteren Verlauf verstärkten sich alle Symptome der Erkrankung. Eine Woche nach Eintritt in die Klinik ist die Gleichgewichtsstörung noch stärker geworden, Pat. geht mit Mühe; sie fällt nach rechts. Die rechte Gesichtsseite ist paretisch und die Tic-förmigen Erscheinungen haben sich verstärkt. Das Zittern im rechten Arm ist stärker geworden und hat einen athetotischen Charakter bekommen.

Zwei Wochen nach Eintritt in die Klinik stellten sich auf der rechten Gesichtsseite stärkere Tic-förmige Zuckungen ein, die Myoklonie bei Beklopfung der Gesichts- und Armmuskeln mit dem Hammer verstärkte sich. Das Symptom Barany (Vorbeizeigen) wurde deutlich nach aussen erhalten. In den unteren Extremitäten ist eine Rigidität der Muskeln im rechten Bein aufgetreten. Die pathologischen Reflexe fehlen. Der Reflex der kleinen Zehe ist schwach ausgeprägt. Das Erbrechen hat bedeutend zugenommen. Die Sprache hat einen noch stärkeren näselnden Charakter bekommen und ist erschwert. Pat. dehnt die Worte, spricht langsam und erklärt selber, dass es ihr schwer falle zu sprechen. Nystagmus nach beiden Seiten ist aufgetreten, nach rechts deutlicher ausgeprägt. Das Gedächtnis der Pat. hat noch mehr abgenommen.

Die Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit ergab einen hohen Eiweissgehalt, keine Pleozytose. Der Druck ist gesteigert, es werden nur 10 ccm entnommen.

Alle klinischen Symptome, sowie auch die Anamnese sprachen für einen Hirntumor. Aber es lag keine Möglichkeit vor, seine Lokalisation genau zu bestimmen. Die erste Annahme lautete auf Kleinhirntumor, sie war gefolgert auf Grund des Schwindels, der Gleichgewichtsstörung und vor allem des Symptoms Barany; aber der weitere Verlauf liess doch einen Tumor des Frontalhirns oder der subkortikalen Kerne vermuten. Für das Frontalgebiet sprach die Gleichgewichtsstörung, der Schwindel und die Schwäche im rechten Arm, ferner die Ablenkung der Zunge, aber es lagen keinerlei Aphasieerscheinungen vor, was gegen eine Lokalisation in der Stirnhirnrinde sprach; sondern man musste eine tiefe Lage der Geschwulst vermuten, und wenn man das Zittern, den Tic und die Athetose in Betracht zog, so erschien diese Annahme am besten begründet, da diese Symptome ausserdem noch für eine Affektion der subkortikalen Kerne sprachen. Alle Erscheinungen waren in den Gesichtsmuskeln schärfer ausgeprägt, man konnte daher annehmen, dass der Tumor in den vorderen Teilen des Corpus striatum lag. Gegen eine solche Annahme sprach jedoch eine gewisse Ataxie in der oberen Extremität und das Symptom Barany (Vorbeizeigen); wenn auch daher die Annahme eines Tumor corporis striati sinistri

ausgesprochen wurde, so wurde nur eine dekompressive Operation im Kleinhirngebiet ausgeführt.

Pat. war schon vor der Operation sehr geschwächt und ertrug daher den Eingriff nicht, sie starb am vierten Tage nach der Operation unter Erscheinungen von Herzschwäche. Während der Operation wurde eine starke Vorwölbung des Kleinhirns beobachtet.

Bei der Sektion wurde ein Tumor im Gebiet des linken Nucl. caudatus und der tiefen Teile des linken Stirnhirns gefunden (Abb. 69); im Stirnhirn ein grosser Bluterguss, der wahrscheinlich die Todesursache darstellte. Als unter dem Einfluss der dekompressiven Operation der Druck im Schädel sank, riss ein durch den Tumor bereits verändertes Gefäss und gab den Bluterguss. In den anderen Teilen des Gehirns wurden keine Veränderungen gefunden.

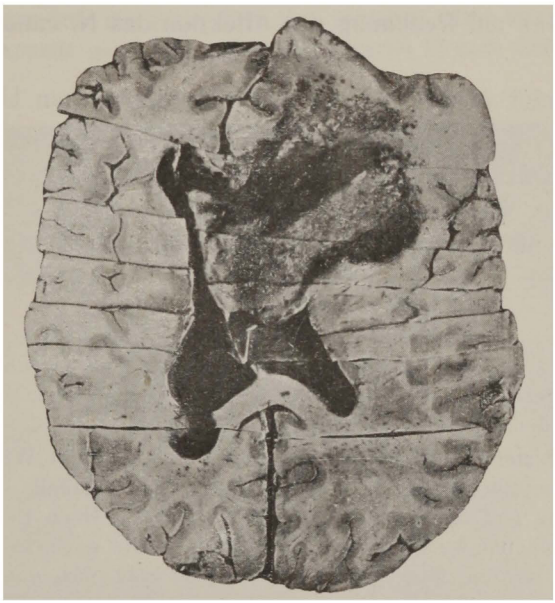


Abb. 69. Querschnitt im Niveau der subkortikalen Ganglien. Der Tumor im Gebiet des Nucl. caudatus nimmt auch den hinteren Teil des L. frontalis ein (Fall III).

Die anderen Teile des Corpus striatum, N. pallidus und N. lenticularis, derselben Seite waren ebenfalls durch den Tumor komprimiert.

So konnte man erst nach der Sektion die beobachteten Symptome vollkommen erklären, und es ist interessant in dieser Hinsicht, dass solche Symptome wie Myoklonie (Tic, choreatische Bewegungen) im Gesicht und an der oberen Extremität sich fanden, an der unteren Extremität aber nur eine Rigidität der Muskeln. Ferner

hing auch der näselnde Ton der Sprache und ihre Behinderung, aber ohne aphasische Störungen augenscheinlich auch von der Affektion dieses Bezirkes ab. Die ataktischen Erscheinungen im rechten Arm müssen als eine durch choreatische Erscheinungen verstärkte Ataxie betrachtet werden. Aber eine Ataxie war jedenfalls vorhanden und das Symptom B a r a n y war deutlich ausgeprägt. Diesen Umstand konnte ich mir nicht erklären, und war geneigt, ihn als Fernsymptom aufzufassen; aber nach dem Vortrag von Prof. B a r a n y in der Pariser Neurologischen Gesellschaft im J. 1924 glaubte ich, dass wir in diesem Fall eine Affektion jener Hirnbahnen vor uns haben, welche dieses Symptom bedingen; als schwacher Grad von Ataxie kann er durch die Lokalisation des Tumors in den tiefen Teilen des Stirnhirns erklärt werden. Die beobachtete Temperaturerhöhung kann auf Rechnung der Affektion des N. caudatus gesetzt werden.

Der Tumor erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Gliom.

Leider wurde die Patientin schon in sehr schwerem Zustande in die Klinik gebracht und daher konnte die als ultima ratio vorgenommene Operation nicht ein Resultat geben, wie man es erwarten konnte.

F a l l IV. Der Kranke, ein Knabe von 3½ Jahren, wurde am 6. November 1923 in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat eingeliefert, mit einer Parese der rechten Körperhälfte, Abnahme des Sehvermögens, Erschwerung der Sprache und Somnolenz.

Pat. war stets ein kränkliches und mattes Kind. Im Winter 1922 erkrankte er an einem akuten Gelenkrheumatismus; damals schwollen die Kniegelenke an und der Knabe konnte nicht gehen. Nach Behandlung mit Natrium salicylicum wurde der Kranke gesund. Die gegenwärtige Erkrankung begann, wie die Mutter erzählte, im Mai 1923 nach einem Sturz des Kindes von der Treppe. Nach diesem Sturz hatte er starke Kopfschmerzen, es trat Somnolenz auf und in diesem somnolenten Zustande verblieb er 3 Wochen. Schon damals wurde eine rechtseitige Parese festgestellt.

Die Eltern des Knaben, ebenso Bruder und Schwester sind gesund. Pat. ist in schlechtem Ernährungszustande, die äusseren Hautdecken sind blass. Die rechte Körperseite ist hochgradig geschwächt. Bei passiven Bewegungen wird im Arm und Bein Rigidität festgestellt. Die aktiven Bewegungen sind auf dieser Seite stark beschränkt. Zu Zeiten beobachtet man im Arm und Bein ein geringes Zucken, das an choreatische Bewegungen erinnert. Bei Beklopfen der Arm- und Beinmuskeln mit dem Hammer bemerkt man myoklonische Kontraktionen. Die rechte Nasen-Lippenfalte ist verstrichen. Das Oval des Mundes ist nach links abgelenkt. Die Zunge ist nach rechts abgelenkt. Rechts Reflex B a b i n s k i, ein geringer Fussklonus und Klonus der Kniescheibe; alle Reflexe sind rechts stärker als

links. Der Reflex der kleinen Zehe (Puusepp) ist rechts deutlich ausgeprägt, links ist nur eine gringe Andeutung dieses Reflexes vorhanden. Pat. kann nicht gehen, aber stehen kann er mit offenen und geschlossenen Augen. Die rechten Extremitäten erscheinen magerer als die linken. Gleichgewicht nicht gestört. Die Schmerzempfindlichkeit und die anderen Formen der Sensibilität bieten keine Veränderungen dar.

Die Pupillen sind von mittlerer Weite, reagieren matt auf Licht und Akkomodation. Paralyse des M. rectus externus dexter. In beiden Augen starke Stauungspapillen. Nystagmus nach links. Die Sprache des Pat. ist behindert. Er spricht langsam, durch die Nase und kann zu Zeiten überhaupt kein Wort herausbringen. Es besteht aber keine Aphasie.

Bei Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit wird eine Erhöhung des Druckes festgestellt. Albumingehalt stark vermehrt. Unbedeutende Pleozytose. WaR +, Nonne-Appelt schwach positiv, Pandy ebenfalls. Im Sediment grosse Zellen, die an die Zellen bei Tuberkulose erinnern. Die Temperatur die ganze Zeit über subfebril. Der Patient ist matt, schläft viel. Appetit gut. Von seiten der inneren Organe keine Veränderungen.

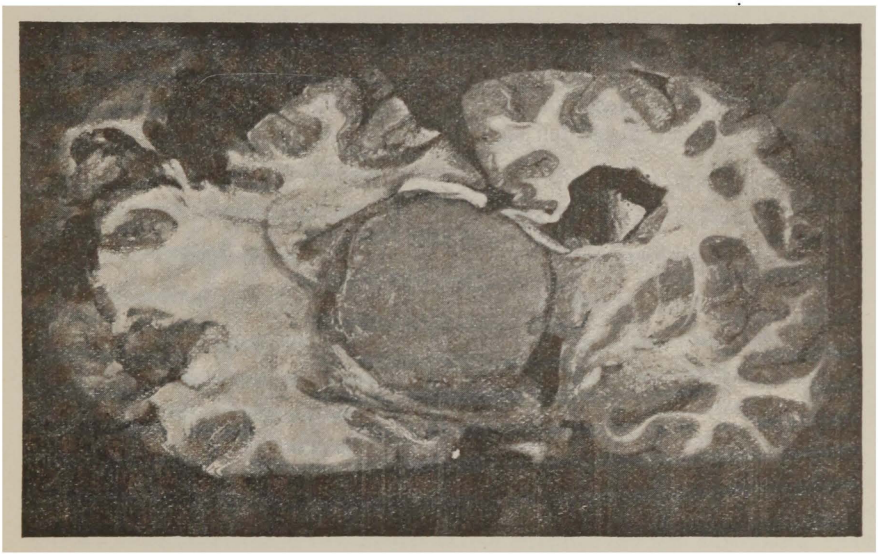


Abb. 70. Frontalschnitt im Niveau des hinteren Teiles des Nucl. lenticularis (Fall IV).

Während des Aufenthaltes in der Klinik nahm die allgemeine Schwäche immer mehr zu, einige Mal wurde Erbrechen beobachtet.

Auf Grund des oben Gesagten wurde ein Tumor angenommen und zwar, auf Grund der erwähnten besonderen Zellen im Liquor, ein Tuberkulom. Mit Rücksicht auf die rechtseitige Parese wird eine Lokalisation in der Capsula vermutet, und das Vorhandensein einer Veränderung der Sprache, einer Muskelrigidität und der

choreatischen Zuckungen liessen auf einen Tumor des Corpus striatum schliessen. In Anbetracht dessen, dass eine starke Sensibilitätsänderung nicht festzustellen war (schwache Änderungen derselben sind bei Kindern überhaupt schwer festzustellen), konnte eine Affektion des Thalamus opticus ausgeschlossen werden.

Am 15. November wurde die Operation ausgeführt: im Gebiet der linken motorischen Sphäre eine breite Trepanation mit Entfernung des Knochens und der Dura. Es wird eine Punktion der Ventrikel vorgenommen, aber die Nadel stösst auf ein Hindernis, durch welches sie nicht in die Tiefe durchdringen kann. Dieses Hindernis — der Tumor — lag in einer Tiefe von 3—4 cm unter der Hirnrinde. In Anbetracht der Schwäche des Patienten wird die Operation hiermit beendet und die Operationswunde vollkommen vernäht. Nach dieser Operation besserte sich der Zustand des Patienten bedeutend, er begann besser zu sprechen und die Bewegungen in Arm und Bein wurden besser.

Allein diese Besserung war nicht von langer Dauer. Schon zwei Wochen später trat die Erschwerung der Sprache erneut auf, die Paralyse wurde auf neue schlimmer und die allgemeine Schwäche begann wieder zu progresieren.

Es wurde daher am 6. Dezember zu einer erneuten Operation zwecks radikaler Entfernung des Tumors geschritten. Die vorige Operationswunde wurde eröffnet und durch den sich vorwölbenden Hirnteil wurde ein querer

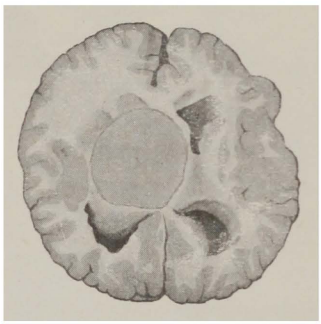


Abb. 71. Querschnitt im Niveau der subkortikalen Ganglien (Fall IV).

Einschnitt des Hirngewebes gemacht. In der Tiefe wurde ein festeres Gewebe gefunden, es gelang, dasselbe von der einen Seite abzulösen. Augenscheinlich war der Tumor inkapsuliert. Bei dem Versuch, den Tumor zu entfernen, trat jedoch eine jähe Senkung des Blutdruckes und Atemstillstand auf; man musste daher auf eine Entfernung des Tumors verzichten. Die Wunde vernäht. Allein der Knabe wurde von Tag zu Tag schwächer und starb unter Erscheinungen extremer Schwäche am 10. Dezember.

Bei der Sektion erwies es sich, dass der Tumor im Gebiet des linken Corpus striatum und zum Teil des Thalamus opticus lag und nach vorne sich bis zum N. caudatus ausdehnte und hinten den Thalamus opticus komprimierte, welcher in eine dünne Platte verwandelt war. Der Tumor wölbte

sich in den dritten Ventrikel vor und reichte bis zur anderen Seite, wo er den rechten Thalamus opticus, wenn auch in unbedeutendem Masse komprimierte. Links sind Gl. pallidus und Putamen unverändert (s. Abb. 70 u. 71). Das Gehirn ist in seinem Umfang vergrössert, die Windungen sind abgeflacht, die Seitenventrikel sind verbreitert, ebenso wie der vordere Teil des dritten Ventrikels. Die Schädelnähte sind auseinandergewichen und der Umfang des Schädels ist vergrössert.

Das Interessante an diesem Fall besteht darin, dass der Tumor — ein Tuberkulom — auf der einen Seite das Corpus striatum und den Thalamus opticus komprimierte, den letzteren zum Teil auch auf der anderen Seite. Symptome lagen hauptsächlich von seiten der Affektion des Corpus striatum vor und besonders deutlich ausgeprägt war die Affektion des Gl. pallidus, während die Kompression des Thal. opticus fast garkeine Symptome ergab; das führte noch bei Lebzeiten des Patienten zu der Annahme, dass der Thalamus nicht affiziert sei, während die Sektion ergab, dass der Thalamus auf der einen Seite so stark zusammengepresst war, dass er nur noch eine dünne Platte darstellte. Trotzdem funktionierte dieser Hirnteil so gut, dass er bei Lebzeiten keine Symptome einer Affektion ergab. Die Symptome einer Affektion der Capsula interna traten dagegen deutlich hervor. Leider konnte in diesem Falle eine Untersuchung der Ventrikel mit Hilfe der Einführung von Luft nicht ausgeführt werden, mit Rücksicht auf den schwachen Zustand des Patienten.

Der Tumor lag in diesem Fall so stark median, dass der Versuch, ihn zu entfernen, kein Resultat hatte.

Fall V. Patient N. W., 39 Jahre alt, Arbeiter, trat am 21. Februar 1924 in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Schwäche und ein Gefühl von Schwere in der rechten Körperhälfte, Tremor derselben Seite und Kopfschmerzen.

In der Kindheit hat er die Masern gehabt; sonst nie krank gewesen. Bis zur letzten Zeit war er immer gesund. Er hat in der Sappeurtruppe am Kriege teilgenommen, später diente er als Arbeiter bei der Eisenbahn. Vor 3 Jahren traten leichte Schmerzen im rechten Malleolus lateralis und in der rechten Oberschenkelgegend auf. Beim Gehen stolperte er oft auf dem rechten Bein. Die rechte Körperhälfte ermüdete schneller als die linke. Die Schwäche der rechten Körperhälfte nahm langsam und stetig zu und hat gegenwärtig einen Grad erreicht, dass der Kranke nicht mehr arbeiten kann. In der letzten Zeit traten im Arm und Bein rhythmische Zitterbewegungen hinzu, ausserdem ein dumpfer Kopfschmerz, insbesondere der rechten Schläfengegend. Vor einem Jahr litt der Kranke an Schlaflosigkeit, jetzt schläft er gut; damals litt er auch zeitweilig an Übelkeitsanfällen. Ungefähr vor ½ Jahr bemerkte er, dass er Stuhl und Harn nicht mehr so gut halten konnte, wie früher. Der Kranke wurde mit Jod und Quecksilber behandelt, obgleich die WaR negativ war, und er eine Lues verneinte.

Diese Therapie blieb erfolglos. Die Eltern des Kranken starben, der Vater mit 60, die Mutter mit 70 Jahren. Patient ist verheiratet und hat 2 gesunde Kinder. Er rauchte früher viel, jetzt wenig. Kein Alkoholmissbrauch.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs und normalem Körperbau, sein Ernährungszustand befriedigend. Eine leichte Skoliose in der Gegend der Lendenwirbel; die Bewegungsmöglichkeit der Wirbelsäule ist nirgends beeinträchtigt. Die Muskelkraft der Extremitäten ist links grösser, als rechts. Die Extremitäten sind rechts rigid (Hypertonie); wie in Bewegungs- so auch in Ruhezustand zeigen sie rhythmische Bewegungen mit Zittern. Alle Bewegungen des rechten Armes und Beines werden langsam ausgeführt. Beim Gehen hinkt Pat. auf dem rechten Bein. Die Sehnenreflexe sind rechts höher als links. Fuss- und Patellarklonus. Die pathologischen Reflexe des rechten Fusses sind nicht scharf ausgesprochen. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen. Die mimischen Bewegungen sind langsam und träge. Die Zunge weicht leicht nach rechts ab. Von seiten der Sensibilität keine grösseren Abweichungen, nur eine leichte Hypästhesie im Bereich des Gesichts und des rechten Armes. Die Tiefensensibilität ist nur wenig betroffen. Die Sprache ist richtig, aber langsam. Der Augenhintergrund zeigt keine Abweichungen von der Norm. Die Pupillen sind gleich weit und reagieren gut auf Lichteinfall. Der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit ist ums Doppelte erhöht; der Liquor ist klar und farblos; die Eiweissmenge beträgt nach Siccard das 5fache der Norm; keine Pleozytose; WaR negativ.

Bei Pat. entwickelte sich langsam und stetig eine rechtseitige Parese, begleitet von Hypertonie und rhythmischen Bewegungen mit Tremor; diese Symptome sprechen für einen langsam progressierenden Prozess im Innern der linken Hirnhemisphäre. Angesichts des erhöhten Liquordruckes, bei Abwesenheit einer Pleozytose, kann angenommen werden, dass dieser Prozess ein Tumor sein muss. Das Fehlen einer Stauungspapille spricht zum Teil gegen einen Tumor, doch kennen wir Fälle, in denen die Entwicklung sogar grosser Tumoren im Innern des Gehirns keine Stauungspapille der Sehnerven gab. Die allmähliche Entwicklung der Parese, die Kopfschmerzen und den erhöhten Eiweissgehalt des Liquors in Betracht ziehend, kann man sich in diesem Fall für einen Tumor entscheiden. Dieser Tumor nimmt einen Bezirk in der linken Hemisphäre ein, durch welchen die motorischen Bahnen ziehen (Parese), ausserdem einen andern, dessen Schädigung eine Hypertonie und rhythmische Bewegungen hervorruft. Der erstere umfasst die Pyramidenbahnen, der zweite das Corpus striatum.

Mit Rücksicht darauf, dass der verhältnismässig grosse Tumor, der eine Vermehrung des Eiweissgehalts im Liquor und eine Erhöhung seines Druckes bedingte, nur eine Parese der Extremitäten hervorrief, muss daran gedacht werden, dass dieser Tumor nicht hauptsächlich in den Pyramidenbahnen liegt, sondern sich irgendwo

in ihrer Nachbarschaft ausbreitet und nur einen Druck auf diese Bahnen ausübt. In erster Linie muss der Tumor seinen Sitz im Corpus striatum haben, da er eine hochgradige Hypertonie, rhythmische Bewegungen und Zittern der Extremitäten, schlaffe Mimik und träge langsame Sprache hervorrief. Ausserdem wird am Patienten eine Blasen- und Mastdarmschwäche beobachtet. Diese Symptome müssen ebenfalls als Folge einer Schädigung der subkortikalen Ganglien angesehen werden, worauf auch Scheer und Stuurmann hinweisen.

Es muss also in diesem Fall ein Tumor des Corpus striatum angenommen werden. In Anbetracht der sehr langsamen Entwicklung des Tumors (3 Jahre) und der verhältnismässig unbedeutenden Allgemeinsymptome scheint es, dass der Tumor in nur unbedeutendem Masse die Lymphzirkulation des Gehirnes beeinträchtigt. Zu Tumoren, welche ein derartiges Verhalten zeigen, gehört das Gliom.

Tumor corporis striati sinistri (Glioma).

In Aethernarkose wurde im Bereich der linken Scheidelgegend eine breite Trepanation ausgeführt. Der Knochen wurde entfernt, die Dura war leicht gespannt, ohne Veränderungen. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich die Hirnsubstanz in die Trepanationsöffnung vor. Die Hirnoberfläche zeigte keine deutlichen Veränderungen, weder im Aussehen noch bei der Palpation. Das Gehirn wurde in der Richtung zum Corpus striatum (Nucl. lenticularis) punktiert. Das Punktat wurde untersucht und festgestellt, dass die in der Tiefe von ungefähr 3 cm gewonnene Hirnsubstanz einen typischen gliomatösen Bau aufwies. Die Wunde wurde vollständig vernäht; Wundheilung per primam.

Nach der Operation trat eine bedeutende Besserung ein. Die Muskelkraft in den Extremitäten nahm zu, die Kopfschmerzen sistierten, nur die Hypertonie und der Tremor blieben bestehen. Keine Blasen- und Mastdarmschwäche.

Einen Monat nach der Operation wurde dem Kranken eine zweite Operation, zwecks teilweiser Entfernung des Tumors, vorgeschlagen; er lehnte jedoch ab, da sein subjektives Befinden sich bedeutend gebessert hatte, und verliess die Klinik. 2 Jahre später erfuhr ich, dass er fähig war selbständig zu gehen, obgleich die Parese und die Hypertonie zugenommen hatten.

Dieser Fall ist in der Hinsicht von Interese, dass trotz des Vorhandenseins eines Tumors keine Stauungspapille beobachtet wurde, während ein erhöhter intrakranieller Druck und die für einen Tumor typische Vermehrung des Eiweissgehaltes im Liquor ohne Pleozytose beobachtet wurden.

Der Tumor entwickelte sich sehr langsam im Laufe von 3 Jahren. Natürlich lässt sich über die Grösse des Tumors im gegebenen Fall nichts Bestimmtes sagen, da Fälle von grossen Gliomen

bekannt sind, welche verhältnismässig unbedeutende klinische Symptome beobachten liesen. Dieses Verhalten findet seine Erklärung in der Eigenart der Gliome, das Gewebe der Leitungsbahnen häufig nur auseinander zu drängen, wobei das Gewebe nicht zerstört, sondern komprimiert wird. Man muss annehmen, dass der Tumor auch weiterhin langsam wachsen, und der Kranke noch lange Zeit am Leben bleiben wird.

Daher ist in Fällen von langsamer Entwicklung eines Glioms, ohne Hoffnung auf völlige Entfernung des Tumors, eine dekompressive Operation, durch welche die schweren Allgemeinstörungen zum Verschwinden gebracht werden, die beste Methode dem Kranken Hilfe zu leisten.

In diesem Falle wurden noch ausserdem Symptome von seiten der Blase und des Mastdarmes beobachtet. Hutchinson[1]) führt einen Fall von Bright an, in welchem eine Blasen- und Mastdarminsuffizienz beobachtet wurde und bei der Sektion ein Gliom des Corpus striatum gefunden wurde; auch in einem eigenen Fall von Hutchinson, in welchem der Patient an Harninkontinenz litt, stellte die Sektion einen Tumor des Corpus striatum fest. Rezek[2]) hat einen Fall von Incontinentia urinae bei Schädigung des Nucl. lenticularis und Thalamus opticus publiziert. E. Czylarz und O. Marburg[3]) fanden in ihrem Fall von Harn- und Stuhlverhaltung einen Tumor des Corpus striatum und zum Teil des Thalamus opticus. Sie verlegen das Regulierungszentrum des Harnabflusses in den Nucl. caudatus. Bechterew[4]) lehnt diese Annahme ab und glaubt, dass in diesen Fällen die Schädigung in den subkortikalen Bahnen, welche die Harnblasenfunktionen regulieren und welche in der Gegend des vorderen Teils der inneren Kapsel nah am Corpus striatum vorbeiziehen, liegt und ihren Sitz nicht im Nucl. caudatus selbst hat. Jedenfalls wird bei anderen Formen einer Schädigung des Corpus striatum, z. B. bei der Wilson'schen Krankheit, durch welche zugleich der Nucl. lenticularis betroffen wird, ebenfalls eine Harn- und Stuhlinkontinenz beobachtet; Wilson bringt diese Erscheinung mit einer Kontrollstörung über die Sphinkterenfunktion und nicht mit einer Schädigung der Zentren in Zusammenhang.

---

[1]) Brain 1888 S. 223.

[2]) Arb. aus d. Institut f. An. u. Phys. d. Univ. Wien, Bd. 5, 1897.

[3]) Jahrb. f. Psychiatrie, 1901.

[4]) Grundlagen der Lehre von den Gehirnfunktionen. Petersburg 1906, S. 1227 (russ.).

Bei Tumoren des Corpus striatum kann also eine Störung der Blasen- und Mastdarmfunktion beobachtet werden, doch ist dieses Symptom bei weitem nicht immer vorhanden.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Charakter und Ätiologie der Tumoren.

Im Ganzen hatte ich Gelegenheit 5 Fälle von Tumor des Corpus striatum zu beobachten:

Tumor.	Anzahl der Fälle.	Alter der Patienten.
Gliom	1	43 Jahre.
Gliom	1	39 „
Endotheliom	1	38 „
Sarkom	1	30 „
Tuberkulom	1	3½ „

Gliome lagen somit in 2 von 5 Fällen vor und betrafen die ältesten Patienten.

Im Tuberkulom-Falle findet sich in der Anamnese ein Sturz des Kindes von der Treppe, mit einer rechtseitigen Hemiparese als Folgeerscheinung. Dieses ist der einzige ätiologische Hinweis unter diesen 5 Fällen, während in den übrigen sich keinerlei Anhaltspunkte für die Ätiologie der Tumoren gewinnen liessen.

2. Symptomatologie.

a) Herdsymptome.

Bei einer gemeinsamen Betrachtung aller angeführten Fälle kann man bis zu einem gewissen Grade die beobachteten Symptome aufklären, und bei einem Vergleich dieser Fälle, wo die Lokalisation des Tumors in jedem einzelnen Fall eine andere war, kann man auf Grund der mikroskopischen Daten und des klinischen Verlaufs diejenigen Besonderheiten in den Symptomkomplexen zusammenstellen, die für jedes Gebiet charakteristisch sind.

Alle Fälle müssen nach der Lokalisation des Tumors in 3 Gruppen eingeteilt werden:

1) Tumoren der Corona radiata, wo also das Corpus striatum durch den Tumor komprimiert war;

2) Tumoren des vorderen Teiles des Corpus striatum (des Nucl. caudatus) und des hinteren Teiles des Stirnhirns;

3) Tumoren des mittleren und hinteren Teiles des Corpus striatum (Putamen und Gl. pallidus).

Wenn man die Symptome verfolgt, die bei jeder dieser Lokalisationen beobachtet wurden, so kann man den für jede dieser Lokalisationen charakteristischen Symptomkomplex zum Teil darlegen.

Bei Lokalisation der Tumoren in der Corona radiata mit nachfolgender Kompression des Corpus striatum beobachtet man in allen Fällen im Anfang der Erkrankung Erscheinungen von seiten einer Affektion der Pyramidenbahnen. Diese Affektion wird schon im Anfang beobachtet, daher treten in der Anamnese am schärfsten die ersten Anzeichen einer Parese hervor, die sich auf den einen oder anderen Körperbezirk beschränkt, sich nachher dann auf andere ausdehnend. Weiterhin gesellen sich schon Symptome von seiten des Corpus striatum hinzu. Diese Symptome sind, wie man aus unseren Fällen ersieht, zuerst durch myoklonische und choreïsche Erscheinungen charakterisiert; bei einer schwachen Kompression beobachtet man im Anfang nur ein Zittern, erst später treten choreïsche Zuckungen auf, die Patienten beginnen eine Rigidität in den Muskeln zu bemerken, und zwar nicht nur in der affizierten Extremität, sondern auch in der anderen Extremität der gleichen Seite. Schliesslich treten bei weiterer Progression der Erkrankung sogar athetotische Erscheinungen auf.

Es sprechen also Monoparesen und Monoparalysen von spastischem Charakter, die von einer Rigidität und Myoklonie auf derselben Seite begleitet sind, wobei diese letztere jedoch auf andere Bezirke des Körpers übergeht, für eine tiefe Lokalisation des Tumors in der Corona radiata.

Tumoren des vorderen Teiles des Corpus striatum sind ausser durch die für diesen Teil charakteristischen Symptome (Rigidität der Gesichtsmuskeln, myoklonische Erscheinungen und choreïsche Zuckungen im Gesicht und dazwischen in der oberen Extremität, Beschränkung der mimischen Bewegungen auf der kontralateralen Seite) noch durch Erscheinungen von seiten einer Affektion des Stirnhirns gekennzeichnet (unser Fall III): bei unserer Patientin beobachtete man im Anfang die Erscheinungen einer Schwächung des Gedächtnisses, einer Störung in der Orientierung in der Umgebung und einer Störung des Körpergleichgewichts, und dann erst traten auch Erscheinungen einer Affektion des N. caudatus zu Tage. Es kann natürlich auch Fälle geben, wo zuerst das Zittern auftritt und dann erst die Symptome von seiten des Stirnhirns.

Bei Tumoren im mittleren und hinteren Teil des Corpus striatum, im Gebiet des Putamen und des Gl. pallidus, bestehen die Symptome von seiten der oberen und unteren Extremität in cho-

rëischen Zuckungen, Myoklonie und Rigidität der Muskeln (unser Fall IV); ausserdem kann man hier eine spastische Hemiparese im Anfang der Erkrankung beobachten, wie in unserem Fall, dann eine spastische Hemiplegie und alle Symptome von seiten des Corpus striatum, wobei diese Symptome augenscheinlich in der Hauptsache doch auf die untere und obere Extremität beschränkt sind, wie in unserem Fall. Es ist möglich, dass bei grossen Tumoren auch noch Symptome einer Affektion des Thalamus opticus auftreten, wie Parker[1]) in seinem Falle gesehen hat; in unserem Fall konnten diese Symptome nicht beobachten werden.

Endlich beobachtet man bei einer Lage des Tumors mehr nach hinten zu in der Hauptsache Erscheinungen von seiten des Thalamus opticus (Affektion der superfiziellen und tiefen Sensibilität), der Corpora quadrigemina (Affektion des Gesichts und Gehörs) und von seiten der extrapyramidalen Bahnen die Erscheinungen des Hemibalismus. In unserem Fall aber beobachteten wir chorëische Zuckungen und Myoklonie; Muskelrigidität wurde im ganzen Körper festgestellt.

Auf diese Weise lassen diese Fälle einer verschiedenartigen Lage der Tumoren des Gehirns bis zu einem gewissen Grade den Symptomkomplex einer jeden Lokalisation feststellen.

Ich habe in meinen Fällen den Reflex der kleinen Zehe beobachtet, wobei dieser Reflex auf der gegenüberliegenden Seite schärfer ausgeprägt war. Von grösserer Deutlichkeit war der Reflex in Fall IV, d. h. im Falle eines Tumors im mittleren und hinteren Teil des Corpus striatum. Ebenso deutlich war er im Falle V. Im Falle III aber war er nur undeutlich ausgeprägt. Man muss annehmen, dass dieser Reflex augenscheinlich im Zusammenhang mit einer Affektion der Kerne des Corpus striatum und der extrapyramidalen Bahnen steht. Bei Tumoren des Thalamus opticus habe ich diesen Reflex nicht beobachtet.

b) Allgemeine Symptome.

In allen beschriebenen Fällen wurden Kopfschmerzen und zeitweises Erbrechen beobachtet; sie erschienen als erste Symptome der Erkrankung. Stauungspapillen zeigten 4 Fälle, wobei in einem Fall (II) auch eine beginnende Sehnervenatrophie vorlag. Der Liquor wies stets eine Druckerhöhung und einen gegenüber der Norm erhöhten Eiweissgehalt bei Abwesen-

---

[1]) Journ. of. Nerv. and Mental. dis. Bd. 58, Nr. 1, 1923.

heit einer Pleozytose auf. Im IV. Fall wurden im Liquor Riesenzellen gefunden, die als die Zellen eines Tuberkuloms erkannt wurden.

3. Diagnostik.

Bei der Diagnose der Striatum-Tumoren haben die Symptome von seiten der subkortikalen Kerne und die allgemeinen Tumorsymptome die grösste Bedeutung. Es muss jedoch im Auge behalten werden, dass man durchaus nicht in allen Fällen allein auf Grund der klinischen Daten eine richtige Diagnose zu stellen vermag; daher spielt in manchen Fällen die Ventrikulographie und die Hirnpunktion eine wesentliche Rolle bei der Diagnosestellung. Ich habe die Hirnpunktion in allen meinen Fällen ausgeführt und beobachtete dabei in der Tiefe eine stärkere Resistenz des Gewebes, was die Möglichkeit gab, auf einen Tumor zu schliessen. In solchen Fällen genügt die blosse Einführung der Nadel, da der Widerstand, den der Tumor der Nadel entgegensetzt, ein sehr charakteristischer ist. Das gilt jedoch nur für die Tumoren von derberer Konsistenz, während bei einem weichen Tumor, also z. B. einem Gliom, bei der Punktion mittels der Nadel ein Teil des Gewebes aspiriert werden muss, der dann mikroskopisch untersucht werden kann, wie das in Fall V. geschah.

Derartige Punktionen sind in diesen Fällen von grossem Werte für eine richtige Diagnosestellung, da der Symptomenkomplex einer Striatum-Affektion noch lange nicht erschöpfend bekannt ist. Auch kann ein solcher Symptomenkomplex auch in solchen Fällen zur Beobachtung gelangen, wenn ein grosser Tumor in den benachbarten Hirnteilen liegt. So geben z. B. umfangreiche und tiefgehende Tumoren des Stirnhirns oder grosse Parietaltumoren ein deutlich ausgesprochenes Bild einer Striatum-Affektion, das nur von einer Kompression der subkortikalen Ganglien durch den benachbarten Tumor abhängt.

Eine gewisse Unterstützung kann die Diagnose in diesen Fällen auch durch die Ventrikulographie erfahren, obgleich bei der Verwertung der erhaltenen Bilder die grösste Vorsicht am Platze ist. Die Ventrikulographie gibt uns ja nur darüber Aufschluss, ob die Ventrikel erweitert oder komprimiert sind; wir wissen aber, dass in manchen Fällen auch weit abliegende Tumoren eine starke Kompression des Ventrikels auf der einen Seite hervorrufen können, ein solches Bild könnte demnach einen in der Tiefe des Gehirns liegenden Tumor nur vortäuschen.

4. Die Resultate des operativen Eingriffs.

Alle beschriebenen 5 Fälle kamen zur Operation. In 2 Fällen wurde eine radikale Operation ausgeführt, mit Entfernung eines Endothelioms (Fall I) und eines Sarkoms (Fall II). In beiden Fällen wurde eine anhaltende Besserung erzielt: im I. Fall berichtete die Patientin 2 Jahre nach der Operation, dass sie sich gut fühle; in Fall II war Patientin im Laufe von 7 Jahren nach der Operation gesund; späterhin habe ich beide Patientinnen aus den Augen verloren. Somit gaben 2 Radikaloperationnen 2 Heilungen oder 100%, allerdings mit Defekten, denn die stark ausgesprochenen Hemiparesen blieben bestehen; aber immerhin lebten die Patienten weiter, konnten sich selbständig fortbewegen und sogar mancherlei Arbeiten im Hause verrichten.

In den 3 übrigen Fällen wurde eine dekompressive Operation vorgenommen; 2 Patienten starben, der dritte lebt nun schon mehr als 3 Jahre nach der Operation.

Von insgesamt 5 Operationen gaben somit 3 oder 60% eine Heilung.

Bei der geringen Anzahl von Fällen sind irgendwelche bindende Schlüsse unmöglich; immerhin scheint es, dass die Entfernung dieser tiefliegenden Tumoren verhältnismässig günstige Resultate gibt. Die Fälle III und IV, in denen der Tumor einen sehr grossen Umfang erreichte, müssen eigentlich als inoperabel gelten; die palliative Operation hatte nur den Zweck, die Leiden der Patienten zu lindern.

X. Die Tumoren des Thalamus opticus.

Die Tumoren des Thalamus opticus bieten ihrem Symptomenkomplex nach grosse Schwierigkeiten dar, und zwar nicht nur für die Lokalisationsdiagnose, sondern auch für eine Tumordiagnose überhaupt, da bei diesen Tumoren sehr häufig eine Stauungspapille vermisst wird.

Der für eine Affektion des Thalamus opticus charakteristische Symptomkomplex ist besonders genau von Déjérine beschrieben und später von Roussy eingehend studiert worden. Er setzt sich im wesentlichen aus folgenden Symptomen zusammen: 1) einer Hemianästhesie auf der kontralateralen Seite, wobei besonders die Tiefensensibilität betroffen zu sein pflegt, die superfizielle in geringerem Grade; 2) einer halbseitigen Ataxie; 3) einer unbedeutenden Hemiparese der kontralateralen Seite; 4) chorëisch-athetotischen Bewegungen; 5) spontanen Schmerzen auf der Seite der Anästhesie und einer Erhöhung der Reaktion auf affektive Empfindungen; 6) das Babinski-Phänomen ist nicht vorhanden oder wenn doch, so nur undeutlich ausgesprochen; 7) die besonderen Formen der Sensibilität sind nur selten betroffen; 8) eine Affektion der Sphinkteren wird nicht immer beobachtet.

Sehr häufig trifft man eine Hemianopsie, die aber nicht von der Affektion des Thalamus selbst, sondern der in seiner Nähe liegenden optischen Bahnen des Corpus genicul. extern. oder andrer benachbarten optischen Bahnen abhängt.

Wenn ein Tumor im Thalamus opticus sich langsam und allmählich entwickelt, so werden diese Symptome zu Beginn nicht in ihrer Gesamtheit beobachtet, sondern sie erscheinen eines nach dem andern und nehmen allmählich zu. Ausserdem können sich zu den genannten Symptomen, wenn der Tumor eine bedeutende Grösse erreicht, noch weitere Symptome von seiten der benachbarten Hirngebiete hinzugesellen, z. B. der Corpora quadrigemina, der Kleinhirnbahnen, der Capsula interna und des Nucleus lenticularis. In solchen Fällen pflegt das Krankheitsbild bereits ein sehr kompli-

ziertes zu sein, und nur ein genaues Studium der Anamnese kann hier Klarheit bringen.

Roussy und Cornil haben eine besondere thalamo-pyramidale Form beschrieben, die dadurch charakterisiert ist, dass eine motorische Affektion auftritt, da der Prozess sich auf die Capsula interna ausbreitet. Lhermitte und Fumet[1]) beobachteten einen Fall, bei dem Schmerzen auf der kontralateralen Körperseite im Vordergrunde des Krankheitsbildes standen. Foix und Masson sahen in der Hauptsache Veränderungen der Sensibilität und Schmerzen. P. Marie, Foix, Bouttier, Clovis Vincent u. a. sind der Meinung, dass das Thalamus-Syndrom sich in Form eines cerebello-thalamischen darstellt; in solchen Fällen beobachtet man nicht eine Ataxie, sondern eine Asynergie. P. Marie und Bouttier schildern einen Fall, in dem die Thalamusaffektion sich hauptsächlich in motorischen Erscheinungen der oberen Extremität äusserte. Im Falle von Levinson und Alter[2]) lagen Kopfschmerzen und eine Schwäche der rechten kontralateralen Körperseite vor, ausserdem war die rechte Pupille weiter und reagierte schwächer; sonst waren keinerlei Symptome vorhanden; 6 Monate nach Krankheitsbeginn Amaurose des rechten und Retinitis des linken Auges; bei der Sektion fand man ein Gliom des Thalamus opticus und der Regio hypothalamica. Purves-Stewart[3]) beschreibt einen Fall von Gliom des Thalamus opticus, in dem Anfälle mit Bewusstseinsverlust, Kopfschmerzen und Diplopie zur Beobachtung gelangten; aber weder andre Untersucher noch ich in meinen Fällen konnten Anfälle und Diplopie feststellen.

Wie man sieht, können in manchen Fällen von Thalamus opticus-Tumoren die Symptome so unbedeutend sein, dass eine richtige Lokalisationsdiagnose äusserst schwierig ist. Dennoch bleibt für die Mehrzahl der Fälle die Bedeutung des von Déjérine beschriebenen Syndroms bestehen, und seine Hauptsymptome: die Affektion der Tiefensensibilität und die Ataxie der kontralateralen Seite und fast immer eine Hemianopsie behalten ihre diagnostische Wichtigkeit.

---

[1]) Syndrome hémialgique pur d'origine thalamique. Revue neur. 1921. Syndrome thalamique avec autopsie. Revue neur. 1921.

[2]) A case of glioma of the optic thalamus. Amer. j. of Ophthalm. 1923.

[3]) Intracranial Tumours. Oxford Medical Publications, 1927.

Eigene Beobachtungen.

Unter meiner Beobachtung sind drei Fälle von Tumor thalami optici gewesen; zwei dieser Fälle (Fall I und II) sind in meinem Auftrag von Panfiloff[1]) beschrieben worden und werden im folgenden in extenso angeführt; den dritten Fall hatte ich erst vor kurzem Gelegenheit zu beobachten. Nur in diesem letzten Fall wurde eine dekompressive Operation mit Entleerung einer gliomatösen Cyste vorgenommen.

Fall I. Der Patient N. J., 43 J. alt, Eisenbahnangestellter, gelangte in die Nervenklinik am 29. August 1923. Bis zur gegenwärtigen Erkrankung war er immer gesund. Drei Wochen vor Eintritt in die Klinik fühlte der Patient eine Vertaubung in der rechten Gesichtshälfte; etwa eine Woche später bemerkte er das gleiche vertaubte Gefühl im rechten Arm und im rechten Bein, wobei die Vertaubung sowohl im Gesicht wie in den Extremitäten sich allmählich verstärkte. Zugleich mit dem Vertaubungsgefühl bemerkte der Patient eine unbedeutende Schwäche im rechten Arm und Bein, die ebenfalls allmählich zunahm. Mit diesen Erscheinungen wandte sich der Patient in die Klinik. Er ist 14 Jahre verheiratet, die Frau ist gesund, hat keine Aborte gehabt, sie haben 4 gesunde Kinder. Alkohol hat Patient mässig genossen, wenig geraucht; venerische Krankheiten hat er nicht gehabt.

Status praesens: Der Patient ist von hohem Wuchs, regelmässigem Körperbau; Ernährungszustand befriedigend; Muskulatur normal entwickelt. Die Schädelknochen zeigen keinerlei Abnormitäten in ihrem Verhältnis zu einander. Der Dermographismus ist scharf ausgeprägt und hält lange an. Die Ausdrucksbewegungen können sämtlich ausgeführt werden. Die Pupillen reagieren auf Licht und Akkomodation. Bei geschlossenen Augen Zittern der Lider. Der Konjunktival- und Kornealreflex ist rechts herabgesetzt. Subjektiv seit Beginn der Erkrankung eine Schwächung der Sehkraft: er sieht alles wie durch einen Nebel. Der Augenhintergrund normal. Einseitige Hemianopsia dextra. Fibrilläre Zuckungen der Zunge; keine Ablenkung der Zunge. Die Hörfähigkeit ist auf dem rechten Ohr ein wenig herabgesetzt. Auf der rechten Gesichtshälfte sind alle Formen der Sensibilität herabgesetzt. Keinerlei Schmerzen. Rechts sind am ganzen Körper und an den Extremitäten alle Formen der Sensibilität herabgesetzt. Das Muskelgefühl ist rechts herabgesetzt. Die Muskelkraft des rechten Armes und Beines ist geschwächt. Muskelatrophie nicht vorhanden. Der Gang ist hemiparetisch. Der Abdominalreflex fehlt auf der rechten Seite. Kremasterreflex auf beiden Seiten vorhanden. Pathologische Reflexe fehlen. Barré rechts deutlich ausgeprägt. Patellar- und Achillessehnenreflex rechts erhöht. Kein Klonus. Biceps- und Tricepsreflexe rechts erhöht. Die psychischen Erscheinungen weisen keinerlei Abnormitäten auf. Die inneren Organe zeigen keinerlei Abweichungen. WaR im Blut negativ.

Eine Woche nach Eintritt in die Klinik haben sich alle Krankheitssymptome verschlimmert. Das Sehen ist ein unscharfes, wie durch einen

[1]) Folia Neuropathologica Estoniana, Bd. I u. II, 1923.

Nebel; immerhin sieht Patient mit dem linken Auge besser, mit der einen Hälfte sogar verhältnismässig gut. Die Schwäche des rechten Armes und Beines nimmt zu. Die Störung aller Formen der Sensibilität auf der rechten Körperseite hat sich verstärkt. Beim Lesen und, wenn er irgend einen Gegenstand schärfer ins Auge fassen will, schliesst der Patient ein Auge, und zwar häufiger das rechte, obgleich er angibt, dass es ihm gleich sei, mit welchem Auge er sehe. Subjektive Klagen über Schmerzen, Schwindel fehlen; Übelkeit nicht vorhanden.

Nach 4 Tagen. Der Kranke spricht frei, versteht alles gut. Geschriebenes kann er nicht erkennen, einzelne Buchstaben nennt er jedoch. Wegen der Schwäche der rechten Hand ist es schwer zu prüfen, ob der Patient schreiben kann oder nicht. Kopfschmerz nicht vorhanden.

Nach einer Woche (am 16. IX.). Vollkommene Hemianästhesie der rechten Gesichts- und Körperhälfte und der rechten Extremitäten. Die Schwäche des rechten Armes und Beines hat sich noch verstärkt.

Am 22. IX. Patient ist etwas apathisch. Lesen kann er nicht, nennt auch einzelne Buchstaben nicht, doch spricht er und antwortet auf Fragen. Bewusstsein und Orientierung nicht gestört. Klagen über Kopfschmerz und Schwindel fehlen.

Am 26. IX. Der Augenhintergrund normal. Pupillarreflexe fehlen. Hemianopsia dextra.

Am 30. IX. Vollkommene rechtseitige Hemiplegie. Patient noch mehr apathisch. Klagen über Schmerzen nicht vorhanden. Reagiert nur wenig auf die Umgebung. Lumbalpunktion: normaler Druck der Cerebrospinalflüssigkeit; ihre Zusammensetzung ebenfalls normal. Auf Grund des oben Gesagten wird eine Encephalitis oder eine Obliterierung der hinteren Hirnarterie angenommen, das Vorhandensein eines Tumors wird wegen Fehlens der allgemeinen Symptome ausgeschlossen.

Am 2. X. Der Patient lässt den Harn unter sich; er spricht schlecht. In der Nacht vom 5. auf den 6. X. Exitus.

Ergebnisse der Hirnsektion: Gewicht 1870 g. Die Venen der Hirnrinde sind erweitert. Nahe dem Sinus sagittalis und der Fossa lateralis Sylvii ist eine Trübung der Hirnhaut zu beobachten. Die Furchen sind leicht abgeflacht. Auf dem Durchschnitt ist die graue Substanz von der weissen unterschieden. Beim Durchschnitt nach Flechsig wird ein Tumor gefunden, der die linke Hemisphäre einnimmt. Die Geschwulst ist von einer Kapsel umgeben und lässt sich leicht aus der Höhlung des Seitenventrikels enukleieren. Die Seitenventrikel sind erweitert, der dritte Ventrikel komprimiert. Die Geschwulst hat die Grösse eines Apfels, sie nimmt die Gegend der zwei hinteren Teile des Thalamus optic. ein; der Nucleus lenticularis ist stark komprimiert und nach vorne verschoben. Die Geschwulst reicht bis in den linken Pedunculus bis zum Pons Varoli und breitet sich im Hinterhorn des linken Seitenventrikels aus (Abb. 72).

Der Patient gelangte in die Klinik mit einer leichten Störung aller Formen der Sensibilität auf der rechten Körperseite und mit einer sehr leichten Hemiparese der rechten Seite, ferner mit einer subjektiv unbedeutenden Störung des Sehvermögens, die sich bei der Untersuchung als Hemianopsia dextra erwies. Die Symptome

nahmen langsam und allmählich zu. Wiederholte Untersuchungen des Augenhintergrundes ergaben ein normales Bild, wobei die letzte Untersuchung, 9 Tage vor dem Tode ausgeführt, ebenfalls

Abb. 72. Tumor des Thalamus opticus (Fall I).

ein vollkommen normales Bild zeigte: von einer Stauungspapille oder einer teilweisen Atrophie des Sehnerven war auch keine Andeutung vorhanden. Bei der Lumbalpunktion ergab sich kein erhöhter Druck der Cerebrospinalflüssigkeit und auch ihre Zusammensetzung erwies sich als normal (es wurden Untersuchungen auf Albumin, Globulin und Pleozytose ausgeführt). Nur das langsame Anwachsen der Symptome konnte als Hinweis auf eine Geschwulst aufgefasst werden; allein alle ausgeführten Untersuchungen und das Fehlen der allgemeinen Symptome, die sonst eine Geschwulst zu begleiten pflegen, schienen die Möglichkeit des Vorhandenseins einer Geschwulst in diesem Falle auszuschliessen. Ungeachtet dessen, dass wir es bei unserem Kranken, wie wir uns bei der Sektion überzeugten, mit einem weit vorgeschrittenen Fall zu tun hatten, mit einer Geschwulst, die sich bis zu grossen Dimensionen

entwickelt hatte und den Tod des Patienten herbeiführte: ungeachtet dessen lag doch keines der allgemeinen Symptome vor, die sonst eine Hirngeschwulst begleiten. Nach Feststellung der Lokalisierung des Prozesses wurde eine Obliterierung der Gefässe der hinteren Hirnarterie angenommen — ein Syndrom der hinteren Hirnarterie, wie es in den Arbeiten von D'Aba (1896, erstmalig), Long, Foix und Masson[1]), Déjérine und Thomas beschrieben wird. In das Syndrom der hinteren Hirnarterie wird das thalamische Syndrom mit eingeschlossen (halbseitige Affektion aller Formen der Sensibilität, in manchen Fällen der Mimik und, wenn eine Reizung vorliegt, dann halbseitige Schmerzen); der Thalamus erhält seine Hauptversorgung von Zweigen der hinteren Hirnarterie. Nach den Symptomen der Hemianästhesie, Hemiparese, Hemianopsia dextra und der Alexie und nach seinem Verlauf glich unser Fall sehr den Fällen, die von den eben genannten Autoren beschrieben werden. In Erwägung gezogen wurde auch eine encephalitische Affektion, welche die Tendenz hat, sich längs der Gefässe auszubreiten, und ein ähnliches Bild gibt. Erst die Sektion ergab endgültig, womit wir es in diesem Falle zu tun hatten. Das Fehlen der allgemeinen Symptome könnte man damit zu erklären suchen, dass die Geschwulst, die ihren Anfang im hinteren Teil des Thalamus genommen hatte, in die Höhlung des Seitenventrikels hineinwuchs, hier auf keinen Widerstand stiess, durch die Höhlung des Ventrikels gewissermassen kompensiert wurde und relativ nicht gross war, vielleicht von der Grösse des Ventrikelhohlraums. Allein in unserem Falle lag, wie wir auf der Abbildung sehen, eine riesige Geschwulst vor, welche den Ventrikelhohlraum stark erweitert hatte. Man sollte annehmen, dass bei einer derartigen Geschwulst eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes nicht ausbleiben könnte, dass auch keines der allgemeinen Geschwulstsymptome fehlen dürfte.

Man muss daher im Auge behalten, dass Fälle vorkommen, wo eine Geschwulst die allgemeinen Geschwulstsymptome nicht gibt. In dieser Hinsicht setzen solche Fälle einer Diagnose grosse Schwierigkeiten entgegen; gleichzeitig aber bieten sie ein grosses Interesse dar hinsichtlich der Erweiterung der allgemeinen Geschwulstsymptome und der Erkenntnis ihrer Ursachen, da augenscheinlich sogar die Bildung einer grossen Geschwulst ohne starke Erhöhung des intrakraniellen Druckes vor sich gehen kann; dieses wird nicht nur durch die Abwesenheit subjektiver Klagen und der

[1]) Syndrôme de l'artère cérébrale postérieure, Presse Médicale 1923.

klinischen Symptome bewiesen, sondern auch durch das Fehlen eines erhöhten Druckes der Cerebrospinalflüssigkeit.

Interessant ist unser Fall auch darin, dass im Liquor ein abnormer Gehalt an Albumin nicht gefunden wurde, trotzdem eine Geschwulst vorlag; d. h. wir müssen annehmen, dass die Vermehrung des Albumingehaltes nicht allein durch das Vorhandensein einer Geschwulst verursacht wird, sondern dass die Ursache für die Vermehrung des Albumingehalts im Liquor in einer Störung des Lymphkreislaufs im Gehirn zu suchen ist.

Fall II. Die Patientin Rosalie P., 33 Jahre alt, Hausfrau, trat in die Nervenklinik der Univ. Tartu-Dorpat ein. In der Kindheit hat sie die Windpocken gehabt. Die ersten Anzeichen der gegenwärtigen Erkrankung traten erst 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik auf; bis dahin hatte sie sich vollkommen gesund gefühlt und nichts Besonderes bemerkt. Zu Beginn der Erkrankung hatte sie im Verlaufe von zwei Tagen erhöhte Temperatur und Kopfschmerzen. Dann verschwanden Temperaturerhöhung und Kopfschmerz, und Pat. empfand Ameisenkribbeln im linken Arm und Vertaubung der Finger der linken Hand; das war am Abend des dritten Tages. Tags darauf, als sie erwachte, war der linke Arm gelähmt, sie konnte keinerlei Bewegungen mit ihm ausführen. Eine Woche später stellte sich eine Schwäche im linken Bein ein; gehen konnte sie wegen der Schwäche nicht, Bewegungen aber waren vorhanden. Der linke Arm hing bewegungslos herab. Die Sprache war nicht gestört. Nach einer weiteren Woche traten im linken Arm unbedeutende Bewegungen auf, die Schwäche im linken Bein nahm zu. Zwei Tage vor Eintritt in die Klinik — Erbrechen.

Die Pat. ist seit 14 Jahren verheiratet, hat 3 Kinder gehabt, von denen eines gestorben ist, die beiden anderen sind gesund. Ihr Mann ist gesund. Menses in Ordnung. Venerische Krankheiten hat Pat. nicht gehabt.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs, regelmässigem Körperbau und befriedigendem Ernährungszustand; Muskulatur normal entwickelt. Die Lymphdrüsen lassen sich nicht palpieren. Die Haut ist blass, von der gleichen Farbe auf der kranken, wie auf der gesunden Seite; sie fühlt sich trocken und warm an. Die Schädelknochen zeigen keinerlei anormale Verhältnisse. Die Wirbelsäule ist normal. Dermographismus ausgesprochen. Auf beiden Seiten sehr deutlicher Muskelwulst. Die Innervation des Gesichts ist nicht gestört; die beiden Nasenlippenfalten sind gleich.

Die ophthalmologische Untersuchung ergab: Zittern der Lider bei geschlossenen Augen; jedes Auge kann für sich mit Leichtigkeit geschlossen werden; Strabismus und Nystagmus fehlen. Die Konjunktival- und Kornealreflexe sind links herabgesetzt. Die Pupillen sind etwas weiter als die Norm, aber von gleicher Grösse. Die Pupillenreaktion auf Licht ist kaum merkbar, aber vorhanden. Augenhintergrund normal. Das Gesichtsfeld innerhalb der Norm. Subjektive Klagen über das Sehvermögen liegen nicht vor. Gehör, Geruch und Geschmack o. B.

Der Gang ist ein hemiparetischer, in Abhängigkeit von einer unbedeutenden Schwäche des linken Beines. Die passiven Bewegungen sind

alle möglich, Muskelatrophie nicht vorhanden. Der linke Arm ist gelähmt, doch sind immerhin sehr beschränkte aktive Bewegungen vorhanden; die passiven Bewegungen sind alle möglich. Eine Atrophie der linken Armmuskeln ist im Vergleich zum rechten Arm nicht zu beobachten. Kein Zittern, keine Chorea-Athetose. Eine leichte Hypertonie im linken Arm, im linken Bein keine. Patellarklonus vorhanden.

Keine subjektiven Beschwerden hinsichtlich der Sensibilität. Die superfizielle Sensibilität auf Berührung, Wärme, Kälte, Stiche deutlich herabgesetzt, aber nicht fehlend, im Bereich der linken Hälfte von Kopf, Stirn, Nase, wie abgeschnitten, ferner der linken Wange und des Halses, der Brust, des Rückens und des Armes und Beines derselben Seite. Das Bild der Sensibilitätsstörung ist charakteristisch: sie trennt gewissermassen in einer vertikalen Linie über Stirn, Nasenrücken und weiter abwärts den Körper in zwei symmetrische Hälften. Dabei ist auf der affizierten Körperseite die Störung aller Formen der Sensibilität am Arm am stärksten. Das Muskelgefühl ist im linken Bein nicht gestört, im linken Arm im Vergleich zum rechten etwas herabgesetzt. Das stereognostische Gefühl in der linken Hand ein wenig gestört. Die Tiefensensibilität ist auf der linken Seite ebenfalls herabgesetzt. Reflexe: Biceps- und Triceps-R. links erhöht; Abdominal-R. links fehlend; Babinski und Oppenheim links; Patellar- und Achilles-S. R. links erhöht; Symptom Barré links.

Psyche normal. Innere Organe o. B. Harnuntersuchung: kein Eiweiss,. Zucker und Haemoglobin; spez. Gew. innerhalb der Norm. WaR im Blut negativ.

Bei der Lumbalpunktion fliesst die Spinalflüssigkeit unter etwas erhöhtem Drucke aus; es wird nur ein minimales Flüssigkeitsquantum entnommen. Ihre Zusammensetzung ist normal.

In den ersten Tagen des Aufenthalts in der Klinik traten keinerlei Veränderungen im Zustand der Pat. ein. Da der Fall wegen der Lokalisation des Prozesses von Interesse war, sollte die Pat. in der Sitzung der Neurologischen Gesellschaft demonstriert werden; doch trat an diesem Tage bei der Pat. so starkes Erbrechen ein, dass von einer Demonstration keine Rede sein konnte. Am nächsten Tage nahm die Mattigkeit der Pat. zu und es liess sich ein kaum merkliches unwillkürliches Lächeln beobachten. Von seiten der Motilität, Sensibilität und der Reflexe keinerlei Veränderungen. Im Laufe der vier letzten Lebenstage der Pat. wiederholte sich häufiges Erbrechen. Einen Tag vor dem Tode trat eine Bewusstseinstörung ein und die Pat. starb, ohne wieder zum Bewusstsein gekommen zu sein.

Sektionsbefund am Gehirn: Gewicht 1800 g. Die Venen der Hirnrinde sind erweitert und prall gefüllt mit Blut. Die Furchen sind stark verstrichen. Die Hirnhüllen weisen eine bedeutende Trübung auf. Am Durchschnitt ist die graue Substanz von der weissen deutlich unterschieden. Beim Schnitt nach Flechsig wird ein Tumor von mittlerer Apfelgrösse gefunden, der im rechten Thalamus lokalisiert ist; die Geschwulst hat den ganzen Kern des Thalamus ergriffen, sie besitzt keine Kapsel und geht scheinbar aus dem Gewebe des Thalamus selbst hervor. Beim Anschnitt erweist sie sich von derber Konsistenz. Der linke Seitenventrikel ist stark erweitert; der rechte Seitenventrikel ist von der

Geschwulst komprimiert. Die von der hinteren Hirnarterie versorgten Gebiete weisen, ausser dem Thalamus, keine Besonderheiten auf (Abb. 73). Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich der Tumor als Sarkom.

Die Hemiparese der linken Seite, die halbseitige eigenartige Affektion der Sensibilität, wie abgeschnitten auf der linken symmetrischen Körperhälfte: diese Erscheinungen gaben den Anlass, eine Lokalisation des Prozesses im Thalamus anzunehmen.

Die Hemiparese in unserm Fall ist bedingt durch die Kompression der nächstliegenden Teile der Capsula interna. Die charak-

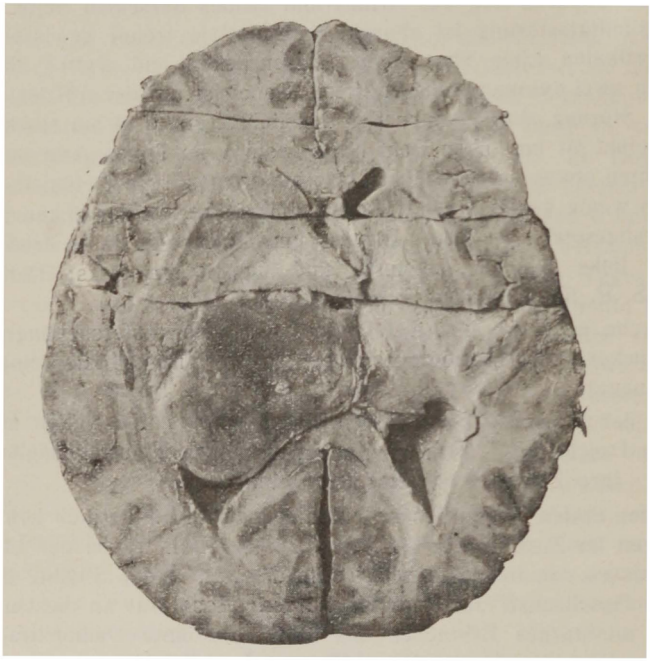


Abb. 73. Tumor des Thalamus opticus (Fall II).

teristische, halbseitige symmetrische Störung der Sensibilität ist durch eine Affektion des zentralen Teiles des Thalamusgewebes durch den Tumor hervorgerufen, wo die zentrale sensible Leitungsbahn verläuft. Was nun die Frage betrifft, was für eine Affektion in unserm Fall vorlag: Geschwulst, Encephalitis, Obliteration der Äste der hinteren Hirnarterie, die den Thalamus versorgen? so sprach für das erstere, d. h. für eine Geschwulst, die Erhöhung des intrakraniellen Druckes (Erbrechen), der erhöhte Liquordruck bei der Lumbalpunktion, obgleich die Stauungspapillen fehlten. Für Encephalitis sprach die der Erkrankung vorausgegangene Temperaturerhöhung und das schnelle Anwachsen der Symptome. Gegen eine Obliteration der Gefässe des Thalamus sprach die rasche Ent-

wicklung des Prozesses und ferner das relativ junge Alter der Patientin; allerdings werden Gefässsymptome im Gehirn auch bei jugendlichen Personen auf syphilitischer Grundlage beobachtet, aber im vorliegenden Fall gab die WaR keinen Anlass zu solcher Vermutung.

Die Symptome des erhöhten intrakraniellen Druckes (Erbrechen) und des erhöhten Liquordruckes sprachen mehr für das Vorhandensein eines Tumors, obgleich die Stauungspapillen, eines der Hauptanzeichen für die Gegenwart einer Geschwulst, fehlten. Allein die Stauungspapillen können fehlen bei solchen Hirntumoren, die in der Tiefe des Hirngewebes, in der Nähe der Ventrikel, liegen. Die veränderte Liquorzusammensetzung ist ebenfalls ein wichtiges Anzeichen für das Vorhandensein eines Tumors; aber auch in unserm ersten Fall war keine Veränderung vorhanden. So gaben die klinischen Symptome und die Gegenüberstellung dieses Falles mit dem vorhergehenden die Möglichkeit, die Diagnose auf Tumor zu stellen, die dann bei der Sektion ihre Bestätigung fand. Die Sektion ergab, wie wir sahen, einen Tumor, der den ganzen Thalamus ergriffen hatte und vom Gewebe des Thalamus selbst ausging.

In unserm Fall entwickelten sich alle Symptome relativ rasch im Laufe eines Monats, bei der Sektion aber erwies sich der Tumor von sehr bedeutender Grösse; man kann daher annehmen, dass nur grosse Tumoren des Thalamus klare Symptome ihres Vorhandenseins und ihrer Lokalisation ergeben. Die Geschwulst hatte vermutlich schon vorher bestanden, aber sie nahm nur solche Gebiete des Thalamus und des benachbarten Hirngewebes ein, die keine Symptome ergaben, welche Klagen von seiten der Patientin hervorgerufen hätten; denn die Patientin war erst zwei Wochen vor Eintritt in die Klinik auf die Störungen aufmerksam geworden, die sie zwangen sich behandeln zu lassen. 9 Tage vor dem Tode, bei Eintritt in die Klinik gelang es sofort, den Prozess zu lokalisieren. Der Verlauf der Erkrankung selbst liess auf einen malignen Tumor schliessen. So können die Thalamustumoren fürs erste nur diagnosziert und lokalisiert werden, wenn sie eine bedeutende Grösse erlangt haben, wie das beide beschriebenen Fälle zeigen.

Was die Behandlung anbetrifft, so war ein radikaler chirurgischer Eingriff natürlich nicht indiziert, wenn man die schnelle Entwicklung des Prozesses, die Grösse des Tumors und seine tiefe Lokalisation in Betracht zieht. Vielleicht dass die Röntgentherapie in diesen Fällen Resultate ergeben könnte. Was dagegen eine dekompressive Operation anbetrifft, so machte die Abwesenheit

solcher Tumorsymptome, wie Stauungspapillen, Kopfschmerzen, die für die Patienten besonders schwer zu ertragen sind, auch diesen Eingriff unnötig, da ja die dekompressive Operation keine Hemmungswirkung auf das Wachstum des Tumors ausübt und nur die schweren Allgemeinsymptome beseitigt: der Tumor fährt fort zu wachsen und bedingt letzten Endes einen letalen Ausgang.

Fall III. Die Patientin L. M., 55 J. alt, Arbeiterin, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, eine Sprachstörung und Abnahme des Gedächtnisses.

Pat. war als Kind gesund. Vier Monate vor ihrem Eintritt in die Klinik bemerkte sie eine Unbeholfenheit ihrer rechten Hand bei der Arbeit, und 7 Wochen vor dem Eintritt fiel es ihr erstmalig auf, dass sie während des Lesens das eben Gelesene vergass und bisweilen auch das Gelesene nicht verstand. Gleichzeitig traten Kopfschmerzen auf, die sich immer mehr verstärkten. Zeitweise kam es zu Erbrechen. Drei Tage vor ihrem Eintritt in die Klinik trat eine starke Sprachstörung ein, ein unbedeutendes Zittern in der rechten Hand und bisweilen Kontrakturen in ihr. Über ihr Sehvermögen beschwert sie sich nicht.

Pat. hat einen Sohn, der vollkommen gesund ist.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs, regelmässigem Körperbau und befriedigendem Ernährungszustand. Der Gang ist nicht normal, sie weicht ein wenig nach links ab. Romberg bei geschlossenen Augen. Die Kraft der rechten Extremitäten ist herabgesetzt. In der rechten Hand und im rechten Fuss ein unbedeutendes Zittern. Die Bewegungen der rechten Extremitäten sind langsam, in ihren Muskeln beobachtet man eine leichte Hypertonie. Die rechte Gesichtshälfte bleibt bei Ausdrucksbewegungen ein wenig zurück. Auf der ganzen rechten Körperhälfte eine Herabsetzung der Schmerz- und Berührungssensibilität und ausserdem eine starke Herabsetzung des Muskelsinnes. Zunge nach links abgelenkt. Der Aufforderung, die Zunge hervorzustrecken, kann Pat. nicht nachkommen, doch isst und schluckt sie die Speisen regulär. Man beobachtet in der Zunge eine Art von Apraxie. Von seiten der Sprache lässt sich ein leichter Grad von amnestischer Aphasie feststellen.

Liquor: Druck auf das Doppelte erhöht, Eiweiss 0,55 (nach Sicard), keine Pleozytose, klar. WaR im Blut und Liquor negativ.

Augenuntersuchung: Mydriasis, Myopia gravis, Staphyloma posticum, Chorioiditis; in beiden Augen ist das Gesichtsfeld rechts eingeengt.

Innere Organe, Harn- und Geschlechtsorgane ohne Befund.

Auf Grund dessen, dass die Krankheit langsam und allmählich fortgeschritten war und dass eine Eiweiss-Zellgehalt-Dissoziation im Liquor vorlag, konnte man einen Tumor annehmen, ungeachtet dessen, dass eine Stauungspapille der Sehnerven nicht vorhanden war. Die Lokalisierung dieses Tumors im Gebiet des G. angularis würde sich auf die Gegenwart der amnestischen Aphasie stützen. Wenn man jedoch die Herabsetzung insbesondere der tiefen Sensi-

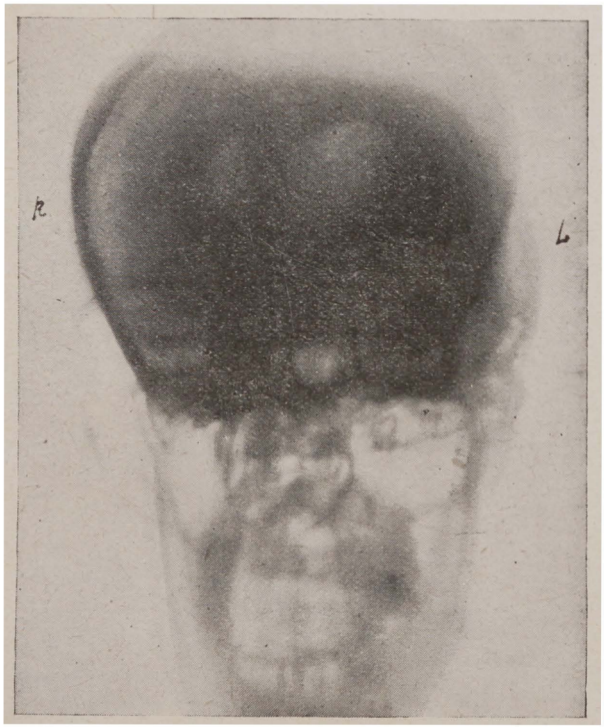


Abb. 74. Bei Gesichtslage ist die Cyste und der linke Seitenventrikel mit Luft gefüllt. Es wurden zunächst 30 ccm Luft in die Cyste, dann 15 ccm in den Ventrikel eingeführt.

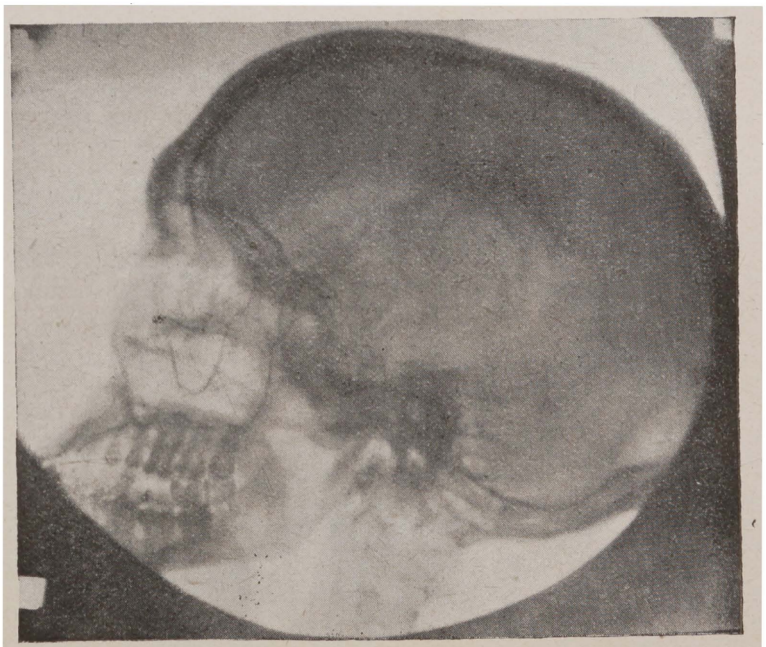


Abb. 75. Bei Seitenlage ist die breite, mit Luft gefüllte Cyste sichtbar.

bilität auf der ganzen rechten Körperhälfte, bei einer geringen Hypertonie und Schwäche der Muskeln auf dieser Körperhälfte in Betracht zieht, so muss man zum Schluss gelangen, dass der Tumor seinen Sitz mehr in der Tiefe hat, in der Corona radiata oder sogar noch tiefer im Gebiet des Thalamus opticus, und dass er nur mit seinen oberflächlichen Teilen an den G. angularis herantritt. Denn bei einer Lokalisation des Tumors in der Hirnrinde dieses letzteren Gebietes wäre die Aphasie ausgesprochener gewesen und hätte rascher zugenommen, ausserdem läge dann nicht eine so gleichmässige Affektion der Sensibilität einer ganzen Körperhälfte vor. Alles dieses führte zur Diagnose:

Tumor coronae radiatae et thalami optici sinistri.

In Äthernarkose Trepanation im Gebiet des unteren Drittels des linken Parietallappens, mit teilweisem Übergang auf das Temporalgebiet. Die Dura ist straff gespannt. Nach Spaltung der Dura wölbte sich die Hirnsubstanz in die Öffnung vor; an ihrer Oberfläche keine deutlichen Veränderungen. Bei der Punktion trifft man in einer Tiefe von 4 cm auf eine Cyste, aus der etwa 25 ccm einer gelben, rasch gerinnenden Flüssigkeit entleert werden. Der Hirnprolaps ging darauf ein wenig zurück. Die Wunde wurde vernäht. Heilung per primam.

Nach der Operation hörte Pat. auf, über Kopfschmerzen zu klagen, auch konnte sie besser sprechen und die amnestische Aphasie wurde geringer, Pat. konnte jetzt zahlreiche Gegenstände nennen, deren Namen sie vorher vergessen hatte. An der Operationsstelle ein starker Prolaps von der Grösse einer Kinderfaust.

Einen Monat nach der Operation wurde eine Ventrikulographie gemacht, um die Ausdehnung der gliomatösen Cyste festzustellen. Es wurden etwa 30 ccm Luft in die Cystenhöhlung eingeführt, dann wurde die Punktionsnadel weiter in die Tiefe geführt und etwa 5 ccm Liquor aus dem Ventrikel abgelassen, worauf weitere 15 ccm Luft eingeleitet wurden. Die Pat. bekam hierauf starke Kopfschmerzen. Es wurden Röntgenaufnahmen in Nacken-, Gesichts- und Seitenlage gemacht. Die Aufnahmen zeigten, dass die Cyste mit den Ventrikeln nicht in Verbindung stand (Abb. 74), man sah zwei Schatten, deren einer von der Cyste, deren anderer vom Ventrikel herrührte. Bei Seitenlage sieht man die breite Cyste und nach vorne und oben von ihr den Seitenventrikel (Abb. 75).

Nach weiteren zwei Wochen wurde aufs neue Luft eingeführt, doch wurden nun in den Ventrikel 30 ccm Luft eingeleitet. Auf der Aufnahme (Abb. 77) sieht man den linken Seitenventrikel in Form eines breiten Fleckens, während der rechte ein wenig verkleinert erscheint. Die Verbreiterung des linken Ventrikels lässt sich dadurch erklären, dass unter dem Einfluss des Druckes der eingeführten Luft seine verdünnte Wand, die ihn von der Cyste trennt, sich ausgestülpt hat und dadurch seinen Umfang vergrössert; das geht auch daraus hervor, dass dieser Ventrikel auf der Aufnahme Abb. 76 von bedeutend geringerem Umfang ist, als auf der letzten Aufnahme. Es gelang also auf diese Weise festzustellen, dass

hier eine gliomatöse Cyste vorhanden war, die in der Corona radiata und im Thalamus opticus der linken Hemisphäre lag.

Elsberg[1]) führt einen Fall an, in dem es ihm gelang, mit Hilfe der Pneumographie das Vorhandensein gliomatöser Cysten im Gehirn festzustellen; er rät die Cystenwand mit Zenkerscher Flüssigkeit zu beizen. Wir haben in unserm Fall diese Methode bei der zweiten Operation angewandt. Das Hirngewebe wurde gespalten, die Cyste eröffnet und die Cystenhöhlung untersucht, wobei sich zeigte, dass die innere Grenze derselben bis in eine Tiefe von 8 cm reichte. Die darin enthaltene Flüssigkeit wurde abgelassen und die Cystenhöhlung mit einem in Zenkersche Flüssigkeit getauchten Tampon gebeizt. Die Pat. überstand diese zweite Operation sehr gut. Die Erscheinungen blieben nachher die gleichen.

Im Laufe eines Monats nach dieser letzten Operation wurden keinerlei Veränderungen im Zustand der Pat. beobachtet; an der Operationsstelle bestand ein starker Prolaps. Dreimal wurde die Cyste punktiert, die beiden ersten Male wurden je 30, das letzte Mal 60 ccm Flüssigkeit entleert. Nach der Punktion ging der Prolaps jedesmal stark zurück.

Die Patientin starb 36 Tage nach der zweiten Operation. Bei der Hirnsektion wurde ein grosser Tumor festgestellt, der nahezu ein Drittel der Hemisphäre einnahm, in der Corona radiata lag und bis zur Hirnoberfläche reichte. An der Oberfläche war der Tumor von härterer Konsistenz, in der Tiefe war er von weicherer Beschaffenheit. In der Tiefe des Tumors lag eine Cyste vom Umfang eines grossen Apfels, die von einer gelblichen Flüssigkeit erfüllt war. Sie hatte den linken Thalamus opticus zum Teil zerstört, zum Teil komprimierte sie ihn und war vom Ventrikel nur durch eine dünne Wand getrennt (Abb. 78). Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass der Tumor in seinen derberen Teilen aus einem sarkomatösen Gewebe bestand (Abb. 80), während er in den tieferen weicheren Partien sich als ein Gliom präsentierte (Abb. 79); auch die Wände der Cyste wurden von einem gliomatösen Gewebe gebildet. Wir haben es also in diesem Fall mit einem Mischtumor zu tun, der als Gliosarkom aufgefasst werden muss. Die auf Grund der Daten der Ventrikulographie ausgesprochene Annahme, dass die Cyste nur durch eine dünne Scheidewand vom Ventrikel getrennt sei, wurde durch das Ergebnis der Sektion vollkommen bestätigt.

---

[1]) Amer. Journ. of the Med. Sciences, 1925, Vol. CLXX, Nr. 3, S. 324.

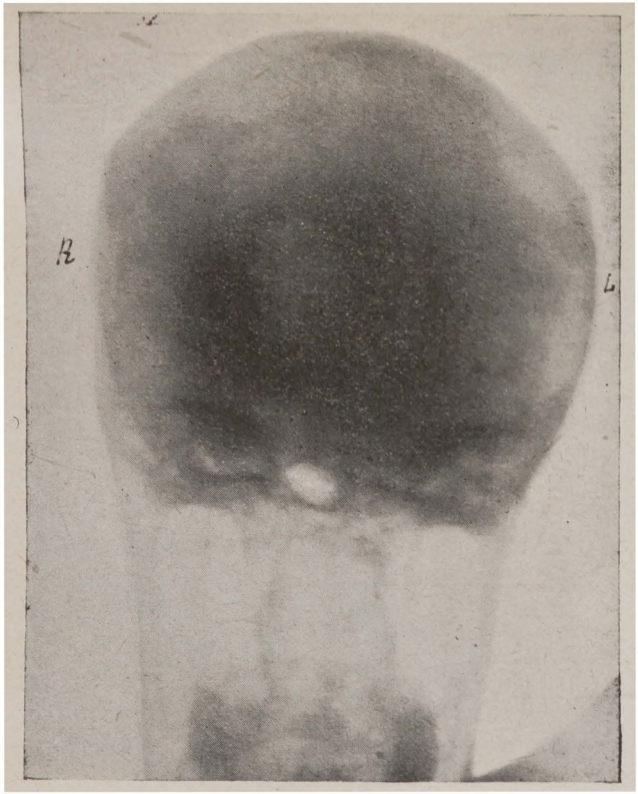


Abb. 76. Aufnahme in Nackenlage. Im linken Seitenventrikel ist keine Luft zu sehen, da er augenscheinlich in seinem vorderen Teil abgeplattet ist; die Hauptmenge der Luft ist in den rechten Seitenventrikel hinübergewandert.

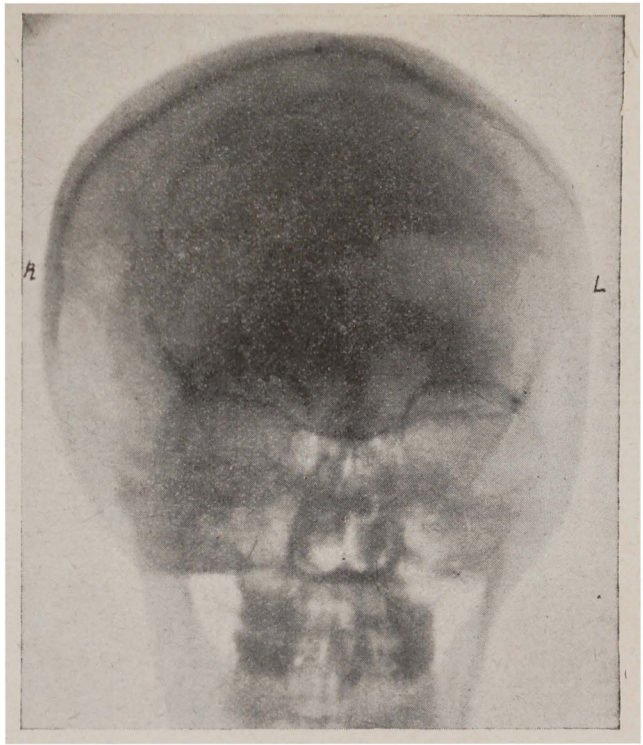


Abb. 77. Bei stärkerer Füllung der Ventrikel mit Luft (30 ccm) sieht man den ein wenig erweiterten rechten Seitenventrikel; der linke Seitenventrikel ist von unregelmässiger Gestalt und sehr stark erweitert, augenscheinlich hat er sich auf Kosten der zusammengefallenen Cyste ausweiten können, aus welcher soeben 40 ccm Flüssigkeit abgelassen wurden.

In diesem Falle konnte durch die Operation eine gewisse Besserung erzielt werden, da es gelang eine gliomatöse Cyste zu entleeren. Aber die Bedeutung dieser Operation konnte nur eine palliative sein, und die Beizung der Cystenwand mit Zenkerscher Flüssigkeit hatte keinen besonders günstigen Einfluss. Die Prognose musste in diesem Fall ungünstig lauten, da es unmöglich erschien, die gesamte Cyste mitsamt dem sie umgebenden gliomatösen Gewebe zu entfernen. Immerhin konnte durch die Operation

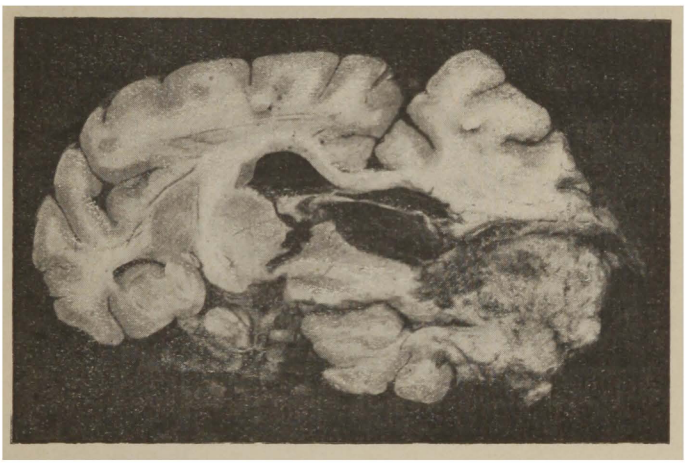


Abb. 78. Die Abbildung zeigt die dünne Scheidewand zwischen Ventrikel und Cyste. Fall III.

das Leben der Pat. verlängert und ihr Zustand zu einem weniger schweren gemacht werden. In diagnostischer Hinsicht ist dieser Fall insofern von Belang, als es mit Hilfe der Pneumographie gelang, den Umfang und die Grenzen der Cyste zu bestimmen; diese Bestimmung wurde später bei Eröffnung der Cyste während der Operation bestätigt.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Charakter und Ätiologie der Tumoren.

Ich beobachtete insgesamt 3 Fälle von Tumoren des Thalamus opticus, von denen zwei Sarkome und einer ein Gliosarkom war:

Sarkom Pat. 33 J. alt.
Sarkom „ 43 „ „
Gliosarkom „ 55 „ „

In keinem der Fälle gelang es, die Ursachen der Tumorbildung aufzudecken.

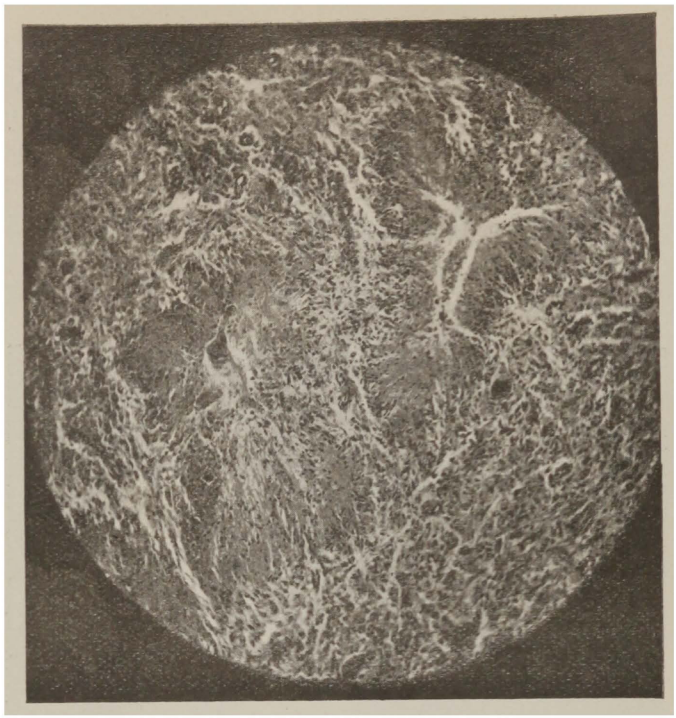


Abb. 79. Gliomatöser Teil des Tumors von Fall III.

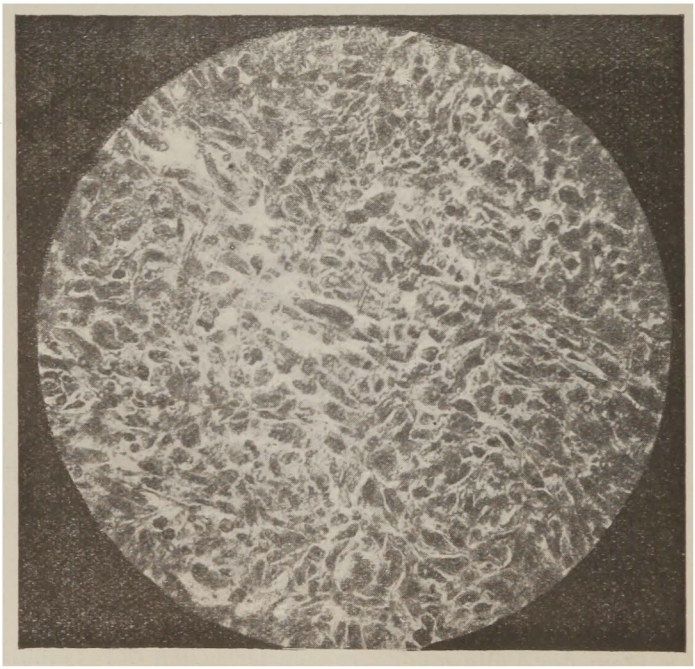


Abb. 80. Sarkomatöser Teil des Tumors von Fall III.

2. Symptomatologie.

a) Herdsymptome.

Die ersten Anzeichen eines Tumors waren in allen Fällen Symptome von seiten der Sensibilität, zunächst in Form von Parästhesien, dann einer Hypästhesie, bis schliesslich bei der stärkeren Entwicklung des Tumors eine volle Hemianästhesie beobachtet wurde. In allen Fällen waren alle Formen der Sensibilität betroffen, doch trat die Affektion der tiefen Sensibilität besonders hervor. Deutlich ausgesprochen war die halbseitige Ataxie.

Ein weiteres Symptom, das aber in unsern Fällen später in Erscheinung trat, war eine spastische Hemiparese, auf der gleichen Seite wie die Affektion der Sensibilität. Dieses Symptom hängt von einer Kompression der benachbarten Capsula interna ab.

In 2 Fällen konnte eine deutliche Hemianopsie auf der kontralateralen Seite beobachtet werden, in einem Fall eine Einengung des Gesichtsfeldes.

In 2 Fällen (I und III) lag eine gewisse Hypertonie der Arm- und Beinmuskeln vor, in Fall III ausserdem ein Tremor der Hand und des Fusses.

Zu den lokalen Fernsymptomen muss auch die sensorische Aphasie gezählt werden, die in Fall III beobachtet wurde.

b) Allgemeine Symptome.

Kopfschmerzen wurden nur in Fall III beobachtet, während in den beiden andern Fällen keine Symptome einer Hirndruckerhöhung vorlagen.

In keinem der Fälle bot der Augenhintergrund das für einen Hirntumor typische Bild, Stauungspapillen wurden in allen drei Fällen vermisst.

Was den Liquor anbetrifft, so war sein Druck nur in zwei Fällen erhöht; die Zusammensetzung bot nur in Fall III Abweichungen von der Norm, in Gestalt eines erhöhten Eiweissgehaltes dar.

So konnten in keinem der drei Fälle die für einen Hirntumor typischen allgemeinen Symptome festgestellt werden, mit Ausnahme einer Eiweissvermehrung im Liquor von Fall III. Es ist nicht ausgeschlossen, dass man im dritten Fall nur deswegen keine Stauungspapillen konstatieren konnte, weil der Augenhintergrund infolge der Chorioiditis und Myopie stark verändert war.

3. Differentialdiagnostik.

Es ergibt sich somit, dass die Herdsymptome in unsern Fällen deutlich ausgesprochen und so charakteristisch waren, dass der pathologische Prozess genau lokalisiert werden konnte. Den Charakter dieses Prozesses festzustellen, gelang jedoch nur in 2 Fällen, da die für einen Hirntumor bezeichnenden allgemeinen Symptome fehlten. Dieses Fehlen der charakteristischen Anzeichen einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes findet seine Erklärung vermutlich in der tiefen Lage des Tumors und in seinem Sitz in der Nähe des III. Ventrikels, d. h. in einem Gebiet, wo eine Kompensierung des Lymphkreislaufs in vollkommenerer Weise stattfinden kann und grosse Lymphgefässe nicht komprimiert werden. Dass es gerade durch eine derartige Lage des Tumors bedingt wird, dass keine allgemeinen Hirntumorsymptome auftreten, erhellt daraus, dass in zwei Fällen von identischer Tumorlokalisation weder die charakteristischen Kopfschmerzen, noch Stauungspapillen, noch eine Eiweiss-Zellgehalt-Dissoziation im Liquor beobachtet wurden. Im dritten Fall aber, in dem der Tumor (Cyste) sich auch in die Corona radiata ausbreitete und bis an die Rinde reichte, war die Dissoziation im Liquor und der Kopfschmerz vorhanden. In den Fällen also, in denen der Tumor über den Thalamus hinaus in die Corona radiata und vor allem nach oben und aussen reicht, beobachtet man bereits einige allgemeine Tumorsymptome.

Die Tumordiagnose kann also bei einer längeren Beobachtung des Patienten gestellt werden, wenn alle Symptome allmählich zunehmen. Ein Umstand, der eine richtige Diagnose noch weiter erschwert, ist, dass der Beginn der Erkrankung von den Patienten gewöhnlich in eine nur wenig zurückliegende Zeit datiert wird; so gab der Patient in unserm ersten Fall 3 Wochen, im zweiten 2 Wochen an, und nur im dritten Fall handelte es sich um eine Frist von 4 Monaten, aber auch hier hatte die Patientin noch gearbeitet und erst 3 Wochen vor ihrem Eintritt in die Klinik bemerkte sie Erscheinungen, die sie beunruhigten. Ungeachtet dessen, dass der Tumor bereits einen grossen Umfang erreicht haben musste (wenn man seine Grösse bei der Sektion in Betracht zieht, die z. B. in Fall I sieben Wochen nach dem Eintritt in die Klinik erfolgte), waren die Symptome dennnoch unbedeutend. Diese Tatsache muss vielleicht dadurch erklärt werden, dass der Tumor im Anfang in solchen Teilen des Thalamus opticus sich entwickelte, die keine deutlichen Symptome ihrer Affektion geben.

Die im Fall III angewandte Pneumographie der Cyste und Ventrikulographie sind vielleicht geeignet, in zweifelhaften Fällen entscheidendes Material beizubringen.

4. Die operative Behandlung.

Bis heute noch sind die Tumoren des Thalamus opticus einer radikalen operativen Entfernung unzugänglich, sowohl wegen ihrer allzu tiefen Lage, als auch weil sie erst bei einem bedeutenden Umfang klare Lokalisationssymptome geben, d. h. zu einer Zeit, wo ihre Entfernung ein sehr grosses Trauma bedingen würde.

Es kann daher zunächst nur von einer palliativen Operation in Form einer dekompressiven Operation die Rede sein; diese wird in manchen Fällen, wenn es sich um einen cystoiden Tumor handelt, wie in unserm dritten Fall, von einer Entleerung der Cyste begleitet sein. Was von einer Beizung der inneren Cystenwand mit Zenkerscher Flüssigkeit oder ähnlichen Mitteln zu erwarten ist, wie sie Elsberg empfohlen hat, kann erst eine weitere Beobachtung lehren.

XI. Tumoren des hypothalamo-sello-hypophysären Gebietes.

1. Anatomische Vorbemerkungen.

Das Gebiet des Bodens des III. Ventrikels ist in der Anatomie auch unter der Bezeichnung des „Hypothalamus" bekannt. Der Hypothalamus umfasst (Abb. 81) folgende Gebiete [1]):

„1. Die Pars mamillaris, welche die Corpora mamillaria enthält.
2. Die Pars optica, welche enthält
   a) das Tuber cinereum, das Infundibulum und die Hypophysis cerebri,
   d) den Tractus opticus und das Chiasma opticum,
   c) die Lamina terminalis.

1. Pars mamillaris hypothalami.

Sie enthält nur die Corpora mamillaria. Diese sind an der Hirnbasis gelegene, halbkugelige oder birnförmige, weisse Erhebungen von 5—6 mm Durchmesser, welche durch eine mediane Spalte von einander getrennt werden. Sie stehen zu dem Fornix des Endhirnes in Beziehung und schliessen graue Substanz ein, die Nuclei corporis mamillaris.

2. Pars optica hypothalami.

a) Tuber cinereum, Infundibulum und Hypophysis.

Das Tuber cinereum liegt vor den Corpora mamillaria, hinter dem Chiasma opticum und wird lateral von den medialen Rändern der Hirnschenkel und der Tractus optici umfasst. Es ist ein dünnes graues Blatt, welches einer vorderen Fortsetzung der Substantia perforata posterior des Mittelhirns entspricht und den Boden der III. Hirnkammer bilden hilft.

Die vordere Lamelle des Tuber cinereum wird durch das Chiasma opticum und zwar durch den hinteren Rand und die dorsale Fläche desselben gegen den Ventrikelraum eingebuchtet. Vor dem Chiasma erhebt sich in steiler Richtung die Fortsetzung dieses grauen Blattes als Lamina terminalis, um oberhalb der Commissura anterior cerebri in andere Wandteile des Endhirnes, aber auch unmittelbar in das Dach des Zwischenhirnes überzugehen. Die zwischen der dorsalen Fläche des Chiasma und der

---

[1]) Nach Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie, Abt. V. S. 98 ff., mit einigen Auslassungen.

Lamina terminalis befindliche Ausbuchtung des III. Ventrikels hat den Namen Recessus opticus.

Der gesamte graue Boden des Zwischenhirnes, der sich in sagittaler Richtung von den Corpora mamillaria bis zur Lamina terminalis erstreckt und eine Länge von 10—12 mm besitzt, führt samt der Substantia perforata posterior auch den Namen graue Bodenkommissur.

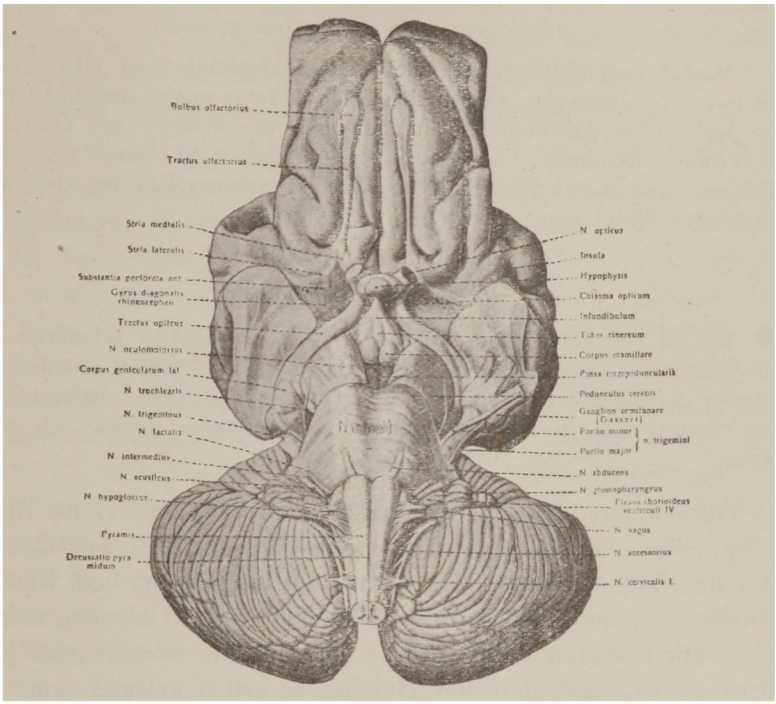


Abb. 81. (Aus Rauber-Kopsch.)

Das Tuber cinereum setzt sich in einen nach unten und vorn gerichteten, trichterförmigen, sagittal abgeplatteten hohlen Zapfen fort, den Trichter, Infundibulum, an welchem die Hypophysis hängt. Die Höhlung des Trichters hat den Namen Recessus infundibuli. Das untere etwas verdickte, nicht hohle Ende des Infundibulum senkt sich in den Hinterlappen der Hypophysis ein.

Die Hypophysis ist ein länglich-runder, an der oberen Fläche abgeplatteter, mit der Längsachse quer gestellter Körper, welcher in der Sattelgrube des Keilbeinkörpers ruht und von einer besonderen durchbohrten Platte der Dura mater, dem Diaphragma sellae, gedeckt wird.

b) Tractus opticus, Chiasma opticum.

Der Tractus entspringt mit mehreren Wurzeln. Die Radix lateralis steht mit dem Corpus geniculatum laterale in Zusammenhang, die Radix medialis mit dem Corpus geniculatum mediale. Zwischen dem letzteren

Gebilde und dem Thalamus dringt ein starkes Bündel des Tractus als Brachium quadrigeminum superius zum oberen Vierhügel; dies ist die Vierhügelwurzel des Tractus; der Rest von Tractusfasern begibt sich teils zum Polster des Sehhügels, die Thalamuswurzel des Tractus bildend, teils unmittelbar zum Endhirn.

Der Tractus opticus windet sich als platter Strang um das vordere Ende des freien Teiles des Hirnschenkels und ist mit letzterem verwachsen. Seine Richtung ist dabei eine median-vorwärts ziehende.

Medial vom Hirnschenkel, die graue Bodenkommissur überschreitend und mit ihr verwachsen, nähern sich beide Tractus immer mehr und treffen vor dem Tuber cinereum und Infundibulum zur Bildung des Chiasma opticum zusammen. Aus letzterem, welches weit hinter dem Sulcus chiasmatis der oberen Keilbeinfläche seine Lage hat, gehen die auseinanderweichenden Nervi optici hervor.

c) Lamina terminalis.

Sie ist ein dünner, morphologisch wichtiger, median gelagerter Hirnteil, welcher von der vorderen Fläche des Chiasma opticum vor der Commissura cerebri anterior und vor den Columnae fornicis aufsteigt, um in das Endhirn und in die Deckplatte des Ventriculus tertius sich fortzusetzen."

Die Tumoren dieses Gebietes können entweder 1) im Hirngewebe selbst lokalisiert sein, d. h. im Gebiet des Tuber cinereum oder des Infundibulum; oder 2) aus den Hirnhäuten, dem Knochengewebe oder den Gefässen der Umgebung ihren Ursprung nehmen; in diesem letzteren Falle verursachen sie eine Kompression dieses Hirngebietes; und 3) in der Hypophyse selbst gelegen sein. Man muss daher nach ihrer hauptsächlichen Lokalisation drei Arten von Tumoren unterscheiden: die Tumoren des Bodens des III. Ventrikels im eigentlichen Sinne, die suprasellaren Tumoren und die Tumoren der Hypophyse. Nach diesem Kriterium sind auch die im folgenden mitzuteilenden Fälle eingeteilt.

Die ersten zwei Kategorien von Tumoren dieses Gebietes werden von der Mehrzahl der Untersucher, die solche Tumoren beschrieben haben, leider nicht unterschieden. Die Autoren verstehen unter „Tumoren des Bodens des III. Ventrikels" die Geschwülste beider Kategorien, trotzdem die Unterscheidung der beiden Kategorien nicht nur bei der Sektion, sondern auch bei der klinischen Untersuchung durchaus möglich ist: in vielen Fällen, besonders wenn der Tumor noch keine bedeutende Grösse erreicht hat, ist der Symptomenkomplex verschieden, wie das aus den mitzuteilenden Fällen sich klar ergeben wird.

1. Tumoren des Hypothalamus.

(Tumoren des Infundibulum und des Tuber cinereum.)

Die Tumoren des Hypothalamus oder des Bodens des III. Ventrikels bieten nicht nur klinisch, sondern auch in physiologischer Hinsicht ein grosses Interesse dar, da die Frage nach der Abhängigkeit der Dystrophia adiposo-genitalis von einer Hypophysenschädigung noch längst nicht als entschieden betrachtet werden kann. Keine der beiden hierüber bestehenden Anschauungen kann als endgültig bestätigt, keine als endgültig abgelehnt gelten.

Erdheim[1]) stellte die Hypothese auf, dass die Adipositas, die sich gleichzeitig mit der Hypophysenschädigung entwickle, nicht auf Rechnung dieser Schädigung gesetzt werden dürfe, sondern dass sie viel wahrscheinlicher von der Kompression eines zunächst noch unbekannten Hirngebietes durch den Tumor abhänge, und zwar könnte es sich um eine Reizung oder um eine Zerstörung dieses Gebietes handeln. Strada[2]) beschrieb eine Geschwulst des III. Ventrikels und des Infundibulum, die eine starke Adipositas und eine Haarentwicklung am ganzen Körper bedingt hatte. Vigouraux und Delmas[3]) beobachteten einen Tumor des Infundibulum von der Grösse einer Nuss, wobei aber die Hypophyse sich mikroskopisch als vollkommen normal erwies; der Patient zeigte die Symptome eines Infantilismus. Pintos und Marion[4]) schildern einen Fall, in dem eine Revolverkugel ins Infundibulum gedrungen war und Fettleibigkeit und Polyurie verursacht hatte. Leréboullet, Mouzon und Catola[5]) fanden bei ihrem Fall von Adipositas einen Tumor des III. Ventrickels, ohne Hypophysenveränderungen. In 10 Fällen, die ich beschrieben habe[6]), fand ich Tumoren des Gebietes der Sella turcica, wobei die Hypophyse intakt war und Symptome einer Dystrophia adiposo-genitalis beobachtet wurden.

Bremer und Balley[7]) zerstörten bei Tieren die graue Substanz des Bodens des III. Ventrikels und gelangten zur Überzeugung, dass auch eine geringfügige Verletzung dieses Gebietes eine Polyurie, ferner eine Kachexie mit Atrophie der Sexualorgane,

---

1) Sitz.-Ber. d. K. Akademie d. Wiss., Wien, Vol. 113, F. X, 1904.
2) Virchows Archiv, Bd. 203, 1911.
3) Nouv. Iconogr. de la Salpetr. 1907, Nr. 1.
4) Ibid. 1917, Nr. 4.
5) Rev. Neurolog. 1921, p. 154.
6) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., Bd. 87, 1923.
7) Arch. of intern. Med. New-York, 1921—1922.

ähnlich wie bei der hypophysipriven Kachexie hervorruft; auch beobachteten sie in zwei Fällen sogar eine Dystrophia adiposo-genitalis. Auch die experimentellen Untersuchungen von Roussy und Camus[1]) weisen auf die Abhängigkeit der Symptome, die früher auf Rechnung einer Hypophysenschädigung gesetzt wurden, von einer Verletzung des Hirngewebes am Boden des III. Ventrikels hin.

Wir sehen also, dass eine ganze Reihe von klinischen und experimentellen Erfahrungen die Hauptrolle in diesen Fällen, wie es scheint, nicht der Hypophyse, sondern der Hirnsubstanz selber zuweist.

Das klinische Symptomenbild der Tumoren dieses Gebietes ist noch bei weitem nicht genügend vollständig und die Diagnose dieser Tumoren ist daher mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Weisenburg[2]) konnte aus der Literatur 27 Fälle von Tumoren des III. Ventrikels zusammenstellen, zu denen er noch drei Fälle eigener Beobachtung hinzufügte. Aber nur in drei von diesen Fällen handelte es sich um Tumoren des Bodens des III. Ventrikels. Er kommt zur Überzeugung, dass als Hauptsymptom der Hydrocephalus internus zu betrachten sei, während die übrigen Symptome von einer Kompression der benachbarten Hirnteile abhängen. Es werden bei einer derartigen Lokalisation des Tumors Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapillen, Somnolenz und cerebelläre Ataxie beobachtet. Allein ein solcher Symptomenkomplex findet sich auch bei Kleinhirntumoren, und in der Mehrzahl der Fälle ist eine Differentialdiagnose unmöglich. Die dabei vorkommende Somnolenz betrachtet Purves Stevart als das Resultat einer Kompression des Bodens des III. Ventrikels, John Turner als eine Folge des Hirnödems, während Weisenburg sie auf Rechnung der Anpressung der Hirnrinde an das Schädeldach, infolge des Hydrocephalus internus setzt.

Oppenheim[3]) vermerkt hauptsächlich Schlafsucht und psychische Störungen; allerdings konnten in einem seiner Fälle, einem Cholesteatom dieses Gebietes, im Laufe einer langen Periode keinerlei psychische Symptome festgestellt werden und erst kurz vor dem Tode trat Somnolenz und Benommenheit auf. Von anderen Symptomen nennt Oppenheim noch Polyurie, Durst, Ophthalmo-

---

[1]) Revue Neurolog. 1922 (III. Réunion Neurologique).

[2]) Medico-Surgic College. Contribut. from the Dep. of Neurology for the Years 1908, 1909, 1910, Philadelphia.

[3]) Lehrbuch der Nervenkrankheiten, Berlin 1908, Bd. II, S. 1038.

plegie u. a. Symptome, die von einer Kompression der benachbarten Hirngebiete abhängen.

Agostini[1]) hat einen Fall von Tumor des Infundibulum beschrieben, in dem folgende Symptome zur Beobachtung gelangten: Charakterveränderung, Reizbarkeit, Gewalttätigkeit, Somnolenz, Diplopie und vorübergehend Ptosis. Alle diese Symptome hielten jedoch nicht lange an und verschwanden bald; dann aber trat aufs neue Somnolenz auf, eine Apathie, die dann einer Euphorie Platz machte, Fettleibigkeit, Abnahme des Sehvermögens, aber ohne Stauungspapillen, Polyurie. Der Tod trat plözlich ein. Die Sektion ergab eine zystenartige Geschwulst von der Grösse einer Mandarine, die das Infundibulum, den ganzen III. Ventrikel und die Regio hypothalamica einnahm und das Tegmentum und Tectum des Mesencephalon infiltrierte. Nach den beobachteten Symptomen hätte man auf eine Encephalitis epidemica schliessen können. Der Verfasser kommt zur Überzeugung, dass eine Adipositas, eine Dystrophia adiposo-genitalis, Polyurie, Glykosurie und Infantilismus sowohl bei einer Affektion der Hypophyse als auch bei einer Schädigung des Infundibulum vorkommen können, dagegen die Akromegalie, Riesenwuchs und Kachexie bei einer Affektion allein der Hypophyse. Agostini tritt somit für die neuroglanduläre Theorie ein und nimmt an, dass die Tätigkeit der Hypophyse durch Ganglien des Infundibulum reguliert werde, eine Anschauung, die von mir in meiner Arbeit über die suprasellaren Tumoren[2]) ausgesprochen wurde. Agostini führt eine reiche Literatur über die Tumoren dieses Gebietes an.

Souques, Barruk und Bertrand[3]) beobachteten bei einem Tumor des Infundibulum als Hauptsymptom Somnolenz. Leréboullet und Boulanger-Pilet[4]) verzeichnen in ihrem Fall Somnolenz und Fettleibigkeit. Symonds und Eckhoff[5]) nennen als charakteristisches Symptom der über der Hypophyse gelagerten Tumoren eine Dystrophia adiposo-genitalis. Picconelli[6]) beschreibt bei einer Dermoidzyste des Infundibulum, die auch die Hypophyse komprimierte, als Symptome Kopfschmerzen, Somnolenz, eine temporale Hemianopsie, Impotenz, Parese und Hypertonie der Extremitäten und psychische Erschei-

---

1) Ann. del Manicomo prov. di Perrugia, 1923, H. 1—4.
2) Revue Neurologique, 1926, I.
3) Revue Neurologique, 1926, I.
4) Bull. de la Soc. de Pédiatrie de Paris, 1925, Nr. 3/4.
5) Guy's Hosp. Reports, 1924, Nr. 1.
6) Riv. oto-neuro-oftalm., 1926, Nr. 2.

nungen. Weber, Parkes und Daser[1]) beobachteten bei einem Osteo-Lipom der Infundibulargegend keinerlei charakteristische klinische Symptome. R. Ley[2]) fand bei einem Tumor des Infundibulum und des Tuber cinereum eine Parese der Extremitäten, Gehstörungen, Sprachstörungen, eine Verarmung der Psyche, Dystrophia adiposo-genitalis und Somnolenz, aber keine Stauungspapillen. Auf Grund des von ihm beobachteten Falles stellt Marchand[3]) als Symptomkomplex dieses Gebietes Somnolenz und Dystrophia adiposo-genitalis auf. Lhermitte[4]) lenkte als erster die Aufmerksamkeit auf die Affektion des Infundibulum und des Tuber cinereum bei Diabetes insipidus. Camus, Roussy und Legrand[5]) führen einen Fall von Hirnabszess dieser Gegend an, mit encephalitischen Erscheinungen (epileptiforme Anfälle, intermittierende Lähmungen) und Polyurie und Glykosurie; die histologische Untersuchung ergab starke Veränderungen in den Kernen des Tuber cinereum. Jumentier und Chausseblanche[6]) halten auf Grund ihres Falles eine anfallsweise Entwicklung für charakteristisch für die Tumoren des Hypothalamus; in den Zwsichenpausen zwischen den Anfällen können die Krankheitssymptome bisweilen gänzlich verschwinden.

Die klinischen Beobachtungen weisen somit in Fällen von Tumoren des Hypothalamus auf folgende Hauptsymptome hin: eine stark ausgeprägte Somnolenz, psychische Benommenheit, Dystrophia adiposo-genitalis und zum Teil Polyurie. Die übrigen Symptome, wie Ophthalmoplegie, temporale Hemianopsie, Hypertonie u. a., müssen zu den bei weitem nicht beständigen Symptomen gerechnet werden; sie werden augenscheinlich nur bei sehr grossen Tumoren beobachtet, wenn diese auch die benachbarten Gebiete der Hirnbasis komprimieren, und erscheinen erst zum Ende des Krankheitsprozesses, wenn der Tumor eine solche Grösse erreicht hat, dass er sich aus der Hirnsubstanz an der Basis hervorstülpt.

Eigene Beobachtungen.

Ich hatte Gelegenheit vier Fälle von Tumoren des Hypothalamus zu beobachten; sie bieten alle drei sowohl in diagnostischer Hinsicht, wie auch in ihrem klinischen Verlauf ein Interesse dar.

[1]) Transact. of the Pathol. Soc. of London, 58, Nr. 2.
[2]) Revue Neurolog., 1922, p. 377.
[3]) Bull. d. l. Soc. d. Méd. et Biol. de Montpellier, 1924.
[4]) C. R. de la Soc. de Biol., 1922, 18, III.
[5]) Ibidem, 1922, I, IV.
[6]) Presse médicale, 1924, S. 225.

Fall I. Die Patientin L. Z., 20 J. alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik in Petersburg ein, mit Beschwerden über Kopfschmerzen, Erbrechen, Abnahme des Sehvermögens, Schlafsucht und unsicheren Gang.

Pat. hat vor der gegenwärtigen Erkrankung vor 4 Jahren Abdominaltyphus gehabt. Vor einem Jahr begann sie an Kopfschmerzen zu leiden, die in der ersten Zeit zwei- bis dreimal wöchentlich auftraten und nicht den ganzen Tag währten, dann aber einen ständigen Charakter annahmen, wobei zuweilen auch Erbrechen vorkam. Vor einem Jahr bemerkte Pat., dass sie beim Gehen zuweilen wie eine Trunkene schwankte, und gleichzeitig fiel ihr auch eine Abnahme ihres Sehvermögens auf. Die Menses hörten auf. Als sie sich an den Arzt wandte, versuchte dieser alle Erscheinungen auf Blutarmut zurückzuführen und leitete eine Arsenkur ein. Jedoch wurden alle Erscheinungen noch schlimmer; der Augenarzt stellte jetzt bei ihr Stauungspapillen fest und riet ihr, sich nach Petersburg in die Klinik zu wenden, was Pat. auch tat.

Die Eltern der Pat. sind gesund, ebenso ihre Geschwister.

Status praesens: Pat. ist unter Mittelgrösse, Körperbau regelmässig, die äusseren Hautdecken blassgelblich. Beiderseitiger Exophthalmus. Beim Gehen schwankt die Pat. und weicht mehr nach rechts ab; der Gang wird bei Augenschluss nicht unsicherer. Keine Schwäche in den Armen und Beinen. Die Sehnenreflexe sind leicht erhöht. Mimische Bewegungen regulär. Die Zunge zittert beim Hervorstrecken und weicht etwas nach rechts ab. Auf den unteren und oberen Extremitäten Koordinationsstörungen, rechts mehr als links. Adiadochokinesis unbedeutenden Grades. Barany'sches Symptom positiv. Keine Veränderungen der Sensibilität. Die Sella turcica zeigt im Röntgenbilde keine Veränderungen.

Unbedeutender Nystagmus, rechts ausgesprochener. Der linke M. rectus externus geschwächt (Parese des linken Abducens). In beiden Augen stark ausgesprochene Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie. Visus beiderseits $^1/_{20}$. Hemianopsia temporalis, aber schwach ausgeprägt, da das ganze Gesichtsfeld eingeengt ist.

Eine Liquoruntersuchung fand nicht statt. Somnolenter Zustand im Laufe des ganzen Tages; Pat. schläft bisweilen den ganzen Tag. Psyche: starke Apathie und Gleichgültigkeit gegenüber der Umgebung.

Bei Aufnahme der Anamnese erzählt Pat., dass sie im Laufe der letzten drei Monate stark zugenommen habe, besonders hätten sich die Brüste, wohl um das Doppelte vergrössert. Tatsächlich sind die Brüste sehr gross, eine starke Fettablagerung findet man auch am Abdomen und den Oberschenkeln (Dystrophia adiposo-genitalis). Schon seit 4 Monaten uriniert Pat. sehr häufig, im Mittel ergibt sich eine tägliche Harnmenge von etwa 1½ Litern. Sie trinkt auch viel.

Die Daten der Anamnese und der klinischen Untersuchung schienen auf einen Kleinhirntumor hinzuweisen, doch sprach dagegen, dass kein charakteristischer Nystagmus vorhanden war und dass subjektive Klagen über das Gehör fehlten (keine Geräusche in den Ohren); ebenso sprach auch das Vorhandensein einer bedeutenden Fettleibigkeit gegen die Annahme eines Kleinhirntumors. Andrerseits hatte die Röntgenaufnahme eine normale Sella turcica

ergeben. Es erwies sich daher als sehr schwierig, den Tumor richtig zu lokalisieren, im Hinblick worauf beschlossen wurde, eine Trepanation im rechten Occipitalgebiet vorzunehmen und den rechten Kleinhirnlappen zu untersuchen. Wenn hier auch kein Tumor gefunden werden sollte, so konnte die Operation doch von Nutzen sein, indem sie den intrakraniellen Druck herabsetzte.

In Chloroformnarkose wurde eine Trepanation in rechten Occipitalgebiet ausgeführt. Pat. vertrug die Chloroformnarkose sehr schlecht, zweimal musste künstliche Atmung eingeleitet werden. Nach Entfernung des Knochens wurde die stark gespannte Dura sichtbar, nach deren Eröffnung die Kleinhirnhemisphäre sich vorwölbte. Als das Kleinhirn nach innen und oben zurückgedrängt wurde, floss eine beträchtliche Menge Cerebrospinalflüssigkeit ab. Die Untersuchung der Umgebung des Kleinhirns und eine Kleinhirnpunktion ergaben nichts Positives. Die Wunde wurde vernäht, wobei der Knochen entfernt wurde.

Heilung per primam, jedoch ist die Operationsstelle stark gespannt. Eine Woche nach der Operation wurde eine Punktion gemacht und etwa 60 ccm einer gelbgefärbten Flüssigkeit abgelassen. Das subjektive Befinden der Pat. wurde hierauf besser.

Am dritten Tage nach der Punktion trat wiederum starke Somnolenz und eine Temperaturerhöhung auf 37,8 ein. Nach erneuter Punktion fiel die Temperatur. Erneute Besserung des subjektiven Befindens, doch sind die ataktischen Erscheinungen in den Extremitäten unverändert.

Drei Wochen nach der Operation in der Nacht Atemstillstand, Extremitätenkrämpfe und Exitus unter Erscheinungen einer Atemlähmung.

Es wurde nur eine Hirnsektion ausgeführt: Die Hirnwindungen sind abgeflacht. Die rechte Kleinhirnhemisphäre hat sich vorgewölbt und der Pons Varoli und die Medulla oblongata liegen ein wenig schräg. An der Stelle des Tuber cinereum eine kleine harte Vorwölbung, die auch auf die Corpora mamillaria übergreift, die ganz abgeflacht sind. Das Chiasma nn. opticorum ist abgeflacht. Beim queren Durchschnitt des Gehirns findet man in der Wand des III. Ventrikels eine Neubildung von der Grösse einer Kirsche, die bis zur vorderen Kommissur reicht. Beim Durchschnitt im Gebiet der Corpora mamillaria erreicht die Geschwulst bereits die Grösse einer Walnuss. Die Geschwulst reicht nach hinten nicht bis zu den Pedunculi (Abb. 82). Auf dem Sagittalschnitt zeigte sich, dass die Geschwulst den ganzen Boden des III. Ventrikels einnimmt und nach vorne bis zur Commissura anterior, nach hinten bis zum Pons Varoli reicht; die gesamte Substanz des Bodens des III. Ventrikels ist zerstört. Nach innen zu wölbte sich der Tumor in den III. Ventrikel hinein, doch war seine Oberfläche von einer dünnen Lage erhaltener Substanz des Bodens des III. Ventrikels bedeckt (wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, war sogar das den Ventrikel auskleidende Ependym erhalten). Mit seiner unteren Fläche lag der Tumor direkt der weichen Hirnhaut auf. Das Infundibulum war komprimiert und nach unten gedrängt. Die Seitenventrikel sind stark erweitert, ebenso auch der IV. Ventrikel. Auf dem Schnitt durch den Pons und die Medulla oblongata konnten keine makroskopischen Veränderungen nachgewiesen werden. Der Tumor erwies sich als Cholesteatom.

Die Sektion deckte also einen Tumor des Bodens des III. Ventrikels auf, den bei Lebzeiten der Pat. zu diagnostizieren nicht gelungen war. Solche Symptome wie Dystrophia adiposo-genitalis, Somnolenz, Ataxie und Polyurie können also auf Rechnung des Tumors dieses Gebietes gesetzt werden. Der Tumor hatte das Chiasma nn. opticorum komprimiert und man beobachtete daher eine Hemianopsia temporalis, die allerdings bei der Untersuchung nicht so deutlich hervortrat, da das Gesichtsfeld auch in den anderen Richtungen eingeengt war. Dieser Umstand sprach für eine ausgedehntere Kompression des Chiasma nn. opticorum, und auch die rasch eingetretene Atrophie der Sehnerven wies darauf hin.

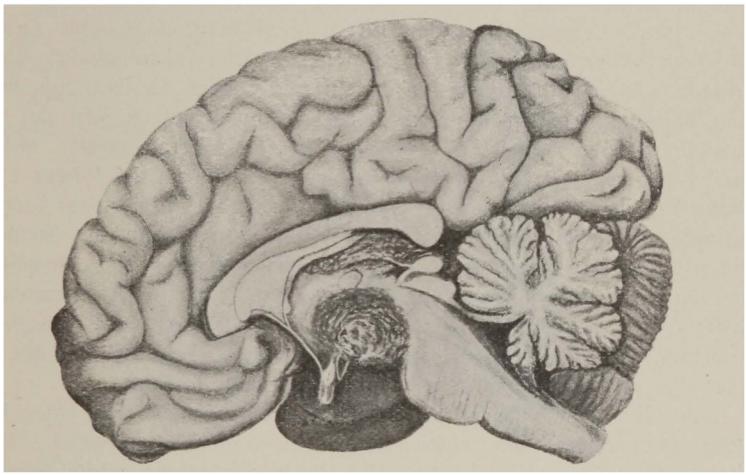


Abb. 82. Der Tumor liegt im hintern Teil des Infundibulum und und nimmt einen Teil des Hypothalamus ein. Halbschematische Zeichnung. Fall I.

Es muss hervorgehoben werden, dass die ersten Symptome in diesem Fall mehr allgemeiner Natur waren (Kopfschmerzen), dann trat der ataktische Gang auf, das Aufhören der Menses und die allgemeine Abnahme des Sehvermögens. Die Augenspezialisten stellten Stauungspapillen fest, fanden dagegen bis zur Einlieferung in die Klinik keine Hemianopsie; dieses Symptom stellte sich also verhältnismässig spät ein, was auch für einen Tumor in der Hirnsubstanz selber spricht.

Fall II[1]). Der Patient, ein Bauernjunge von 14 J., trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat am 25. Februar 1922 ein, mit Klagen über Kopfschmerzen und eine fortschreitende Abnahme der Sehkraft.

Pat. ist früher immer gesund gewesen und hat keine schweren Krankheiten durchgemacht. Im November 1921 begannen die Kopfschmerzen, die seitdem fast ohne Unterbrechung andauern; die Schmerzen lokalisierten

[1]) Beschrieben in Fol. Neur. Eston. Bd. 1, 1923.

sich besonders in den beiden Schläfengegenden. Anfang Januar 1922 bemerkte Pat., dass sein Sehvermögen abnahm, und gleichzeitig trat zum ersten Mal Erbrechen auf. Ende Januar konnte er Bücher nicht mehr lesen. Etwa zur selben Zeit verspürte Pat. eine Schwäche in den Beinen, die gewissermassen in den Knieen einknickten. Seine Angehörigen wurden auf seinen apathischen Zustand aufmerksam: er interessierte sich wenig für seine Umgebung, war häufig schläfrig und schlief bisweilen im Sitzen ein. Nach den Aussagen des Vaters nahm er in dieser Zeit zu, obgleich die Haut merkwürdig schlaff und blass war. — Die Eltern und Geschwister des Pat. sind gesund.

Status praesens: Körperbau regelmässig, Wuchs höher als dem Alter des Pat. entspricht. Die Hautdecken sind von blassgelber Farbe. Eine Fettleibigkeit ist besonders an Brust und Abdomen deutlich ausgeprägt.

Seine Gesichtszüge sind für sein Alter grob, seine Nase von abnormer Grösse. Beim Vergleich mit den Eltern sieht man, dass seine Gesichtszüge einen, wenn auch nicht scharf ausgeprägten akromegalen Charakter tragen. Die Schädelmasse gehen ein wenig über das Normale hinaus; in den übrigen Organen konnten keinerlei Abweichungen von der Norm festgestellt werden. Das Sehvermögen ist stark herabgesetzt; mit dem rechten Auge kann Pat. in einer Entfernung von 50 cm die Finger zählen; die linke Pupille ist weiter als die rechte; die rechte reagiert auf Licht und Akkomodation, in der linken sind keine Reaktionen vorhanden. Strabismus divergens. Schwach ausgeprägter Nystagmus. Neuritis und Atrophie des Sehnerven beiderseits nach Stauungspapillen. Leichte Asymmetrie des Gesichts. Die rechte Nasolabialfalte leicht verstrichen. Im rechten Arm eine leichte Ataxie. Patellar- und Achillessehnenreflexe erhöht, die Hautreflexe ohne Besonderheiten, keine pathologischen Reflexe.

Liquoruntersuchung: Druck erhöht; es werden 5 ccm eines klaren Liquors entnommen, der einen hohen Eiweissgehalt aufweist. Nonne-Apelt negativ. Keine Pleozytose. Die Röntgenaufnahme zeigte keine Veränderung der Sella turcica.

Auf Grund dieser Daten konnte man einen Hirntumor vermuten, aber sein Sitz liess sich nicht genau feststellen. Es wurde eine dekompressive Trepanation in der Occipitalgegend vorgenommen, wobei die Dura und die Cysterna lateralis eröffnet wurden; die letztere war erweitert und aus ihr floss eine beträchtliche Menge Flüssigkeit ab, worauf das Kleinhirn, welches sich vorgewölbt hatte, wieder zurücksank.

Nach diesem Eingriff schwanden die Kopfschmerzen, das Sehvermögen besserte sich soweit, dass Pat. allein zu gehen imstande war. Die Augenuntersuchung ergab eine Besserung der Stauungserscheinungen.

Am 31. März verliess Pat. in auffallend gebessertem Zustande die Klinik. Allein bereits am 3. Dez. desselben Jahres kehrte er in die Klinik zurück, in einem sehr schweren Zustande, mit stark ausgesprochener Somnolenz und Apathie. An der Operationsstelle ein starker Prolaps; nachdem mittels einer Punktion 100 ccm Flüssigkeit entfernt waren, fühlte Pat.

sich besser. Am nächsten Tage aber wiederum heftige Kopfschmerzen und Erbrechen; nach Entfernung von 80 ccm Flüssigkeit erneute vorübergehende Besserung. Die Kräfte des Pat. nahmen rasch ab, das Erbrechen wiederholte sich immer häufiger, die Somnolenz nahm ständig zu, und am 27. Dez. verlor Pat. das Bewusstsein. Sein Zustand wurde hoffnungslos und am 29. Dez. starb er, ohne das Bewusstsein wiedererlangt zu haben.

Hirnsektion: Die Knochen des Schädeldaches sind verdünnt; Sella turcica von normalen Ausmassen; Hypophyse ebenfalls unverändert. Die Hirnwindungen sind abgeflacht, die Hirnventrikel ein wenig erweitert. Ein Tumor liegt im Innern des Gehirns, im Gebiet des III. Ventrikels und des Infundibulum geht er in die Tiefe, zwischen den beiden Thalami optici, und reicht mit seinem hinteren Ende bis in die Gegend zwischen den beiden Pedunculi cerebri, mit seinem vorderen Ende bis zur Basis der Frontalwindungen, wo er die Substantia perforata anterior komprimiert. Über dem Tumor liegt in der Höhle des III. Ventrikels eine cystenartige Bildung von der Grösse einer Pflaume, mit einer gallertigen Masse gefüllt; sie reicht bis zum Corpus callosum. Der kompakte Teil der Tumors besitzt den Umfang einer grossen Pflaume, mit von vorne nach hinten sich verjüngender Gestalt, an den Seiten zusammengedrückt (Abb. 83). Auf der

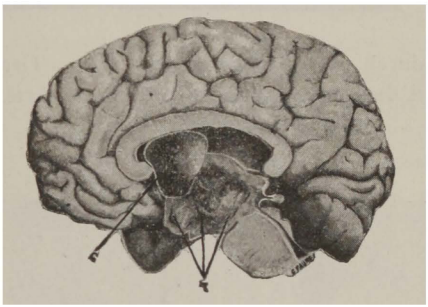


Abb. 83. Lage des Tumors in Fall II. T — Tumor, C — Cyste.

rechten Seite dringt der Tumor tiefer in den Thalamus opticus ein, als auf der linken Seite, und infiltriert den basalen Teil der Columna fornicis. Der IV. Ventrikel ist vollkommen intakt. Am oberen Teil des Tumors hat sich nur eine dünne Ependymlage erhalten, unter dem Tumor erkennt man eine Schicht von grauer Substanz, die sich erhalten hat, aber stark komprimiert ist (Abb. 84 und 85). Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich der Tumor als Gliosarkom.

Wir haben es hier mit einer Geschwulst des Bodens des III. Ventrikels zu tun. Sie hatte sich im Laufe einiger Monate entwickelt und ergab alle Symptome eines Hirntumors und ausserdem einige akromegale Symptome, die aber nur schwach angedeutet waren; das letztere lässt sich dadurch erklären, dass der Tumor sich rasch entwickelt hatte und nicht die Zeit gehabt hatte, eine stärker ausgesprochene Veränderung im Organismus zu bewirken. Trotzdem beobachtete man eine abnorme Fettleibigkeit im Gebiet der

Abb. 84. Schnitt durch die Tumorgegend. a — Grenzen des Tumors; b — zerfallener Teil des Tumors; c — veränderte Arterien im angrenzenden Hirngewebe. Fall II.

Abb. 85. Veränderungen des Hirngewebes im Hypothalamus. Fall II.

Brust und des Abdomens, die auf Rechnung des Tumorsitzes im Gebiet des Infundibulum gesetzt werden kann. Was die Somnolenz anbetrifft, die bei diesem Pat. so scharf ausgeprägt war, so muss sie mit der Affektion der Regio hypothalamica in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden.

Fall III[1]). Im Juni 1922 trat in die Nervenklinik ein Patient ein, 34 J. alt, der vor zwei Monaten eine linkseitige Hemiplegie durchgemacht hatte, die im Laufe von zwei Wochen vollkommen zurückging. Dann verlor Pat. plötzlich die Fähigkeit zu sprechen, was sich zweimal in einer Woche wiederholte und jedesmal ein bis zwei Tage dauerte. Pat. verstand alles, was man ihm sagte, konnte aber nicht antworten. Diese Anfälle von Sprachstörung veranlassten Pat., die Klinik aufzusuchen.

Pat. war von hohem Wuchs und nicht deutlich ausgesprochenem akromegalischen Körperbau, mit abnorm langen Extremitäten und groben Gesichtszügen. Folgende neurologische Symptome lagen vor: Parese des rechten Hypoglossus, Erhöhung aller Sehnenreflexe an den unteren Extremitäten, Babinski links, Fussklonus beiderseits und leichter Intentionstremor in beiden Händen. Von seiten der Augen fand man einen Nystagmus nach links und eine Verengerung des Gesichtsfeldes in seinen temporalen Hälften. Pat. lag etwa einen Monat in der Klinik, alle Erscheinungen verschwanden während dieser Zeit vollständig und er fühlte sich vollkommen gesund, als er die Klinik verliess. Zu Hause hielt dieser Zustand mehrere Monate an, dann begann Pat. aber an Kopfschmerzen und an einer progressierenden Abnahme des Sehvermögens zu leiden. 1923 kam Pat. aufs neue zur Untersuchung in die Klinik: Parese des rechten Facialis und Hypoglossus, Nystagmus nach beiden Seiten, Intentionstremor in beiden Händen und Babinski links. Seine Sprache war behindert, er stolperte über die einzelnen Silben. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergab nichts Pathologisches. Der Zustand des Pat. besserte sich in der Klinik, für einige Zeit, aber nach 4 Monaten trat eine Inkoordination der Bewegungen, ein schwankender Gang, Romberg und eine Abnahme des Gedächtnisses hinzu.

Die Untersuchung des Pat. im J. 1924 zeigte, dass zu den früheren Symptomen noch eine Neuritis nn. opticorum hinzugetreten war, die von einer Abnahme der Sehkraft begleitet war; ausserdem beobachtete man noch eine temporale Hemianopsie. Die Stauungspapillen waren unscharf ausgeprägt, der äussere Rand der Papillen blass. Rechts Kleinzehenreflex (Puusepp). Die früheren Liquoruntersuchungen hatten nichts Pathologisches ergeben, jetzt aber wurde eine ausgesprochene albumino-zytologische Dissoziation festgestellt, ein Umstand, der es erlaubte, mit grösserer Gewissheit als vorher das Vorhandensein eines Tumors anzunehmen. Pat. verliess für einige Zeit die Klinik und trat zum letzten Mal im Februar 1925 wieder ein. Die Untersuchung zeigte, dass alle früheren Symptome sich

[1]) Über diesen Fall hat der I. Assistent der Dorpater Nervenklinik, Dr. med. J. Rives, in der Sitzung der Estnischen Neurol. Gesellschaft am 17. April 1926 berichtet (Sitzungsbericht, s. Folia Neuropath. Eston. VII, S. 198, 1927).

bedeutend verstärkt hatten, abgesehen davon schlief Pat. jetzt viel, orientierte sich nur mit Mühe, konnte sein Zimmer nicht finden, vergass zur Elektrisierung zu erscheinen, seine Sprache wurde noch unverständlicher. Allmählich begann er eine Schwäche in den Beinen zu verspüren, alle Sehnenreflexe wurden stark erhöht und der Babinski liess sich an beiden Füssen deutlich auslösen.

Auf Grund des schwankenden Ganges, der unkoordinierten Bewegungen und des Nystagmus, m. a. W. cerebellarer Symptome hätte man das Vorhandensein eines Kleinhirntumors annehmen können, wenn nicht die Neuritis der Sehnerven, die Parese in beiden Beinen, der Babinski auf beiden Seiten, ferner die Sprachstörung, die temporale Hemianopsie, die Unbeständigkeit der Symptome, die Somnolenz und Benommenheit gewesen wären, die für die Lokalisation des Tumors im Gebiet des Bodens des III. Ventrikels sprachen. Da die Sella turcica auf dem Röntgenbilde keine pathologischen Veränderungen aufwies, musste man annehmen, dass der Tumor im Hypothalamus seinen Sitz habe. Zugunsten einer solchen Diagnose sprachen bis zu einem gewissen Grade auch die vorhandenen, aber nicht deutlich ausgeprägten Symptome einer Akromegalie und die ständige Temperaturerhöhung. Die spastische Parese der unteren Extremitäten (d. h. ein Druck auf die Pedunculi cerebri), andererseits der starke Gedächtnisschwund (Kompression der Stirnlappen) wiesen darauf hin, dass der Tumor einen Umfang erreicht hatte, der bereits cerebrale Nachbarschaftssymptome bedingte.

Tumor hypothalami von bedeutender Grösse.

Dass der Tumor sich beim Pat. so langsam (in 2½ Jahren) entwickelt hatte, sprach mehr für einen gutartigen Charakter desselben; da ausserdem das Vorhandensein einer cystoiden Bildung nicht ausgeschlossen war, so entschloss man sich zum operativen Eingriff. Im Falle eines cystoiden Tumors konnte das Ergebnis der Operation eventuell ein sehr gutes sein, aber falls es auch nicht gelänge, den Tumor zu entfernen, konnte der Eingriff als eine dekompressive Operation zeitweilig den schweren Zustand des Pat. bessern und ihm Erleichterung schaffen.

Am 3. V. wurde eine Ventrikulographie mit Einführung von 30 ccm Luft in die Ventrikel ausgeführt, doch gab sie kein deutliches Bild.

Am 6. V. wurde in Äthernarkose eine Trepanation im rechten Stirngebiet gemacht. Der Knochen wurde bis zum Supraorbitalbogen entfernt; der Hautschnitt wurde nach dem Typus der von mir vorgeschlagenen fronto-orbitalen Operation angelegt. Der Stirnlappen wölbte sich stark in die Knochenlücke vor. Seine Windungen waren abgeflacht. Die Hirnsubstanz machte einen ödematösen Eindruck. Auf der äusseren Oberfläche des Stirnlappens bemerkte man unter der Pia eine Cyste von Kastanien-

grösse, die die Hirnwindungen auseinanderdrängte; als sie angeschnitten wurde, flossen etwa 5 ccm einer klaren Flüssigkeit ab. Es wurde eine Punktion des Vorderhorns des Ventrikels gemacht und 20 ccm Liquor abgelassen, worauf der Stirnlappen ein wenig zurücksank; er wurde nun luxiert und das Gebiet unter ihm inspiziert: es zeigte sich ein diffuser Tumor, von derberer Konsistenz, im Gebiet der Hirnbasis auf dem Chiasma nn. opticorum. Da seine Entfernung unmöglich erschien, so wurde die Operation hiermit beendet und die Wunde vernäht.

Das subjektive Befinden des Pat. nach der Operation war ein befriedigendes, obgleich er erregt war und daher alle drei Stunden eine Pantoponinjektion erhalten musste. 4 Tage nach der Operation hatte Pat. sich beruhigt; über Kopfschmerzen klagte er nicht, fühlte sich gut, aber alle Symptome waren unverändert.

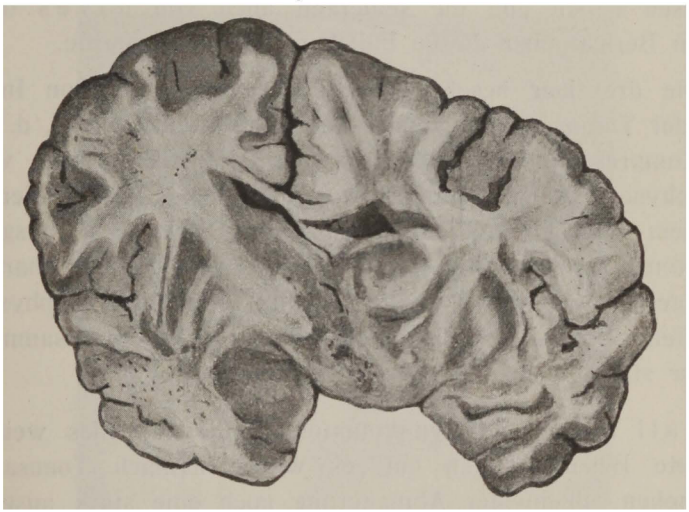


Abb. 86. Lage des Tumors in Fall III.

Am 14. V. wurden die Nähte entfernt. Heilung per primam. An der Operationsstelle ein Prolaps. Keine Kopfschmerzen. Zu den früheren Symptomen war noch eine Affektion des Okulomotorius und ein Spasmus des M. masseter beiderseits hinzugekommen.

37 Tage nach der Operation starb Pat. unter Erscheinungen von Herzschwäche.

Die Hirnsektion ergab folgendes: das ganze Gebiet des Bodens des III. Ventrikels und der Fossa interpeduncularis ist von derber Konsistenz, die man bis in den rechten Temporallappen verfolgen kann. Im Schnitt zeigt es sich, dass der ganze Boden des III. Ventrikels von einem Tumor eingenommen ist, der sich auf der rechten Seite in eine gelbe gelatinöse Masse verwandelt hat, mit kleinen Haemorrhagien in der Umgebung (Abb. 86). Der III. Ventrikel selbst ist komprimiert und in Form eines Spaltes nach oben gedrängt. Der Tumor hat einen infiltrierenden Charakter und nimmt auch die medio-ventralen Teile des Thalamus ein.

Mikroskopisch erwies sich der Tumor als ein Gliom.

In diesem Falle gelang es bei Lebzeiten des Pat. die Diagnose auf Tumor hypothalami zu stellen und einen operativen Eingriff zu versuchen. Leider erwies sich der Tumor von diffusem Charakter (Gliom), was natürlich die Möglichkeit seiner Entfernung aus einem so wenig zugänglichen Hirngebiet, wie der Hypothalamus, ausschloss. Die Sektion bestätigte die Annahme, dass der Tumor sehr gross sein müsse, und auch den bei der Operation erhobenen diffusen Charakter des Tumors; das komplizierte klinische Bild dieses Falles findet dadurch seine Erklärung. Wir beobachteten hier jene Unbeständigkeit der Symptome, besonders zu Beginn der Erkrankung, auf die Jumentier und Chausseblanche (l. c.) hingewiesen haben und die seinerzeit auch von Rives (l. c.) in seinem Bericht über diesen Fall hervorgehoben wurde.

Die drei hier beschriebenen Fälle sind darin von Interesse, dass der Tumor sich im Innern des Gehirns entwickelte, d. h. dass die Kompression des Bodens des III. Ventrikels nicht von der Hypophyse herrührte, sondern von der Höhle des III. Ventrikels; trotzdem beobachtete man, wenn auch nicht sehr ausgeprägte Symptome, die für eine Affektion der Hypophyse als charakteristisch gelten. In unseren Fällen konnte aber die Hypophyse nicht betroffen sein, da der Tumor in keinem direkten Zusammenhang mit ihr stand.

Fall IV [1]). Die Symptomatologie dieses Falles weist interessante Besonderheiten auf, es wurde nämlich Tonusabnahme und neben allgemeiner Abmagerung noch eine stark ausgeprägte Amyotrophie beobachtet.

Patientin, eine 26-jährige Bäuerin, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat am 2. IX. 1925 ein. Sie klagte über starke Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwäche in den Füssen, Schwindel und Fehlen der Menstruation. Zwei Wochen vorher hatte sie an Nackenschmerzen, Schwindel und Versagen des Ganges gelitten, sodass sie gezwungen war, sich hinzulegen. Im Verlaufe einiger Tage hatten die Kopfschmerzen bedeutend zugenommen, es trat Erbrechen und starke Schwäche in den Beinen auf. Das Heben des Kopfes wurde unmöglich, da bei jedem Versuch erneuter Schwindel auftrat. Späterhin hatten alle Symptome noch mehr zugenommen, und es wurden Temperaturerhöhungen beobachtet. Die Kranke magerte sehr schnell ab und sah sich schliesslich genötigt, die Klinik aufzusuchen. Die Angehörigen gaben an, dass sie noch vor einem Monat recht beleibt gewesen war und dann auf einmal rasch abmagerte. Bis dahin hatte sich Patientin wohl gefühlt. Die Menstruation begann im 15. Lebens-

[1]) Über den Fall wurde von mir in der Sitzung der Estnischen Neurol. Gesellschaft am 25. Okt. 1925 berichtet.

jahre. Patientin war vorher nie krank gewesen. Weder die Eltern, noch die weitere Verwandtschaft hatten an Nervenkrankheiten gelitten.

Status praesens: Pat. ist von mittlerer Körpergrösse, schlecht genährt, sehr abgemagert, erscheint jünger, als sie ist. Zustand somnolent. Ungeachtet angestrengter körperlicher Arbeit (Pat. war Landarbeiterin) ist die Muskulatur sehr schlecht entwickelt, die Muskeln sind weich und schlaff, ihr Tonus ist bedeutend herabgesetzt. Deutliches Zittern der ausgestreckten Hände. In der Nackengegend heftige Schmerzen und Widerstand gegen passive Bewegungen, der aber während der Bewegung selbst abnimmt. Rechts leichte Parese des Facialis (untere Äste) und Abducens. Opticuspapillen blass; Pupillen beiderseits gleichgross. An den übrigen Hirnnerven kein Befund. Die herausgestreckte Zunge zittert. Muskel-

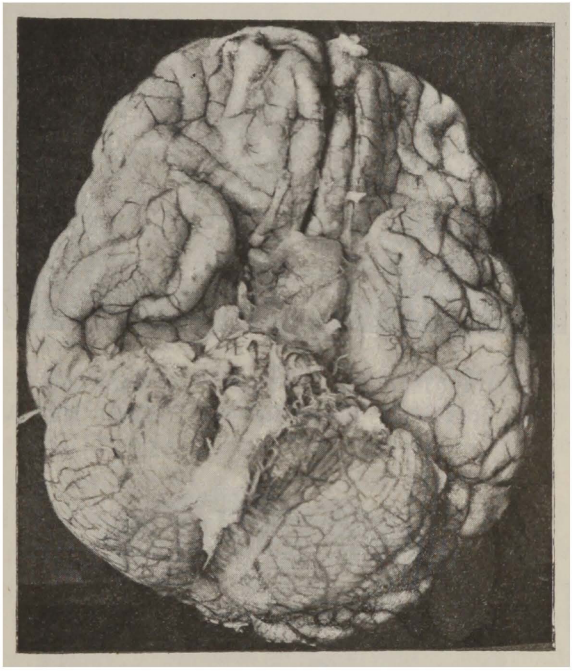


Abb. 87. Der Tumor liegt im Bodengrau des III. Ventrikels. Fall IV.

reflexe herabgesetzt, die Hautreflexe unverändert. Während der letzten Zeit in der Klinik zwei Krampfanfälle mit Bewusstseinsverlust. Keine Abweichungen in der Sensibilitätssphäre beobachtet. Innere Organe normal. WaR. negativ in Blut und Cerebrospinalflüssigkeit, sowohl bei Lumbal-, wie bei Suboccipitalpunktion. Liquor klar und farblos, sein Druck erhöht; die mikroskopische Untersuchung zeigte keine Besonderheiten; Albumin 3,5 Striche (vermehrt).

Am 28. Sept. 1925 starb die Patientin bei erhöhter Temperatur und allgemeiner Schwäche. Den erhobenen Befunden nach war der Prozess an der Hirnbasis lokalisiert, jedoch konnte seine Eigenart weder durch eine Geschwulst, noch durch die Annahme einer tuberkulösen Meningitis erklärt

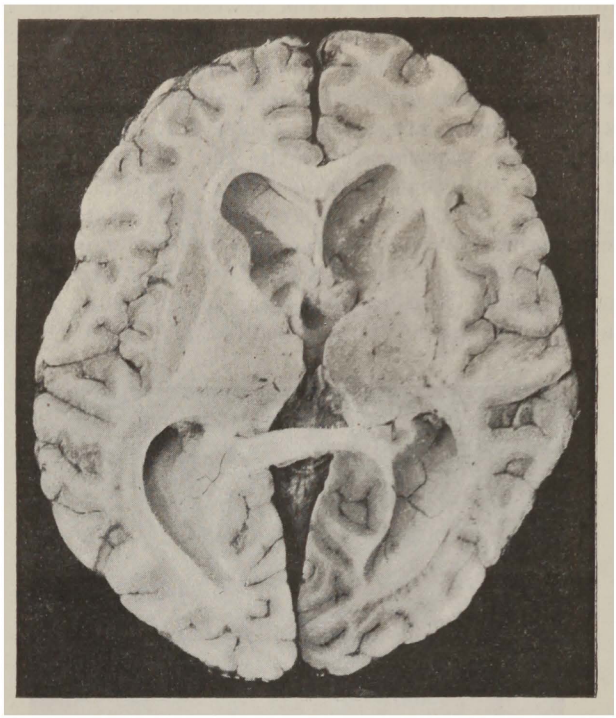


Abb. 88. Die Hirnventrikel sind erweitert; zwischen den beiden Thalami optici liegt der cystoide Teil des Tumors. Fall IV.

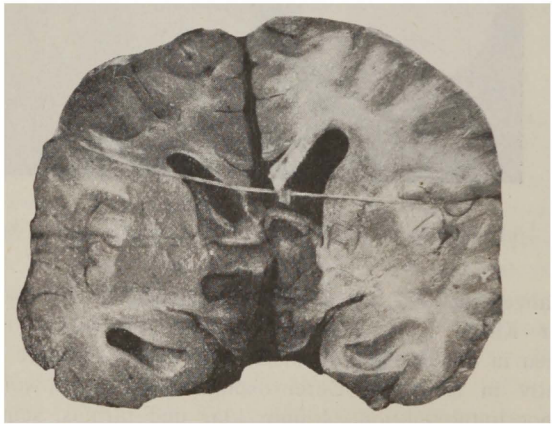


Abb. 89. Schnitt durch die Infundibulargegend. Der Tumor nimmt das Gebiet des Infundibulum ein und wölbt sich in die Höhlung des III. Ventrikels vor. Fall IV.

werden. Bei der Sektion fand sich ein Tumor in der Gegend des III. Ventrikels an der Hirnbasis. An der Hirnbasis sassen zwei zystische Gebilde mit kolloidem Inhalt. Vor dem Pons Varoli fand sich eine Geschwulst von doppelter Erbsengrösse und näher zum Chiasma eine andere von der Grösse einer kleinen Nuss, während das Chiasma selbst nach links verschoben war. Die Infundibulargegend fühlte sich derber an, als normal. Auf einem Frontalschnitt durch den hinteren Teil der Chiasmagegend zeigte sich in der linken Hälfte des Bodens des III. Ventrikels und dem medialen Teil der linken Schläfengegend und des Gyrus Hippocampi ein solider Tumor, an dessen oberem Teil ebenfalls ein zystisches Gebilde sass, welches in den III. Ventrikel hineinragte. Im vorderen lateralen Teil des rechten Schläfenlappens befand sich ebenfalls eine zystische Formation von der Grösse einer kleinen Nuss mit kolloidem Inhalt. Diese zystischen Gebilde stehen in Verbindung mit dem Tumor (Abb. 87, 88 und 89). Die Seitenventrikel erweitert. Die Höhle des III. Ventrikels obliteriert. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich der Tumor als Gliom. Die Untersuchung der Muskeln ergab eine einfache Atrophie. In den inneren Organen wurden keinerlei pathologische Veränderungen gefunden. Die Hypophyse wies ebenfalls keine Alterationen auf.

Aus der Krankengeschichte ergibt sich, dass die schweren Symptome, die die Patientin bettlägerig machten, erst zwei Wochen vor ihrem Eintritt in die Klinik aufgetreten waren, und zwar mehr oder weniger akut, mit Anzeichen, die teilweise für Meningitis sprachen, besonders z. B. die Temperaturerhöhung deutete darauf hin. Nichtsdestoweniger gab die Liquoruntersuchung keinerlei Anhaltspunkte für einen entzündlichen Vorgang. Der erhöhte Albumingehalt bei Fehlen einer Pleozytose deutete vielmehr auf eine Geschwulst hin. Übrigens war es nicht möglich, auf Grund der beobachteten Symptome eine genaue Diagnose des Charakters der Erkrankung zu stellen. Von Symptomen waren im gegebenen Falle Schwindel, unsicherer Gang, Zittern und Schwäche der Extremitäten sowie leichte Temperaturerhöhung am Anfang der Krankheit beobachtet worden; in der zweiten Krankheitsperiode, als die Patientin bettlägerig wurde, trat hochgradiger Muskelschwund und weitgehende Tonusherabsetzung auf, während die erhöhte Temperatur weiter andauerte.

Die erwähnten Symptome, wie Schwindel, unsicherer Gang, Zittern der Extremitäten, sind auch von anderen Autoren (Symonds, Ley[1]), Russel u. a.) als im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Geschwulst in dieser Gegend stehend beschrieben worden, während sich im Schrifttum keine Hinweise auf den ausgesprochenen Muskelschwund und die Tonusverminderung finden,

[1]) Rev. Neurol., 1922, Nr. 4.

die doch in unserem Falle zusammen mit der Temperaturerhöhung als dominierende Symptome imponieren.

In dieser Hinsicht erscheint dieser Fall besonders interessant, und die Aufgabe, hier für Symptome wie Hypotonus und Muskelschwund eine plausible Erklärung zu finden, ist sehr schwer. Es ist bekannt, dass der Muskeltonus durch Prozesse in den subkortikalen Ganglien oder in den extrapyramidalen Bahnen beeinflusst wird, doch waren in unserem Fall diese Teile nicht im Bereich des Tumors, daher ist es notwendig, nach einer anderen Erklärung zu suchen. Die glaubwürdigste Annahme wäre wohl die, dass im vorliegenden Falle diese Symptome von der Affektion anderer Bahnen abhängen.

Perroncito kam auf Grund seiner histologischen Unterschungen zum Schluss, dass die Muskeln auch vom sympathischen Nervensystem innerviert werden. De Boer[1]), Riessier[2]), wurden durch die Ergebnisse ihrer Untersuchungen zu der Annahme gebracht, dass der Muskeltonus nicht vom Sarkoplasma abhängig ist, wie Botazzi behauptete, sondern vom sympathischen Nervensystem, im Gegensatz zu spastischen Kontraktionen, die von den Zellen der Vorderhörner ausgehen.

Franck und Nothmann[3]) kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass die quergestreiften Muskeln Nervenfasern von den Ästen des sympathischen Nervensystems erhalten, und dass besonders der Tonus von der Aktivität des vegetativen Nervensystems abhängt. Danielopolu, Radovici und Carniol[4]) kamen bei der Beobachtung des Einflusses von Adrenalin, Calciumchlorid, Atropin und Eserin auf die Muskelkontraktion bei Kompression des Rückenmarks zum Schluss, dass die willkürlichen Muskeln eine doppelte autonome Innervation haben, und dass die parasympathischen Fasern den Tonus erhöhen, während die sympathischen ihn herabsetzen (Hemmung). Endlich berechtigen die von Radovici und Nicolesco[5]), Reys[6]), Runge[7]) und Radovici[8]) gemachten Erfahrungen über die günstige Wirkung des Atropins auf den erhöhten Muskeltonus bei Myotonie nach Encephalitis in

---

[1]) Zeitschr. f. Biol., 1915, Bd. LXV.
[2]) Arch. f. Path. u. Pharm. 1916 und Pflügers Archiv 1921, Bd. CXC.
[3]) Zeitschr. f. exp. Med., 1921.
[4]) Rev. Neurol., 1922.
[5]) La Presse Méd., 1921, Nr. 9.
[6]) L'encéphalite épidémique, Paris 1922.
[7]) Arch. f. Psych. u. Neur., 1923, Bd. LXVII.
[8]) La Presse Méd., 1925, Nr. 34.

gewissem Masse zu der Annahme, dass das vegetative Nervensystem eine Rolle bei der Aufrechterhaltung des Muskeltonus spiele. Es möge noch Erwähnung finden, dass bei nach überstandener Encephalitis an Parkinsonscher Krankheit Leidenden Kokain und Adrenalin das Zittern verstärken (R u n g e), und dass es daher den Anschein hat, als ob einige Mittel (Atropin) den Tonus verringern, während andere (Adrenalin) ihn verstärken. Diese Tatsachen bekräftigen somit die Meinung von R a d o v i c i und N i c o l e s c o, dass die sympathischen und parasympathischen Fasern eine Rolle bei der Verminderung und Vermehrung des Tonus spielen. Wenn wir das im Auge behalten, so dürfen wir annehmen, dass dem Boden des III. Ventrikels eine Funktion bei der Aufrechterhaltung des Tonus zukommt, da nach K r e i d l und K a r p l u s das sympathische Nervenzentrum hier zu suchen ist. Demnach würde eine Schädigung dieser Stelle zu Tonusherabsetzung und ihre Reizung zu Tonuserhöhung führen. In unserem Falle ist eine Zerstörung dieses Zentrums durch eine gliomatöse Geschwulst anzunehmen, und die Tonusherabsetzung kann mit umsomehr Berechtigung der Zerstörung des Bodens des III. Ventrikels zugeschrieben werden, als sich kein anderer zureichender Grund für dieses Symptom auffinden liess. Es ist möglich, dass die Tonusverminderung im Zusammenhang mit trophischen Vorgängen in der Muskulatur steht, da ja zugleich eine starke und rasch fortschreitende Atrophie der Muskeln zu beobachten war. Leider hat die Frage von der Abhängigkeit des Muskeltonus vom autonomen Nervensystem noch lange nicht bei allen Autoren die ihr gebührende Beachtung gefunden und harrt noch immer ihrer endgültigen Beantwortung; daher lässt sich die hier gemachte Annahme auch nicht vollständig beweisen, doch das Zusammentreffen der beiden Momente, Tumor des III. Ventrikels und Hypotonus der Muskeln, verleiht derselben eine gewisse Berechtigung. Jedenfalls können nur weitere Beobachtungen zu einer klaren Entscheidung darüber führen.

Fürs erste scheinen die Untersuchungen von H u n t e r immerhin für ein Mitwirken des autonomen Systems bei der Aufrechterhaltung des Muskeltonus von recht weitgehender Beweiskraft zu sein, jedenfalls zeigen sie, dass bei Durchschneidung der Rami communicantes eine Herabsetzung des Muskeltonus auftreten kann. Wenn man solches auf dem Wege der Durchschneidung der peripheren sympathischen Nerven erreichen kann, so darf auch die Annahme gemacht werden, dass bei Zerstörung des zentralen Sympathicuskernes dieselben Erscheinungen auftreten können.

In den Fällen von Affektionen des Bodens des III. Ventrikels, die von anderen Autoren beschrieben worden sind, ist, wie oben erwähnt, anscheinend keine Herabsetzung des Muskeltonus bemerkt worden, es ist aber möglich, dass die Lage des Tumors nicht mit derjenigen in unserem Falle übereinstimmte, oder aber, dass einer eventuellen Tonusverminderung keine weitere Beachtung geschenkt wurde.

Unter anderem wurde in unserem Falle auch Gleichgewichtsstörung und starker Schwindel verzeichnet; diese Symptome werden bei allen anderen Autoren ebenfalls erwähnt und sind durch die Versuche von Bechterew mit Zerstörung des Bodens des III. Ventrikels bestätigt.

Was die Temperaturerhöhung anlangt, so entspricht die vom Tumor eingenommene Region derjenigen, die beim sogen. Wärmestich an Tieren mit Temperaturerhöhung reagiert (Thermopunktur, Wärmestich nach Isenschmidt und Schnitzler). Beiläufig haben wir in einem Falle von Geschwulst des Hirnstammes [1]), wo der Tumor sich in der Richtung nach vorne und unten ausgebreitet hatte und in die graue Substanz des Bodens des III. Ventrikels eingedrungen war, ebenfalls Temperaturerhöhung (bis 38,5) beobachtet, wobei keine anderen Ursachen zu ermitteln waren, und das Fieber demnach nur dem Befallensein dieser Region zuzuschreiben war.

Die Somnolenz der Patientin, die an Encephalitis epidemica erinnerte, muss ebenfalls der Läsion des Bodens des III. Ventrikels zugeschrieben werden, da auch die Beobachtungen bei epidemischer Encephalitis dafür sprechen. In beinahe allen Fällen mit besonders ausgesprochener charakteristischer Somnolenz wurden nämlich auch mehr oder weniger starke pathologische Veränderungen im Mesencephalon festgestellt (Reys).

Im Gegensatz zu den weiter oben beschriebenen drei Fällen von Geschwülsten des Bodens des III. Ventrikels, fehlten bei dieser Patientin alle Anzeichen einer Dystrophia adiposo-genitalis, im Gegenteil, es machte sich allgemeine Abmagerung bemerkbar. Es ist möglich, dass solches von dem speziellen Charakter dieses Prozesses (von seiner Begrenztheit) abhängt, oder von seiner raschen Entwicklung, oder endlich vom frühen letalen Ausgange, 1½ Monate nach dem Auftreten der ersten schweren Symptome. Andererseits ist bekannt, dass infolge von epidemischer Encephalitis einmal allgemeine Abmagerung und in anderen Fällen allge-

---

[1]) S. das Kapitel über Tumoren des Hirnstammes.

meine Fettleibigkeit auftreten kann. Urechia und Michalescu sehen das Befallenwerden des Tuber cinereum als Ursache solcher Abmagerung an. In ihren Fällen fanden sie ausgesprochene mikroskopische Veränderungen des Tuber cinereum, wobei der Nucleus periventricularis und suprachiasmaticus die bedeutendsten Alterationen aufwiesen.

Die starke Abmagerung bei unsrer Patientin liess den Gedanken auftauchen, ob hier nicht jene Erkrankung vorliege, die von Simmonds im J. 1911 unter dem Namen der hypophysipriven Kachexie beschrieben wurde. Doch kann das Vorhandensein einer Hypotonie und Atrophie der Muskeln nicht in vollem Umfange auf Rechnung dieser Erkrankung gesetzt werden. Graubner[1]), Reye[2]) und andre Beobachter haben eine Reihe von Fällen einer solchen Kachexie beschrieben, erwähnen aber dabei nicht eine Muskelhypotonie. Alle diese Autoren halten eine Affektion des Hypophysenvorderlappens für die Ursache dieser Erkrankung; Simmonds fand in seinem Falle eine Nekrose dieses Drüsenteiles, als Folge einer Embolie der diese Gegend versorgenden Arterie.

Die Tatsache, dass in einigen Fällen einer solchen Kachexie eine Atrophie auch der andern innersekretorischen Drüsen festgestellt werden konnte, liess verschiedene Autoren vermuten, dass dieser Erkrankung ein pluriglandulärer Prozess zu Grunde liege.

In unserm Fall wies jedoch die Hypophyse keinerlei Veränderungen auf; wir müssen daher die Ursache für die beschriebenen Erscheinungen in der Affektion der grauen Substanz am Boden des III. Ventrikels suchen. Vielleicht wird eine detailliertere Untersuchung derartiger Kachexiefälle dazu führen, die von einer Affektion des Bodengraus des III. Ventrikels abhängige Kachexie als besondere Form auszuscheiden.

Auf Grund der aufgezählten Tatsachen lässt sich zusammenfassend sagen, dass in unserem Falle der Tumor (Gliom) der grauen Substanz des Bodens des III. Ventrikels lokal bedingte Erscheinungen zeitigte, die bereits von anderen Autoren festgestellt sind, nämlich: Zittern, Schwäche der Extremitäten, unsicherer Gang, Somnolenz und Temperaturerhöhung. Ausserdem darf man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die allgemeine Abmagerung, der Hypotonus und die Atrophie der Extremitätenmus-

---

[1]) Zeitschr. f. klin. Med., 1925, S. 100.

[2]) Münchn. Med. Woch., 1926, S. 902.

kulatur von der Läsion des Bodens des III. Ventrikels abhängig sind, da es schwerlich anginge, diese Symptome als zufällig mit dem Auftreten der Geschwulst in dieser Gegend zusammenfallend zu betrachten.

2. Suprasellare Tumoren.

Zu den suprasellaren Tumoren rechne ich diejenigen Fälle, in denen der Tumor sich aus dem Gewebe über dem Türkensattel entwickelte; wenn in diesen Fällen Symptome von seiten des Gehirns zur Beobachtung gelangten, so waren sie durch eine Kompression des Bodens des III. Ventrikels bedingt. Bei diesen Tumoren findet man fast immer eine Hemianopsia temporalis, häufig Symptome von seiten des Okulomotorius und eine besondere charakteristische Kompression der Sella turcica, die in der Röntgenaufnahme hervortritt.

In der Literatur findet sich eine grosse Reihe solcher Fälle beschrieben, aber in der Mehrzahl derselben handelt es sich um eine Affektion der Hypophyse oder des Bodens des III. Ventrikels, und sie gehen auch unter diesem Namen. Die suprasellaren Tumoren werden von den meisten Beobachtern nicht als besondere Gruppe abgetrennt; dennoch ist ihre Ausscheidung aus der allgemeinen Gruppe der Hypophysentumoren durchaus notwendig, da sie ein besonderes klinisches Interesse darbieten und die Hypophyse in manchen Fällen keinerlei Veränderungen aufweist. Nur wenige Untersucher haben eine solche Abtrennung durchgeführt und diese Tumoren teils als „Tumores chiasmatis nn. opticorum" (Christiansen), teils als „Hypophysengangtumoren" (Erdheim) bezeichnet, aber weder die eine noch die andere Benennung entspricht in ganz genauer Weise dem Sitz dieser Tumoren. So hat Hermann[1]) als Hypophysengangtumor eine Geschwulst beschrieben, die vom Gewebe ausging, welches die Art. carotis umgibt; durch die Kompression der Carotis war es zu einer partiellen Atrophie des Gyrus Broca gekommen; der richtige Name für diese Geschwulst wäre nur Tumor suprasellaris. Auch Lakman[2]) hat einen suprasellaren Tumor beschrieben. Husten[3]) hat 2 derartige Fälle beobachtet, doch lag die Geschwulst im ersten Fall augenscheinlich im Infundibulum. Unger[4]) hat einen operativen Eingriff im Falle

---

[1]) Verh. Dtsch. Ärzte, Prag, Sitzg v. 6, IV, 1923.
[2]) Surg., gynecol. a. obstetr., 36, Nr. 3, 1923.
[3]) Virchows Archiv, Bd. 242, 1923.
[4]) Ztschr. f. Chirurgie, Jg. 51, Nr. 29, 1924.

einer Geschwulst über dem Türkensattel (Hypophysengangtumor) vorgenommen. Von Meyer[1]) wurde ein derartiger Fall, mit Ablagerung von Kalk in der Geschwulst beschrieben. Christiansen[2]) hat sechs Fälle von Tumoren der Chiasmagegend beschrieben, in denen er Kopfschmerzen beobachtete, ferner in einem dieser Fälle Stauungspapillen und eine temporale Hemianopsie, in 5 Fällen eine starke Herabsetzung der Sehkraft mit Atrophie des Sehnerven; in allen seinen Fällen fand er eine geringe Pleozytose und eine Erhöhung des Eiweissgehaltes im Liquor. Purves Stewart beobachtete in einem Fall von Suprasellartumor Kopfschmerzen, Herabsetzung der Sehkraft und Somnolenz, als Frühsymptome. In einem anderen Fall sah er eine temporale Hemianopsie, starke Somnolenz, Affektion des Okulomotorius und Facialis, Harn- und Stuhlinkontinenz, allgemeine psychische Depression. Die Autopsie ergab im ersten Fall ein Fibrosarkom von der Grösse einer Mandarine.

Ich habe im Jahre 1923 19 Fälle von Tumoren der Regio sellae turcicae beschrieben[3]); seitdem hatte ich Gelegenheit, noch 3 weitere derartige Fälle zu beobachten. Im Hinblick auf das besondere klinische Interesse dieser Tumoren führe ich sie im folgenden alle an, indem ich diejenigen auswähle, die im eigentlichen Sinne zu den suprasellaren Tumoren gehören.

Operationstechnik.

In allen Fällen suprasellarer Tumoren habe ich den operativen Eingriff nach der Methode ausgeführt, die ich bereits 1912 vorgeschlagen und 1923 beschrieben habe[3]), und die mir den besten Zutritt zu den Tumoren dieses Gebietes ermöglichte.

Alle Verfahren, die darauf ausgehen, durch die Nase, den Mund usw. zur Sella turcica Zugang zu finden, sind hier nicht am Platze, weil man wohl mit grosser Mühe zu einer solchen Geschwulst vordringen kann; aber sie zu beseitigen bietet sich keine Möglichkeit, vor allem, wenn sie im oberen Teile der Sella turcica oder im Infundibulumgebiete liegt; folglich führt der einzige aussichtsreiche Weg für die Operation durch die Frontalgegend. Nur mit Hilfe eines solchen Verfahrens gelingt es, die Regio sellae turcicae zu erreichen und die dort befindliche Neubildung zu entfernen.

---

[1]) Beitr. zur pat. Anatom. 1925, Hft. 3.
[2]) Revue Neurol. 1924, II, p. 113.
[3]) L. Puusepp, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 87, 1923.

Das Operieren von der Temporalgegend aus [Horsley, Braun[1])] erscheint in diesem Falle auch als ungeeignet und ist im höchsten Grade gefährlich, weil man nahe an der Art. carotis vorbeigehen und unvermeidlich den Sinus cavernosus verletzen muss [Tandler-Ranzi[2])].

Von diesen Erwägungen ausgehend, hat man den Weg durch das Stirngebiet als den besten anzuerkennen; allein das bisherige Verfahren, von Krause[3]), Kiliani[4]), MacArthur[5]) und Cushing[6]) vorgeschlagen, ist ebenfalls nicht vollkommen, weil der Zutritt zur Sella turcica immer noch beschränkt ist und der Frontalabschnitt des Gehirns einer bedeutenden Läsion ausgesetzt wird. Deshalb habe ich mich im Jahre 1912 mit der Ausarbeitung eines anderen Verfahrens befasst und es im Verlauf von 10 Jahren mit grossem Erfolg angewandt[7]).

Nach dieser Methode sind von mir 20 Geschwülste des hypothalamo sello-hypophysären Gebietes operiert worden, und ich darf sie jetzt als die allergeeignetste empfehlen. Dies Verfahren besteht darin, dass zuerst ein hufeisenförmiger Schnitt vom äusseren Rande der Orbita, beginnend am lateralen Rande der leicht abzutastenden Sutura fronto zygomotica, angebracht wird. Der Schnitt geht bogenförmig in die Höhe, etwa 10 bis 12 cm über dem Margo supraorbitalis, wendet sich etwa ½—1 cm vor der Mittellinie orbitalwärts und endigt etwa 1 Finger breit lateral von der Nasenwurzel. Der Schnitt wird, nach vorhergehender Heidenhainscher Umstechung bis auf den Knochen geführt. Darauf werden auf dem Schnittbogen mit elektrischer Fräse 5—6 Öffnungen gemacht und mit der Dahlgrenzange untereinander vereinigt. Falls die Stirnhöhle gross ist, worüber ein Röntgenbild Aufschluss gibt, wird sie vorsichtig umgangen. Falls sie trotzdem eröffnet wird, muss die Schleimhaut vorsichtig, ohne sie zu verletzen, stumpf abgelöst und nach innen gedrückt werden, worauf die Höhle tamponiert wird.

Hierauf wird mit breitem Meissel einerseits der Arcus superciliaris, andererseits der Processus zygomat. ossis frontal. bis zur

---

[1]) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 87, 130. 1907.

[2]) Die deutsche Klinik am Eingang des 20. Jahrhunderts 8, 925. 1905.

[3]) Journ. of the med. assoc. 1912, Nr. 26.

[4]) Ann. of surg. 40. 1904.

[5]) The Pituitary Body and its Disease. Philadelphia 1912.

[6]) Chirurgische Anatomie und Operation des Zentralnervensystems. Berlin 1920.

[7]) l. c.

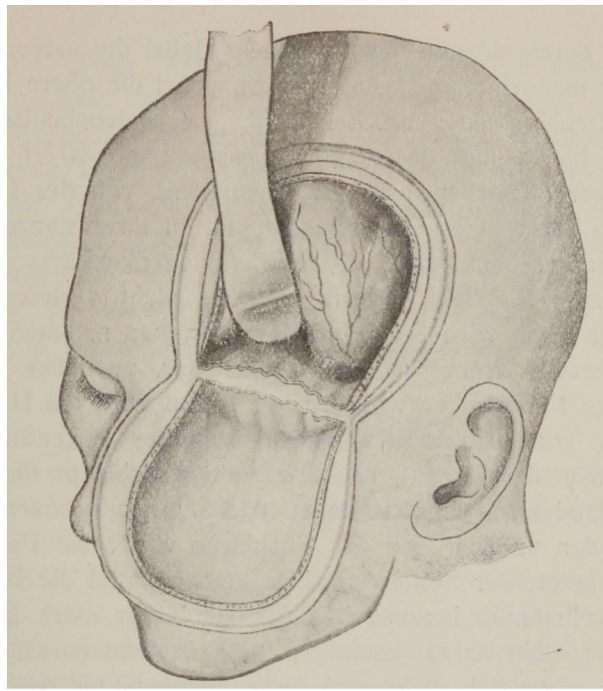


Abb. 90. Freilegung der Hypophyse. Fronto-orbicularer Weg. Dura noch nicht eröffnet.

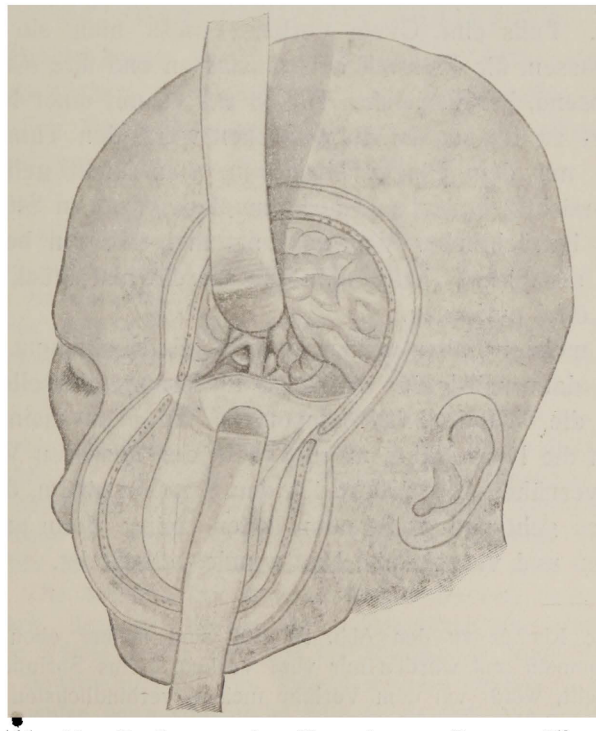


Abb. 91. Freilegung der Hypophyse. Dura eröffnet.

Augenhöhle durchschlagen und mit einem Hebel die osteoplastische Aufklopfung mit orbitaler Basis erreicht, wobei die obere Knochenplatte der Orbitalhöhle gebrochen wird. Der osteoplastische Lappen kommt hierbei auf das Auge zu liegen [Abb. 90 [1])] Hierauf wird die obere Knochenplatte der Augenhöhle von der Dura und der Capsula Glissoni stumpf abgelöst und in ihrer ganzen Breite mit der Luerschen Zange abgekniffen; medianwärts wird die Platte bis zum Siebbein entfernt, welches nicht verletzt werden darf; in der Tiefe wird 1 cm vor dem Foramen n. optici halt gemacht. Letztere Grenze ist leicht erkennbar, weil hier die Dura fest mit dem Knochen verwachsen ist. Dann wird die Dura 1 cm nach innen vom Rande des Knochenschnittes bogenförmig mit orbitaler Basis durchtrennt, orbitalwärts übergeklappt und der so gebildete Rand mit stumpfen Haken nach aussen gezogen.

Durch den unteren Teil des Stirnhirns wird eine Punktion in das Cornu anter. der Seitenventrikels gemacht und die Flüssigkeit möglichst vollständig herausgelassen; das bisher stark hervortretende Gehirn sinkt dabei zusammen. Mit breitem Hirnspatel wird das Gehirn allmählich mehr und mehr gehoben, bis das Chiasma und hinter ihm die Neubildung (Abb. 91) sichtbar werden.

Jetzt kommt der 2. Teil der Operation: die Entfernung der Neubildung. Falls eine Cyste vorliegt, muss man sie an ihrer Wandung fassen, die Flüssigkeit herauslassen und ihre Kapsel, vorsichtig ablösend, herausziehen. Haben wir es mit einer Neubildung anderer Art zu tun, so ist es wünschenswert, den Tumor vorher ringsherum mit dem Finger abzulösen, was leicht gelingt, dann wird er vorsichtig luxiert und auf stumpfem Wege in Stücken entfernt. Bei beträchtlicher Verwachsung, und falls ein bedeutender Bluterguss stattfindet, kann man die Geschwulst stückweise mit scharfem Löffel entfernen.

In den meisten Fällen gelingt es nicht, die Neubildung in toto zu entfernen; dann wird eine teilweise Entfernung derselben ausgeführt, und die Wunde wird tamponiert. In allen meinen Fällen, lege ich an die Dura Nähte an und lasse den äusseren Winkel der Wunde unvernäht; dort drücke ich den Tampon hinein, das bis zur Sella turcica geht und 48 Stunden liegen bleibt; dann entferne ich den Tampon und vernähe die Hautwunde vollständig.

---

[1]) Die Klichés zu den Abb. 90—102 sind meiner oben erwähnten Arbeit entnommen und wurden mir vom Verlage Julius Springer zur Verfügung gestellt, wofür ich dem Verlage meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Mittels dieser Methode kann natürlich auch eine Geschwulst oder eine Cyste der Hypophyse (im engeren Sinne) entfernt werden. Aber in den Fällen, in denen die Sella erweitert und besonders, wenn sie vertieft ist (bei typischen Hypophysentumoren), schafft die Hirsch'sche Methode einen besseren Zugang zum Operationsgebiet. Ich habe diese letztere denn auch in solchen Fällen (insgesamt 3) angewandt, kann aber diese Fälle hier nicht anführen, da die betreffenden Krankengeschichten aus den J. 1912—15 in Petersburg verloren gegangen sind.

Eigene Beobachtungen.

Die 10 hierher gehörigen Fälle werden im folgenden in Abhängigkeit von den beobachteten Symptomen in 2 Untergruppen verteilt:

A. Fälle, in denen die Symptome einer Dystrophia adiposo-genitalis im Vordergrunde standen, und
B. Fälle, in denen adiposo-genitale Symptome und eine Akromegalie vorlagen.

A. Suprasellare Tumoren, die eine Dystrophia adiposo-genitalis bedingten.

Die Beschreibung der 6 einschlägigen Fälle entnehme ich meiner Arbeit über „die Geschwülste der Regio sellae turcicae und ihre operative Behandlung nach der neuen Frontoorbital-Methode" (Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych., Bd. 87, 1923).

Fall V. A. G., 42 Jahr alt, Ingenieur, verheiratet, wurde am 5. II. 1912 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagt über heftigen Kopfschmerz, starke Abschwächung der Sehschärfe und über Anfälle mit Verlust des Bewusstseins.

Der Pat. entwickelte sich in der Kindheit regelrecht, hat keinerlei Infektionskrankheiten durchgemacht; war begabt und hatte ein sehr gutes Gedächtnis; mit 20 Jahren begann er an Kopfschmerzen in Form von Migräne zu leiden. Mit 38 Jahren bemerkte er, dass bei ihm die Sexualempfindung zu schwinden begann, und vor 1 Jahr trat vollständige Impotentia coeundi ein. Zur selben Zeit begann er zu bemerken, dass seine Sehschärfe schwächer wurde; es stellten sich heftige Kopfschmerzen ein, die anfallsweise 2—3 mal im Monat auftraten. Darauf wurden diese Schmerzanfälle häufiger, und zu ihnen gesellten sich noch Schmerzen in den Augen. Die Attacken der Augenschmerzen dauerten 5—6 Min., waren aber so stark, dass der Kranke die Selbstbeherrschung verlor, sich in seinem Bette wälzte, schrie und sich die Wäsche am Leibe zerriss. Bisweilen trat Bewusstlosigkeit ein, jedoch niemals Krämpfe. Der Kranke blieb 1—2 Stunden bewusstlos, dann kam er zu sich und fühlte nur einen dumpfen Schmerz im ganzen Kopf. Im letzten Halbjahr wurden diese

Attacken häufiger und wiederholten sich im letzten Monat 6—7 mal am Tage; aber sie dauerten kürzere Zeit, etwa 5—10 Min. Das Sehen wurde im letzten Monat so schwach, dass der Kranke keine Person mehr erkannte, sondern nur noch ihre Umrisse sah, gleichsam ihren Schatten.

In der Familie des Pat. gab es keine besonderen Krankheiten; seine Eltern leben und sind gesund. Lues und venerische Krankheiten leugnet er gehabt zu haben.

In bezug auf Alkohol und Tabak ist er mässig.

Der Kranke ist von über mittlerem Körperwuchs, regelmässigem Körperbau. Die Schleimhäute, soweit sichtbar, sind blass; die Haut ist blass mit einem gelblichen Schimmer. Das Fettpolster ist stark entwickelt, besonders in der Gegend der Brust, am Rücken und am Unterleib und an den Hüften. Der Geruchssinn ist ganz geschwunden. Die rechte Lippenfalte ist verzogen, und auf derselben Seite ist die Schmerzempfindlichkeit vermindert; in der Region des mittleren und unteren Zweiges des Nervus trigeminus der linken Seite und in der Gegend des 2. rechtseitigen Zweiges des Nervus trigeminus besteht Hyperästhesie. Das rechte Auge ist seitwärts gekehrt, und das rechte Augenlid schliesst nicht vollständig das Auge; die Sehschärfe des linken Auges ist 1 : 200; auf dem rechten 0. Augenhintergrund rechts weist Neuritis optica und links Stauungspapille und Neuritis optica auf. Das äussere Gesichtsfeld im linken Auge ist verdunkelt, das innere verengt. Andere Komplikationen seitens des Nervensystems und seitens der innern Organe sind nicht wahrzunehmen. Die WaR. ist negativ.

Auf der Röntgenaufnahme ist deutlich die starke Verbreiterung der Sella turcica, völlige Usur ihrer hinteren Wand und ihres Bodens zu merken (Abb. 92, s. S. 393). Diagnose: *Tumor regionis hypophyseos,* der auch die benachbarten Gegenden der mittleren und vorderen Grube ergriffen hat.

In Anbetracht des bedenklichen Zustandes des Pat. wurde er am 7. II. 1912 nach meinem Verfahren in Chloroformnarkose operiert.

Nach Blosslegung des Chiasma n. opticorum kam über der Sella turcica eine grosse Geschwulst zum Vorschein, die mit der Dura verwachsen war; als die Geschwulst abgetastet wurde, erwies sich, dass rechts und links von ihr noch einige Geschwülste waren, die mit der mittleren Geschwulst durch einen breiten Fuss verbunden waren, und diese letzteren Geschwülste umwuchsen rechts den Sin. cavernosus; deshalb wurde nur die mittlere Geschwulst entfernt; die seitlichen, da sie eine Beseitigung nicht zuliessen, wurden zurückgelassen. Es wurde ein Tampon eingeführt.

3 Stunden nach der Operation kam der Kranke zu sich und fühlte sich völlig befriedigend.

Nach 48 Stunden wurde der Tampon entfernt; es zeigte sich eine kleine Menge blutiger Flüssigkeit. Die Wunde wurde fest vernäht. Am 10. II. bekam der Pat. einen Anfall; er verlor das Bewusstsein, und am 11. II. abends starb er, ohne zum Bewusstsein gekommen zu sein.

Die vorgenommene Obduktion brachte eine grosse Geschwulst zum Vorschein, die die ganze mittlere und die rechte seitliche Grube einnahm; der mittlere Teil der Geschwulst war weggenommen worden, die seitlichen geblieben. Die Hypophysis ist verdickt und

an den Schädelknochen komprimiert (Abb. 93); es gab nach der Operation nur kleine Hämorrhagien in der Dura. Im Gehirn und in der Medulla oblongata zeigte sich eine bedeutende Hyperämie und ein Ödem des Kleinhirns, ferner Abplattung beider Geruchsnerven.

Bei der Untersuchung erwies sich die Geschwulst als rundzelliges Sarkom. Bei der Untersuchung der Hypophysis zeigte sich nur eine geringe Atrophie der Zellen und eine geringe Entwicklung des Bindegewebes.

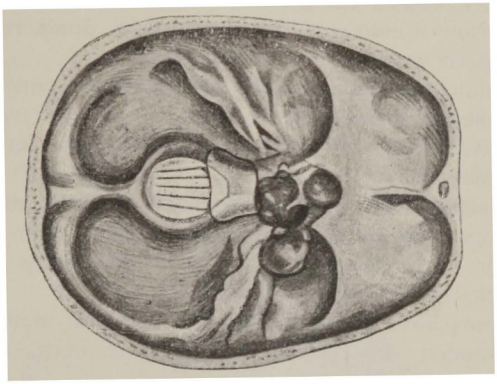


Abb. 93. Lobuläre Geschwulst der S. T. Ein Teil der Geschwulst wächst in den vorderen Teil der S. T. hinein, der andere in die rechte mittlere Schädelgrube.

Fall VI. M. S., 30 Jahre alt, Volksschullehrerin, wurde in die Neurochirurgische Klinik am 24. IX. 1913 aufgenommen und klagte über starke Herabsetzung der Sehkraft, Schielen, Kopfschmerzen, Schmerzen im rechten Ohr und ein besonderes Gefühl von Spannung in der rechten Wange, ferner über Amenorrhöe und über Fettsucht.

Pat. hat ausser Masern, die sie im 7. Lebensjahr überstand, an keinerlei Infektionskrankheiten gelitten. Im Jahr 1910 stellten sich bei der Kranken Kopfschmerzen ein, eine Empfindung von Ameisenkribbeln in der rechten Wange; Schmerzen im rechten Auge; darauf trat gegen Ende dieses selben Jahres Doppeltsehen ein. Die Sehkraft verminderte sich nach und nach, und in der rechten Wange machte sich im Mai 1911 Empfindungslosigkeit bemerkbar. Ungefähr vor anderthalb Jahren sank das rechte Augenlid herab, und es stellte sich die Empfindung ein, als ob die rechte Wange nach oben zur Schläfe gezogen würde. Zugleich schmerzte auch der rechte grosse Backenzahn. Vor einem Jahr wurde sie mit Quecksilbereinreibungen behandelt, obgleich sie Syphilis nicht gehabt hatte (WaR. zweimal negativ). Die Sehkraft sank noch mehr; die Kopfschmerzen verstärkten sich bedeutend; die Menses, die bisher unregelmässig gewesen waren, hörten ganz auf. Dann stellte sich auch der Schmerz im rechten Ohr ein. Vor 2 Jahren bemerkte die Pat. eine Veränderung der Form ihres Gesichts und ein Fettwerden, obgleich sie wenig ass, weil sie keinen Appetit hatte. Der Vater der Pat. starb in noch jugendlichem Alter an der

Lungenschwindsucht; ihre Mutter lebt und ist gesund; 2 Brüder der Pat. sind gesund.

Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, regelmässigem Körperbau mit reichlich entwickeltem subcutanem Fettpolster, wobei das Fettgewebe an der Brust, am Unterleibe, an den Geschlechtsteilen und an den Hüften am stärksten entwickelt ist. Das rechte Auge ist nach aussen gekehrt. Die rechte Gesichtshälfte ist von der Oberlippe an, auf der ganzen Wange, bis zur Schläfe und bis zur Mitte der Nase, der Stirn und bis zu dem rechten Vorderteil der behaarten Kopfpartie vollständig empfindungslos für Schmerz und Berührung. Rechtes Auge: Ptosis paralytica, Paral. nn. abducentis et oculomotorii, Protrusio bulbi, Atrophia n. optici completa. Linkes Auge: Neuritis optica mit Stauungserscheinungen; das äussere Gesichtsfeld verdunkelt, das innere verengt; V. 1 : 200.

Die Reaktion der linken Pupille auf Akkomodation und auf Licht ist vorhanden im medialen Gesichtsfelde.

Nach rechts geringer Nystagmus. Die Reflexe der Cornea und der Conjunctiva fehlen.

Auf der rechten Seite des Gesichts bemerkt man eine Abplattung der Regio des Musculus masseteris und seine Parese.

Das Gehör ist geschwächt; die Knochenleitung ist auf beiden Seiten normal. Geruchsinn ist ganz geschwunden.

Die Sehnenreflexe sind links höher als rechts; pathologische Reflexe sind nicht vorhanden. Im übrigen keine Abweichungen; die innern Organe sind normal.

Auf der Röntgenaufnahme zeigt sich ein völliges Verschwinden der hinteren Sattelwand und in der Gegend, in der die hintere Wand war, und über ihr sind Abblassungen zu sehen, die auch bei der zweiten Aufnahme zum Vorschein kamen, und die man der Ablagerung von Kalksalzen in der Geschwulst zuzuschreiben hat (Abb. 94, s. S. 393).

Diagnose: *Tumor regionis fossae medialis cranii. Dystrophia adiposo-genitalis.*

Am 3. X. 1913 Operation in Chloroformnarkose nach meinem Verfahren. Nachdem die Gegend der Sella turcica hinter dem Chiasma nervorum opticorum blossgelegt war, kam eine runde, hart anzufühlende Geschwulst zum Vorschein, vom Umfang einer grossen Pflaume und länglicher Form, mit einer Scheidewand in der Mitte, die sich zum grössten Teil rechts befand und locker verwachsen mit dem rechten Sinus cavernosus verbunden war; sie war mit ihrer kleineren Hälfte hinübergewachsen in das Gebiet der lateralen Grube und mit der Dura verwachsen; nach Ablösung der Geschwulst von der Dura gelang es mit Mühe, sie aus der Region der Sella turcica zu entfernen, da sie auch hier fest mit der Dura und mit der rechten Seite des Clivus Blumenbachi verwachsen war.

Nach Entfernung der Geschwulst wurden zur Blutstillung Tampons eingeführt.

Bis zum nächsten Morgen befand Pat. sich nach der Operation in bewusstlosem Zustande; als sie zu sich kam, fühlte sie sich sehr schwach, antwortete aber auf Fragen. Puls 120, mit schwacher Spannung.

Am 5. X. 1913: Das subjektive Befinden ist sehr gut. Bei der Untersuchung zeigte sich eine Lähmung des rechten Gesichtsnerven und des linken Armes und Beines mit allen pathologischen Reflexen. Der Tampon wurde

entfernt. Abends war, ungeachtet der allgemeinen Schwäche, das subjektive Befinden sehr gut; die Pat. sieht wohl aus; der Puls ist 100; Temperatur 37,8°. Gar keine Kopfschmerzen.

Am 6. X. 1913: Morgens war reichlicher Stuhlgang, bald darauf trat plötzlich Bewusstlosigkeit ein; die Kranke wird unruhig, versucht sich den Verband abzureissen; springt aus dem Bett; der Puls ist 124; Temperatur 38,9°. Abends bedeutende Verschlimmerung des Allgemeinbefindens; es traten Schluckbeschwerden auf; Cheyne-Stokessches Atmen; Exitus am 7. X. 1913.

Bei der Obduktion zeigte sich ein Bluterguss in der Region der mittleren und hinteren Grube, der offenbar infolge Ruptur des Sinus cavernosus stattgefunden hatte; diese Ruptur war offenbar vor sich gegangen infolge der Unruhe der Pat. und der Anstrengung während des Stuhlgangs.

Die Geschwulst war vollständig entfernt und erwies sich bei der Untersuchung als ein Sarkom, hervorgegangen aus der Dura, die rechte Seite der Sella turcica, die rechte Fossa lateralis und den Clivus Blumenbachi einnehmend (Abb. 95). Die Hypophysis befand sich unter der Dura, zusammengedrückt und im Umfang vermindert. Bei ihrer Untersuchung wurden keinerlei deutliche pathologische Veränderungen gefunden.

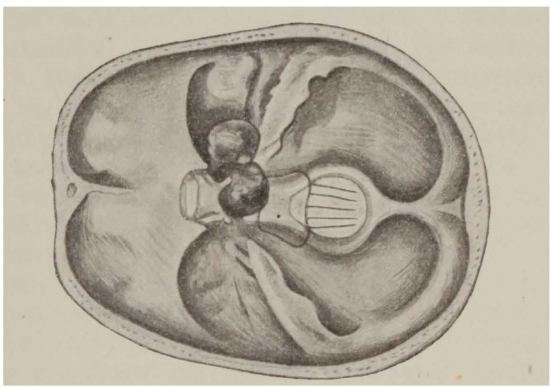


Abb. 95. Tumor der Gegend der S. T., der diese Gegend und teilweise die mittlere Schädelgrube einnimmt. Der rechte Tractus opticus bedeutend komprimiert.

Dieser Fall zeigt, dass die Entfernung solcher Geschwülste durchaus möglich ist; aber, um einen darauf folgenden Bluterguss abzuwenden, ist es offenbar nötig, den blutstillenden Tampon 3—4 Tage liegen zu lassen und die Pat. nach der Operation 4—5 Tage lang unter Morphiumnarkose zu halten, damit alle heftigen Muskelbewegungen und Anstrengungen ausgeschaltet werden und eine absolute Immobilisierung erreicht wird.

Fall VII. J. P., ein Kaufmann von 40 Jahren, wurde am 18. I. 1915 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagt über heftige Kopfschmerzen, bedeutende zunehmende Schwäche der Sehschärfe, völlige sexuelle Impotenz und allgemeine Schwäche. Pat. hat an keinerlei Infektionskrankheiten gelitten und ist als gesunder und kräftiger Knabe aufge-

wachsen. Mit 23 Jahren heiratete er und hat 3 gesunde Kinder. Vor 4 Jahren trat in der Gegend der Schläfen Kopfschmerz auf, besonders auf der linken Seite. Gleichzeitig mit dem Kopfschmerz bemerkte Pat. ein gewisses Flimmern vor den Augen, als ob vor den Augen Moskitos tanzten; darauf fing die Sehkraft an abzunehmen; mit 33 Jahren bemerkte der Kranke eine Abschwächung der sexuellen Tätigkeit, und obgleich er sich behandeln liess, wurde er mit 35 Jahren vollständig impotent. Vor 5 Monaten war Pat. schon nicht mehr imstande, die Buchstaben zu unterscheiden, und vor einem Monat verlor er die Sehkraft auf dem linken Auge völlig; die Kopfschmerzen verminderten sich bedeutend nach dem Verlust der Sehkraft auf dem linken Auge.

Die Eltern des Kranken starben in hohem Alter; Lues und venerische Krankheiten leugnet er.

Pat. ist von mittlerem Wuchs, gut gebaut mit reichlichem Fettpolster in der Gegend der Brust, dem Unterleib und den Hüften; die Nase hat sich sehr wenig vergrössert; Hände und Füsse haben sich nicht vergrössert.

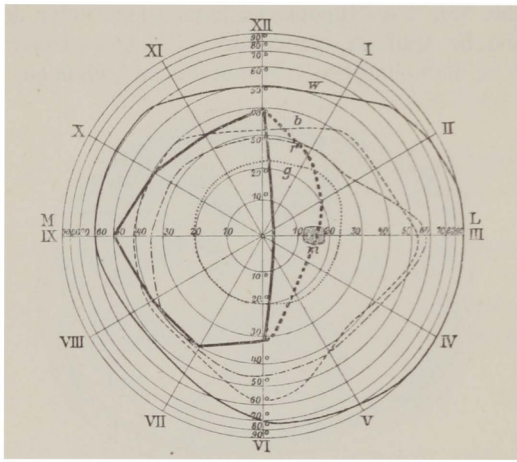


Abb. 97. Campus opticus. —— vor der Operation.
..... nach der Operation.

Die Sehschärfe des linken Auges = 0, des rechten 5 cc auf der innern Hälfte des Gesichtsfeldes und 0 auf seiner äussern Hälfte; seitens des Nervensystems finden sich keine bemerkbaren Anomalien; die inneren Organe sind normal. In psychischer Hinsicht ist die Stimmung gedrückt.

Die Röntgenaufnahme zeigte eine bedeutende Veränderung der Sella turcica, ihre Vertiefung und das fast völlige Verschwinden ihrer hinteren Wand (Abb. 96, s. S. 393).

Diagnose: *Tumor regionis hypophyseos, Dystrophia adiposo-genitalis.*

Am 18. I. 1915 wurde in Chloroformnarkose nach dem oben beschriebenen Verfahren die Operation in der linken Stirnregion ausgeführt.

Nach Blosslegung des Chiasmas der Sehnerven wurde hinter ihm eine Geschwulst gefunden, deren grösserer Teil links lag; der linke Tractus opticus hatte sich in ein schmales, flaches Bändchen verwandelt; die entdeckte Geschwulst, von der Grösse einer grossen Pflaume, war beim Anfühlen halb weich. Es gelang nicht, die Geschwulst von den über ihr lie-

genden Teilen des Gehirns abzulösen; daher wurde sie stückweise vermittels des Löffels entfernt; die Totalentfernung gelang; der ganze Raum über der Dura, an der sie gelegen hatte, wurde abgeschabt; die Geschwulst war in das Infundibulum hineingewachsen und wuchs offenbar von den äusseren Schichten der Hirnhaut aus.

Der postoperative Verlauf war vollkommen glatt; die Wunde heilte per primam. Der Pat. wurde anderthalb Monate nach der Operation entlassen; die Kopfschmerzen waren verschwunden; die Sehschärfe verbesserte sich auf dem rechten Auge bis 5 c, und das Gesichtsfeld erweiterte sich nach aussen; aber das linke Auge blieb völlig blind (Abb. 97).

Die Geschwulst erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Sarkom.

Fall VIII. O. A., Studentin der höheren Kurse in Petersburg, 20 J. alt, wurde am 23. I. 1915 in die Klinik aufgenommen; klagt über Kopfschmerz, Verlust der Sehkraft auf dem linken Auge, Schwächung der Sehkraft des rechten Auges und Krampfanfälle mit Schwinden des Bewusstseins.

Die Pat. hat in ihrer Kindheit Masern und Scharlach durchgemacht, war immer schwächlich und siech. Die Menses begannen bei ihr mit 16 Jahren; vor anderthalb Jahren verschwand die Menstruation und ist in der ganzen Zeit nicht wieder aufgetreten. Vor 8 Monaten stellten sich heftige Kopfschmerzen ein und Verminderung der Sehkraft des linken Auges. Vor 6 Monaten ereigneten sich Anfälle epileptischen Charakters begleitet von Verlust des Bewusstseins; diese Attacken traten 1—2 mal in der Woche auf, und jedesmal vor den Anfällen verstärkte sich der Kopfschmerz bedeutend; um dieselbe Zeit bemerkte die Pat. auch auf dem rechten Auge eine Schwächung des Sehvermögens; auf dem linken Auge wurde die Sehkraft so gering, dass die Kranke nur noch Licht und Dunkelheit unterscheiden konnte.

Die damals angefertigte Röntgenaufnahme zeigte eine Verbreiterung der Sella turcica und eine Verflachung derselben. Es wurde auch eine Vergrösserung und Verdickung der Nase und des Kinns festgestellt und eine Vergrösserung der Finger und Zehen und ebenfalls eine bedeutende Fettablagerung besonders am Unterleibe und eine Vergrösserung der Brüste. Man hatte Tumor hypophyseos vorausgesetzt und es war von einem Chirurgen eine Operation zwecks Entfernung der Geschwulst durch die Nase nach dem Eiselsbergschen Verfahren vorgenommen worden; jedoch nach der Operation blieben alle Erscheinungen nicht nur bestehen, sondern sie verstärkten sich noch; der Kopfschmerz und die Anfälle wurden noch heftiger. Am 23. I. 1915 brachte man die Kranke zu mir nach Petersburg.

Die Pat. ist von mittlerem Wuchs, mit starker Fettablagerung am Unterleibe, an den Hüften und Genitalien. Im Gebiete der Brustdrüsen befindet sich auch eine bedeutende Fettablagerung. Alle Sehnenreflexe der oberen und unteren Extremitäten sind rechts erhöht; auf dem rechten Fusse ist Babinski deutlich positiv; die Kraft des rechten Arms ist geschwächt. Andere Veränderungen seitens des Nervensystems wurden nicht gefunden. Die inneren Organe sind normal.

Die Röntgenaufnahme lieferte eine Vergrösserung und Abflachung der Sella turcica nebst einer Abplattung ihres hinteren Teiles; die vordere untere Ecke des Sattels bietet sich nur in undeutlichen Konturen dar (dort war die Operation vorgenommen worden).

Die Sehschärfe des linken Auges ist = 0; die Sehschärfe des rechten Auges = 0,6.

Komplette Atrophie auf dem linken und Neuritis optica auf dem rechten Auge nebst Stauungserscheinungen. Das linke Auge blickt nach aussen hin und bei der Bewegung der Augen nach rechts bleibt es merklich zurück; eine kleine Ptosis des linken Augenlides. Das innere Sehfeld ist beim rechten Auge stark verengt, das äussere ist blind.

Diagnose: *Tumor suprasellaris; Dystrophia adiposo-genitalis.*

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse kann man zum Schluss kommen, dass die Geschwulst sich über der Sella turcica befindet und einen Druck auf die rechte Seite des Pons Varoli hervorgerufen und den linken Nervus oculomotorius komprimiert hat. Daher konnte die Operation, die durch die Nase hindurch gemacht worden war, ihr Ziel nicht erreichen, weil es unmöglich ist, die Geschwulst über der Sella turcica durch eine solche Operation zu entfernen.

Am 25. I. 1915 wurde die Operation in Chloroformnarkose ausgeführt. Nachdem das Chiasma nervorum opticorum blossgelegt war, wurde links hinter ihm eine harte elastische Geschwulst entdeckt von der Grösse eines Paradiesapfels; die Geschwulst liess sich leicht von der Dura ablösen, war aber mit dem linken Sinus cavernosus fester verwachsen. Bei den Versuchen, sie herauszuziehen, erfolgte ein reichlicher Bluterguss, der durch Tamponade zum Stillstand gebracht wurde. Mit Hilfe des Löffels gelang es zuletzt, vorsichtig die Geschwulst herauszuziehen. Die Wunde wurde tamponiert, weil die Stelle, an der die Geschwulst verwachsen war, lebhaft blutete; durch Tamponade wurde die Blutung gestillt. Die Tampons blieben 48 Stunden liegen. Das subjektive Befinden der Kranken war zufriedenstellend. 8 Stunden nach der Operation kam sie zu sich und antwortete auf Fragen.

Am 26. I. 1915: das subjektive Befinden war gut; der Puls 96 und voll; Kopfschmerzen der früheren Art waren nicht vorhanden.

Am 27. I. 1915: die Tampons wurden herausgenommen und die Wunde fest zugenäht.

Am 28. und 29.: Befinden befriedigend, Puls 90 und voll; Temperatur 37,0—37,2.

Am 30. I. 1915 morgens war das subjektive Befinden sehr gut; die Pat. hielt sich schon für ganz gesund; Puls 90; Temperatur 36,6; abends erfolgte plötzlich ein epileptischer Anfall; starke Dyspnöe; dann trat Bewusstlosigkeit ein, und ohne zum Bewusstsein gekommen zu sein, verstarb die Kranke in der Nacht.

Die Obduktion ergab einen sehr starken Bluterguss an der Gehirnbasis; auch die hintere Grube war mit Blut gefüllt; der Bluterguss kam aus dem zerrissenen seitlichen Sinus; auf der Stelle, wo die Geschwulst verbacken war, wurde eine sehr dünne Wand des Sinus gefunden und in ihr eine Öffnung vom Durchmesser eines kleinen Fingers; offenbar verursachten jene Bewegungen, die die Pat. machte, als sie sich freute, von den Kopfschmerzen befreit zu sein, das Auftreten des Anfalls, und der Anfall verursachte das Zerreissen der dünngewordenen Wand des Sinus caver-

nosus. Ein Teil der Hypophysis befand sich noch in der Höhlung des Sattels unter der Dura und zeigte auf der vordern untern Seite alte Narben.

Bei der Untersuchung erwies sich die Geschwulst als rundzelliges Sarkom.

Die Gegend der Gehirnbasis war vertieft und die Pars subthalamica verdünnt. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden im Nervengewebe starke Veränderungen gefunden; es wurde Degeneration und stellenweiser Untergang der Zellen, eine Atrophie der Fasern des Nervengewebes und die Entwicklung gliösen Gewebes festgestellt.

Fall IX. Ch. L—u, eine 55jährige Kaufmannsfrau, wurde am 20. II. 1915 in ein privates Krankenhaus in Petersburg aufgenommen, klagte über Kopfschmerz, Schwächung des Sehvermögens, Übelkeiten, allgemeine Schwäche, bedeutende Verfettung.

Pat. wuchs auf als schwaches und und welkes Kind, machte in der Kindheit Masern, Diphtheritis, Scharlach und Pocken durch. Im 16. Jahr begann die Menstruation; mit 20 Jahren heiratete sie, hatte 4 Kinder und 2 Aborte. Im Dezember 1913 wurde bei ihr eine Geschwulst des Nasenrachenraumes (Tumor baseos cranii) festgestellt; die Geschwulst wurde von Kiliani entfernt; nach der Operation genas sie. Jedoch im Juni 1914 traten Kopschmerzen und Übelkeiten auf, und die Kranke bemerkte ein Abnehmen der Sehkraft des linken Auges; darauf im Oktober desselben Jahres eine Verminderung der Sehkraft des rechten Auges; die damals ausgeführte Untersuchung der Augen ergab leichte Erscheinungen von Stauungspapille beiderseits; äusseres Sehfeld verdunkelt. WaR. ist negativ. Es wurde dennoch eine Behandlung mit Jod und Quecksilber eingeleitet; hierauf verschlimmerten sich aber alle Symptome bedeutend; Pat. verlor die Sehkraft auf dem linken Auge, und auf dem rechten verminderte sie sich bedeutend (die Kranke konnte nur grossen Druck lesen). Der Kopfschmerz wurde unerträglich; es stellten sich reichliche Harnentleerung und bedeutende Verfettung ein.

Die Eltern der Kranken sind gesund; in ihrer Familie sind keine derartigen Krankheiten vorgekommen.

Pat. ist von mehr als mittlerem Wuchs und regelmässigem Körperbau; ihre Haut ist blass und blutarm; das subcutane Fettpolster ist stark entwickelt; die Psyche der Kranken ist träge; sie antwortet nur langsam auf Fragen; das linke Auge ist völlig blind, auf dem rechten ist das äussere Sehfeld völlig verdunkelt, und auf dem innern kann die Kranke nur die Finger zählen; 1/cc. Neuritis optica utriusque; Stauungserscheinungen. Seitens des Nervensystems zeigen sich keine besonderen Veränderungen. Das Herz ist vergrössert, die Töne sind rein, aber etwas dumpf infolge von Myokarditis.

Auf der Röntgenaufnahme zeigt sich eine starke Abplattung der Sella turcica und völliges Verschwinden ihrer hinteren Wand.

Polyurie; 20% Zucker im Harn.

Diagnose: *Tumor regionis hypophyseos; Dystrophia adiposo-genitalis.*

Am 26. II. 1915 wurde in Chloroformnarkose die Operation ausgeführt; während der Operation stockte der Atem; es wurde künstliche Atmung 10 Min. lang durchgeführt; die Operation wurde fortgestezt; aufgedeckt wurde eine Geschwulst von der Grösse eines kleinen Apfels, die die Region

der Sella turcica einnahm und in ihren vorderen Teil hineingewachsen war, indem sie das Chiasma zusammendrückte. Es gelang, die beim Betasten halbfeste Geschwulst stückweise zu entfernen; zur Stillung der Blutung wurde ein Tampon eingeführt. Gegen Abend kam die Pat. zu sich, fühlte sich aber sehr schwach; Puls 126; Temperatur 36,3.

Am 27. II. 1915: die Schwäche nimmt zu; der Puls ist 120, dumpf; Temperatur 38,3. Einflössen von Salzlösung und Einspritzung von Digalen; abends Temperatur 39,8; Puls 140, von sehr schwacher Füllung und leicht zusammenzudrücken.

Am 28. II. 1915: Pat. ist bewusstlos, Anzeichen von Meningitis; Temperatur 40,1 und abends Exitus unter Erscheinungen von Herzschwäche.

Eine Obduktion wurde nicht vorgenommen.

Die Geschwulst erwies sich unter dem Mikroskop als Adenosarkom.

Fall X. F. La—son, 56 Jahre alt, wurde am 10. V. 1921 in die Nervenklinik aufgenommen; klagte über heftigen Kopfschmerz, allgemeine Schwäche und eine progressive Schwäche auf der rechten Seite des Körpers, über allgemeine Fettleibigkeit und den Verlust des sexuellen Gefühls.

Pat. hat in der Kindheit die Pocken durchgemacht; in der übrigen Zeit ist sie gesund gewesen; sie hat gut gelernt; die Menses begannen mit 14 Jahren; mit 19 Jahren heiratete sie, nach 1½ Jahren hatte sie nach dem Sturz von einer Leiter einen Abort. Mit 19 Jahren verlor sie aus unbekannter Ursache die Sehkraft auf dem linken Auge. Im Januar 1921 traten im linken Auge heftige Schmerzen auf, ihr wurde das Auge entfernt; im Februar desselben Jahres traten heftiger Kopfschmerz, Übelkeiten, Schwäche in der rechten Körperhälfte auf; sie fing an, sehr an Körperfülle zuzunehmen, wobei die Fülle sich besonders am Unterleibe zeigte; ausserdem machte ihr Mann auf die Vergrösserung des Kinns aufmerksam; Pat. bemerkte selbst, dass ihre Hände grösser geworden waren, da sie ihre Handschuhe nicht mehr anziehen konnte.

Die Eltern der Kranken waren gesund; ihr Vater — ein Alkoholiker — ist am Leben, er ist 79 Jahr alt; ihre Mutter starb im 74. Lebensjahre an Dysenterie; die Schwestern der Kranken sind gesund.

Pat. ist von übermittlerem Wuchs, von regelmässigem Körperbau; ihr Kinn ist übermässig vergrössert; auch die Finger und Zehen sind grösser, als der Norm entspricht; reichliche Fettablagerung am Unterleibe und an den Geschlechtsorganen.

Das eine Auge fehlt, das andre Auge reagiert auf Licht und Akkommodation; die Sehkraft ist fast normal, jedoch ist das äussere Sehfeld eingeengt; die Zunge ist etwas nach links geneigt und zittert beim Herausstrecken; die rechte Nasolabialfalte ist ein wenig abgeflacht. Das Schmerzgefühl und die andern Gefühlsempfindungen zeigen keine Abweichungen; rechts Empfindlichkeit bei Druck auf den 1. und 2. Trigeminusast. Der Gang ist unsicher; Pat. fällt bisweilen auf die linke Seite. Intensives Zittern der rechten obern Extremität und Unsicherheit und Ungenauigkeit in den Bewegungen. Alle Reflexe in den Extremitäten sind erhöht; pathologische Reflexe sind nicht vorhanden. An der rechten unteren Extremität sind der Kniereflex und der Achillesreflex etwas höher als links. Die Sprache der Pat. ist korrekt, aber bei Aufregungen zeigen sich Sprachbeschwerden, Stottern. Verstärkte Speichelabsonderung und leichte und

reichliche Absonderung des Schweisses. WaR. ist negativ. Keine pathologischen Veränderungen des Liquor cerebrospinalis; der Druck der Flüssigkeit ist erhöht. In psychischer Hinsicht kann man die Schwäche des Gedächtnisses und die Mattigkeit der Verstandesprozesse hervorheben. Während der Beobachtungszeit in der Klinik verstärkten sich bis zur Operation die Kopfschmerzen bedeutend, und einmal wurde sogar ein Anfall mit Verlust des Bewusstseins, jedoch ohne aploplektischen Charakter beobachtet.

Es wurde eine Röntgenaufnahme der Schädelbasis gemacht, und es wurde eine Verbreiterung der Sella turcica und eine Abflachung der hinteren Wand der Sella sichtbar. Auf Grund dieses Befundes konnte man zum Schlusse kommen, dass in der Gegend der Sella turcica ein Prozess stattfindet, der eine Veränderung der Struktur der Sella und eine Störung der Hypophysenfunktion verursacht hat; man konnte einen Tumor des Gebiets der Sella turcica voraussetzen.

Am 28. VI. 1921 wurde in Äthernarkose die Operation nach dem oben beschriebenen Verfahren ausgeführt. Nach Aufdeckung des Gebiets der Sella turcica fanden sich hart anzufühlende und schwer zu entfernende Wucherungen; nur einen Teil davon gelang es zu entfernen; bei der mikroskopischen Untersuchung erwies er sich als Knorpelgewebe, als Chondroma. Die Geschwulst vollständig zu entfernen, war nicht möglich.

Nach der Operation verlief die Heilung der Wunde per primam, und nach 40 Tagen wurde die Pat. in bedeutend gebessertem Zustande entlassen; die Kopfschmerzen waren bedeutend schwächer geworden; die Pat. geht viel sicherer; offenbar hatte die Operation doch im Sinne einer Dekompression gewirkt; während eines Jahres nach der Operation war das Befinden der Pat. zufriedenstellend, jedoch im 13. Monate traten Kopfschmerzen auf, und sie starb unter Erscheinungen von Apoplexie.

B. Suprasellare Tumoren, die eine Dystrophia adiposo-genitalis und eine Akromegalie bedingten.

In diese Untergruppe gehören 3 Fälle, in denen die mikroskopische Untersuchung des Tumors ein Sarkom ergab, während klinisch die Symptome einer Dystrophia adiposo-genitalis und einer Akromegalie beobachtet wurden.

Fall XI. I. Z—s, ein Händler von 20 Jahren, wurde am 10. IV. 1914 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen, klagte über Kopfschmerzen, verminderte Sehkraft, Schwindel und über Anfälle, bei denen er das Bewusstsein verlor; diese wiederholten sich allmonatlich.

Der Pat. wuchs als ein gesundes und kräftiges Kind auf; im 8. Lebensjahr erkrankte er jedoch an einer Lungenentzündung, und seitdem war er schwach und siech. Im 12. Lebensjahr stellte sich der erste Krampfanfall mit Verlust des Bewusstseins ein; dann begannen diese Anfälle sich alle 2—3 Monate zu wiederholen. Vor 1½ Jahren trat beim Kranken hartnäckiger Kopfschmerz auf, und die Anfälle stellten sich etwa einmal in der Woche ein; um dieselbe Zeit bemerkte der Kranke, dass sich vor seinen Augen gewisse Punkte und Funken zeigten. Behandelt wurden die Kopf-

schmerzen unter der Annahme, dass es sich um Blutarmut handle; die Anfälle wurden für Epilepsie gehalten.

Vor 1 Jahr erblindete der Kranke auf dem linken Auge, auf dem rechten Auge begann die Sehkraft schwächer zu werden, so dass der Kranke feinen Druck nicht mehr lesen konnte; um dieselbe Zeit verlor er das Sexualgefühl, es trat eine hypochondrische Stimmung ein; aber die Anfälle wurden seltener.

Die Eltern des Pat., 2 Schwestern und ein Bruder sind gesund. Lues leugnet er; kein Alkoholismus; er raucht nicht. Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, regelmässig gebaut mit reichlich entwickeltem subcutanem Fettgewebe; die Schleimhäute, soweit sichtbar, und die Epidermis sind gelb-blass. Das Gesicht hat sich, im Vergleich zu einer vor 2 Jahren gemachten Photographie, bedeutend verändert: Nase und Kinn treten vor; die Nase ist dicker geworden; reichlicher Fettansatz auf dem Mons Veneris und der Brustregion. Die Finger und Zehen sind dicker und länger geworden. Die Sehkraft auf dem linken Auge = 0, auf dem rechten = 5 : 100. Die Papille des linken Auges ist atrophisch (vollendete Atrophie). Die Papille des rechten Auges — Anfangsstadium der Atrophie und Stauungserscheinungen. Beim rechten Auge ist das innere Gesichtsfeld stark verengt, das äussere ist blind. Die Reaktion der Pupille vom dunklen Gesichtsfelde erhält man nicht, vom hellen erhält man jede Reaktion. Beim linken Auge fehlt die direkte Reaktion, aber die konsensuelle ist vorhanden. Keinerlei Veränderungen seitens des Nervensystems und der innern Organe lassen sich wahrnehmen. Die Perkussion des Schädels ergibt Empfindlichkeit der Kieferbögen.

Auf der Röntgenaufnahme ist eine bedeutende Vergrösserung der Sella turcica zu sehen, eine Vertiefung an ihrer Basis und an ihrem hinteren Teile (Abb. 98, s. S. 396). WaR. ist negativ. Es besteht Polyurie; im Harn aber keinerlei pathologische Bestandteile.

Tumor regionis fossae medialis et hypophyseos; Dystrophia adiposogenitalis et Acromegalia.

Am 17. IV. 1914 erfolgte die Operation unter Chloroformnarkose; hinter der Sella turcica kam eine feste Geschwulst von der Grösse einer grossen Pflaume zum Vorschein. Die Geschwulst war fest verwachsen mit den umgebenden Teilen. Es gelingt nur, sie stückweise zu entfernen; das ganze zugängliche Gebiet wurde von der Geschwulst gereinigt.

Der Pat. fühlte sich abends völlig befriedigend; am nächsten Tage, dem 18. IV., begannen epileptische Anfälle. Temp. 39,5. Puls 120. Abends wurden die Anfälle schwächer, beeinflusst durch Chloralhydratklysmen. Am nächsten Tage, dem 19. IV. war das subjektive Befinden befriedigend; morgens Temperatur 37,6, abends 38,0. Puls 100.

Am 20. IV. morgens Temperatur 36,3, abends 37,3; den ganzen Tag fühlte der Kranke sich wohl, hatte keine Kopfschmerzen; die Stimmung war etwas gehoben; er liegt nicht ruhig im Bett; der Puls ist 90.

Am 21. IV. Temperatur normal; das subjektive Befinden ist zufriedenstellend, Puls 72, voll.

An den folgenden Tagen fanden keine Anfälle statt; die Wunde heilte per primam, und nach 3 Wochen wurde Pat. in gutem Zustande aus dem Krankenhause entlassen; Kopfschmerzen nicht vorhanden; die Sehkraft auf dem rechten Auge beinahe unverändert.

Bei der Untersuchung erwies sich die Geschwulst als Sarkom.

Nach den Nachrichten, die ich erhielt, begannen 8 Monate nach der Operation Kopfschmerzen und allgemeine Schwäche; der Pat. lebte in Archangelsk und konnte nicht wieder in meine Behandlung kommen. Nach 10 Monaten starb er unter den Symptomen des Status epilepticus.

Fall XII. G. Sch—p, ein 54-jähriger Bäcker, wurde am 6. VI. 1915 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagte über Kopfschmerz, Blindheit und allgemeine Schwäche.

Der Pat. hat in seiner Kindheit an keinerlei Infektionskrankheiten gelitten; mit 20 Jahren den ersten Coitus gehabt.

Mit 24 Jahren heiratete er und hatte 4 gesunde Kinder; Fehlgeburten waren bei seiner Gattin nicht vorgekommen; im 40. Lebensjahre überstand er den Unterleibstyphus; mit 48 Jahren erkrankte er an der Cholera. Vor 2 Jahren begannen bei ihm die Kopfschmerzen und es zeigten sich vor seinen Augen Punkte und Funken. Vor 1½ Jahren bemerkte er, dass seine Sehschärfe schwächer wurde, und vor 6 Monaten erblindete er vollständig; es hat sich am linken Auge nur noch eine Lichtempfindlichkeit erhalten. Damals bemerkte er auch, dass seine Füsse grösser wurden, weil die Stiefel ihm eng wurden und er Stiefel um eine Nummer grösser kaufen musste. Seine Frau bemerkte ein Gröberwerden seiner Gesichtszüge; der Pat. fing an, rasch Fett anzusetzen. Lues verneint er; Alkoholiker war er nicht.

Pat. ist gross von Wuchs und von regelmässigem Körperbau; die äussere Hautdecke und die sichtbaren Schleimhäute sind blass und blutarm; das subcutane Fett ist stark entwickelt, besonders am Unterleib und in der Brustgegend; die Sehkraft in beiden Augen = 0. Völlige Atrophie der Sehnerven; die Psyche träge; die Kopfschmerzen sind so stark, dass der Kranke weder gehen kann noch den Kopf vom Kissen heben mag, weil die Kopfschmerzen dann stärker werden. Das Nervensystem zeigt keine Anomalien. Das Herz ist bis zur mittleren Brustlinie und nach oben um einen Finger breit vergrössert. Die Töne sind dumpf (Myokarditis); keine weiteren Abweichungen seitens der inneren Organe. Stark hervortretende Hämorrhoiden. WaR. negativ. Polyurie ohne pathologische Bestandteile im Harn. Die Gesichtszüge sind verändert; die Nase ist dicker geworden und nach vorn vorgetreten; das Kinn vergrössert; die Zähne des Unterkiefers sind nach vorn vorgestreckt; die Finger und Zehen sind dicker und länger geworden.

Auf der Röntgenaufnahme ist die Vergrösserung der Sella turcica, Verflachung ihrer hinteren Wand und Vertiefung ihres Bodens deutlich zu bemerken.

Tumor regionis sellae turcicae, Dystrophia adiposo-genitalis; Acromegalia.

Am 10. VI. 1915 wurde in Chloroformnarkose die Operation ausgeführt, wobei in der Region des Chiasma und hinter ihr eine dunkelrot gefärbte Geschwulst von der Grösse eines Paradiesapfels aufgefunden wurde; die Geschwulst ist von weicher Konsistenz und mit den darunter liegenden Geweben verwachsen. Es gelang mit vieler Mühe, sie von der Sella turcica und der Dura abzulösen und sie vollständig herauszuziehen; das Chiasma nervorum opticorum ist ganz abgeplattet und stellt sich dar als ein Blättchen und der Tractus opticus von beiden Seiten als ein Band. Der Bluterguss

wurde durch Tampons gestillt, die 48 Stunden in der Wunde belassen wurden. Nach 3 Stunden kam der Pat. zu sich; am Abend desselben Tages traten beim Pat. in beiden unteren Extremitäten Krämpfe auf, die von Schmerzen begleitet waren. Der Puls ist beschleunigt, 120, weich. Nach Kochsalzlösung und Digalen tritt Besserung ein.

Am 11. VI.: das subjektive Befinden ist zufriedenstellend; Temperatur 37,2; Puls 100; abends Temperatur 37,5; Puls 92 und besser gefüllt als gestern.

Am 12. VI.: der Tampon wurde entfernt; das subjektive Befinden ist zufriedenstellend. Der Puls ist 100, Temperatur 36,9; der Puls ist besser gefüllt. Abends Einspritzung von Ol. camphorae, weil der Puls schwächer wurde. Am nächsten und an allen folgenden Tagen keinerlei Komplikationen; die Wunde heilte per primam; die Kopfschmerzen vergingen; die Sehschärfe blieb unverändert.

Nach 3 Wochen wurde Pat. ohne Kopfschmerzen und in guter Gemütsstimmung, aber ohne Besserung der Sehkraft, der Entstellung der Gesichtszüge und Extremitäten entlassen.

Weiter kam Pat. nicht zur Besichtigung, da er aus Rostow am Don ist.

Die Geschwulst erwies sich bei der Untersuchung als kleinzelliges Sarkom, das von der Dura ausging.

Fall XIII. P—wa, eine 40-jährige unverheiratete Näherin, wurde am 12. III. 1915 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagte über Kopfschmerz, fast vollständige Blindheit, starke Veränderungen der Gesichtszüge, Grösserwerden der Hände und Füsse und bedeutenden Fettansatz.

Pat. überstand in ihrer Kindheit Masern und Scharlach. Im 14. Jahre stellten sich die Menses ein, die auch die ganze Zeit über regelmässig waren. Mit 26 Jahren überstand sie einen schweren Typhus abdominalis und mit 31 Jahren Recurrens und litt sehr oft an Angina und Influenza; im 33. Jahre hatte sie einen akuten Gelenkrheumatismus. Vom Gelenkrheumatismus hergestellt, begann die Pat. an Kopfschmerzen zu leiden, die periodisch auftraten, am häufigsten abends; diese Schmerzen dauerten ungefähr 2 Jahre; darauf wurden die Schmerzen häufiger und mit dem 38. Jahre wurden sie beständig und so hartnäckig, dass gar keine Mittel mehr halfen. Endlich vor 1½ Jahren fing ihre Umgebung an zu bemerken, dass die Gesichtszüge der Pat. sich stark änderten und die Hände grösser wurden; auch bemerkte Pat., dass ihre bisherigen Handschuhe und die Fussbekleidung ihr nicht mehr passten. 2 Monate vor dem Eintritt in die Klinik konnte sie auch grossen Druck nicht mehr lesen, aber noch ohne fremde Hilfe gehen; um dieselbe Zeit bemerkte Pat., dass sich ihre Brüste stark vergrösserten.

Ihre Eltern starben in mittleren Jahren; ihr Vater an einem Herzleiden, die Mutter am Unterleibstyphus. Geschwister hat die Kranke nicht. Weder Trunksucht noch Syphilis kamen bei der Kranken und in ihrer Familie vor. Pat. ist von mittlerem Wuchse und regelmässigem Körperbau; Haut und Schleimhaut blass; die Brüste sind stark vergrössert infolge von Fettablagerung; bedeutend ist das Fettpolster am Unterleibe und am oberen Teil der Hüften.

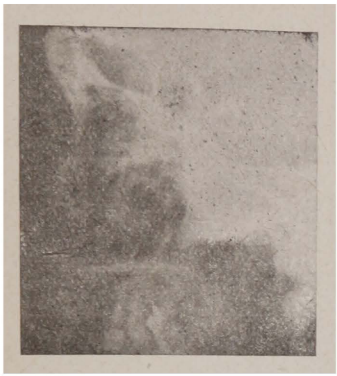


Abb. 92. Röntgenaufnahme der Schädelbasis. Die Grenzen der Gegend der Sella turcica nicht sichtbar. Es sind zu sehen 2 weisse Flecken, die die Projektion der Kalkablagerung in der Geschwulst darstellen.

Abb. 94. Röntgenaufnahme der Schädelbasis. S. T. flach. Proc. clin. nicht sichtbar. Sinus sphen. vergrössert. Schatten in der Gegend der S. T., wahrscheinlich Reste von der zerstörten S. T.

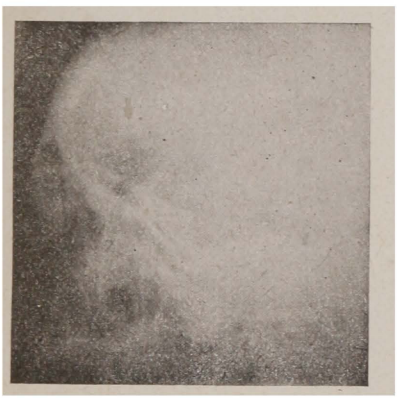


Abb. 96. Röntgenaufnahme der Schädelbasis. Proc. clin. ant. flach. Die ganze S. T. auch flach. Die hintere Wand verkleinert und Proc. clin. post. nicht sichtbar, oberer Teil dieser Wand usuriert.

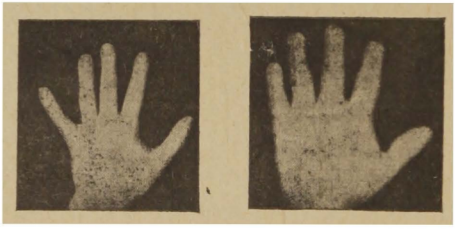
Abb. 101. Röntgenaufnahme der Schädelbasis der Pat. P. Die Knochen der Schädelbasis sind verdickt. Proc. clin. ant. auch verdickt, Proc. clin. post. und hintere Wand der S. T. fehlt. Sattelgrube vergrössert, der Boden vertieft. Sinus sphen. ist nur in seinem vorderen Teil sichtbar.

Die Augenbewegungen sind normal; die Sehschärfe ist bei beiden Augen 5 cc; das äussere Sehfeld ist blind; ausserdem ist überhaupt das Sehfeld verengt.

Es besteht Neuritis nervorum opticorum und Stauungspapillen; die Gesichtszüge sind verändert, die Nase stark verdickt und vergrössert, das

Abb. 99. Patientin P. Akromegalie.

Kinn ist dick und nach vorn hervortretend; die Hände und Füsse sind stark vergrössert (Abb. 99 und 100). Weder hinsichtlich des Nervensystems noch seitens der inneren Organe äussern sich deutliche Abweichungen von der Norm. Röntgenaufnahme: Vergrösserung der Sella turcica, Verdickung der Basisknochen, Usur des hinteren Teiles der Sella (Abb. 101).



a *b*

Abb. 100. *a* = Hand einer gesunden Frau desselben Wuchses.
b = Hand der Patientin.

Die WaR. ist negativ im Blut und dem Liquor cerebrospinalis.

Diagnose: *Tumor regionis hypophyseos, Acromegalia, Dystrophia adiposo-genitalis.*

Am 18. III. wurde in Chloroformnarkose die Operation vollzogen. Nach Blosslegung der mittleren Grube ist eine Geschwulst von blauroter Farbe deutlich sichtbar; sie ist halbweich anzufühlen. Bei den Versuchen,

sie zu entfernen, zerriss sie, und man war genötigt, sie stückweise zu entfernen, wobei nach der Exstirpation sich das völlige Fehlen der Sella turcica herausstellte; diese Region war völlig flach geworden. Der Bluterguss wurde durch Tampons gestillt, die 48 Stunden in der Wunde gelassen wurden.

Am 19. III. fühlte Pat. sich wohl, aber schwach; Puls 110, nicht gehörig gefüllt.

Am 20. III. Puls 98, wohlgefüllt; das subjektive Befinden der Pat. ist zufriedenstellend; die Tampons werden entfernt, die Wunde ist vernäht.

Die Heilung der Wunde erfolgte per primam.

Pat. fühlte sich die ganze Zeit über wohl.

Nach einem Monat wurde die Pat. entlassen; das Sehvermögen hatte sich so weit gebessert, dass sie grossen Druck lesen konnte; das äussere Sehfeld erweiterte sich (Abb. 102); die Stauungspapillen verschwanden,

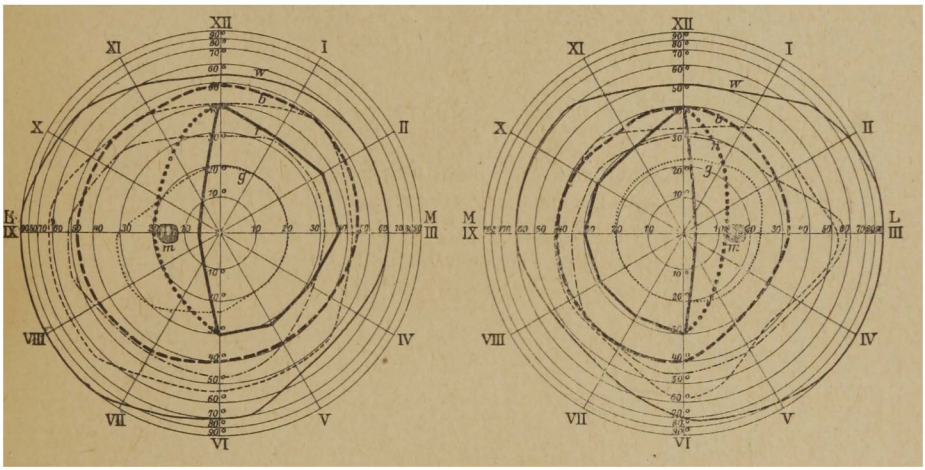


Abb. 102. Campus opticus. Pat. P. —— vor der Operation. ..... 1 Woche nach der Operation. ---- 1 Monat nach der Operation.

die Neuritis nervorum opticorum blieb; die akromegalischen Veränderungen verminderten sich anscheinend nur wenig; das Fettpolster in den Brustdrüsen verschwand, am Unterleib blieb es. Die Hände und Füsse wurden in geringem Masse kleiner, hauptsächlich in der Länge um ½ cm. Was die Gesichtszüge anbetraf, so war an ihnen keine Veränderung merklich; die Kopfschmerzen verschwanden völlig. Leider habe ich die Pat. aus dem Auge verloren und konnte sie nicht weiter beobachten.

Die Geschwulst erwies sich als ein rundzelliges Sarkom.

Diese Fälle sind darin von Belang, dass sie klinisch zwei Symptomenkomplexe darboten, die sich scheinbar gegenseitig ausschliessen, wenn man sich der Fröhlich'schen Theorie anschliesst; denn man kann sich schwer vorstellen, wie gleichzeitig eine Hypo- und eine Hyperfunktion der Hypophyse bestehen sollten. Diese Fälle müssen daher darauf zurückgeführt werden, dass der aus der Hirnhaut (oder einem anderen die Sella umgebenden

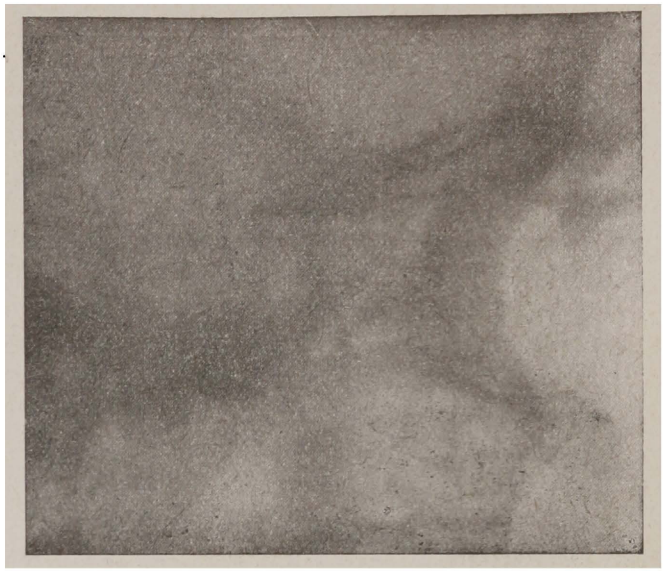


Abb. 98. Röntgenaufnahme der Gegend der S. T. Vorderer Teil der S. T. flach. Proc. clin. ant. gut ausgesprochen, aber nach dem Sattelboden zu gesenkt. Der hintere Teil des Sattels verdünnt. Sinus sphen. im oberen vorderen Teil gut ausgesprochen, im hinteren zusammengedrückt.

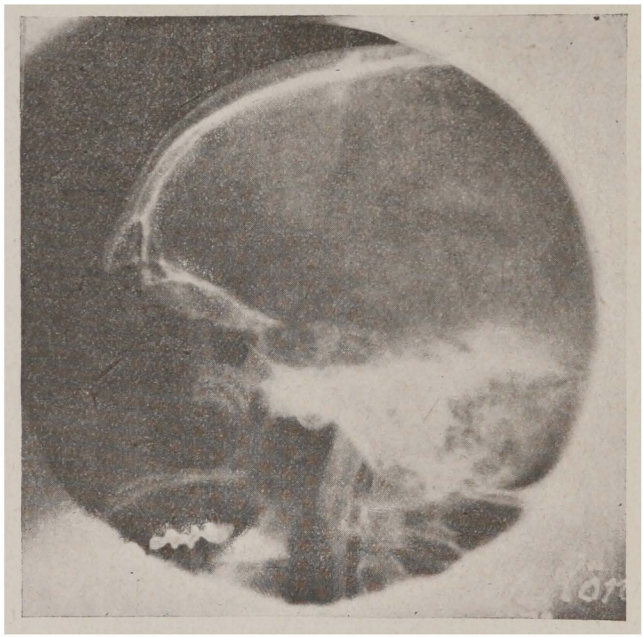


Abb. 103. S. T. erweitert und stark vertieft, in der hinteren Wand Usuren sichtbar. Im Innern der Sella und hinter ihr sieht man Kalkablagerungen, die, wie die Sektion zeigte, im Tumor (Chondrosarkom) lagen. Fall XIV.

Gewebe) wachsende Tumor den Boden des III. Ventrikels komprimiert und dadurch die Dystrophia adiposo-genitalis bedingt; gleichzeitig aber ruft er eine reaktive Reizung der Hypophyse (vielleicht infolge einer Stauung in diesem Gebiete) hervor, und diese führt zu einer Hyperfunktion der Drüse mit dem daraus resultierenden Bilde einer Akromegalie.

Zu dieser Gruppe gehört auch der folgende Fall von suprasellarem Tumor, der nur unbedeutende Anzeichen einer Akromegalie und keine adipösgenitale Dystrophie, dagegen eine bedeutende Abmagerung bedingte.

Fall XIV. Der Patient P. R—t, 61 J. alt, Fabrikarbeiter, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat am 2. Juli 1927 ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Doppeltsehen, Abnahme der Sehkraft, allgemeine Abmagerung und allgemeine Schwäche.

Vor etwa 3 Jahren begann Pat. zunächst zu bemerken, dass er die Gegenstände doppelt sah, dann traten Kopfschmerzen auf. Vor 1 Jahr bemerkte er, dass er das rechte Auge nicht öffnen konnte. Vor 3 Monaten wurde das rechte Auge vollkommen blind und im linken Auge nahm die Sehkraft sehr stark ab. 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik begannen Krämpfe in den Extremitäten und Schwindel, dann verlor Pat. das Bewusstsein und fiel hin. Diese Anfälle wiederholten sich 2—3 mal in der Woche. Vor ½ Jahr schon hatte Pat. das Geruchsvermögen verloren und in der letzten Zeit beobachtete er auch eine Abnahme des Geschmacks auf der rechten Zungenhälfte. Auch das Gehör hat rechterseits abgenommen.

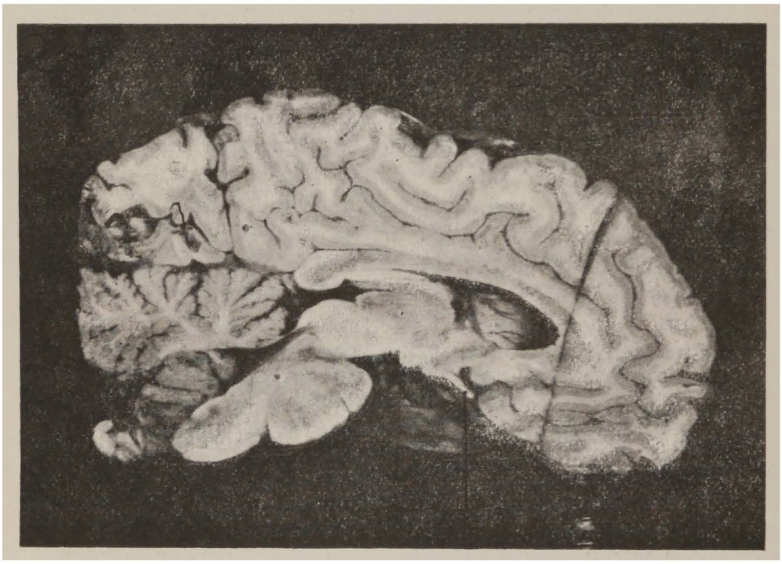
Pat. ist ledig. Lues wird negiert. Trinkt und raucht mässig.

Status praesens: Wuchs hoch, Ernährungszustand schlecht, Haut blassgelblich, die sichtbaren Schleimhäute blass. Beim Gehen weicht Pat. nach rechts ab; er kann weder lange gehen noch lange stehen, da starker Schwindel auftritt und die Kopfschmerzen sich verstärken. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen und das Mundoval infolge einer rechtseitigen Facialisparese nach links abgelenkt. Die Kraft ist in allen Extremitäten herabgesetzt, aber es sind keine pathologischen Reflexe festzustellen. Auf der rechten Gesichtshälfte eine Hypästhesie, besonders im Gebiet des ersten Trigeminusastes. Rechtes Auge: Ptosis, vollkommene Amaurose und Ophthalmoplegie, Atrophie des N. opticus; linkes Auge: geringe Affektion des Okulomotorius, Stauungspapille, das äussere Gesichtsfeld verdunkelt.

7. VII. Lumbalpunktion: der Druck ist ein wenig erhöht, der Liquor ist klar, Eiweiss 0,4%, Zellgehalt in den Grenzen der Norm. WaR, Benzoe R und Goldsol R ohne charakteristischen Befund. Die Senkungsreaktion gemahnte ihrem Charakter nach an einen Tumor. Die Röntgenaufnahme zeigte eine Verbreiterung der Sella und in ihrem vorderen Teil das Vorhandensein einer Neubildung mit Kalkablagerung (Abb. 103).

Im Laufe der ersten drei Monate des Aufenthalts in der Klinik wurde der Zustand des Pat. zusehends schlechter, die Anfälle wurden häufiger, die allgemeine Schwäche nahm zu, es trat häufiges Erbrechen ein und das Sehvermögen des linken Auges nahm stark ab.

Auf Grund der klinischen Symptome und der Röntgenaufnahme musste man zur Überzeugung gelangen, dass eine Geschwulst der mittleren Hirngrube im Gebiet der Sella turcica vorliege, dass sie aber mit ihrem Hauptteil rechts gelagert sei, wodurch sich die rechtseitige Ophthalmoplegie dank der Kompression der durch die Fiss. orbitalis austretenden Nerven erklärte. Die Affektion des Geruchsinnes wies ausserdem auch auf eine Kompression beider Tractus olfactorii hin. Der Schwindel und die allgemeine Schwäche mussten auf Rechnung einer Kompression des Bodens des III. Ventrikels gesetzt werden. Es lagen keinerlei akromegale oder adiposo-genitale Symptome vor; dieser Umstand schien darauf



a

Abb. 104. Starke Kompression des Bodens des III. Ventrikels. Das Chiasma nn. opticorum (*a*) hat die Gestalt einer dünnen Platte. Fall XIV.

hinzudeuten, dass der Prozess sich hauptsächlich in den die Sella umgebenden Knochen abspiele und mehr nach vorne gerichtet sei. Die Gegenwart von Kalkablagerungen im Tumor sprach für einen Knochentumor. Es konnte somit die Diagnose

Tumor sellae turcicae, Osteosarcoma

ausgesprochen werden.

Im Hinblick auf diesen Charakter des Tumors, seinen Sitz und den schwachen Allgemeinzustand des Pat. erschien ein operativer Eingriff nicht indiziert; es wurde eine Röntgentherapie durchgeführt. Ungeachtet der Behandlung wurde der Zustand des Pat. immer schlechter und schlechter. Am 24. XI. erblindete Pat. endgültig auch auf dem linken Auge; der Puls

wurde schwach. Am 9. XII. auch links Ophthalmoplegie; die Schmerzempfindlichkeit war auch links herabgesetzt. Schluckbeschwerden. Der Allgemeinzustand war schlecht. 20. XII. Exitus unter Erscheinungen von allgemeiner Schwäche und Herzlähmung.

Die Hirnsektion ergab einen etwa apfelgrossen, höckrigen harten Tumor im Gebiet der Sella turcica, der mehr nach rechts hinüberreichte und sich nach vorne ausbreitete, wobei er den vorderen Teil der Sella ergriffen hatte. An der Hirnbasis, im Gebiet des Bodens des III. Ventrikels eine Vertiefung, das Chiasma ist stark abgeplattet (Abb. 104), die Riechnerven sind plattgedrückt. Die Hirnwindungen im hinteren Teil des unteren Frontalgebiets und auf der inneren Oberfläche der Schläfenlappen sind abgeflacht. Die Hypophyse ist abgeplattet. Die Seitenventrikel ein wenig erweitert. Der Tumor erwies sich als ein Chondrosarkom (Abb. 105) mit starken Kalkablagerungen.

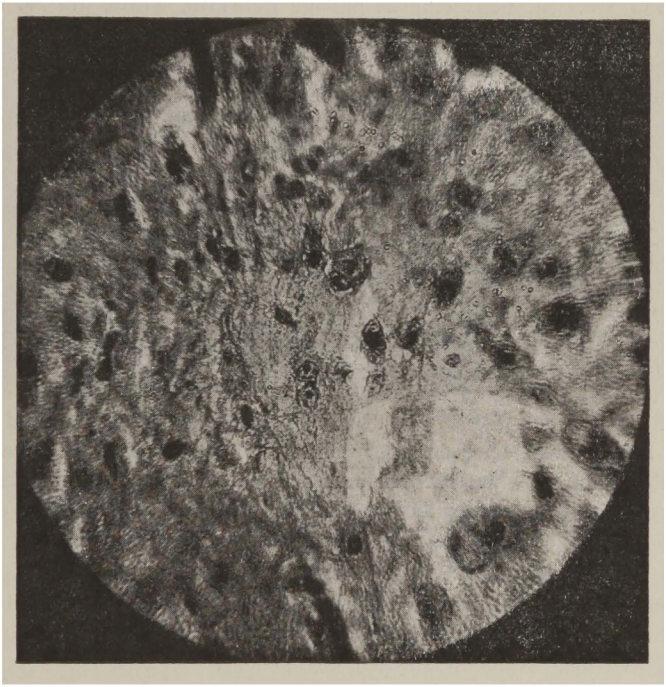


Abb. 105. Chondrosarkom von Fall XIV.

Im vorliegenden Fall ging die Geschwulst vom Knochengewebe aus und bedingte hauptsächlich Erscheinungen von seiten der Hirnnerven. Der Druck, den die Geschwulst auf den Boden des III. Ventrikels und auf die Hypophyse ausübte, war augenscheinlich nicht genügend stark, um die hierfür typischen Erscheinungen auszulösen. Die Diagnose wurde in diesem Falle durch die Röntgenaufnahme, auf der der Sitz des Tumors deutlich sichtbar war, besonders erleichtert.

3. Tumoren der Hypophyse.

Ihrem Entstehungsorte nach stehen diese Tumoren in enger Verbindung mit der Hypophyse: entweder handelt es sich um eine Hypertrophie dieser Drüse, oder um eine adenomatöse oder cystoide Entartung derselben. Da sich die Fälle dieser Geschwülste in ihrer Symptomatologie und in ihrem klinischen Verlauf von den beiden ersten Gruppen unterscheiden, so erscheint ihre Ausscheidung in eine besondere Gruppe geboten. Zu ihr gehören nur jene Fälle, in denen Erscheinungen, wie sie für einen Hirntumor charakteristisch sind, beobachtet wurden. Es handelt sich insgesamt um 10 von mir beobachtete Fälle.

Fall XV. M. Sch., eine 24-jährige Lehrerin, wurde am 29. I. 1917 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagte über Schwächung des Sehvermögens, beständigen Kopfschmerz, Veränderung der Gesichtszüge, Hände und Füsse und Ausbleiben der Menses.

Pat. hat in der Kindheit Scharlach und Diphtheritis durchgemacht; im allgemeinen jedoch war sie ein kräftiges und gesundes Kind; mit 12 Jahren trat die Menstruation ein, die bis zum 18. Jahr regelmässig war; von da an wurde sie unregelmässig, trat bisweilen 2 mal im Monat auf, bisweilen mehrere Monate lang gar nicht; vor dem Eintritt in die Klinik hatte 4 Monate lang Amenorrhöe bestanden. Schon mit dem 20. Jahre begann ihre Umgebung eine Veränderung ihrer Gesichtszüge zu bemerken — Vergrösserung und Verdickung der Nase, Vergrösserung und Hervortreten des Kinns nach vorne; vor 2 Jahren bemerkte sie eine Vergrösserung ihrer Finger und Zehen und um dieselbe Zeit stellten sich Kopfschmerzen ein; vor 6 Monaten verstärkte sich der Kopfschmerz bedeutend und Pat. bemerkte ein Schwächerwerden der Sehkraft auf dem linken Auge und vor 2 Monaten auch auf dem rechten; etwa vor 2 Jahren trat reichlicher Haarwuchs auf den Armen, der Brust und der Oberlippe ein. Den Verwandten der Kranken fiel es auf, dass ihr Charakter sich geändert hatte: sie wurde reizbar, nervös, weinte oft ohne Ursache.

Der Vater ist am Leben und hat ein Herzleiden; ihre Mutter ist im 27. Lebensjahr sub partu gestorben; in der Familie waren 4 Kinder, von denen 2 in früher Kindheit starben.

Pat. ist von mittlerem Wuchs mit einem besonders am Unterleib und an den Hüften reichlich entwickelten subcutanen Fettgewebe; Brust, Arme und Rücken sind mit starken, welligen Haaren bedeckt; auf der Oberlippe und dem Kinn sind Haare, dick wie Borsten, weil Pat. sie vor 3 Tagen abrasiert hat. Die Nase ist bedeutend verdickt und vergrössert, das Kinn ebenfalls (Abb. 106); die Finger und die ganze Hand und der Fuss sind vergrössert. Bei der Untersuchung der Augen ergab sich eine Verminderung der Sehkraft beim linken 1 c und beim rechten 5 c. Hemianopsia bitemporalis. Am Augenhintergrund zeigte sich Verengerung der Arterien, Venenerweiterung und eine beginnende Neuritis optica durch Stauung.

Die Röntgenplatte ergab eine Verbreiterung der Sella turcica und eine Abflachung ihrer hinteren Wand.

Keinerlei sonstige Symptome von seiten des Nervensystems; die inneren Organe sind normal.

Am 3. III. 1917 wurde in Chloroformnarkose die Operation nach dem oben beschriebenen Verfahren ausgeführt. Nachdem der Lob. frontalis aufgehoben worden war, entdeckte man hinter dem Chiasma nervorum opticorum eine weich anzufühlende Geschwulst von dunkelroter Farbe, von der Grösse einer Pflaume; sie war zum Teil von der Dura bedeckt. Die Geschwulst liess sich leicht von der Umgebung lösen und wurde entfernt. Die darauf folgende Blutung wurde leicht durch Tamponade gestillt. Dann wurde die ganze Höhlung der Sella turcica durchsucht und dort weiter nichts Pathologisches gefunden. Die Wunde heilte per primam und Pat. wurde nach 24 Tagen entlassen. Die Kopfschmerzen verschwanden, die Sehkraft besserte sich ein wenig. — Ich habe die Pat. nach ½ Jahr wiedergesehen. Die Kopfschmerzen waren verschwunden, die Sehkraft hatte sich

a *b* *c*

Abb. 106. Pat. Sch. $a = 20$ Jahre alt; $b = 24$ Jahre alt (vor der Operation); $c = 26$ Jahre alt (nach der Operation).

so weit gebessert, dass sie mit dem rechten Auge feinen Druck lesen konnte; die Verfettung war verschwunden; Pat. ist schon seit 2 Monaten wieder tätig.

In der Gesellschaft beim Psychoneurologischen Institut Petrograd wurde sie im Mai 1918 demonstriert. 1½ Jahre nach der Operation ergab eine Untersuchung folgenden Befund:

Auf dem rechten Auge ist die Sehkraft beinahe normal, und das Gesichtsfeld ist nur nach aussen hin ein wenig verengt; auf dem linken Auge ist die Verengung des äusseren Sehfeldes bedeutend und die des inneren gering. Sehschärfe 10 c (Abb. 107).

Keinerlei objektive Erscheinungen von seiten des Nervensystems; keine Kopfschmerzen mehr; die Dimensionen der Nase hatten sich vermindert; die Behaarung der Brust war verschwunden, und nach Angabe ihrer Umgebung war das Aussehen der Pat. dem vor ihrer Krankheit ähnlicher.

Bei der Untersuchung erwies sich die Geschwulst als Adenom, wobei sich im unteren vorderen Teile der Geschwulst noch Teile vom Gewebe der Hypophyse erhalten hatten.

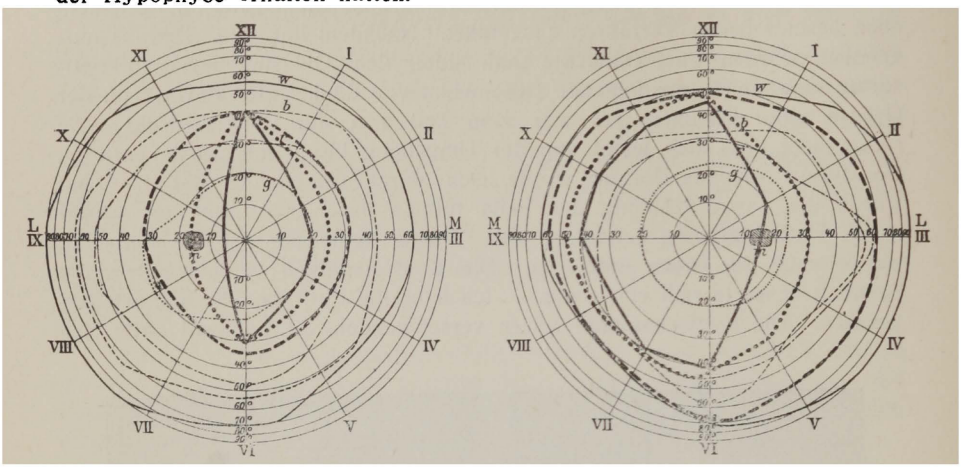


Abb. 107. Campus opticus. Pat. Sch. —— vor der Operation. ..... nach drei Wochen. ---- nach 1½ Jahren.

Fall XVI. A. G—n, ein 32-jähriger verheirateter Beamter, wurde am 22. X. 1913 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagte über Kopfschmerz und Schwächung des Sehvermögens.

Pat. hat in der Kindheit nur Masern im 8. Lebensjahre durchgemacht; sonst war er gesund; heiratete mit 22 Jahren, hat 2 vollkommen gesunde Kinder. Vor 2 Jahren traten bei ihm Kopfschmerzen und eine gewisse Schwere im Kopfe auf, was einer Übermüdung zugeschrieben wurde. Vor einem Jahre nahm der Kopfschmerz einen beständigen Charakter an, und der Pat. bemerkte, dass es ihm schwer sei zu lesen: er hatte den Eindruck, dass ein Teil der Worte verlorenginge; der Arzt riet ihm, noch einen Monat sich auszuruhen, aber ohne Erfolg; die Schmerzen verstärkten sich noch mehr; es stellte sich ein Gefühl ein, „als ob das Gehirn im Schädel keinen Platz mehr habe"; die Sehkraft wurde immer schwächer.

Die Eltern des Pat. sind am Leben und gesund. Geschwister hat er keine. Weder Trunksucht noch Syphilis sind beim Pat. oder seinen Eltern vorgekommen.

Der Kranke ist gross von Wuchs, von regelmässigem Körperbau, mit mässig entwickeltem subcutanem Fettpolster. Die Epidermis und die sichtbaren Schleimhäute sind blass und blutarm. Keinerlei Abweichungen seitens des Nervensystems und der inneren Organe. Geringer Exophthalmus. Augenbewegungen normal.

Die Sehschärfe ist auf beiden Augen 5 c; das äussere Sehfeld ist auf beiden Seiten fast bis zur mittleren Linie verengt; Hemianopsia bitemporalis; keine akromegalen Veränderungen; doch fand sich ein augenscheinlich die Norm überschreitendes Fettpolster im Gebiete beider Brustdrüsen und ein kleines Fettpolster auf dem Mons veneris.

Auf der Röntgenaufnahme ist die Vergrösserung der Sella turcica von vorn nach hinten deutlich zu sehen; der hintere Teil ist stark abgerückt;

der Boden ist abgeflacht, was eine Vergrösserung der Drüse selbst vorauszusetzen nötigt.

Die WaR. ist negativ.

Diagnose: *Tumor regionis sellae turcicae, Dystrophia adiposo-genitalis incipiens.*

Am 29. X. 1913 erfolgte die Operation in Chloroformnarkose.

Nach Blosslegung des Chiasmas fand man hinter ihm eine gespannte Dura, die an eine Cyste erinnerte; als die Dura geöffnet wurde, zeigte sich in ihrem Innern eine blutige Masse; diese Masse wurde mit einem stumpfen Löffel so ausgeschöpft, dass die ganze Höhlung der Sella turcica sich als vollständig gereinigt erwies. Der Bluterguss war geringfügig; auf 24 Stunden wurde ein Tampon eingelegt.

Der Pat. kam schon nach 1 Stunde zu sich und konnte sich gut unterhalten. Der Puls war zufriedenstellend — 100.

Am 30. X.: der Tampon wurde herausgenommen und die Wunde fest zugenäht; der Puls war 90, Temperatur 37,0; das subjektive Befinden war vollkommen zufriedenstellend.

Der weitere Verlauf war normal; die Wunde heilte per primam; 3 Wochen nach der Operation wurde Pat. entlassen. Damals war der Kopfschmerz völlig verschwunden; die Sehschärfe hatte sich bis $^1/_5$ verbessert und das Gesichtsfeld erweitert. Der Pat. stellte sich mir im Dezember 1915 wiederum vor, die Sehschärfe war völlig befriedigend; der Pat. las feinen Druck; das äussere Gesichtsfeld war immer noch etwas eingeengt. Kopfschmerzen waren gar nicht mehr vorhanden; die Brustdrüsen hatten sich bis zur Norm verkleinert. Der Kranke unterlag der Einberufung zum Kriegsdienst und kam zu mir, weil die Kommission ihn als zum Frontdienst tauglich befunden hatte, obgleich er eine schwere Operation überstanden hatte; er bat mich um ein Zeugnis, dass er zum Frontdienst untauglich sei.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der herausgenommenen Teile kam eine Struktur zum Vorschein, die an eine Drüse mit vielen kolloiderfüllten Höhlungen als Resultat kolloidaler Degeneration der Drüse erinnerte. Offenbar war in der Höhlung der Sella turcica kein Rest des Hypophysis mehr geblieben.

Fall XVII. Die Patientin B. Z., 28-jährig, unverheiratet, wurde am 17. II. 1922 in die Nervenklinik aufgenommen; klagte über heftigen und beständigen Kopfschmerz, Vergrösserung der Nase und des Kinns, der Hände und Füsse, stärker werdende Behaarung auf dem ganzen Körper, Ausbleiben der Menstruation.

Pat. war als kräftiges und gesundes Kind aufgewachsen und hatte nur Masern und Scharlach durchgemacht. Im 13. Jahr traten die Menses auf; zur selben Zeit hatte sie während der Menstruation im Flusse gebadet; hierauf war sie einen Monat lang krank, wobei Anschwellungen der unteren Extremitäten und des Gesichts auftraten; was für eine Krankheit sie gehabt hat, weiss Pat. nicht; die Menstruation verschwand und trat erst nach 1 Jahr wieder auf. Mit dem 16. Lebensjahr fingen die Menses an sich unregelmässig, mit Intervallen von 3—4 Monaten einzustellen, und im Dezember 1918 hörten sie ganz auf. Im Februar 1920 traten nach einer heftigen Gemütsbewegung, die Menses wieder auf und stellten sich regelmässig ein,

aber immer mit Schmerzen. Im November 1921 verschwanden die Menses endgültig. Vor 6 Jahren, nach dem Tode ihres Vaters, traten heftige Kopfschmerzen auf, die sich einigemal im Monat wiederholten; im Jahr 1918 änderte sich der Charakter der Kopfschmerzen: der Schmerz verbreitete sich über den ganzen Kopf, und die Pat. begann in der Region der Scheitelknochen einen Druck zu empfinden, „als ob das Gehirn aufgequollen wäre". Oft empfindet die Pat. auf der Stirn „den Druck eines eng zugeschnürten Bandes"; zeitweilig waren die Schmerzen und der Druck besonders quälend und dauerten volle 24 Stunden; in der letzten Zeit verstärkten sich die Schmerzen besonders, und im Nacken trat ein bohrender Schmerz auf; in den letzten 5 bis 6 Jahren bemerkte die Pat. eine gewisse Veränderung ihrer Gesichtszüge, an der Nase und am Kinn und eine Verdickung und Vergrösserung der Finger und Zehen; die Pat. klagt über Schlaflosigkeit; im Traum empfindet sie oft ein besonderes Gefühl — „als ob sie flöge"; das Gedächtnis ist schwach geworden; oft kommt Herzklopfen vor; der Appetit ist schlecht. Obstipation. Im Jahr 1914 machte die Pat. eine

a *b* *c*

Abb. 108. Pat. Z. $a = 20$ Jahre alt; $b = 24$ Jahre alt; $c = 26$ Jahre alt. Vor der Operation.

Blasenentzündung durch; im Jahr 1916 traten bei der Pat. Schmerzen im Leibe auf. Um die Schmerzen zu stillen, nahm die Pat. ihre Zuflucht zum Morphium und ist jetzt zu einer gewohnheitsmässigen Morphinistin geworden.

B. Z. ist von mittlerem Wuche; die vorspringenden Teile des Gesichts treten stark hervor; die Nase ist grösser und dicker geworden, das Kinn tritt scharf vor (Abb. 108); die Finger und Zehen sind bedeutend vergrössert; die ganze Brust und der Unterleib sind mit starken krausen Haaren bedeckt; eine grosse Mähne von Haaren zieht sich längst des Rückgrats bis hinunter zum Anus; die grossen Schamlippen sind von normaler Gestaltung und Grösse; die kleinen Schamlippen sind stark vergrössert und verdickt, und in der Gegend der Klitoris treten sie hervor. Am Unterleibe und in der Umgebung der Geschlechtsorgane zeigt sich eine anormal starke Ablagerung von Fett. Das geschlechtliche Verlangen, das früher intensiv zum Ausdruck kam, ist jetzt schwächer geworden; die Menstruation war zum letzten Mal vor 3 Monaten. Die Sehkraft befindet sich in den Grenzen der Norm, aber das Gesichtsfeld ist von der Peripherie aus verengt.

Die Hände zittern ein wenig, die Sehnenreflexe und Hautreflexe sind etwas erhöht. Keine weiteren Abweichungen seitens des Nervensystems. Innere Organe ohne Befund. Die WaR. ist im Blut und in der cerebrospinalen Flüssigkeit negativ; der Druck der Flüssigkeit ist mässig; keinerlei pathologische Veränderungen der Flüssigkeit.

Auf dem Röntgenogramm des Schädels ist eine Verbreiterung der Sella turcica bemerkbar, nebst einer Abflachung ihres hinteren Teiles.

Diagnose: *Acromegalia, Dystrophia adiposo-genitalis; Tumor regionis sellae turcicae.*

Am 6. VI. 1922 wurde in Äthernarkose nach meiner Methode die Operation ausgeführt. Bei der Operation wurde in der Gegend der Sella turcica eine Cyste von der Grösse eines Paradiesapfels gefunden, die sich nach unten zur Hypophysis vertiefte. Die Cyste wurde geöffnet und ihre Wand auf stumpfem Wege entfernt. Die Hypophysis ist in ihren Dimensionen verkleinert. Die Höhlung der Sella turcica wurde mit der Sonde abgetastet und keinerlei andere pathologische Gebilde gefunden.

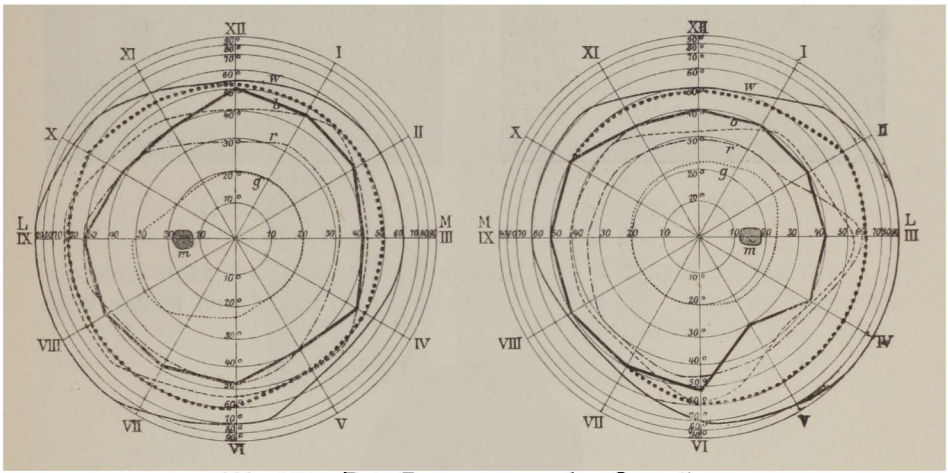


Abb. 109. Pat. Z. —— vor der Operation.
..... nach der Operation.

Die Wunde heilte nach der Operation per primam. Die Nähte wurden nach 8 Tagen herausgenommen.

Am 10. Tage nach der Operation stand Pat. auf, und nach 2 Wochen wurde sie nach Hause entlassen; der Kopfschmerz war völlig verschwunden.

Am 5. IX. kam die Pat. zur Begutachtung in die Klinik; ihr subjektives Befinden war die ganze Zeit über ausgezeichnet; keine Kopfschmerzen; das Gesichtsfeld vergrösserte sich beinahe bis zur Norm (Abb. 109); eine gewisse Verringerung der Grösse der Nase und des Kinns ist bemerkbar (Abb. 110, 111); an den Geschlechtsorganen hat die Fettablagerung die normalen Dimensionen angenommen.

Pat. wurde am 1. X. in der Gesellschaft der Ärzte der Nervenklinik demonstriert, und zwar 4 Monate nach der Operation.

Die Wand der Cyste erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als aus Bindegewebe bestehend. An einer Stelle wurde drüsiges Gewebe der Hypophyse gefunden.

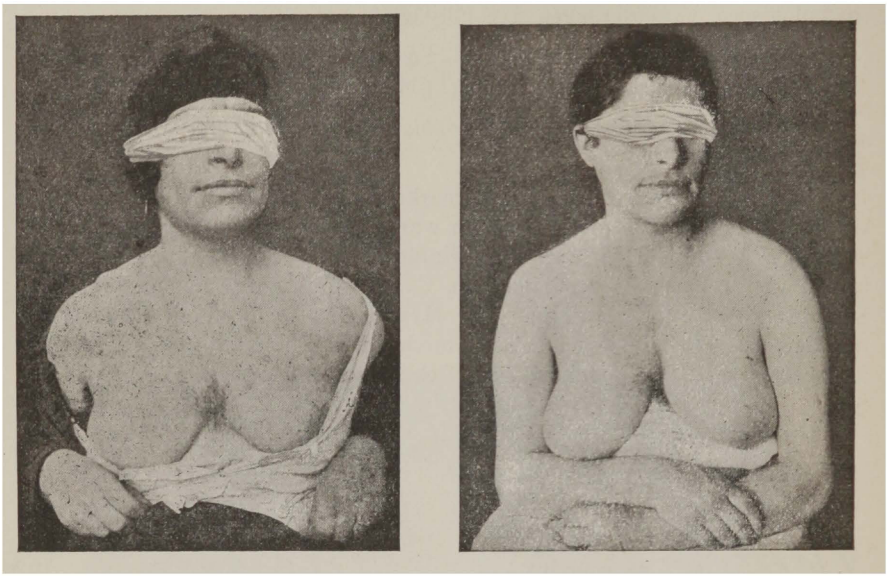


Abb. 110. Abb. 111.

Ich hatte Gelegenheit, die Patientin im J. 1926, also 4 Jahre nach der Operation zu sehen; sie fühlte sich vollkommen gesund und konnte ihrer Arbeit nachgehen (Abb. 112).

Abb. 112. Die Pat. Z. im J. 1926 (4 Jahre nach der Operation).

Fall XVIII [1]). Die Patientin I. K., 42 Jahre alt, gibt an, immer gesund gewesen zu sein und keiner schweren Erkrankungen sich zu erinnern. Menarche mit 13 J. Im Jahre 1915 begann sie zu bemerken, dass ihr

[1]) Dieser Fall ist von H. E. Voss beschrieben worden (Fol. Neur. Est. Bd. III u. IV, 1925).

Gesicht sich veränderte und dass ihre Füsse und Hände grösser würden. Schon etwa ein Jahr lang vordem litt sie an Kopfschmerzen, die mit der Zeit immer stärker wurden und von einem Druckgefühl in der rechten Kopfhälfte begleitet waren. Die Veränderungen im Gesicht und an den Extremitäten machten die ganze Zeit über weitere Fortschritte, und im Jahre 1924 war der Zustand der Patientin folgender:

Bis zur Erkrankung trug Pat. Handschuhe Nr. 5, jetzt Nr. 8, Schuhe Nr. 36, jetzt Nr. 42—43. Die Veränderungen im Gesicht werden am besten durch die untenstehenden Photographien (Abb. 113 und 114) illustriert: Abb. 113 ist eine Aufnahme vor der Erkrankung, Abb. 114 stammt aus dem Jahre 1924. Die Kopfschmerzen sind ausserordentlich stark geworden und von Erbrechen und Schweissausbrüchen begleitet. In der letzten Tagen bemerkt die Pat. eine gewisse Ahnahme der Sehkraft. Polyurie und Glykosurie fehlen. Die Menses sind noch vorhanden, bisweilen sehr reichlich und von Schmerzen begleitet. Die Röntgenplatte zeigte eine bedeutende Verbreiterung der Fossa hypophyseos, besonders nach unten und vorne. Im Gesichtsfeld eine Einengung auf Kosten der temporalen Hälften, in den Papillen Stauungserscheinungen, die im rechten Auge deutlicher ausgesprochen sind.

Abb. 113 u. 114.

Diagnose: *Acromegalia.*

Der Pat. wurde eine radikale Oepration vorgeschlagen, auf die sie jedoch nicht einging. Da aber das Sehvermögen mit jedem Tage immer mehr abnahm und die Kopfschmerzen unerträglich wurden, entschloss sich Pat. dazu, eine dekompressive Operation vornehmen zu lassen. Unter Äthernarkose wurde eine dekompressive Kraniotomie im rechten temporoparietalen Gebiet ausgeführt; die Dura blieb uneröffnet. 4 Stunden post operationem starb die Pat. plötzlich, unter Erscheinungen von Atemstillstand, während das Herz noch eine Zeitlang weiterschlug. Alle Wiederbelebungsversuche waren vergeblich.

Die Sektion ergab eine recht bedeutende Blutung an der Operationsstelle, wobei das geronnene Blut mehr nach unten und hinten von der Operationsstelle zwischen Knochen und Dura lag und hier eine bedeutende Kompression des Gehirns verursachte. Der Bluterguss war erfolgt infolge einer Ruptur der verdünnten Wand des Sinus cavernosus, der von der vergrösserten Hypophyse komprimiert wurde; als nach der dekompressiven

Operation des Sinus vom Druck befreit war, dehnte sich augenscheinlich seine verdünnte Wandung aus und riss. Die Hypophyse erwies sich als stark vergrössert (näheres s. unten), die Processi clinoidei posteriores waren usuriert und bewegten sich frei, nur von Bindegewebe gehalten.

Die histologische Untersuchung des Tuber cinereum und des Bodens des III. Ventrikels liess eine starke Erweiterung der Gefässe und eine scharf ausgesprochene proliferative Reaktion von seiten der Neuroglia erkennen.

Die Hypophyse unseres Falles wog 3,3 g (nach der Fixierung gewogen), d. h. fast das 2½-fache des Maximalgewichts von 1,65 g, welches Biedl für die Hypophyse einer Mehrgebärenden angibt. Auch die Volumzunahme war eine bedeutende, das Organ mass 25,0 : 17,5 : 16,0 mm, also ca. 7000 cmm. Wie das mikroskopische Bild zeigte, lag, erwartungsgemäss, nur eine Vergrösserung des Vorderlappens vor. Beim Zerschneiden der Drüse in der Sagittalebene erwies sich der Inhalt des Vorderlappens, besonders im Zentrum als eine breiartige Masse, die trotz der vorausgegangenen Fixation in Formol zum Teil herausfiel. Auf dem mikroskopischen Schnitt sind die peripheren Teile mehr oder weniger normal, nur macht sich eine Abplattung der Zellen, augenscheinlich hervorgerufen durch den im Innern des Organs herrschenden Druck, bemerkbar. Je mehr man sich aber dem Zentrum nähert, desto mehr stellt sich ein zunehmender Zerfall des Gewebes in Gewebsbezirke, Zellhaufen und schliesslich in einzelne Zellen ein. (Es ist nicht anzunehmen, dass hier eine postmortale Veränderung des Gewebes vorliegt, da die Sektion und Fixierung wenige Stunden nach dem Tode erfolgte.) Diese isolierten Zellen besitzen häufig eine vollkommen abgerundete Gestalt, bei gut erhaltenem Kern. Im ganzen Vorderlappen, sowohl in den peripheren, wie in den zerfallenen zentralen Teilen prävalieren die eosinophilen Zellen, sodass Streifen von basophilen Zellen nur ganz vereinzelt angetroffen werden. Die Eosinophilie der Zellen ist aber nur in den gut erhaltenen peripheren Teilen der Drüse normal und scharf ausgeprägt; im zerfallenen zentralen Bezirk sind die Zellen zwar auch zweifelsohne eosinophil, aber die Färbung ist verschwommen, auch sind die Zellen hier kleiner und plasmaärmer, als im normalen Gebiet, während der Kern, wie erwähnt, meist keine Veränderungen aufweist. Teilungsfiguren wurden nicht gefunden. An einzelnen Stellen liegt eine Hyperämie vor. Zwischen den Drüsenzellen findet man hier und da Leukozyten. Follikel mit Kolloid beobachtet man sowohl peripher wie zentral, besonders grosse kolloidgefüllte Räume an der Grenze gegen die Neurohypophyse hin; von einer pathologischen Kolloidvermehrung kann aber keine Rede sein. Das Bindegewebe ist nicht vermehrt.

Von der Neurohypophyse wäre nur zu erwähnen, dass der grünlichgelbe Farbstoff, der hier normaliter in besonderen Zellen angetroffen wird, fast vollkommen fehlte.

Die Stelle des Zwischenlappens ist dadurch ausgezeichnet, dass Züge von chromophoben Zellen sich zwischen die eosinophilen Zellen des Vorderlappens und das gliöse Gewebe des Hinterlappens einschalten.

Der mikroskopische Befund an der Hypophyse bestätigte vollkommen die klinische Diagnose der Akromegalie; es lag ein eosinophiles Adenom des Vorderlappens vor.

Fall XIX. T. E., ein 30-jähriger unverheirateter Volksschullehrer, wurde am 13. V. 1914 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen, klagte über Schwächung des Sehvermögens auf dem rechten Auge und Verlust der Sehkraft auf dem linken und über heftigen Kopfschmerz.

Der Kranke wuchs als kräftiges und gesundes Kind auf, hat keinerlei Infektionskrankheiten gehabt; im 11. Lebensjahre fiel er vom Pferde und war etwa 6 Stunden bewusstlos. Er lernte schwer; vor 2 Jahren begann er eine Schwächung der Sehkraft zu bemerken, jedoch nur im äusseren Sehfeld des linken Auges. Vor den Augen traten kleine glänzende Linien und Punkte auf; in der Dunkelheit erschienen Funken vor den Augen; zur selben Zeit fühlte er heftigen Kopfschmerz, besonders im linken Frontalgebiet; allmählich ging der Kopfschmerz auf den Nacken über, und vor 8 Monaten ergriff er den ganzen Kopf und verschärfte sich so sehr, dass der Pat. sogar an Selbstmord dachte; von dieser Zeit an wurde seine Sehkraft immer schwächer, und vor 2 Monaten verlor er die Sehkraft auf dem linken Auge endgültig, während er mit dem rechten nur einen Teil der Objekte sah. 2 Jahre vor der Schwächung der Sehkraft hatte der Kranke eine Schwächung des sexuellen Vermögens und zugleich gewisse dunkle Flecken auf seinem Gesicht bemerkt, auch schien ihm das Gesicht seine Form verändert zu haben.

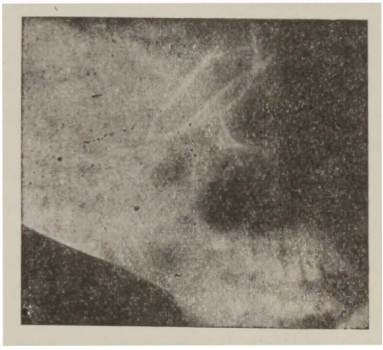


Abb. 115. Röntgenaufnahme der Schädelbasis. S. T. vergrössert. Proc. clin. ant. und post. wenig ausgesprochen. Hintere Wand verdünnt. Sin. sphen. sichtbar.

Die Eltern des Kranken leben und sind gesund; sein Vater ist 56, seine Mutter 54 Jahre alt; in der Familie sind 5 gesunde Kinder; Alkoholiker und Geisteskranke hat es nicht gegeben.

Pat. ist von mittlerem Wuchs, regelmässigem Körperbau, mit mässig entwickeltem subcutanem Fettpolster; die Epidermis und die sichtbaren Schleimhäute sind blass. In den Brustmuskeln und über der Stirn sind Fettablagerungen. Die Nase ist etwas verdickt und springt vor, ebenso das Kinn; die Hände und Füsse haben sich im Vergleich zum Körperwuchs vergrössert.

Auf dem linken Auge völlige Blindheit, auf dem rechten ist die Sehschärfe 5/cc; das äussere Sehfeld ist verdunkelt und zum Teil von oben verengt; das innere ist verengt; die Reaktion auf Licht und auf Akkommodation ist in dem intakt gebliebenen Teile des Sehfeldes erhalten, in dem verdunkelten Teile fehlt sie; Neuritis optica sinistra et Neuritis optica incipiens dextra mit Stauungserscheinungen. Es bestehen keinerlei Abweichungen weder seitens des Nervensystems noch seitens der inneren Organe. WaR. negativ.

Auf dem Röntgenogramm ist die Vergrösserung der Sella turcica und eine Verdünnung ihrer hinteren Wand deutlich bemerkbar (Abb. 115).

Diagnose: *Acromegalia, Dystrophia adiposo-genitalis; Tumor regionis sellae turcicae.*

Am 28. V 1914 wurde in Chloroformnarkose die Operation nach meinem Verfahren ausgeführt. Nach Blosslegung des Gebiets der Sella turcica wurde hinter dem Chiasma eine runde, weich anzufühlende Geschwulst gefunden, die mit der Dura verwachsen war und den Umfang einer grossen Pflaume hatte. Die Geschwulst wurde stückweise entfernt; bei der Entfernung lebhafte Blutung; nach Beseitigung der Geschwulst hörte die Blutung auf. Es gelang, sich davon zu überzeugen, dass die Geschwulst aus der Hypophysis herausgewachsen und durch die Öffnung in der Dura sich in Form einer Sanduhr zum Gehirn vorgedrängt hatte.

Nach der Operation heilte die Wunde per primam. 5 Wochen nach der Operation wurde Pat. entlassen. Der Kopfschmerz verschwand; auf dem rechten Auge begann die Sehkraft rasch sich zu verbessern, und das Gesichtsfeld erweiterte sich fast bis zu $^1/_3$ des Normalen.

Die Geschwulst erwies sich als Adenom.

Nach einem halben Jahre schrieb mir der Kranke, er fühle sich wohl und könne bereits an seine Beschäftigungen herantreten, weil er mit einem Auge genügend sehen könne, jedoch sein linkes Auge sei wie vorher blind.

Fall XX. P—chin, ein 31-jähriger Gymnasiallehrer, wurde am 6. 1. 1914 in die Petrograder Neurochirurgische Klinik aufgenommen, klagte über heftigen Kopfschmerz, Schwächung der Sehkraft, Übelkeit und allgemeine Schwäche.

Seiner Eltern erinnert Pat. sich nicht, da sie beide in jugendlichem Alter an der galoppierenden Lungenschwindsucht gestorben sind. Eine Schwester und ein Bruder von ihm leben und sind gesund; ein Bruder ist in früher Kindheit gestorben; Pat. wurde von seiner Mutter gesäugt.

In seiner Kindheit war er ein schwaches und kränkliches Kind, hat aber keine Infektionskrankheiten gehabt. Er heiratete mit 27 Jahren; blieb kinderlos; kein Alkoholismus; nicht geraucht. Lues leugnet er.

Vor 6 Jahren empfand Pat. im rechten Ohr ein gewisses krankhaftes Gefühl, bemerkte jedoch keine organischen Veränderungen und keine Schwächung des Gehörs; vor 3 Jahren stellten sich Kopfschmerzen ein und ein Stechen im rechten Auge.

Im Laufe der Zeit stellten sich beständiger Kopfschmerz und zeitweise Übelkeit ein. Im letzten Jahr bemerkte der Pat., dass seine Sehkraft schwächer zu werden begann; es stellten sich Schlaflosigkeit und Appetitlosigkeit ein; vor 2 Monaten bemerkte der Pat., dass er mit dem rechten Auge nur die Hälfte der Gegenstände sah. Bei der Untersuchung fand man Stauungspapille und eine Abblassung am medialen Teile der Papille des rechten Sehnervs; zur selben Zeit bemerkte der Kranke, dass das Schuhwerk ihm zu klein wurde, und seine Bekannten fanden eine Veränderung an seinen Gesichtszügen; das Sexualgefühl schwand vollständig, es erfolgten keine Erektionen mehr.

Pat. ist gross von Wuchs und hat ein gut entwickeltes subcutanes Fettpolster; Nase und Kinn sind verdickt und treten vor; die Finger und Zehen haben an Länge zugenommen; am Unterleibe (Mons Veneris) eine

grosse Fettansammlung. Bei der Untersuchung des Augenhintergrundes ergaben sich Stauungspapille und eine beginnende Neuritis der Sehnerven; die Sehschärfe ist auf dem rechten Auge 1 c, auf dem linken 5 c, Hemianopsia temporalis. Auf der linken Seite sind die Sehnenreflexe erhöht, der Bauchreflex ist links niedriger als rechts. Am Gesicht ist keine Asymmetrie bemerkbar. Keinerlei Veränderungen der Schmerzempfindung. WaR. im Blut und Liquor negativ. Nonne-Appelt ebenfalls. Der Druck der cerebrospinalen Flüssigkeit ist etwas erhöht.

Die Röntgenaufnahme zeigt eine deutliche Vergrösserung der Sella turcica, wobei sie vertieft und ihr hinterer Teil abgeflacht ist.

Diagnose: *Acromegalia, Dystrophia adiposo-genitalis, Tumor regionis sellae turcicae.*

Am 12. I. 1914 erfolgte in Chloroformnarkose die Operation nach meinem Verfahren; im Gebiete der Sella turcica kam eine Geschwulst von weicher Konsistenz und von der Grösse eines Paradiesapfels zum Vorschein,

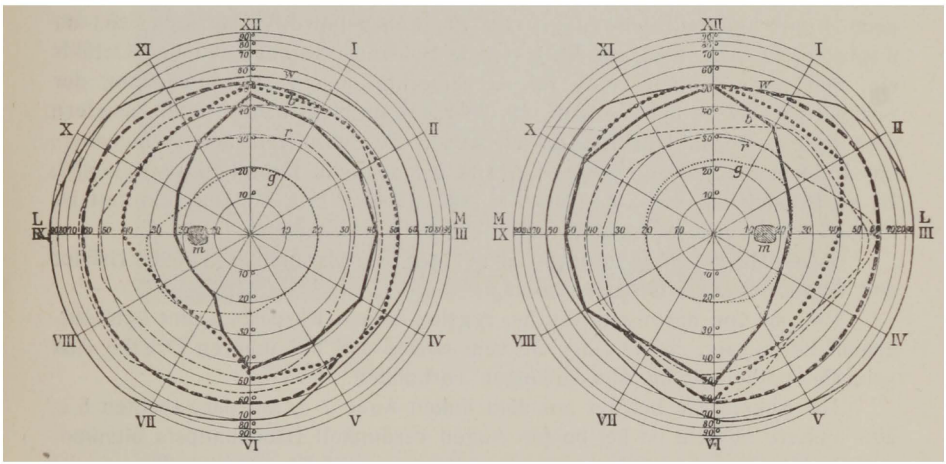


Abb. 116. Campus opticus des P. —— vor der Operation. ..... 3 Wochen nach der Operation. ---- 1 Jahr nach der Operation.

die am hinteren Teile der Sella turcica gelegen war; die Geschwulst wurde stückweise entfernt, weil sie teils mit der Hypophyse, teils mit der Dura verwachsen war. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich die Geschwulst als Adenom.

Die Wunde heilte per primam. Nach 8 Tagen wurden die Nähte herausgenommen.

Pat. fühlte sich die ganze Zeit über wohl und wurde am 24. Tage nach der Operation entlassen; die Kopfschmerzen verschwanden vollständig; es stellte sich beim Pat. grosser Appetit ein, und die Schlaflosigkeit verschwand.

Pat. kam im Februar 1915 zu mir, um gelegentlich seiner Einberufung zum Militärdienst ein Zeugnis zu erhalten. Bei der Begutachtung erwies sich, dass das Gesichtsfeld sich erweitert hatte, die Sehkraft hatte sich bedeutend verbessert, die Stauungspapillen waren verschwunden und Erscheinungen einer Neuritis waren nur am inneren Teile des Sehnerven des rechten Auges zurückgeblieben (Abb. 116). Seitens des Nervensystems hat

sich nichts Pathologisches ergeben; der Pat. hat im Verlauf der ganzen Zeit, seit dem März 1914, als Lehrer gearbeitet und hatte keine Beschwerden.

In diesem Falle ergab sich eine bedeutende Verbesserung aller krankhaften Symptome, und man konnte den Pat. für geheilt halten; da ich ihn nachher nicht mehr gesehen habe, kann ich nicht sagen, ob die Heilung eine dauernde war.

Fall XXI. N. K., ein 32-jähriger verheirateter Bauer, wurde am 24. III. 1915 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen; klagte über heftigen Kopfschmerz, Ahnahme der Sehschärfe, Verlust des sexuellen Gefühls und Verfettung.

Der Pat. hat in der Kindheit Masern, Scharlach und Diphtheritis durchmacht; im Alter von 20 Jahren fiel er von einem Baum und war ungefähr 24 Stunden bewusstlos; hierauf lag er 3 Wochen im Krankenhause, weil er starke Kopfschmerzen hatte; die Ärzte schrieben das der Gehirnerschütterung zu. Er war bis zum 26. Jahre vollkommen gesund, obgleich zeitweilig noch Kopfschmerzen vorkamen; im 27. Lebensjahre verstärkte sich der Kopfschmerz bedeutend, im 30. trat eine Schwächung des sexuellen Gefühls ein, und nach Verlauf eines Jahres bemerkte er eine Abschwächung der Sehkraft, wobei es ihm vorkam, als übersehe er nicht beide Seiten, sondern sehe „wie in Scheuklappen"; darauf wurde die Sehschärfe noch schwächer; der Kopfschmerz wurde beständig, und die sexuelle Fähigkeit verschwand. Es stellte sich um diese Zeit starker Appetit ein; Pat. begann sehr fett zu werden und wurde matt und schläfrig. Lues leugnet er.

Seine Eltern sind gesund; sein Vater ist Alkoholiker; beide Brüder und beide Schwestern sind gesund.

Pat. ist von mittlerem Wuchs, regelmässigem Körperbau, mit beträchtlichem Fettansatz. Seitens der Nervensystems und der inneren Organe sind keinerlei pathologische Abweichungen vorhanden.

Die Sehschärfe beträgt auf dem linken Auge 2 c, auf dem rechten 5 c. Das äussere Sehfeld ist bei beiden Augen verdunkelt (Hemianopsia bitemporalis). Neuritis nervorum opticorum utriusque und Stauungspapille.

Zucker im Urin 1%; Polyuria. WaR. negativ.

Auf der Röntgenaufnahme sieht man deutlich eine Vergrösserung der Sella turcica, Vertiefung ihres Bodens und fast vollständiges Verschwinden ihrer hinteren Wand (Abb. 117).

Diagnose: *Tumor regionis sellae turcicae, Dystrophia adiposo-genitalis, Acromegalia.*

Am 30. III. 1915 wurde in Chloroformnarkose die Operation nach meinem Verfahren ausgeführt. Es fand sich in der Gegend der Sella turcica hinter dem Chiasma eine runde, glatte, halbweiche Geschwulst mit bläulichem Schimmer. Beim Versuch, sie loszulösen, platzte die Geschwulst, und aus ihr ergoss sich eine rötlich gefärbte Flüssigkeit (von kolloidaler Beschaffenheit).

Die Scheidehaut dieser Geschwulst wurde stückweise entfernt und die ganze Gegend der Sella turcica gesäubert.

Nach der Operation erfolgte die Heilung per primam.

Pat. wurde einen Monat nach der Operation entlassen: die Kopfschmerzen waren verschwunden, die Sehkraft hatte sich bedeutend gebessert: links 5 c; rechts 1/10, und das Gesichtsfeld war auf beiden Seiten nach ausseri um $^1/_3$ grösser geworden (Abb. 118).

Aus Taganrog, wo sein beständiger Wohnort ist, hat mir der Kranke nach ½ Jahre mitgeteilt, dass er sich wiederum an die Arbeit gemacht habe, und dass seine Sehkraft so gut ist, dass er lesen und schreiben könne, dass jedoch die sexuelle Fähigkeit noch nicht zurückgekehrt sei.

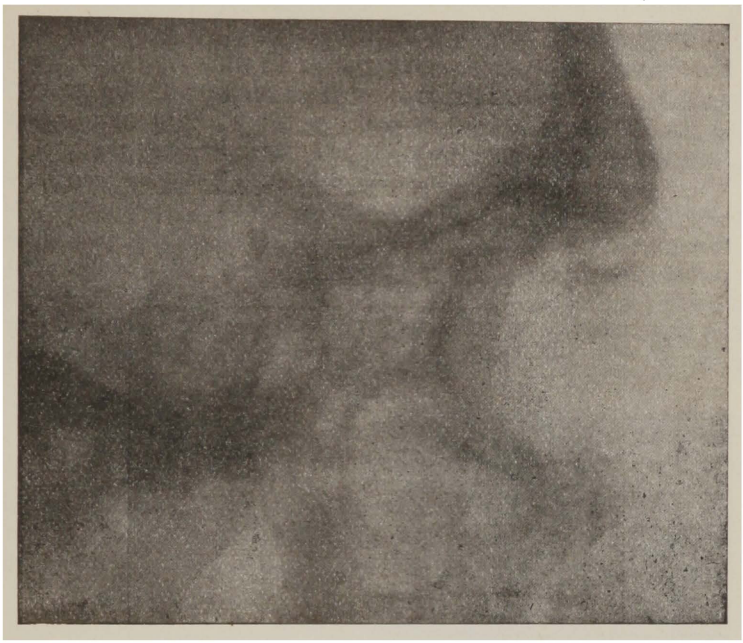


Abb. 117. Röntgenaufnahme der Schädelbasis. S. T. vergrössert. Proc. clin. ant. und post. nicht sichtbar.

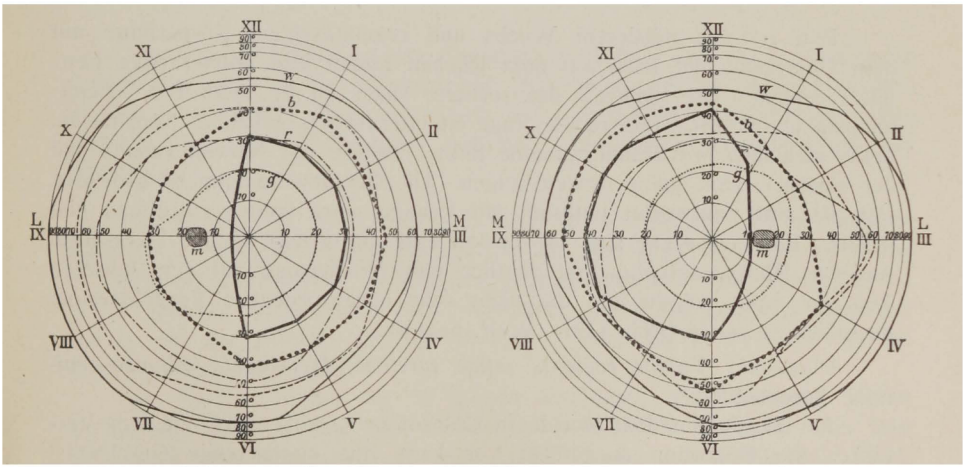


Abb. 118. Campus opticus. (Bezeich. siehe Abb. 107.)

Bei der Untersuchung der Cystenwandung erwies sich ihre bindegewebige Struktur; stellenweise finden sich an der Wand Überbleibsel drüsigen Epithels, woraus man den Schluss ziehen kann, dass diese Cyste aus dem

drüsigen Teil der Hypophysis hervorgewachsen ist und dass sie offenbar eine kolloide Degeneration der Hypophysis darstellt.

Fall XXII. Ch. Sch—der, eine 34-jährige Frau, wurde am 8. I. 1916 in die Neurochirurgische Klinik aufgenommen, klagte über Schwächung des Sehvermögens, allgemeine Schwäche und heftigen Kopfschmerz.

Die Kranke hat in ihrer Kindheit Masern, Scharlach und Diphtheritis durchgemacht, im Jahre 1910 eine Lungenentzündung. Die Menstruation trat im 12. Jahr ein. Pat. zeichnete sich immer durch gute Gesundheit aus; ihre Eltern und Brüder sind gesund. Lues verneint sie.

Vor 2 Jahren traten Kopfschmerzen auf, die sich hauptsächlich auf den Scheitel beschränkten; vor 1½ Jahren bemerkte die Pat., dass sie mit dem rechten Auge schlechter sieht; vor 1 Jahr verlor sie die Sehkraft auf dem rechten Auge vollständig und bemerkte auch auf dem linken eine Schwächung des Sehvermögens; gegenwärtig kann sie nicht lesen und unterscheidet mühsam die Umrisse der Gegenstände; um dieselbe Zeit hörte bei der Pat. die Menstruation auf, und die Libido sexualis schwand.

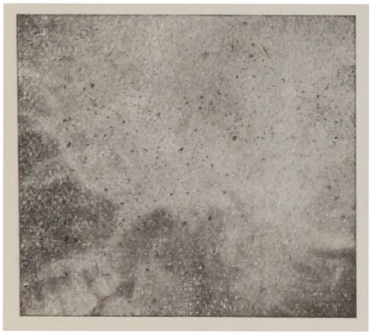


Abb. 119. Röntgenaufnahme der Schädelbasis. S. T. vergrössert. Proc. clin. ant. und post. schwach ausgesprochen.

Pat. ist von mittlerem Wuchs und regelmässigem Körperbau; auf dem Unterleibe und auch auf dem Rücken finden sich polsterartige Fettablagerungen. Die Sehkraft des rechten Auges ist 0; links 1 c. Hemianopsia temporalis. Das rechte Auge ist lateralwärts gekehrt; Neuritis nn. optic. utriusque mit Stauungspapille links. Seitens der Nervensystems und der innern Organe keine Abweichungen. Die Gemütsstimmung ist gedrückt. Pat. ist matt, antwortet langsam auf Fragen, aber immer zutreffend und präzis. Im Harn ergab sich 1% Zucker und eine grosse Menge Harnsäure. Auf der Röntgenaufnahme ist deutlich eine Wucherung auf dem hinteren Teil der Sella turcica und die nicht sehr ausgesprochene Vergrösserung derselben zu sehen (Abb. 119). WaR. negativ.

Diagnose: *Tumor regionis sellae turcicae, Dystrophia adiposo-genitalis, Acromegalia.*

Am 20. Januar 1916 wurde in Chloroformnarkose nach meinem Verfahren die Operation ausgeführt; es kam eine cystenartige Geschwulst hinter dem Chiasma nervorum opticorum, mehr rechts, zum Vorschein.

Bei ihrer Beseitigung zerriss die Cyste, und aus ihr quoll eine gallertige, gelbgefärbte Masse. Die Haut der Cyste war verwachsen mit dem hintern Teil der Sella und mit der Hypophyse, die auch stückweise entfernt wurde.

Der Verlauf nach der Operation war ohne alle Komplikationen. Die Wunde heilte per primam. Die Kopfschmerzen verschwanden. Nach 2 Wochen wies die Untersuchung der Augen darauf hin, dass die Sehschärfe des linken Auges sich besserte.

4 Wochen nach der Operation ging die Pat. aus der Klinik fort, als sie schon imstande war, groben Druck zu lesen; das Sehfeld hatte sich bedeutend erweitert.

Sie meldete sich nach 6 Monaten zur Besichtigung; keine Kopfschmerzen mehr; die Sehkraft des linken Auges hatte sich soweit verbessert, dass die Pat. mittleren Druck liest, schreibt und begonnen hat, sich mit der Wirtschaft zu beschäftigen (Abb. 120).

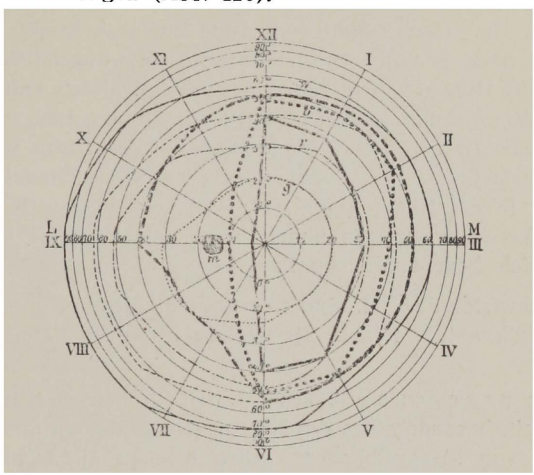


Abb. 120. Campus opticus. Pat. Sch—der. —— vor der Operation. ..... nach der Operation. ---- nach ½ Jahre.

Bei der Untersuchung der Cystenwand fanden sich in ihr elastische Fasern und ein Teil der Substanz der Hypophyse; daher ist man zu dem Schlusse berechtigt, dass die Cyste ihren Ursprung einer cystenartigen Degeneration der Hypophyse verdankt (kolloidale Degeneration der Hypophyse).

Fall XXIII [1]). Die Patientin I. L., 27 J. alt, ledig, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat am 29. Juni 1923 ein. Bis zu ihrem 20. Jahr war Pat. immer vollkommen gesund gewesen. Von dieser Zeit ab ist sie leidend, sie bemerkte eine Schwellung der Füsse und vor allem der Zehen; bei der Arbeit ermüdete sie rasch; von Zeit zu Zeit litt sie an quälenden Kopfschmerzen.

Die Menses hatten mit 13 Jahren begonnen, die Blutungen waren geringfügig und erfolgten mit grossen Intervallen (5 Wochen). Als ihre Gesundheit sich verschlechterte, hörten die Regeln vollständig auf. Etwa ein halbes Jahr später, als sie die Schwellung der Füsse bemerkt hatte, begannen die Finger und die Nase sich zu vergrössern, die Kopfschmerzen

---

[1]) Dieser Fall ist von A. Panfiloff beschrieben worden, Fol. Neur. Eston. Bd. III u. IV, 1925.

wurden heftiger und hielten länger an, das Gedächtnis nahm ab, sie vergass die gegenwärtigen Ereignisse, erinnerte sich aber der Geschehnisse vor ihrer Erkrankung sehr gut. In der Nacht wurde sie durch sehr starken Kopfschmerz im Schlafe gestört, tagsüber schläft sie häufig und ist immer schläfrig.

Vor 5 Jahren begann sie mit dem linken Auge schlecht zu sehen, die Gegenstände erschienen ihr wie durch einen Nebel, und seit zwei Jahren ist sie auf dem linken Auge blind. Seit einem Jahr ist auch das Sehvermögen des rechten Auges gestört. Pat. ist mit der Zeit immer apathischer geworden, sie zwingt sich zur Arbeit, aber sie verspürt dabei eine grosse Müdigkeit und die Kopfschmerzen nehmen nach der Arbeit an Heftigkeit zu. Zu Zeiten hat Pat. eine Empfindung von Ameisenkriebeln in den Füssen. Fieber hat sie nicht gehabt. Bisweilen hatte sie während der Kopfschmerzen eine starkes Hitzegefühl in Kopf und Gesicht. Nach kalten Umschlägen schwand der Kopfschmerz, aber es blieb ein Druckgefühl im Kopf zurück. Seit zwei Jahren leidet Pat. an Verstopfungen, der Darm wirkt 4—5 Tage nach einander nicht. Pat. ist viel, aber erfolglos behandelt worden. Bei ihrem Eintritt in die Klinik klagt sie hauptsächlich über Kopfschmerz und Schwindel. Das Sehvermögen nimmt weiter stark ab. Finger und Zehen vergrössern sich bedeutend. Apathie.

Die Geschwister der Pat. sind alle gesund; die Mutter ist mit 40 Jahren an einer unbekannten Krankheit gestorben; der Vater lebt und ist 70 Jahre alt.

Status praesens: Wuchs mittel. Subcutanes Fettgewebe sehr stark entwickelt, besonders um die Hüften, das Abdomen und die Genitalien. Die Haut ist von blassgelblicher Farbe, trocken und schlaff anzufühlen; keine Desquamation. Nase und Lippen sehr verdickt. Die Zähne stehen weit von einander ab. Finger und Zehen sehr dick. Gesichtsausdruck stupid, verschlafen (Abb. 121 und 122). Lymphdrüsen nicht palpabel. Die behaarten Hautstellen normal. Lippen und Hände zyanotisch. Die Pupillenreaktion ist rechts vorhanden, links keine Reaktion. Vollkommene Blindheit des linken Auges. Alle Formen der Sensibilität normal. Die Bewegungen sind langsam, aber alle möglich. Reflexe: Biceps, Triceps, Patellar- und Achillessehnenreflex normal, keine pathologischen Reflexe. Innere Organe o. Bef. Das Abdomen ist weich, kein pathologischer Widerstand, keine Berührungsempfindlichkeit. Visus rechts 0,7; links 0. Der Augenhintergrund rechts ein wenig ödematös, der Rand der Papille vorragend. Die linke Papille vollkommen atrophiert. Die Röntgenaufnahme des Schädels ergab eine übernormale Ausdehnung der Fossa hypophyseos.

Der Harn ist trübe, von schmutzig-gelber Farbe; spez. Gew. 1027; Reaktion sauer; kein Eiweiss, kein Zucker.

Diagnose: *Acromegalia, Dystrophia adiposo-genitalis.*

Das klinische Bild war so eindeutig, dass ein Zweifel in der Diagnose unmöglich war. Die rasch fortschreitende Erblindung der Pat. zwang zu einem Versuch, die vergrösserte Hypophyse zu entfernen, trotz des schwachen Allgemeinzustandes der Pat. Am 10. Juli wurde in Äthernarkose die Operation nach meiner fronto-orbitalen Methode ausgeführt. Nach Eröffnung der Dura und Luxation des linken Stirnlappens, der stark pro-

labierte, fand man im Gebiet der Sella turcica eine Geschwulst von der Grösse eines Paradiesapfels, die unter der gedehnten und verdünnten Dura lag. Die Dura wurde angeschnitten und eine halbflüssige drüsige Masse quoll aus der Öffnung, mit Hilfe eines Löffels wurde sie entfernt. Nachdem diese Masse fast vollständig entfernt war und die Wand des Tumors zurückgedrängt war, sah man an der Hirnbasis eine Höhlung, im Gebiet des

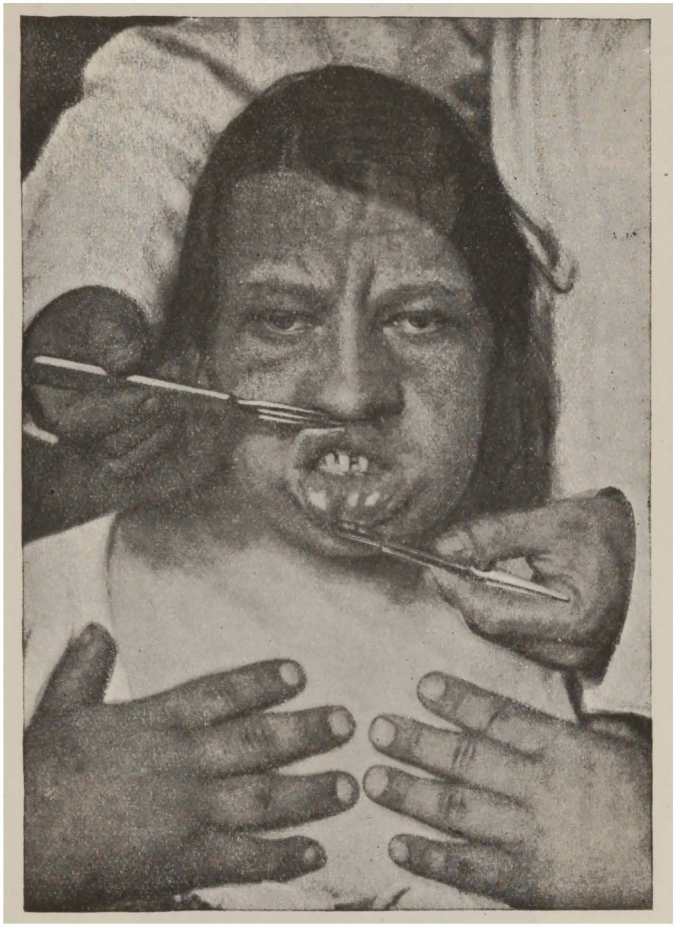


Abb. 121. Fall XXIII.

Infundibulum und weiter nach hinten im Hirngewebe selbst. Die Blutung war stark, doch wurde sie durch Tampons gestillt. Die Wunde wurde vernäht.

Die Pat. kam nicht mehr zu sich, die Atmung war unterbrochen, Pulsus filiformis. Exitus zwei Tage nach der Operation.

Die Hirnsektion ergab dieses Bild: Hirnwindungen sehr stark abgeflacht, an der Operationsstelle Blutkoagula. Das Gebiet der Sella turcica

sehr verbreitert, an der Stelle des Tumors nur seine Hülle. An der Hirnbasis in der Infundibularregion und im Gebiet des Hypothalamus eine durch den Tumor gebildete Höhlung (Abb. 123). Die Hirnventrikel sind, besonders

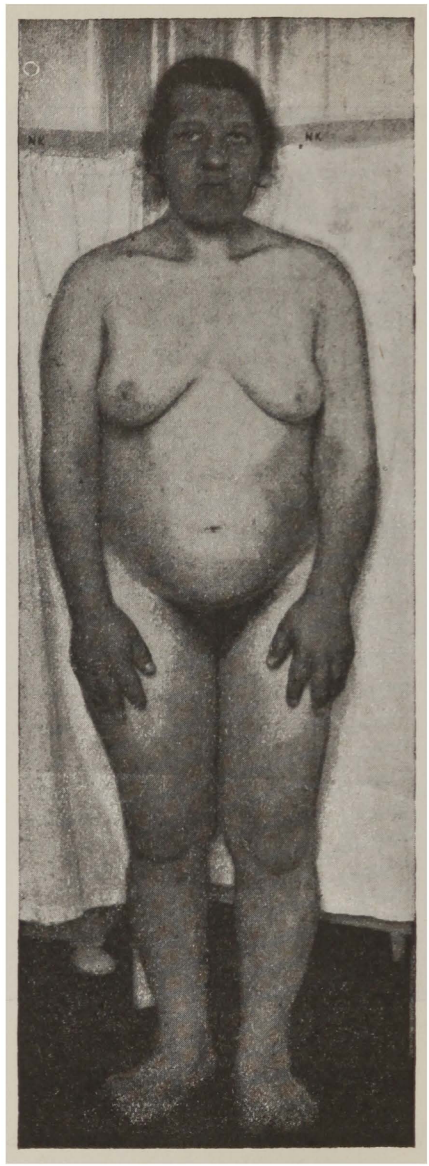


Abb. 122. Fall XXIII.

auf der rechten Seite erweitert. Die Epiphyse stark verkleinert. Das Hirngewebe ödematös.

Die mikroskopische Untersuchung des Gehirns ergab starke Verände-

rungen des Gewebes an den Stellen, wo sich die Höhlungen gebildet hatten: Zerfall der Fasern, lymphozytäre Infiltration der perivaskulären Räume und zum Teil auch der perizellulären Räume. Stellenweise Neuronophagie. Im Nissl-Präparat alle Stadien des Zellzerfalls, besonders in den Gebieten der Hirnbasis, mehr als im Innern. Die Untersuchung der Hypophyse ergab eine starke Hypertrophie ihres Gewebes, aber keine ausgesprochenen degenerativen Veränderungen. Leider konnten die andern Organe oder die innersekretorischen Drüsen der Pat. nicht untersucht werden.

Die mikroskopische Untersuchung deckte also eine Hypertrophie der Hypophyse und degenerative Veränderungen des darüberliegenden Hirngewebes auf. Die Epiphyse zeigte einen fast vollständigen Schwund der drüsigen Elemente, mit stellenweise starker Bindegewebswucherung; vereinzelte kleine Inseln haben ihre normale Drüsennatur bewahrt.

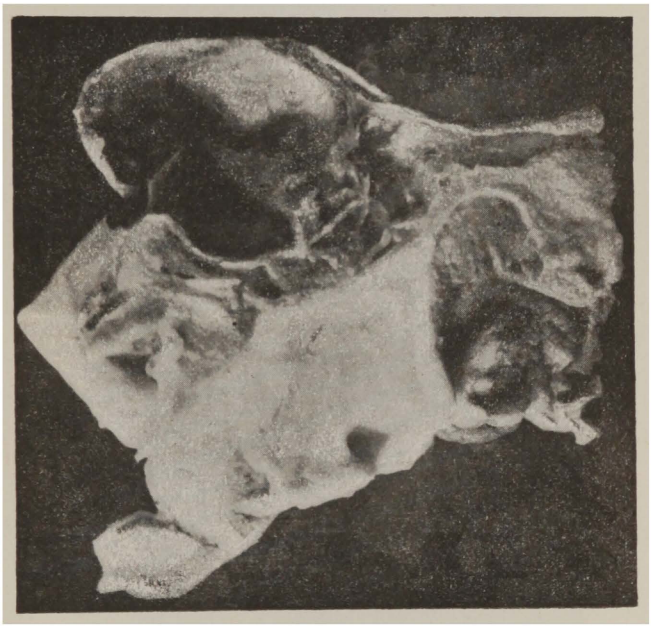


Abb. 123. Fall XXIII.

Fall XXIV. Patientin A. J., 30 Jahre alt, unverheiratet, trat am 17. Febr. 1925 in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat ein. Die Eltern leben; die Mutter, 69 Jahre alt, ist nervös und schwächlich, leidet an Gedächtnisschwäche, der Vater, 82 Jahre alt, war immer ein starker Trinker und Sonderling. In der Familie waren 6 Kinder, von denen einige in den Kinderjahren an Infektionskrankheiten starben; die ältere Schwester, 42 Jahre alt, leidet an Tuberkulose, die andere an Menstruationsbeschwerden.

Pat. kann sich nicht erinnern jemals völlig gesund gewesen zu sein. Schon in der Kindheit litt sie an Kopfschmerzen, Mattigkeit, Apathie und Gedächtnisschwäche. Sie besuchte einige Jahre die Schule, das Lernen fiel ihr schwer. Sie war unlustig und melancholisch. Mit 13 Jahren hatte sie die Masern; seit der Kindheit litt sie an Ohrenschmerzen. Mit 19 Jahren

wurden ihr aus der Nase Polypen entfernt, mit 25 Jahren das zweite Mal. Die Menstruation begann mit dem 16. Jahr, war von Anfang an unregelmässig, mit grossen Pausen zwischen den einzelnen Perioden. Seit dem 24. Jahr trat die Menstruation noch seltener ein, wiederholte sich nach 7—9 Mon., wobei mit den Jahren die Pausen länger wurden. Mit 27 Jahren hörte die Menstruation vollständig auf. Im Juli 1923 wandte sie sich an einen Frauenarzt in Riga, welcher eine Gebärmutter von präpuberaler Grösse, und eine mangelhafte Entwicklung der Eierstöcke feststellte. Gleichzeitig stellte der Arzt die Diagnose: Akromegalie. Ernstlich krank fühlt sich die Pat. die 2 letzten Jahre. Bis zu dieser Zeit war sie trotz

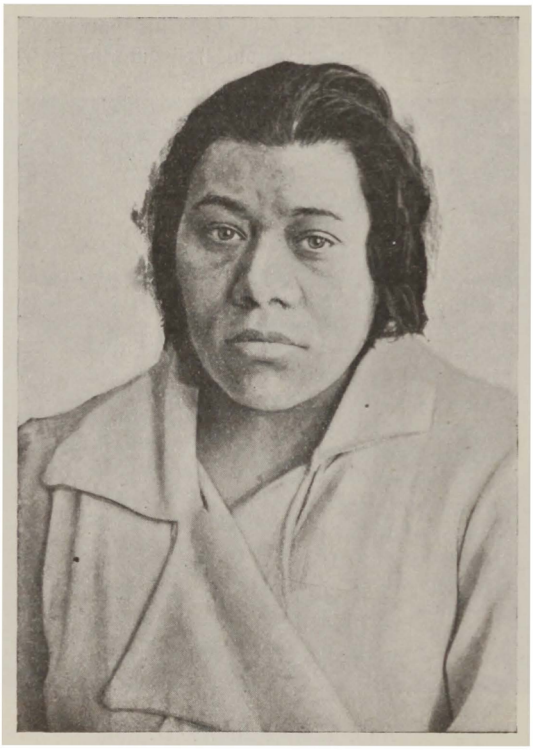


Abb. 124. Fall XXIV.

Kopfschmerzen und Schwäche noch arbeitsfähig. Sie war Verkäuferin in einem Geschäft, kam mit ihrer Arbeit zurecht; in der dienstfreien Zeit lag sie ständig, fühlte sich zerschlagen und schwach, hatte Schmerzen im Kopf und im ganzen Körper. Die letzten zwei Jahre konnte sie überhaupt nicht mehr arbeiten. Sie litt ständig an heftigen Schmerzen im Kopf und im ganzen Körper, in Armen und Beinen, im Kreuz, in der Gebärmutter, welche beim Gehen an Heftigkeit zu nahmen. Schon vor mehr als 5 Jahren bemerkte sie eine Grössenzunahme der Hände und Füsse und der Schulterbreite. Besonders stark warf sich das vor 3 Jahren in die Augen; sie konnte kein passendes Schuhwerk und keine Handschuhe finden und bemerkte auch eine Veränderung der Gesichtszüge, eine Vergrösserung der

Lippen und des Unterkiefers. Gleichzeitig hatte sie stark zugenommen. Im Jahr 1923 wurde sie mit Röntgenstrahlen behandelt (3—4 Bestrahlungen der Schläfengegend), worauf, nach Aussage der Pat., ihr Sehvermögen sich verschlechterte und die Augen zu schmerzen begannen. Im Herbst desselben Jahres trat sie ins Zentralkrankenhaus in Riga ein und wurde am 14. September operiert: partielle Entfernung der Hypophyse (durch den Rachen). Sie verblieb 3 Mon. im Krankenhaus; nach der Operation erhielt sie Einspritzungen von Pituglandol; nachdem sie die Klinik verlassen hatte, ge-

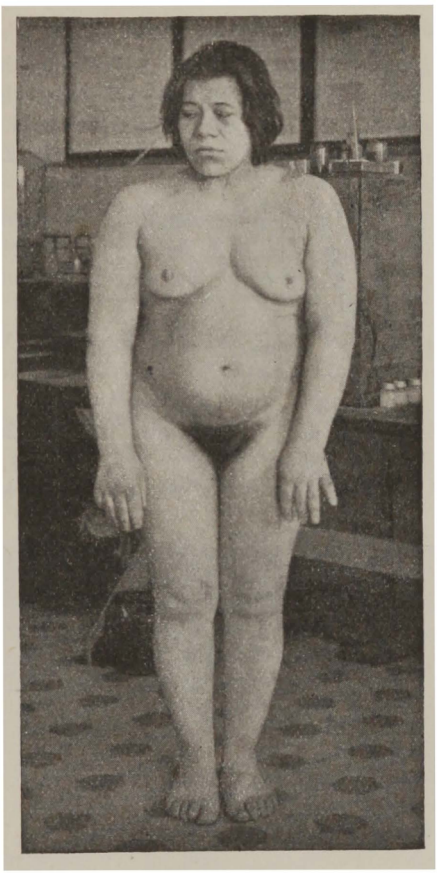


Abb. 125. Fall XXIV.

brauchte sie Thyreoidin (innerlich), worauf sie an Gewicht abnahm. Nach der Operation hatten die Kopfschmerzen an Heftigkeit abgenommen. Diese Besserung hielt bis zum April an. Vom Mai an begann ihr Zustand sich allmählich zu verschlechtern und wurde schlimmer als vor der Operation. Besonders schlecht fühlte sie sich in den 4—5 letzten Monaten. Die Kopfschmerzen wurden sehr heftig, mit nur unbedeutenden Unterbrechungen; Pat. ist fast niemals völlig frei von Kopfschmerzen. Die Schmerzen lokalisieren sich auf dem Scheitel, im Hinterhaupt, an den Schläfen, der Stirn, über der Nase, zuweilen schmerzen die Backenknochen und die Augen.

Beim Gehen fühlt sie eine starke Schwäche in den Knien und im ganzen Körper; sie kann nur wenig gehen und ermüdet schnell. Sie hört schlecht, auf dem linken Ohr überhaupt nicht. Sie sieht ganz gut, nur schmerzen die Augen und ermüden schnell. Vor den Augen erscheinen schwarze Ringe. Der Schlaf schon seit dem 25. Jahr schlecht, sie schläft auf höchstens 2—3 Stunden ein; die Kopfschmerzen stören den Schlaf; sie erwacht ständig, der Schlaf ist häufig oberflächlich. Sie wird von schrecklichen Träumen beunruhigt. Sie kann nicht lange mit geschlossenen Augen liegen, es scheint ihr, als löse sie sich vom Bett und fliege; ausserdem tritt Übelkeit auf, doch gewöhnlich ohne Erbrechen.

Pat. ist vielfach in Behandlung gewesen, hat die verschiedensten Arzneimittel gegen Kopfschmerzen, Schlafmittel, Ovarialpräparate u. s. w. gebraucht, eine Besserung hat sie jedoch, wie sie sagt, nicht empfunden; die Schlafmittel (Luminal) verschlechterten sogar ihren Zustand und brachten ihr keinen Schlaf.

Ihr immer schlimmer werdender Zustand, die Schmerzen in Verbindung mit hochgradiger Schwäche, ihre Arbeitsunfähigkeit veranlassten die Kranke sich wieder einer Behandlung zu unterziehen und in die Nervenklinik einzutreten.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs. Der Körperbau zeigt bedeutende Abweichungen von der Norm: Hände und Füsse sind stark vergrössert; der Kopfumfang 56,5 cm. Röntgenaufnahme des Schädels und der Hände vom 22. II. 25; die Aufnahme zeigt eine bedeutende Vergrösserung der Sella turcica, der Längsdurchmesser 4—5 cm (Abb. 126). Die Phalangen sind verdickt und vergrössert.

Abb. 126. Fall XXIV.

Sonst keine Veränderungen des Skelettes. Die Haut an Händen und Füssen ist verdickt. Die Lippen sind dick, die Zunge gross. Das Gesicht, insbesondere die Stirn, ist pigmentiert. Die Fettablagerung im Unterhautzellgewebe ist sehr reichlich. Die Schleimhäute sind leicht anämisch. Keine Ödeme. Die Muskulatur ist gut entwickelt; die Muskelkraft ist gering,

entspricht nicht der Entwicklung der Muskeln. Der Tonus ist normal. Die Lymphdrüsen sind nicht vergrössert. Die Schilddrüse ist kaum palpabel. Starker Haarwuchs am ganzen Körper, unter dem Kinn und am Oberschenkel. Die Brustdrüsen sind normal entwickelt. Der Körperbau ist im allgemeinen symmetrisch. Die Gesichts- und Schädelknochen, ebenso die Wirbelsäule sind auf Druck und Perkussion nicht schmerzempfindlich. Die Mimik ist schlaff. Die Innervation der Gesichtsmuskeln ist normal und symmetrisch. Die Pupillen sind rund, von mittlerer und gleicher Grösse, die Reaktion auf Licht, Akkomodation und Hautreize ist normal. Die Untersuchung des Augenhintergrundes vom 3. III.: Excavatio n. optici beider Augen. Das Sehfeld des linken Auges: rechts 40, links 40, oben 40, unten 50; des rechten Auges: rechts 40, links 40, oben 40, unten 40. Die Sehkraft des äusseren Gesichtsfeldes beider Augen ist herabgesetzt, Patientin sieht nur gradeaus gut (temporale Hemianopsie). Die Augen schmerzen und ermüden leicht. Vor jedem Auge sieht sie je einen schwarzen Ring, zuweilen auch mehrere. Farbenunterscheidung normal. Die Zunge ist hypertrophisch, leichter Tremor. Die Geschmacksempfindung ist herabgesetzt, besonders zur Zeit heftiger Anfälle von Kopfschmerzen; gut unterscheidet sie nur Substanzen von sehr scharfem Geschmack. Der Geruchsinn zeigt dieselben Verhältnisse. Auf dem linken Ohr ist sie taub, das Gehör des rechten Ohres ist herabgesetzt; häufig Klingen und Sausen in den Ohren.

Die Sensibilität der Haut ist über der mittleren Stirnpartie, der Nasenwurzel, der vorderen Halspartie und über dem Sternum erhöht; über den verdickten Stellen an Händen und Füssen herabgesetzt. Im übrigen ist die Hautsensibilität normal. Die Temperatur- und Berührungsempfindung ist überall erhalten und zeigt keine Abweichungen von der Norm. Die willkürlichen Bewegungen und der Gang sind normal; beim Gehen fühlt sie sich schwach, ermüdet schnell, kann nicht viel gehen. Beim Stehen mit geschlossenen Augen fällt sie nach hinten. Leichter Tremor der Hände. Die Reflexe sind normal und gleichmässig auf beiden Seiten. Keine pathologischen Reflexe, kein Klonus. Die Sprache ist normal; die Stimme etwas tief und grob. Kein Dermographismus. Die Tätigkeit der Schweissdrüsen ist erhöht. Cerebrospinalflüssigkeit: der Druck erhöht, der Liquor klar, farblos, sein Eiweissgehalt ums Doppelte vermehrt, sonst o. B., WaR. negativ. Der Harn: klar, gelb, Reaktion sauer, Eiweiss —, Zucker —, 24 stündige Menge 1700 ccm. Der Appetit mittelmässig, der Schlaf, infolge der Kopfschmerzen schlecht. Keine psychischen Störungserscheinungen.

Auf Grund dieses Befundes kann ein Hypophysentumor angenommen werden, der die Erscheinungen der Akromegalie und der Dystrophia adiposo-genitalis bedingt.

Es wurde eine Röntgentherapie eingeleitet. Nach der ersten Bestrahlung am 28. II. verschlechterte sich der Zustand der Kranken; sie klagte über Erkältung, hörte schlechter, hatte Schmerzen in den Ohren und im Halse; ausserdem trat Erbrechen ein. Nach der 2. Bestrahlung am 15. III. erhielt sie eine Pantopon-Injektion. Sie schlief gut und fühlte sich 3—4 Tage besser. Die Kopfschmerzen waren leichter, sie schlief besser. Am 23. III. verschlimmerte sich ihr Zustand wieder; die Schmerzen im Kopf und im Körper nahmen an Heftigkeit zu und hielten fast ununter-

brochen an; starke Augenschmerzen; vor den Augen erschienen schon 4 Ringe; es traten Ohrenschmerzen auf, sie hört schlechter auf dem rechten Ohr, man muss mit ihr lauter sprechen; sie wird beunruhigt von heftigen Schmerzen in der Gebärmutter, im Kreuz und der Wirbelsäule, in den Händen und Füssen;; besonders stark empfindet sie reissende Schmerzen über der Nasenwurzel, dem Scheitel und in den Schläfen. Sie konnte überhaupt nicht schlafen, höchstens verfiel sie in Halbschlummer. Beim Einschlafen nahmen die Schmerzen an Heftigkeit zu und Patientin erwachte immer wieder. Sie hatte schreckhafte Träume. Ausserdem klagte sie über Herzklopfen und Herzschwäche in der Nacht; sie erhielt darauf Digalen. Sie wurde mit elektrischer Massage behandelt und erhielt jeden 4. Tage ein Hypophysin-Spritze.

Da eine hochgradige Verschlechterung der Krankeitssymptome eingetreten war, wurde der Kranken eine dekompressive Operation im Bereich der Schläfengegend vorgeschlagen, die am 26. III. stattfand. Wundheilung per primam. Nach dieser Operation trat eine Erleichterung ihres Zustandes ein und im März Monat verliess sie die Klinik.

Im November jedoch trat sie wieder in die Klinik ein, ihr Zustand hatte sich verschlechtert. Es wurde eine Radikaloperation nach meiner Methode vorgenommen. Die Operation ergab einen fluktuierenden Tumor im Bereich der Sella turcica, bedeckt von der gedehnten und gespannten Dura mater. Letztere wurde eröffnet, und es entleerte sich eine gelbliche, kolloidale Flüssigkeit und eine rötliche von Kalkkörnchen durchsetzte Masse, welche sich als die veränderte Drüse erwies. Die Höhle des Türkensattels wurde mit einem stumpfen Löffel evakuiert. Wundheilung per primam.

Nach dieser Operation verschwanden die Kopfschmerzen, das Sehvermögen stellte sich schnell her und die Pat. verliess in sehr gutem Zustand die Klinik. Das Fettpolster hatte sich stark reduziert, doch die Merkmale der Akromegalie waren fast unverändert geblieben. Leider konnte Pat. nur ein halbes Jahr beobachtet werden, dann habe ich sie nicht mehr gesehen.

In diesem Fall wurde zunächst eine dekompressive Operation im Bereich der Schläfengegend ausgeführt. In manchen Fällen, insbesondere in denen mit grossen Tumoren, bessert solch eine vorhergegangene Operation den Zustand der Kranken und erleichtert in hohem Masse die Ausführung der Radikaloperation, worauf Cushing in seinen Fällen verweist. Während es bei der früher vorgenommenen Operation durch den Rachen nicht gelang, die degenerierte Hypophyse vollständig zu entfernen, konnte mit der fronto-orbitalen Operationsmethode die ganze erreichbare Hypophyse entfernt werden. Die beinahe radikale Entfernung der Hypophyse liess an der Kranken, in Verbindung mit diesem Eingriff, keine schweren Krankheitserscheinungen beobachten; die gleiche Beobachtung findet sich in den von Eiselsberg beschriebenen Fällen.

Hinsichtlich der Diagnose gehört dieser Fall zu den typischen. Eine Besserung des Falles nach der Operation haben wir in der Hinsicht zu verzeichnen, dass die schweren Symptome verschwanden und ausserdem die Kranke durch eine merkliche Abnahme des Fettpolsters an Körpergewicht verloren hat; die akromegalen Erscheinungen blieben fast ohne Veränderungen.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

Ätiologie und Charakter der Tumoren.

Die untenstehende Tabelle orientiert über den Charakter der Tumoren und über die Verteilung der Fälle auf die verschiedenen Altersstufen.

Alter.	Gliom.	Gliosark.	Sark.	Chondr.	Aden.	Adeno-Sark.	Choles-teat.	Koll. Degen. der Hypoph.	Insge-samt
11—15	—	1	—	—	—	—	—	—	1
16—20	—	—	2	—	—	—	1	—	3
21—25	—	—	—	—	1	—	—	—	1
26—30	1	—	1	—	1	—	—	3	6
31—35	1	—	—	—	1	—	—	3	5
36—40	—	—	2	—	—	—	—	—	2
41—45	—	—	1	—	—	—	—	1	2
46—50	—	—	—	1	—	—	—	—	1
51—55	—	—	1	—	—	1	—	—	2
56—60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61—65	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Summe	2	1	8	1	3	1	1	7	24

Auf die drei von uns unterschiedenen Regionen dieses Gebietes verteilen sich die Tumoren ihrem Charakter nach folgendermassen: im Bodengrau des III. Ventrikels 2 Gliome, 1 Gliosarkom und 1 Cholesteatom; suprasellare Tumoren: 8 Sarkome, 1 Adenosarkom und 1 Chondrom; Tumoren der Hypophyse selbst 3 Adenome und 7 Fälle von cystischer kolloider Degeneration der Drüse. Es herrschen somit in der ersten Gruppe die Gliome, in der zweiten die Sarkome und in der dritten die cystische kolloide Degeneration vor.

Was das Alter der Patienten anbetrifft, so zeigt die Tabelle, dass 11 Fälle oder fast 46% auf die Altersstufe von 26—35 Jahren entfallen; hierher gehören fast alle Fälle von cystischer kolloider Degeneration der Hypophyse (6 von 7 Fällen oder 86%).

Ein pathologisch-anatomisches Interesse bieten die Veränderungen dar, die wir in der Hypophysis bei der Entwicklung besonderer kolloidaler Cysten und bei ihrer Kompression fanden. Im ersteren Falle waren die Cysten mit kolloidem Inhalt gefüllt, in dem einzelne veränderte Drüsenzellen schwammen nebst stellenweisen Überbleibseln des Bindegewebes. Die Wand einer solchen Cyste besteht aus Zellenelementen der Drüse, von denen sich mehrere nebeneinander befinden, und offenbar bilden sich diese Cysten aus einzelnen Drüsenlappen. Bisweilen sieht man, dass die Cysten aus mehreren Kammern bestehen; das erklärt sich daraus, dass sie aus mehreren miteinander in Kommunikation stehenden Lappen bestehen. Die an der Grenze gelegene Zellenschicht erscheint atrophiert, und die Zellen sind meist stark verändert; das zwischen den Lappen befindliche Bindegewebe ist bedeutend hypertrophisch geworden. Ebensolche Veränderungen habe ich in einem Falle bei der Kompression der Drüse durch das Sarkom gefunden. In der Drüse beobachtete man etwa 6 feine Cysten ungefähr von der Grösse eines Stecknadelkopfes an verschiedenen Teilen der Peripherie, sie lagen im drüsigen Teile der Drüse. Offenbar werden beim Druck auf die Drüse die Funktionen der an ihrer Peripherie gelegenen Lappen gestört, und infolge der Inaktivität degenerieren sie kolloidal. Alle Lappen sind von einem stärker entwickelten Bindegewebe umgeben, was man aus ihrer Reaktion auf den Reiz bei der Kompression erklären kann.

In keinem der Fälle konnte ein sicherer Hinweis auf die Ätiologie dieser Tumoren gefunden werden, ein Trauma schien nirgends eine Rolle als ätiologisches Moment gespielt zu haben.

Symptomatologie.

Die in den oben beschriebenen Fällen beobachteten Symptome sind nicht nur in Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer des Tumors verschieden, sondern unterscheiden sich auch je nach der Zugehörigkeit des Falles zu einer der drei von uns unterschiedenen Gruppen, d. h. in Abhängigkeit von der Lokalisation des Tumors in den verschiedenen Regionen dieses Gebietes. Diese Verschiedenheiten zeigen sich nicht nur in der Entwicklung der entsprechenden

Herdsymptome, sondern auch bei den allgemeinen Symptomen. Aus diesem Grunde sei die Betrachtung der allgemeinen Symptome derjenigen der Herdsymptome vorausgeschickt.

a) Allgemeine Symptome.

Das hauptsächlichste Allgemeinsymptom, welches in allen Fällen beobachtet wurde, war der Kopfschmerz. Dieses Symptom ist nicht nur sehr beständig, sondern es erscheint auch sehr früh, in der Mehrzahl der Fälle zu einer Zeit, in der noch keinerlei andere Symptome vorhanden sind. Der Kopfschmerz ist von der Lage des Patienten, ob er steht oder liegt, unabhängig und hat in der ersten Zeit einen periodischen Charakter, nach der Art einer Hemicrania; mit der Zeit aber wird er beständig. Nach den Angaben der Kranken lokalisiert sich der Kopfschmerz mehr in der Frontal- und Temporalgegend, seltener im Hinterkopf. In den Fällen, in denen der Tumor eine Usur der Sella turcica bedingte, fand sich eine Schmerzempfindlichkeit bei Beklopfen des Jochbogens.

Als ein später eintretendes Symptom müssen die Übelkeiten und das Erbrechen betrachtet werden, die in fast allen unseren Fällen beobachtet wurden, aber eine grössere Intensität und Häufigkeit erst in den letzten Stadien der Erkrankung gewannen. Bei einer Lokalisation des Tumors in Hirngewebe selbst wurden Übelkeit und Erbrechen häufiger beobachtet, als in den anderen Fällen.

In 5 Fällen konnten epileptoide Anfälle verzeichnet werden. Sie treten periodisch, 1—2 mal in der Woche auf. Häufig werden solche Patienten als Epileptiker betrachtet, während doch diese Anfälle sich zu einer Zeit entwickeln, in der die Kopfschmerzen bereits eine bedeutende Intensität erreicht haben; diese Anfälle können daher augenscheinlich auf den erhöhten intrakraniellen Druck zurückgeführt werden. In 3 Fällen beobachtete ich eine besondere charakteristische Aura; die Patienten gaben an, sie hätten das Gefühl, als lösten sie sich von der Erde und flögen durch die Luft; dann verloren sie das Bewusstsein.

Zu den allgemeinen Symptomen muss auch der erhöhte Liquordruck bei der Lumbalpunktion und der vermehrte Eiweissgehalt bei normaler Zellzahl im Liquor gerechnet werden.

Stauungserscheinungen in den Sehnervenpapillen

wurden in allen Fällen beobachtet, doch fand sich bei den suprasellaren und den Tumoren der Hypophyse zugleich auch eine rasch eintretende Neuritis der Sehnerven, während bei Tumoren des Bodens des III. Ventrikels gewöhnlich die für den Hirntumor charakteristische Stauungspapille (in Fall IV nicht scharf ausgeprägt) festgestellt wurde.

Solche psychische Erscheinungen, wie Mattigkeit, Gleichgültigkeit, Depression und häufig ein melancholischer Zustand sind ebenfalls den allgemeinen Symptomen zuzuzählen. Im Falle IV wurde eine Störung der Orientierung und des Gedächtnisses beobachtet; diese Symptome müssen als Fernsymptome aufgefasst werden, als Folgen einer Kompression des Stirnlappens.

b) Herdsymptome.

Zu den Herdsymptomen gehören vor allem jene, die sich in einer übernormalen Fettablagerung bei der adipösgenitalen Dystrophie und in der Vergrösserung der Extremitäten, der Nase, des Kinnes und in einer Verdickung der Knochen bei der Akromegalie äussern. Es bestehen zwei Theorien der Entstehung der Dystrophia adiposo-genitalis: die eine sucht die Erklärung in einer Alteration nervöser Substanz, die andere in einer solchen drüsiger Natur. Die Fälle I, II und V, in denen eine deutliche Zerstörung des Bodengraus des III. Ventrikels, bei normaler Hypophyse vorlag, sprechen dafür, dass die nervöse Theorie besser durch Tatsachen gestützt sei, wenigstens so weit meine Beobachtungen reichen. Auch in den Fällen, in denen ich die Hypophyse vollständig entfernte, trat keine Verschlimmerung des adipösgenitalen dystrophischen Zustandes ein, sondern im Gegenteil eine Besserung; hielte man sich an die glanduläre Theorie, so hätte man gerade das Umgekehrte erwarten müssen. In meinen Fällen kann ich die Besserung nach der Hypophysektomie nur dadurch erklären, dass mit der Entfernung der vergrösserten Hypophyse jene Bildung beseitigt wurde, die einen Druck auf den Boden des III. Ventrikels ausübte. In jenen Fällen, die gleichzeitig eine adipösgenitale Dystrophie und eine Akromegalie aufwiesen, wurde stets eine starke Kompression des Ventrikelbodens (und mikroskopisch starke Veränderungen der Hirnsubstanz) festgestellt, zugleich aber auch eine Hypertrophie der Hypophyse. Die Akromegalie war stets von bedeutenden Alterationen der Hypophyse begleitet, die auf eine Abhängigkeit dieser Erkrankung von einer Hyperfunktion dieser Drüse hinwiesen. Nur

in einem einzigen Fall (XIV), in dem der Tumor sich im Knochengewebe der Hirnbasis entwickelte, wurden die erwähnten trophischen Störungen nicht beobachtet.

Als zweites Herdsymptom muss die bei suprasellaren und bei Hypophysen-Tumoren beobachtete temporale Hemianopsie gelten. Ich beobachtete eine derartige Hemianposie höheren oder geringeren Grades in allen Fällen dieser Tumoren, während ich sie in drei Fällen von Tumor des Ventrikelbodens überhaupt nicht fand, im vierten Fall erst ganz zum Schluss der Erkrankung; das erklärt sich dadurch, dass in den ersten drei Fällen der Tumor nicht eine solche Grösse erreicht hatte, dass er das Chiasma nn. opticorum hätte komprimieren können. Als erstes Anzeichen einer Affektion der Nn. optici treten gewöhnlich Erregungssymptome auf: Flimmern, leuchtende Punkte, bisweilen Flecke, leuchtende Linien, und dann erst treten die Ausfallssymptome am Gesichtsfeld auf. In einem Fall konnte ich zuerst auf einem, dann auf beiden Augen eine totale Ophthalmoplegie feststellen, doch muss dieses Symptom mit der besonderen Ausbreitung des Tumors nach vorne und seitlich in diesem Falle in Beziehung gesetzt werden.

Seit Pierre Marie und Oppenheim, die als erste die Aufmerksamkeit auf die Veränderungen des Türkensattels bei Akromegalie lenkten, besitzt die röntgenologische Untersuchung des Türkensattels eine ausserordentlich grosse Bedeutung. In allen Fällen, mit Ausnahme derjenigen, in denen sich der Tumor auf das Bodengrau des III. Ventrikels beschränkte, beobachtete ich starke Veränderungen in den Konturen der Sella turcica. Man überzeugt sich hierbei, dass bei Tumoren, die ausserhalb der Sella wachsen und sie nur komprimieren, die Sella abgeflacht erscheint: die Proc. clinoidei anteriores sind nach innen gedrängt, die hintere Wand des Sattels ist im Röntgenbilde nicht sichtbar, und bei einem grossen und seit langer Zeit sich entwickelnden Tumor verschwinden die Sellakonturen vollständig, so dass dieses Gebiet die Form einer grossen, von vorne nach hinten ziehenden und in den Clivus Blumenbachi übergehenden Vertiefung besitzt. In denjenigen unserer Fälle, in denen ein grosser sarkomatöser Tumor vorlag, vermisste man auf dem Röntgenbilde die Konturen der Sella turcica vollkommen.

Haben wir es dagegen mit einem Tumor der Hypophyse selbst zu tun, so erscheint die Sella in ihrem vorderen, unteren Teil vertieft, die Proc. clinoidei sind emporgehoben. Ist ein solcher Tumor

nicht gross, so können die Umrisse der Sella fast rund, aber vergrössert sein; beim weiteren Wachstum des Tumors atrophieren die Lamina quadrilateralia, ebenso atrophieren das Tuberculum sellae und der Sulcus chiasmaticus und werden emporgehoben.

In manchen unserer Fälle gelang es somit ein Umrissbild der Sella zu beobachten, das für die eine oder andere Lage des Tumors kennzeichnend ist. Andere Fälle kamen aber so spät in Beobachtung, dass eine derartige Differentialdiagnose auf Grund des Röntgenbildes nicht gestellt werden konnte, da auch die grossen Hypophysentumoren die den Türkensattel begrenzenden Knochen in der gleichen Weise zu zerstören pflegen. Was für Veränderungen der Sella eine kolloidal veränderte Hypophyse ergeben kann, sieht man sehr deutlich am Präparat von Fall XXIII (Abb. 123).

Erdheim[1]) gibt folgenden Hinweis zur Bestimmung der Lage der Geschwulst: Bei Lage der Geschwulst innerhalb der Sella ist der Boden des Sattels vertieft, dünner geworden und nähert sich mit seiner Basis dem Rande der mittleren Grube. Die hintere Wand der Sella ist feiner geworden, nach hinten geneigt und verlängert. Der Übergang der Sattelumrisse in das Planum sphenoidale bildet einen spitzen Winkel. Die Processus clinoidei sind normal.

Die Geschwülste ausserhalb der Sella turcica und die andern Geschwülste dieser Region ergeben eine flache Ausbreitung des Sattels; die hintere Wand ist dünner oder kürzer geworden. Das Tuberculum sellae ist durchwuchert, so dass der Boden des Sattels zwar dünner geworden ist, aber nicht vertieft, und geht in stumpfem Winkel in das Planum sphenoidale über.

Die grossen Geschwülste des Gehirnfortsatzes zerstören total den Körper des Knochens der Basis, und dann ist es nicht möglich, zu unterscheiden, ob die Geschwulst sich innerhalb oder ausserhalb der Sella befindet.

In allgemeinen Zügen werden diese Angaben Erdheims durch die von mir beobachteten Fälle bestätigt; doch mit dem Zusatz, dass bei den Geschwülsten über der Sella turcica der Processus clinoideus nach unten geneigt zu sein pflegt; bei Geschwülsten im Innern ist er mehr nach oben gerichtet; ausserdem

---

[1]) Sitzungsber. d. Akad. Wien, Mathem.-naturw. Kl. III, II b, I. Dezember 1904.

ist die hintere Wand der Sella bei kleinen Geschwülsten über dem Sattel stark abgeflacht, falls die Geschwulst schon längere Zeit vorhanden war. Bisweilen gelingt es, die einzelnen Fragmente des Knochengewebes zu bemerken, die sich infolge der Wucherung gebildet haben.

In jüngster Zeit hatt Balli[1]) auf die für den Tumorsitz charakteristischen Veränderungen der Sella hingewiesen. Er glaubt, dass man nur durch eine Reihe im Laufe längerer Zeit aufeinanderfolgender Aufnahmen beim selben Patienten die allmählichen Veränderungen der Sella fixieren und dank diesem Umstand auch die Wachstumsrichtung des Tumors und folglich auch seine Lokalisation feststellen könnte; auch über den Charakter des Tumors müsste man Aufklärung erhalten, da maligne Tumoren eine schnellere Zerstörung der Sella bedingen. Dennoch können diese Sellaveränderungen nur bei Tumoren geringeren Umfangs von Bedeutung sein; bei grossen Tumoren dagegen ist es schwierig, allein auf Grund der Konturveränderungen der Sella eine Diagnose der Lokalisation des Tumors innerhalb oder ausserhalb des Türkensattels zu stellen.

In einem Falle (XIV) konnte man den Tumor direkt auf der Röntgenaufnahme sehen, da er Kalkablagerungen enthielt. Wächst der Tumor nach vorne zum Tuberculum sellae, so beobachtet man eine Kompression des Trigonum olfactorium; es ergibt sich dann eine Abnahme oder, wie in einigen unserer Fälle, ein Fehlen des Geruchsvermögens.

Im Falle einer Ausbreitung der Geschwulst nach der Seite kann eine mehr oder weniger starke Affektion des Okulomotorius und Trigeminus eintreten. Eine Trigeminusaffektion wird nicht selten beobachtet und zwar besonders zu Beginn in Form einer Hyperästhesie, später in Form einer Anästhesie; am häufigsten ist der II. Ast betroffen. In einem unserer Fälle fand sich eine Affektion des Geschmacks, erst auf der einen, dann auch auf der anderen Seite.

In selteneren Fällen, besonders bei einem Wachstum des Tumors nach hinten, können leichte paretische Erscheinungen an den Extremitäten vorkommen, infolge eines Druckes auf den Hirnschenkel; in einem Falle beobachtete ich eine einseitige Ataxie unbedeutenden Grades.

---

[1]) Bolletino della Soc. Medico-chirurgica, Pavia 1927, F. 5, S. 532.

Zu den Herdsymptomen muss auch der schwankende Gang gezählt werden, der in 6 der oben beschriebenen Fälle zur Beobachtung gelangte.

Die Polyurie (4 Fälle) und die Glykosurie (3 Fälle) können nicht als besonders häufige Symptome bezeichnet werden.

Ein sehr häufiges Symptom bei weiblichen Patienten ist die Amenorrhöe. Bei allen Patientinnen beobachtete ich das Ausbleiben der Menses im Anfang der Erkrankung; nur bei einer Patientin, die eine Akromegalie ohne adipösgenitale Dystrophie aufwies, waren die Menses vorhanden, aber unregelmässig.

Bei den männlichen Patienten findet man gewöhnlich eine Abnahme oder ein vollständiges Fehlen der Potentia coeundi. Auch dieses Symptom pflegt sich gleich zu Beginn der Erkrankung einzustellen.

Bei Tumoren der Hirnsubstanz oder solchen, die die Hirnsubstanz dieser Gegend komprimieren, findet sich eine Hyperthermie.

Die Differentialdiagnostik.

Bei Stellung der Differentialdiagnose muss zunächst das Vorhandensein eines Tumors im Gebiet der Sella turcica festgestellt werden, dann erst kann das engere Gebiet, in dem der Tumor liegt, diagnosziert werden: im Hirngewebe, über der Sella oder in der Höhlung der Sella.

Die erste Frage kann auf Grund des Röntgenbildes der Sella und der allgemeinen und lokalen Symptome entschieden werden. Doch bietet die Sella bei Lokalisation des Tumors im Bodengrau des III. Ventrikels bisweilen keine wesentlichen Veränderungen, dagegen sind die anderen Symptome: adipösgenitale Dystrophie, allgemeine Schwäche, Kopfschmerz und Stauungspapillen vorhanden, wobei aber diese Symptome bei einer derartigen Lokalisation des Tumors durch ihre Unbeständigkeit ausgezeichnet sind.

Die Diagnose des Tumors im Innern des Türkensattels oder über ihm macht keine besonderen Schwierigkeiten.

Wir liessen uns bei der Diagnosestellung in unseren Fällen von folgenden Symptomen leiten. Das Vorhandensein einer Dystrophia adiposo-genitalis ohne Akromegalie oder nur mit schwachen Andeutungen einer solchen; die abgeflachte Form des Türkensattels (Sella abgeflacht, die Proc. clinoidei sind nach unten und innen

gerichtet, die hintere Wand der Sella ist atrophiert); der schnelle Eintritt einer Neuritis optica nach geringer Stauung in den Sehnervenpapillen; starker Kopfschmerz mit Erbrechen; temporale Hemianopsie; zuweilen eine Affektion des Okulomotorius (in seteneren Fällen auch des Trigeminus); Erhöhung des Liquordruckes und Dissoziation der Liquorzusammensetzung: alle diese Symptome sprechen für einen suprasellaren Tumor.

Das Vorhandensein einer Akromegalie (eventuell mit gleichzeitiger Dystrophia adiposo-genitalis); unscharf ausgesprochene Stauungspapillen bei deutlicher temporaler Hemianopsie; vertiefte Form der Sella turcica; nicht sehr starker Kopfschmerz; unbedeutend erhöhter Liquordruck, Eiweissgehalt im Liquor normal oder wenig erhöht; Fehlen einer Affektion des Okulomotorius (oder des Trigeminus); eine langsamere Entwicklung aller Krankheitssymptome: ein derartiger Symptomenkomplex spricht für einen Tumor im Innern der Sella turcica.

Bei Sitz des Tumors in oder über der Sella beobachtet man häufig eine Klopfempfindlichkeit des Jochbogens.

Die beiden eben beschriebenen Symptomenkomplexe sind für die betreffende Tumorlokalisation sehr charakteristisch. Viel schwieriger, ja, in manchen Fällen geradezu unmöglich erscheint die Lokalisationsdiagnose eines Tumors im Bodengrau des III. Ventrikels. Von meinen 4 Fällen gelang es mir wegen dieser Schwierigkeiten nur in 2 Fällen bei Lebzeiten der Patienten die topische Diagnose zu stellen.

Die charakteristischen Anzeichen einer solchen Lokalisation bestehen erstens in den allgemeinen Tumorsymptomen, die in drei Fällen vorhanden waren, so dass also die Diagnose: Tumor — gestellt werden konnte, im dritten Fall allerdings erst dann, als der Tumor sehr grosse Dimensionen erreicht hatte. Im zweiten Fall erinnerten die Symptome an einen Kleinhirntumor, und im dritten Fall konnte man zu Beginn eine Encephalitis epidemica vermuten. Nur eine langdauernde Beobachtung des allmählichen Anwachsens der Symptome und des Krankheitsverlaufes gibt die Möglichkeit, mit grösserer Sicherheit die Tumordiagnose zu stellen.

Was die Herdsymptome anbetrifft, so kennen wir bisher keine sicheren und genauen Anzeichen, deren Gesamtheit jenen Symptomenkomplex bildete, der für die in Rede stehende Lokalisation kennzeichnend wäre. Wir sind daher gezwungen, bei der Lokalisation eines derartigen Tumors zu einer Diagnose per exclusionem unsere Zuflucht zu nehmen.

Bei meinen Patienten beobachtete ich einen schwankenden Gang in 3 Fällen, einen unbedeutenden Nystagmus in allen Fällen und eine unbedeutende Affektion des Abducens in 2 Fällen; unbedeutende Facialisparese in 2 Fällen; allgemeine Schwäche der Extremitäten in allen Fällen und einen Tremor der Extremitäten in 2 Fällen; in I Fall ataktische Erscheinungen in den Extremitäten (Adiadochokinese) und positiver Barany. Ausgesprochene psychische Alterationen: Mattigkeit, Apathie und starke Somnolenz wurden in allen Fällen beobachtet, in zwei Fällen eine adipösgenitale Dystrophie und in einem Fall eine starke Abmagerung und Atonie und Atrophie der Muskeln; in einem Fall (IV) geringe Anzeichen einer Akromegalie (in diesem Fall lag ausserdem eine Orientierungsstörung und eine Ahnahme des Gedächtnisses vor, Symptome, die auf eine Stirnlappenaffektion hindeuten).

Auf Grund dieser ausserordentlich vielgestaltigen Symptome haben wir keine Möglichkeit, eine genaue Differentialdiagnose zu stellen, doch können immerhin einige Daten als Grundlage einer Diagnose dienen. Bei Vorhandensein der allgemeinen Hirntumorsymptome können die adipösgenitale Dystrophie (oder eine starke Abmagerung), Extremitätentremor, allgemeine Schwäche, Apathie und Somnolenz, Orientierungsstörung als Symptomenkomplex für die Lokalisierung des Tumors herangezogen werden. Denn bei Stirnhirntumoren, die am häufigsten psychische Symptome bedingen, fehlt die adipösgenitale Dystrophie; letztere spricht daher für einen Tumor im Bodengrau des III. Ventrikels, wenn gleichzeitig keine deutlichen Veränderungen des Türkensattels und keine temporale Hemianopsie vorhanden sind und wenn alle übrigen Symptome einer Affektion der benachbarten Hirnnerven erst geraume Zeit nach Erscheinen der ersten allgemeinen Tumorsymptome auftreten.

Bei der Differentialdiagnose der Tumoren des cerebrosellohypophysären Gebietes kann man sich schliesslich auch auf den Verlauf der Erkrankung als Merkmal stützen: bei Tumoren des Bodens des III. Ventrikels sind die ersten Symptome für gewöhnlich die allgemeinen Hirntumorsymptome, dann tritt der schwankende Gang auf, die Somnolenz und Apathie; erst im Spätstadium der Erkrankung bei grossen Dimensionen des Tumors können die Symptome der temporalen Hemianopsie auftreten, doch kommt es meist schon früher zu vollständiger Erblindung. Bei suprasellaren Tumoren tritt zuerst der Kopfschmerz auf, sehr bald darauf die temporale Hemianopsie; sehr häufig beobachtet man eine Affektion

der benachbarten Hirnnerven und Anzeichen einer Kompression der Hirnschenkel; die Symptome der adipösgenitalen Dystrophie nehmen rasch zu; zu dieser Zeit ist bereits eine Veränderung des Türkensattels nachweisbar; dann engt sich das Gesichtsfeld immer mehr und mehr von aussen nach innen ein und es tritt Erblindung ein; die Affektion der Sehnerven hat meist den Charakter einer retrobulbären Neuritis; bei Frauen stets eine Störung der Menses, bei Männern eine Impotenz. Bei Tumoren der Hypophyse selbst treten zu Beginn die Anzeichen einer Akromegalie und Kopfschmerz auf, dann gesellt sich die temporale Hemianopsie dazu; zu dieser Zeit beobachtet man die charakteristischen Veränderungen des Türkensattels; die akromegalen Symptome nehmen langsam, aber stetig zu; von seiten der Geschlechtsorgane beobachtet man keine so ausgesprochenen Erscheinungen, wie bei den suprasellaren Tumoren; der Verlauf ist stets ein langsamerer, als bei den ersten zwei Lokalisationstypen.

Vielleicht wird der von Simons und Hirschmann[1]) vor kurzem in Vorschlag gebrachte „Hypophysenstich" in Zukunft günstige Resultate bei der Differentialdiagnostik geben; ich verfüge bisher über keine persönlichen Erfahrungen hinsichtlich seiner Anwendbarkeit.

Die Ergebnisse des operativen Eingriffs.

Von den insgesamt 24 Fällen dieser Gruppe wurden 22 einem operativen Eingriff unterzogen: in 18 Fällen wurde eine radikale, in 3 Fällen eine palliative Operation ausgeführt, in 1 Fall konnte der radikale Eingriff nicht zu Ende geführt werden, da der Tumor sich als diffus erwies, und die Operation war somit als eine dekompressive zu betrachten.

In Fall I und II wurde die dekompressive Operation im Occipitalgebiet vorgenommen, in Fall XVIII eine dekompressive nach Cushing im Temporalgebiet und in Fall IV im Frontalgebiet. Alle diese Fälle endeten letal: Fall I nach 3 Wochen, Fall II nach 10 Monaten, Fall XVIII 4 Stunden nach der Operation infolge Ruptur der verdünnten Wand des Sinus cavernosus, Fall IV 37 Tage nach der Operation. Keiner der 4 Fälle überlebte also die palliative Operation auch nur um ein Jahr. Dieses negative Resultat erklärt sich zum Teil durch den grossen Umfang des Tumors, zum

[1]) Der Nervenarzt, Heft 2, 1928.

Teil dadurch, dass die Lokalisation des Tumors eine derartige war, dass auch die dekompressive Operation keine Besserung der schweren Symptome bewirken konnte (Fall I, II und IV, in denen der Tumor im Hirngewebe selbst lag).

Bei den 18 Radikaloperationen handelte es sich in 17 Fällen um einen einmaligen Eingriff nach meiner Methode; in 1 Fall (XXIV) wurden 2 Operationen ausgeführt: zunächst eine dekompressive Operation nach Cushing, später die radikale Entfernung des Tumors nach meiner Methode. Von diesen 18 radikal operierten Fällen gingen 5 oder 28% letal aus. Schliesst man jedoch aus der Gesamtzahl jene 2, eigentlich inoperablen Tumoren aus, die eine gewaltige Grösse erreicht hatten und sogar die lateralen Teile der mittleren Hirngrube einnahmen, so wäre ein letaler Ausgang in 3 von 16 Fällen zu verzeichen, was einer Sterblichkeit von 19% entspräche.

Auch ihrer Lokalisation nach ergaben die Tumoren ein verschiedenes Resultat des operativen Eingriffs:

Tumoren des Bodens des III. Ventrikels: operiert 3, gestorben 3, unoperiert 1.

Suprasellare Tumoren: radikal operiert 9, gestorben 4, unoperiert 1.

Hypophysentumoren: radikal operiert 9, gestorben 1; palliativ operiert 1, gestorben 1.

Die günstigsten Resultate wurden also bei Tumoren der Hypophyse erzielt, bei denen die Sterblichkeit nur 11% betrug; schlechtere Resultate gaben die suprasellaren Tumoren mit 44% Sterblichkeit; und schliesslich war das Ergebnis vollkommen negativ in den dekompressiv operierten Fällen von Tumoren des Bodens des III. Ventrikels, die somit als inoperabel gelten müssen.

Was die operativen Ergebnisse in Abhängigkeit vom Charakter des Tumors anbetrifft, so erfolgte in 4 von 8 Sarkomfällen ein letaler Ausgang innerhalb weniger Tage und in 1 Fall 8 Monate nach der Operation; die übrigen Fälle rezidivierten mindestens im Verlauf eines Jahres nicht.

Die Prognose der in der Gegend der Sella turcica sich entwickelnden *Sarkome* lautet, was eine Operation anbetrifft, nicht immer günstig, weil es nicht immer gelingt, die ganze Geschwulst völlig zu entfernen, da sie mit den umgebenden Gefässen und besonders mit dem Sinus cavernosus verwachsen zu sein pflegt; auch

wenn das nicht der Fall ist, kommt es leicht zu Rezidiven, weil nach ihrer Entfernung immer geringe Teilchen zurückbleiben. Das ist kaum zu verhindern; denn die Geschwulst sitzt gewöhnlich auf einem breiten Fusse, weil sie unter dem Einfluss mechanischer Ursachen mehr in die Breite als in die Höhe wächst; ferner wächst sie entweder aus dem Bindegewebe der Gefässe heraus oder aus der Dura des Gehirns.

Adenome, die ich in 3 Fällen entfernt hatte, ergaben in allen Fällen nach der Operation Genesung; in 2 Fällen war die Geschwulst total entfernt worden, in einem jedoch ein Teil von ihr zurückgeblieben, da es wegen der Verwachsungen nicht möglich war, ihn zu beseitigen.

Die Adenome hat man gewöhnlich vorsichtig von den umgebenden Geweben losgelöst; dies ist nötig, weil das Adenoma sehr weich ist und beim Herausholen leicht zerreisst. In den Fällen, wo es nicht total zu entfernen war, kann man es stückweise herauslösen; es ist aber notwendig, Kompressen mit warmer physiologischer oder Sublimatlösung anzuwenden, um während der Operation die Blutung zu stillen. Das Adenoma ist gewöhnlich mit dem glandulären Teil der Hypophyse verwachsen und dringt in das Infundibulum ein; deshalb ist es notwendig, vorher seinen oberen Teil abzulösen, ihn mit einer stumpfen Kornzange zu fassen und ihn dann, vorsichtig daran ziehend, von den umgebenden Teilen zu lösen, indem man über ihm oder an seiner Basis die Dura zerschneidet. Wenn totale Entfernung unmöglich ist, so entferne ich alles, was ich erreichen kann, und darauf lege ich für ¼ Stunde einen Tampon hinein, der mit physiologischer oder mit schwacher Sublimatlösung angefeuchtet ist, und komprimiere die Gegend der Sella turcica; dann ersetze ich ihn durch einen trocknen Tampon, den ich 48 Stunden in der Wunde liegen lasse.

Augenscheinlich kommen Adenome in der Gegend der Sella turcica nicht selten vor; sie wachsen langsam und erreichen gewöhnlich keine bedeutende Grösse. In meiner früheren Beobachtung befanden sich 2 Brüder; bei beiden traten mit 40 Jahren Kopfschmerz und Blindheit auf; bei ihrem Vater war es, wie sie sagten, ebenso gewesen; der eine der Brüder lehnte die Operation ab und starb; es gelang mir, sein Gehirn zu bekommen und es liess sich bei ihm ein Adenom feststellen. Daraus kann man den Schluss ziehen, dass das Adenom unter Umständen sich familiär vererben kann.

Die Resultate der Entfernung eines Adenoms sind gewöhnlich sehr gut: die Kopfschmerzen verschwinden, die Sehkraft bessert sich. In 2 Fällen erhielt ich ungefähr nach einem Jahre von den Patienten Nachrichten; sie konnten schon ihren Geschäften nachgehen, und keinerlei bedenkliche Erscheinungen liessen sich beobachten.

Jedoch die besten Resultate erhält man in Fällen von *Cysten* oder cystisch degenerierten Auswüchsen der Hypophyse. In 4 Fällen war das Operationsresultat vortrefflich: die Patienten verloren die schweren Anfälle von Kopfschmerzen, die Sehkraft besserte sich, und sie wurden wiederum arbeitsfähig.

Ihrem Charakter nach sind die Cysten und cystisch degenerierten Auswüchse durchaus nicht miteinander übereinstimmend; in dem einen Falle fand ich Cysten mit hellem Inhalt, mit dünnen Wänden, angewachsen an die weiche Hirnhaut und in die Sella turcica eingedrückt. Ihre Wand erwies sich bei mikroskopischer Untersuchung als aus Bindegewebe bestehend, folglich durfte man annehmen, dass diese Entartung mit der Meningitis serosa circumscripta gleichbedeutend sei.

In den andern 4 Fällen erwiesen sich die cystenartigen Gebilde als gefüllt mit einer Flüssigkeit von gallertigem Charakter und von gelblicher Farbe, d. h. sie hatten den Charakter der kolloiden Cyste, und bei der Untersuchung unter dem Mikroskop wurden Reste der drüsigen Gewebe der Hypophyse gefunden. Folglich muss man diese Gebilde als Resultat kolloidaler Drüsenentartung auffassen. In diesen Fällen wird ein grosser Teil der Hypophyse und bisweilen sogar die ganze Drüse zusammen mit einer solchen Cyste herausgenommen, und ungeachtet dessen werden keinerlei Erscheinungen beobachtet; nur in einem Fall kam es infolge einer sekundären Blutung zum letalen Ausgang.

Beim Operieren ist es nötig, in diesen Fällen danach zu streben, möglichst vollständig die Haut der Cyste zu entfernen, hierzu aber ist es unumgänglich notwendig, zuerst die Cyste vom umgebenden Gewebe abzulösen und, nachdem man ihre Wand aufgeschnitten, den Inhalt herauszulassen und die Haut zu entfernen. Die Versuche, die Cysten in toto zu entfernen, misslangen, weil die Scheidehaut zerriss und die Flüssigkeit ausfloss.

In einem Falle fand man ein *Chondrom*, das auf den hinteren keilförmigen Fortsätzen der Sella turcica wuchs und das den Versuchen, es zu entfernen, nicht nachgab; dennoch aber trat nach

der Operation eine bedeutende Besserung ein, die man vielleicht damit erklären kann, dass die Entfernung des oberen Teiles der Augenhöhle die Rolle einer Entlastungsoperation spiele, was um so mehr möglich ist, als auf dieser Seite das Auge schon ein Jahr vorher enucleiert worden war.

In einem Fall wurde ein *Chondrosarkom* gefunden, doch kam dieser Fall nicht zur Operation.

Bei den Tumoren des Ventrikelbodens handelte es sich in 2 Fällen um *Gliome*, in 1 Fall um ein *Cholesteatom*. Trotz der in allen 3 Fällen ausgeführten dekompressiven Operation gingen die Patienten zugrunde (wenige Tage, 37 Tage, 10 Monate nach der Operation). Eine so hohe Sterblichkeit darf jedoch nicht abschrecken, da es immerhin gelingt, durch die Dekompression das Leben des Patienten zu verlängern und die schweren und quälenden Symptome zu beseitigen: in zweien unsrer drei Fälle wurde das Leben der Patienten zweifelsohne verlängert, wenn man den Umfang und die Lage des Tumors in Betracht zieht.

Was den postoperativen Verlauf betrifft, so muss man in Rechnung ziehen, dass einige Patienten während der ersten 2—3 Tage nach der Operation gewöhnlich hoch erregt sind; sie springen vom Bett auf, sprechen viel und laut und schreien sogar; mitunter äussern sich auch aggressive Neigungen, und in dieser Zeit muss für eine sehr sorgfältige Pflege und Überwachung gesorgt werden. Diese Erregungsperiode kann dadurch erklärt werden, dass während der Operation eine Kompression eines der Stirnteile des Gehirns stattfindet.

Der operative Eingriff nach dem von mir vorgeschlagenen Verfahren wird in der Region der Sella turcica von den Patienten gut vertragen.

Was die Knochenbeschädigungen betrifft, die während der Operation gemacht werden, so bleiben in dieser Hinsicht, wie auf den Photographien zu sehen, fast gar keine Spuren übrig.

Der Knochenbogen über den Augenbrauen kommt auf seinen Platz zurück, verheilt gut und verlangt nicht die Anlegung von Knochennähten, er entstellt auch gar nicht das Gesicht. Auch verheilen die Knochen bei den Patienten, die ich ein Jahr und länger habe beobachten können, so fest, dass ein dauerhafter und solider Schutz zustande kommt.

Im oberen Teil der Augenhöhle bleibt ein Gebiet, das nicht vom Knochen bedeckt wird, aber dank dem Umstande, dass die Dura

diese Stelle bedeckt, quillt das Gehirn an dieser Stelle nicht vor, und das Auge wird nicht verschoben, weil die Dura eine genügend feste Bedeckung dieser Öffnung darstellt. Aber es ist erforderlich, eine sorgfältige Vernähung der Dura vorzunehmen.

Die Operationsresultate fanden ihren Ausdruck im Verschwinden einer ganzen Reihe von Symptomen, sowohl von seiten des Nervensystems als auch von seiten der Hypophyse.

Nach der Operation verschwinden fast sofort die Kopfschmerzen, die hauptsächlich auf Erhöhung des inneren Druckes zurückzuführen waren. Da diese Erhöhung des inneren Druckes von der Störung der Lymph- und Blutzirkulation des Gehirns abhängt und davon, dass die wachsende Geschwulst auf das Gehirn drückt, so muss man dies Verschwinden der Schmerzen in erster Linie aus der Beseitigung der Geschwulst erklären und ferner aus der Verbesserung der Lymph- und Blutzirkulation im Gehirn, weil man es nicht daraus allein erklären kann, dass eine Trepanation vorgenommen worden ist, da die osteoplastische Trepanation keine starke Verminderung des inneren Druckes zustande bringen kann.

Dank der Herabsetzung des inneren Druckes wird bei der Ophthalmoskopie nach der Operation am Augenhintergrund nicht mehr die Stauungspapille beobachtet, und in den Fällen, in denen die Schwächung der Sehkraft und die Einengung des Gesichtsfeldes von Stauungserscheinungen abhing, besserte sich die Sehschärfe, und das Gesichtsfeld verbreiterte sich, soweit es von diesen Stauungserscheinungen und dem mechanischen Druck des Tumors auf das Chiasma abhing, und zwar schon im Verlaufe der ersten Tage nach der Operation. Im weiteren Verlaufe verbessert sich die Sehschärfe mit der Zeit progressiv, und das Gesichtsfeld erweitert sich immer mehr. Sogar in einem Falle mit vollem Verlust der Sehkraft bei Erhaltung der Nervenfasern des Sehnervs, d. h. in den Fällen einer frischen Erblindung von nicht mehr als einem Monat, kann man ein Wiederauftreten der Sehkraft und sogar ihre Verstärkung bis zu $^1/_{100}$ der Sehschärfe beobachten. Dieser Umstand erklärt sich daraus, dass Blindheit noch nicht den anatomischen Untergang des Sehnervs bedeutet, sondern nur eine funktionelle Untätigkeit, die durch die Störung der Leitungsfähigkeit der Nervenfasern infolge Druckes durch Stauung oder durch die Geschwulst selbst bedingt ist, wie das in den meisten Fällen geschieht. In dem Auge, über welchem die Trepanation ausgeführt worden war, äussern sich bei der ophthalmoskopischen Unter-

suchung weder 4—5 Tage nach der Operation noch später irgendwelche Veränderungen hinsichtlich der Sehkraft. Die fortschreitende Verbesserung der Sehkraft kommt bei den Patienten nach der Operation im Verlaufe eines halben Jahres zur Beobachtung. Die Erweiterung des Gesichtsfeldes auf den angeführten Zeichnungen weist darauf hin, dass das ganze Gesichtsfeld, nicht nur das äussere sich erweitert, weil das Chiasma des Opticus den Druck von seiten der Geschwulst erleidet, und nicht nur in seinem mittleren Teile; seine Seitenstücke werden ebenfalls, obzwar nicht so stark, zusammengepresst.

Alle Symptome, die die Dystrophia adiposo-genitalis kennzeichnen, verschwinden gewöhnlich schon im Verlaufe des ersten Monats; die Fettablagerungen verschwinden sowohl an den sexuellen Organen als auch an den Brüsten; die vorher erloschene sexuelle Potenz tritt von neuem auf, und bei den Frauen stellen sich die Menses wieder ein.

Die psychische Trägheit und Unlust zur Arbeit verschwinden ebenfalls gegen Ende des 2. Monats nach der Operation, und die Patienten bekommen in dieser Beziehung wieder ihren früheren Charakter.

In den Fällen, in denen gemischte Formen der Dystrophia adiposo-genitalis und der Akromegalia zur Beobachtung gelangten, bemerkte man gewöhnlich einige Monate nach der Operation auch eine Verringerung in den Dimensionen der Nase, des Kinns, der Finger und Zehen. Indessen bezieht sich diese Verkleinerung offenbar nur auf die Weichteile; die Knochen der Hände haben in den Röntgenaufnahmen gegen Ende des 1. Jahres nach der Operation in 2 von mir beobachteten Fällen dieselben Dimensionen, die Weichteile dagegen haben unbedingt ihr früheres Aussehen angenommen. Die dicke und fleischige Nase verschwand, das Kinn stand weniger vor, die Finger an den Händen wurden dünner und verloren ihr unförmliches Aussehen. Das ganze Gesicht gewann ein wohlgestaltetes Aussehen.

Die bei einigen meiner Patienten beobachtete Polyurie verschwand ebenfalls nach der Operation.

In 3 Fällen hatte ich die ganze veränderte Hypophyse entfernt, und trotzdem wurden keinerlei bedenkliche Erscheinungen beobachtet; ich erzielte sogar eine Verbesserung aller Erscheinungen der Dystrophia adiposo-genitalis.

Diese Fälle bestätigen Eiselsbergs Ansicht, die sich auf

einen Fall solcher Entfernung der Hypophyse gründet, dass die Hypophyse nicht ein fürs Leben unentbehrliches Organ ist. Aschner[1]) kommt ebenfalls zu diesem Schluss. Camus und Roussy[2]) entfernten bei Tieren die Hypophyse vollständig und beobachteten nicht nur keinerlei für das Leben des Tieres bedenkliche Erscheinungen, sondern auch nicht einmal diejenigen Symptome, die sie infolge des Fehlens der Hypophyse erwarten konnten, d. h. psychische Trägheit und starke Entwicklung aller Symptome der Dystrophia adiposo-genitalis. Diese letzteren Autoren gelangen zur Schlussfolgerung, dass dieser Symptomenkomplex von der Beschädigung des der Hypophyse anliegenden Gehirngewebes, nicht aber von der Beschädigung der Hypophyse selbst herrühre.

In den 2 von mir beobachteten Fällen, wo die Patienten nach der Operation starben, fand sich eine grosse sarkomotöse Geschwulst in der Höhle der harten Markscheidehaut; die Hypophyse jedoch erwies sich in dem einen Falle als nur wenig komprimiert, in dem andern Falle fast unverändert, während das Gehirngewebe grosse Veränderungen aufwies; das Infundibulum war im mittleren Ventrikel stark zusammengedrückt, die Region des Hypothalamus ist ebenfalls zusammengedrückt, und bei der mikroskopischen Untersuchung wurden in der weissen und grauen Gehirnsubstanz Veränderungen gefunden, die für die Kompression des Nervengewebes charakteristisch sind.

In meiner oben erwähnten Arbeit habe ich die Frage der Abhängigkeit der Dystrophia adiposo-genitalis von einer Affektion des Nervensystems bereits erörtert. Ich kam damals zu folgenden Schlüssen, die ich auch jetzt vollkommen aufrecht erhalten muss: „Auf Grund meiner Beobachtungen an operierten Patienten glaube ich, dass man den Einfluss zweier Momente auf die Erscheinung dieser Symptome nicht leugnen kann — die Veränderung der Hypophyse selbst und der Regio hypothalamica, weil offenbar das eine und das andere funktionell miteinander verbunden ist. Dass das Wachstum der Geschwulst in dieser Gegend den Symptomenkomplex der Dystrophia adiposo-genitalis bedingt, unterliegt keinem Zweifel; aber man hat keine Möglichkeit, das eine dieser Gebiete klinisch vom anderen zu trennen, da beim Wachsen der Geschwulst an dieser Stelle unbedingt sowohl das Gehirn als die Hypophyse

---

[1]) Die Funktion der Hypophyse. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912.
[2]) Rev. neurol. 29, 6. 1922.

leiden; aber man kann an diese Frage auch von einer anderen Seite herantreten. Nehmen wir an, dass nach der Entfernung der Geschwulst, wenn auch mit starker Verletzung der Hypophyse, alle Erscheinungen der Dystrophie verschwinden: wie sollen wir dieses Verschwinden der Erscheinungen erklären, wenn wir, bei Entfernung des grösseren Teiles der Hypophyse, durch unsere Operation ihre sekretorische Fähigkeit noch mehr herabsetzen? Unter solchen Umständen wäre es logischer, eine Vergrösserung aller Erscheinungen der Dystrophie zu erwarten, nicht aber ihr Verschwinden. Selbst wenn man hiervon in dem Falle sprechen könnte, wo eine Geschwulst vorhanden war, die die Drüse komprimierte und hierdurch eine Verminderung ihrer sekretorischen Tätigkeit hervorrief, so bringen wir doch, indem wir die Geschwulst entfernen und auf diese Weise die Ursache der Druckes beseitigen, die Drüse in solche Verhältnisse, dass sie wiederum normal zu funktionieren anfängt und alle Symptome, die von ihrer Hypofunktion abhingen, verschwinden. Aber diese Erklärung passt durchaus nicht auf die Fälle, in denen eine cystenartige Veränderung der ganzen Hypophyse zur Beobachtung kam und sie vollständig entfernt wurde. In diesem Falle hätten alle pathologischen Symptome sich verstärken müssen; sie verringern sich jedoch und verschwinden sogar total. Auf Grund dieser Umstände muss man zu dem Schluss kommen, dass der Symptomenkomplex der Dystrophia adiposogenitalis mehr das Ergebnis einer Affektion des Nervengewebes ist, und zwar der Gegend, die über der Sella turcica liegt — Regio hypothalamica und Tuber cinereum —, da ich in diesen Gebieten bei stark ausgesprochener Dystrophie bei der mikroskopischen Untersuchung eine bedeutende Veränderung des Nervengewebes entdeckte."

Was die Indikationen zur Operation anbetrifft, so sind die wesentlichsten der Kopfschmerz und die Abnahme der Sehkraft.

In der letzten Zeit führe ich die Operation vorzugsweise nach meiner Methode aus, auch in den Fällen, in denen die Geschwulst tief in der Sella turcica liegt, da diese Methode es gestattet, ohn grosse Schwierigkeiten bis zur Geschwulst vorzudringen. Besonders belangreich sind in dieser Hinsicht die Fälle VIII und XXIV. in denen von Chirurgen die Operation auf dem nasalen Wege hindurch vorgenommen und ein Teil der Geschwulst entfernt wurde. Die Patienten erlangten nur eine geringe zeitweilige Erleichterung des Kopfschmerzes, aber darauf verstärkten sich wieder die Schmerzen; von mir wurde die Schädeloperation vorgenommen, die den Pa-

tienten wesentliche Erleichterung brachte und ausserdem davon überzeugte, dass man nur auf diesem Wege die Geschwulst entfernen kann.

Der operative Eingriff bei Tumoren des Hypothalamus ist fürs erste nur in Form der dekompressiven Operation indiziert, eine radikale Operation nur dann, wenn es sich um einen Tumor von geringer Grösse handelt. Eine vorausgehende dekompressive Operation im Temporalgebiet erleichtert den nachherigen radikalen Eingriff, worauf Cushing hingewiesen hat. Es ist nicht ausgeschlossen, dass bei abgegrenzten Tumoren des Hypothalamus auch gute Resultate erzielt werden könnten, wenn der Tumor rechtzeitig erkannt wird und von einem solchen Charakter ist, dass er als operabel gelten kann.

XII. Intrakraniale Tumoren des Nervus Trigeminus und seiner Wurzel.

Die intrakranialen Tumoren des Trigeminus, sowohl seiner Wurzeln, als auch des Ganglion Gasseri gehören zu den seltenen Erkrankungen und werden sehr häufig nur als zufälliger Befund bei Operationen diagnosziert, die durch eine Neuralgia n. trigemini bedingt waren. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass diese Geschwülste de facto viel häufiger vorkommen und nur nicht als solche erkannt werden.

Je nach dem Ort, von dem die intrakranialen Tumoren des Trigeminus ihren Ursprung nehmen, müssen zwei Gruppen unterschieden werden: die einen gehen von der Wurzel des Nerven aus und geben ganz eigenartige Symptome, die allerdings an diejenigen bei einem pontocerebellaren Tumor sehr erinnern. Die anderen entwickeln sich im Gebiet des Ganglion Gasseri und nehmen ihren Ursprung entweder vom Ganglion selbst oder vom umgebenden Gewebe, wobei sie dann das Ganglion komprimieren; in ihrem Symptomenkomplex erinnern diese Tumoren an solche der Basis des Temporallappens. Da ich die Gelegenheit hatte, Tumoren sowohl der ersten, als auch der zweiten Gruppe zu beobachten, so soll im folgenden der Versuch gemacht werden, das klinische Bild beider Lokalisationstypen, soweit dieses möglich ist, zu entwickeln, und zwar nicht so sehr auf Grund der Literatur, als hauptsächlich auf Grund der eigenen Beobachtungen.

Die Tumoren des Ggl. Gasseri entwickeln sich im Gebiet der mittleren Hirngrube. Dercum, Keen und Spiller[1]) führen einen Fall an, in dem als erste Symptome Schmerzen in der linken Gesichtshälfte und eine Vergrösserung der Drüsen hinter dem Nacken auftraten; die Drüsengeschwulst erwies sich mikroskopisch

1) Journ. Amer. Med. Assoc. 1900, 28. IV.

als Endotheliom. Da aber in diesem Fall ausserdem noch Symptome einer luetischen Affektion des Gehirns und Rückenmarks zur Beobachtung gelangten, so kann diesem Fall in symptomatischer Hinsicht keine grosse Bedeutung zuerkannt werden.

Auch Hofmeister und Meyer[1]) haben einen Fall von Sarkom des Ggl. Gasseri veröffentlicht, in dem ebenfalls als erstes Symptom Schmerzen im Verbreitungsgebiet des rechten Trigeminus erschienen, dann kam es zu einer Schwäche der Kaumuskulatur der gleichen Seite, Anästhesie, Staungspapille im rechten Auge. In der Folgezeit traten noch Schmerzen des III, IV, VI und VIII Nerven hinzu.

Spiller[2]) führt einen Fall an, in dem der Tumor das Ggl. Gasseri infiltrierte, aber keinerlei klinische Symptome einer Affektion des Trigeminus zu beobachten waren: der Patient beklagte sich nur über Schmerzen im Nacken links und eine Druckempfindung in der linken Orbita. Erst bei der Sektion wurde ein Ependymom festgestellt. In einem anderen Fall sah Spiller bei einem Gliom des Pons die charakteristischen Symptome eines Tumors des Ggl. Gasseri. Im J. 1908 hat derselbe Forscher[3]) 2 Fälle von Tumor des Ggl. Gasseri beschrieben: in einem Fall lagen Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte vor, mit Anästhesie, Blindheit infolge Sehnervenatrophie (nach Stauungspapille), Parese des linken Armes, Parese des rechten Okulomotorius; es wurde eine dekompressive Operation ausgeführt, doch der Patient ging zugrunde. Die Sektion ergab einen grossen Tumor, der von der Dura der mittleren Hirngrube ausging und nicht nur den V, sondern auch den III, IV und VI Nerv durchwuchert hatte. Auch im zweiten Fall war die Erkrankung hauptsächlich durch starke Schmerzen im 2. und 1. Ast des V Nerven charakterisiert und ebenfalls durch eine Affektion des motorischen Astes; Diplopie infolge Affektion des rechten Abducens; Hyperästhesie der rechten Gesichtshälfte; stark vergrösserte Halslymphdrüsen. Nach der Trepanation starb der Patient; bei der Sektion fand man einen Tumor der mittleren Hirngrube im Gebiet des Ggl. Gasseri.

Purves-Stewart[4]) beschrieb einen Fall von Tumor der mittleren Hirngrube, in dem als wichtigste Herdsymptome Affektionen des Trigeminus und des Facialis hervortraten; die allge-

---

[1]) D. Zeitschr. f. Nervenhlk., B. 30, S. 206.
[2]) Amer. Journ. of Med. Sc., July 1903.
[3]) Amer. Journ. of Med. Sc., Nov. 1908.
[4]) Intracranial tumours. Oxf. Med. Publ. 1927.

meinen Tumorsymptome waren scharf ausgeprägt. Der Tumor erwies sich von sehr bedeutender Grösse, er hatte auf einem grossen Gebiet den Knochen usuriert und komprimierte den Pons und den Temporallappen.

In manchen Fällen werden die Symptome der Trigeminusaffektion durch Symptome von seiten des Kleinhirnschenkels, des Acusticus und des Facialis kompliziert, und man wird veranlasst eine Lokalisation in der hinteren Hirngrube und im Kleinhirn-Brückenwinkel-Gebiet anzunehmen. Derartige Fälle sind von Söderbergh und von Gjertz und Hellerström beschrieben worden.

Söderbergh[1]) schildert folgende Symptome in seinem Fall: einige Jahre bestanden Kopfschmerzen, auf der rechten Gesichtshälfte Parästhesien, aber ohne Schmerzen, ungewisser Gang, Abnahme der Sehkraft, Abnahme des Gehörs rechts, starke Gleichgewichtsstörung, Asynergie im rechten Bein, im Bett werden alle Bewegungen regulär ausgeführt. Romberg; Babinski beiderseits, aber links ausgesprochener, unbedeutende Koordinationsstörung der Augen, Abducensparese rechts; starke Störung der Sensibilität und Motilität im Gebiet des rechten Trigeminus; ausserdem ein besonderes Symptom — Dystonie (Lewandowsky). Die Sektion deckte ein Fibrosarkom auf, das vom Ggl. Gasseri ausging, den Pons Varoli, den Pedunculus, das Kleinhirn komprimierte und das benachbarte Knochengewebe usuriert hatte. Der Verfasser war auf Grund der klinischen Symptome zur Diagnose eines pontocerebellaren Tumors gekommen: es handelte sich um einen Tumor im Gebiet des Ggl. Gasseri.

Gjertz und Hellerström[2]) beobachteten in ihrem Fall eine Störung der Sensibilität auf der rechten Gesichtshälfte, Konvulsion auf der gleichen Seite, eine leichte Parese des Facialis, vollkommene Taubheit rechts und Symptome einer Vestibularis-Affektion. Weder die Untersuchung des Liquors, noch des Augenhintergrundes ergaben irgendwelche Hinweise auf das Vorhandensein einer Geschwulst. Erst bei der Sektion fand man einen Tumor im Gebiet des rechten Ggl. Gasseri; nach hinten zog sich eine Cyste, die das Kleinhirn-Brückenwinkel-Gebiet komprimierte. Diese Autoren haben aus der Literatur etwa 40 Fälle zusammengestellt: fast in allen Fällen waren Schmerzen im Verbreitungs-

1) Nordisk. Med. Arkiv, 1909, Fasc. 3 u. 4.
2) Acta Medica Scandinavica 1926, Vol. LXIII.

gebiet des Trigeminus das Hauptsymptom; aber es gab eine sehr geringe Zahl von Fällen, in denen die Schmerzen nicht besonders hervortraten und nur eine geringe Hyperästhesie beobachtet wurde.

Auf Grund der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen kommt man zum Schluss, dass in der Mehrzahl der Fälle das Hauptsymptom eines Tumors des Ggl. Gasseri die Schmerzhaftigkeit des Gesichts und ferner die allgemeinen Tumorsymptome sind; dabei können diese allgemeinen Tumorsymptome (mit Ausnahme des Kopfschmerzes) in denjenigen Fällen fehlen, in denen der Tumor ausserhalb der Dura wächst. Weiter werden Symptome einer Affektion der benachbarten Hirnnerven beobachtet: des Okulomotorius oder des Abducens, wenn der Tumor in medialer Richtung, des Facialis, des Acusticus und des Pedunculus, wenn er nach hinten wächst.

Schon auf Grund des literarischen Materials muss man unterscheiden: 1) Tumoren des Ggl. Gasseri, die in der mittleren Hirngrube wachsen und bei ihrem Wachstum die medial gelegenen Nerven komprimieren; und 2) Tumoren des Ggl. Gasseri oder, richtiger gesagt, der Radix n. trigemini, die nach hinten zu wachsen und Symptome von seiten des Kleinhirn-Brückenwinkels ergeben.

Unter meinem Material finden sich beide Kategorien von Tumoren, die ich ihrer Lokalisation nach getrennt behandeln will.

A. Tumoren des Gebietes des Ggl. Gasseri.

Tumoren im Gebiet des Ggl. Gasseri habe ich in 6 Fällen beobachtet, von denen ich jedoch nur 4 anzuführen imstande bin.

Fall I. Patientin M. S., 30 Jahre alt, unverheiratet, Büroangestellte, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik in Petersburg mit folgenden Beschwerden ein: Schmerzen in der rechten Wange, Blindheit des rechten Auges, hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens auf dem linken Auge, heftige Kopfschmerzen.

Mit 7 Jahren hatte die Kranke die Masern; 3 Jahre vor Beginn des gegenwärtigen Leidens hatte sie eine schwere Influenza; sonst nicht krank gewesen. Vor 2 Jahren trat die Empfindung von Ameisenkriechen in der rechten Wange auf, nach einiger Zeit setzten Kopfschmerzen ein. Dieser Zustand dauerte ungefähr 3 Monate, darauf traten Schmerzen im rechten Auge auf und die Kranke sah zeitweilig doppelt. Ungefähr vor einem Jahr stellte sich eine Ptose des rechten Augenlides ein und eine Herabsetzung der Hautsensibilität im Gebiet der rechten Gesichtshälfte, beginnend von der Oberlippe bis zur Mittellinie der Nase und der Stirn, und der rechten Kopfhaut im ganzen vorderen Teil. Gleichzeitig beobachtete sie ein eigentümliches Gefühl in der Wange, als ob dieselbe sich zusammenziehe. Diese Empfindung war mit einem Schmerzgefühl und Stechen im rechten Auge

verbunden. Vor 10 Monaten traten Schmerzen in den oberen Zähnen rechterseits auf, besonders heftig im 2. Praemolar, der auch entfernt wurde. Die Schmerzen dauerten jedoch fort, die Kranke schielte stärker, die Kopfschmerzen waren ständig von Erbrechen begleitet. Vor 4 Monaten nahmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit derart zu, dass Pat. bettlägerig wurde; erst dann wurde das Vorhandensein eines Tumors diagnosziert und Pat. vorgeschlagen, nach Petersburg zu fahren und sich zur Operation in eine Klinik zu begeben.

Zweimal wurde die WaR. gemacht, die beide Mal negativ ausfiel. Kurz vor ihrem Eintritt in die Klinik beobachtete Pat. eine Schwäche der

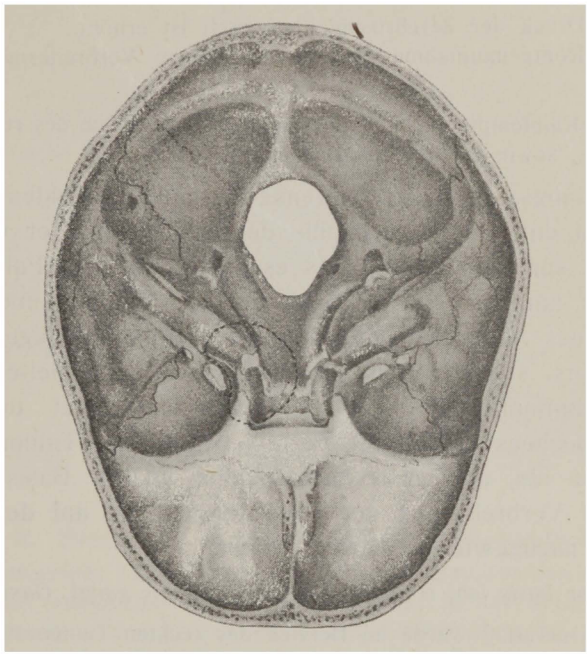


Abb. 127. Die Lage des Tumors ist mit einer gestrichelten Linie angegeben. Fall I.

linken Extremitäten. Das Sehvermögen auf dem rechten Auge fehlte fast vollständig, mit dem linken Auge konnte sie nur eine grosse Schrift unterscheiden.

Der Vater starb mit 30 Jahren an einer Lungenentzündung, die Mutter lebt und ist gesund; zwei Brüder der Kranken sind ebenfalls gesund.

Status praesens: Pat. ist mittelgross, Ernährungszustand schlecht, Körperbau normal. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, die linke Augenbraue gesenkt. Ptosis des rechten Augenlides. Die Motilität der Extremitäten zeigt keine Abweichungen, nur ist die Muskelkraft der linken Extremitäten herabgesetzt. Patellar- und Achillesreflex links erhöht; keine pathologischen Reflexe. Die Schmerz- und Berührungsempfindung sind auf der rechten Gesichtshälfte im Gebiet der oberen Äste des Trigeminus bedeutend herabgesetzt, im Gebiet des unteren Astes besteht eine unbedeutende Hyperästhesie.

Die rechte Pupille ist weiter als die linke und reagiert träge auf Lichteinfall, da auf dem rechten Auge nur die Lichtempfindung erhalten ist. Der rechte Augapfel sieht nach aussen und oben, seine Bewegungsmöglichkeit nach aussen ist auch beschränkt. Bei Druck auf den rechten Augapfel wird eine Schmerzempfindung ausgelöst. Der Kornealreflex fehlt rechts. Die ophthalmoskopische Untersuchung des Augenhintergrundes ergab eine vollständige Atrophie des rechten Sehnerven und eine Neuritis optica mit Stauungserscheinungen rechterseits.

Das Gehör ist auf dem rechten Ohr abgeschwächt, die Kopfknochenleitung beiderseits normal.

Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist erhöht.

Die Röntgenaufnahme zeigte eine geringe Verbreiterung der Sella turcica.

Eine Klopfempfindlichkeit des Schädels im Bereich des rechten Schläfenknochens, sowie des rechten Backenknochens.

Der langsame, progressierende Verlauf des Leidens, das Vorhandensein einer Stauungspapille der Sehnerven, der erhöhte Liquordruck sprechen dafür, dass es sich in diesem Fall um einen Hirntumor handelt. Die Parese des rechten Okulomotorius und zum Teil des Abducens, mit einer gleichzeitigen geringen Lähmung der Gesichts- und Extremitätenmuskeln der linken Seite, ferner die Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen im Gebiet des rechten Schläfenknochens weisen auf die Lokalisation des Tumors im Temporallappen hin, und zwar hauptsächlich an der Basis desselben, wofür die Verbreiterung der Sella turcica, die auf der Röntgenaufnahme nachgewiesen wurde, spricht.

Tumor basis lobi temporalis dextri (regionis gangl. Gasseri).

Die Operation wurde im Bereich des rechten Temporallappens vorgenommen, mit der Überlegung, falls der Tumor nicht entfernt werden könne, so doch in jedem Fall eine dekompressive Operation vorzunehmen.

In Äthernarkose wurde ein hufeisenförmiger Haut- und Periostschnitt angelegt, 5 cm oberhalb des Backenknochens. Darauf wurde der Backenknochen temporär reseziert und der Haut-Muskel-Periostlappen nach Lösung des Periostes nach unten zurückgeschlagen. Ein Teil des Temporalknochens von der Grösse 6×7 cm wurde entfernt; der Knochen erwies sich als stark verdünnt. Längs dem Knochenrande wurde die Dura durchtrennt und der rechte Temporallappen, der sich in die entstandene Öffnung vorwölbte, gehoben. An der Basis des Lappens fand sich ein Tumor von rötlicher Farbe, der mit dem Lappen nur locker verlötet, mit der Dura aber und dem Knochen fest verwachsen war und bis an den Sinus cavernosus heranreichte. Beim Versuch den Tumor zu entfernen, entstand eine heftige Blutung. Die Wunde wurde tamponiert. Am nächsten Tage wurden die Tampons entfernt und die Wunde vollständig vernäht; da der Tumor nicht entfernt werden konnte, wurde der Knochen entfernt; man musste sich auf eine dekompressive Operation beschränken.

Am 3. Tage nach der Operation stellten sich Atembeschwerden ein und 4 Tage nach der Operation starb Pat. unter den Erscheinungen einer Atemlähmung.

Die Obduktion ergab einen grossen Tumor (Sarkom), der die Fossa medialis cranii fast vollständig einnahm und mit dem Sinus cavernosus und dem Ganglion Gasseri fest verwachsen war; der 2. Ast war bedeutend verdickt und zum Teil vom Tumor durchwuchert (Abb. 127); der Tumor erstreckte sich auch auf die Dura mater, war fest mit ihr verbacken und hatte sie infiltrierend durchwuchert. Die rechte Hälfte der Sella turcica war usuriert.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab ein Angiosarkom.

Der vorliegende Fall ist darin von Interesse, dass der Tumor eine lange Wachstumsperiode zeigte, ohne besonders stark ausgeprägte Symptome, ausser den Schmerzerscheinungen von seiten des Trigeminus. Lange Zeit bestanden nur Reizerscheinungen von seiten des Trigeminus und erst später schlossen sich die Lähmungserscheinungen von seiten des Okulomotorius an. Derartige Tumoren, wenngleich sie auch an der Basis des Temporallappens lokalisiert sind, können eher zu den Tumoren der Fossa cranii medialis gerechnet werden, da die Basalsymptome prävalieren, während die Symptome von seiten der benachbarten Hirnteile sehr geringe sind; wie z. B. in unserem Fall von seiten der Pyramidenbahnen nur eine geringe Parese der Muskeln der linken Seite beobachtet wurde.

Fall II. Patientin E. J., 63 Jahre alt, Hausfrau, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, Schmerzen in der linken Gesichtshälfte, Herabsetzung des Sehvermögens und Unvermögen das linke Auge zu öffnen.

Pat. leidet schon ungefähr 10 Jahre an Kopfschmerzen, doch nur in der letzten Zeit sind sie ständig und heftig. Vor 2 Jahren trat die Empfindung von Ameisenkriebeln in der rechten Wange auf, zeitweilig daselbst auch Schmerzen; diese Schmerzen nahmen an Heftigkeit zu, wenn allgemeine Kopfschmerzen hinzutraten. Vor 2 Monaten bemerkte die Kranke, dass sie beim Sehen nach rechts doppelt sah und vor einem Monat, dass sich ihr linkes Augenlid gesenkt hatte. Zur selben Zeit stellte sich eine bedeutende allgemeine Schwäche und eine Herabsetzung des Sehvermögens ein. Der allgemeine Schwächezustand und die schnell fortschreitende Verschlechterung des Sehvermögens veranlassten sie, die Klinik aufzusuchen. Pat. ist verheiratet und hat eine gesunde Tochter.

Status praesens: mittelgross, Ernährungszustand schlecht, Hautdecken stark anämisch. Pat. liegt infolge der allgemeinen Schwäche meist zu Bett; sie kann gehen, doch werden die Kopfschmerzen dann heftiger und es tritt Erbrechen auf. Von seiten der Motilität keine Abweichungen; keine pathologischen Reflexe.

Heftige Schmerzen im Bereich der linken Gesichts- und Stirnhälfte. Schmerzempfindlichkeit der Trigeminusäste linkerseits und eine Herabsetzung der Schmerzempfindung in diesem Bereich. Lähmung aller Nerven des linken Auges (Ophthalmoplegia sin.). Die Pupillen reagieren träge auf Lichteinfall. Der Augenhintergrund zeigt eine blasse temporale Hälfte der Sehpapille mit einer geringen Staung. Die Sehkraft ist etwas abgeschwächt.

Der Blutdruck 140 mm Hg. WaR. negativ.

Die Röntgenaufnahme des Schädels zeigt eine geringe Vergrösserung des knöchernen Teils des Sattels, der zum Teil auch usuriert erscheint. Der allgemeinen Schwäche wegen konnte die Zerebrospinalflüssigkeit nicht untersucht werden.

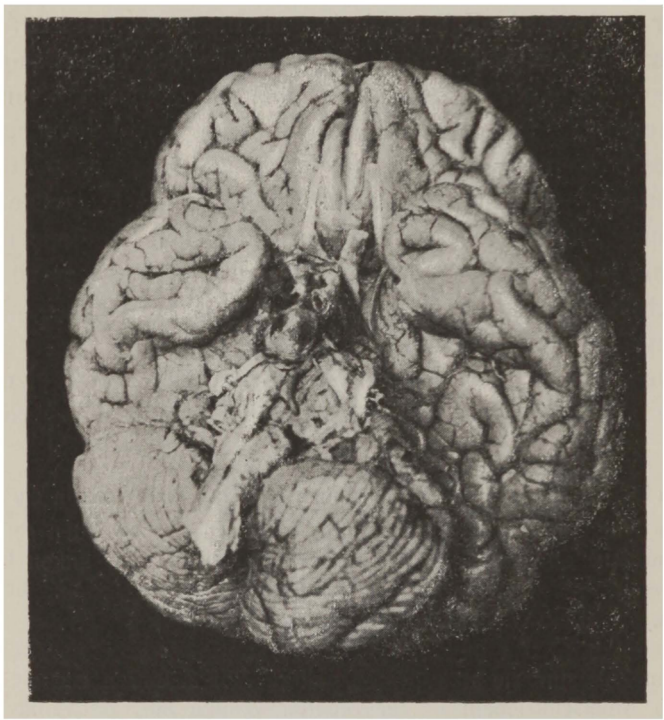


Abb. 128. Der Sitz des Tumors auf der rechten Seite entspricht der Lokalisation des Ggl. Gasseri. Fall II.

Am 3. Tage nach Eintritt in die Klinik traten hochgradige Schläfrigkeit und Erbrechen auf.

Zu dieser Zeit wurde die Diagnose gestellt:

Tumor fossae med. sin. cranii (Tumor regionis gangl. Gasseri sin.).

Leider war durch den bestehenden allgemeinen Schwächezustand der Kranken eine Operation kontraindiziert.

Am 5. Tage ihres Aufenthaltes in der Klinik trat eine Parese des N. abducentis dextri auf. Hierauf wurde die erste Röntgentherapie-Sitzung vorgenommen.

Am 10. Tage nahmen die Schmerzen plötzlich stark zu, es trat häufiges Erbrechen auf, weiter Bewusstlosigkeit am 14. Tage, und am 22. Tage nach Eintritt in die Klinik starb Pat., ohne das Bewusstsein wieder erlangt zu haben.

Diese schnelle und unerwartete Verschlechterung wurde einer Blutung in den Tumor oder in das umgebende Gewebe zugeschrieben.

Die Obduktion ergab einen Tumor von der Grösse einer grossen Nuss, der in der Fossa medialis sin. näher zur Mittellinie lag, das Ganglion Gasseri komprimierte und zum Teil mit der Dura verwachsen war (Abb. 128). Durch den Tumor hatte sich im Gehirn eine kleine Vertiefung gebildet, in der Um-

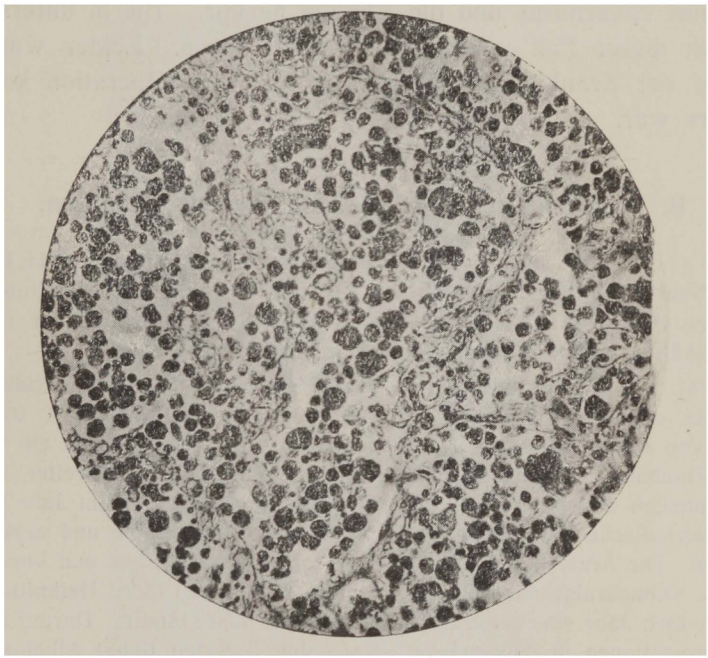


Abb. 129. Myelom von Fall II.

gebung des Tumors jedoch, insbesondere medialwärts in der Gegend der Sella turcica, fand sich eine grosse Ansammlung flüssigen Blutes, und die Wände des Sinus cavernosus sin. waren vom Tumor usuriert; mit einem Teil reichte der Tumor bis an die hintere Wand der Sella turcica, die ebenfalls usuriert war.

Der Tod erfolgte augenscheinlich infolge einer Blutung aus dem Sinus cavernosus sin.

Der Tumor erwies sich als ein Myelom (Abb. 129).

In diesem Fall lokalisierte sich der Tumor ebenfalls im medialen Teil der Fossa medialis cranii sin. und nahm seinen Ursprung aus dem Knochenmark.

Das erste Symptom, welches nach den Kopfschmerzen und den neuralgischen Schmerzen im Bereich der Stirn auftrat, waren

die Lähmungserscheinungen des Okulomotorius; daraus lässt sich schliessen, dass der Tumor nicht nach hinten, sondern nach vorn und medialwärts wuchs. Für eine derartige Lokalisation des Tumors spricht noch mehr der Umstand, dass von seiten der Hirnschenkel gar keine Symptome beobachtet wurden. Obgleich der Tumor verhältnismässig gross war, wurde jedoch keine Stauungspapille beobachtet, was sich dadurch erklärt, dass der Tumor grösstenteils ausserhalb der Dura lag; er durchwucherte dieselbe und infiltrierte sie, infolgedessen rief er eine Auflockerung der Wand des Sinus cavernosus und die Blutung hervor.. Hierin unterscheidet sich dieser Fall vom ersten beschriebenen. Leider war der Zustand der Kranken derart schwer, dass eine Operation kontraindiziert war.

B. Ausserhalb der Hirnhäute gelegene Tumoren.

Fall III. Patient A. K., 36 Jahre alt, Kaufmann, trat am 15. II. 1915 in die Neuro-Chirurgische Klinik des Psycho-Neurologischen Institutes mit folgenden Beschwerden ein: starke neuralgische Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche.

Pat. war ein gesundes Kind. Mit 17 Jahren hatte er den Typhus abdominalis, seitdem nicht mehr krank gewesen. Vor 1½ Jahren trat ein Gefühl von Ameisenkriebeln in der rechten Wange auf, späterhin ein Gefühl von Vertaubung. Anfangs beachtete er diese Zustände nicht weiter, da die Erscheinungen auftraten und wieder verschwanden. Seit einem Jahr jedoch traten periodische Schmerzen im Bereich der rechten Lippe und neben der Nase auf. Die Ärzte diagnoszierten eine Trigeminusneuralgie und verschrieben ihm antineuralgische Mittel. Die erste Zeit halfen diese Heilmittel, seit einem halben Jahr sind diese Schmerzen jedoch fast ständig. Darauf kamen Alkoholinjektionen in Anwendung. Nach den 2 ersten tiefen Alkoholinjektionen verschwanden die Schmerzen, doch trat eine Gefühllosigkeit der ganzen rechten Gesichtshälfte auf. 2 Monate nach den Injektionen setzten die Schmerzen mit erneuter Kraft wieder ein, und die jetzt vorgenommenen Injektionen blieben resultatlos, woraufhin ihm operative Entfernung des Ganglion Gasseri vorgeschlagen wurde; zu diesem Zweck trat er in die Klinik ein.

Status praesens: Pat. ist mittelgross, Körperbau normal, Unterhautfettgewebe schwach entwickelt. Pat. liegt meist zu Bett, da beim Heben des Kopfes die Schmerzen in der rechten Wange stärker werden und Schwindel auftritt. Von seiten der Motilität keine Abweichungen. In der rechten Gesichtshälfte, im Bereich des Stirnastes des Trigeminus Hypästhesie; bei Druck auf die Austrittstellen der Nerven deutliche Schmerzempfindlichkeit. Sonst nirgends Veränderungen von seiten der Sensibilität. WaR. im Blut negativ.

Der Augenhintergrund zeigt keine Abweichungen, abgesehen von einer geringen Venenerweiterung auf beiden Augen und einer unbedeutenden Hy-

perämie auf dem rechten Auge. Geringer Nystagmus nach rechts; die linke Lidspalte ist breiter als die rechte. Rechts fehlt der Kornealreflex.

Die Zerebrospinalflüssigkeit wurde nicht untersucht.

Im Hinblick darauf, dass nur ein Symptomkomplex, der auf eine Neuralgie des Trigeminus hinwies, vorhanden war, und alle angewandten Behandlungsmethoden resultatlos blieben, wurde eine Operation zwecks Entfernung des Ganglion Gasseri vorgenommen.

In Chloroformnarkose wurde ein Hautschnitt in der rechten Temporalgegend angelegt und die Operation nach der Methode Krause ausgeführt. Nachdem der Haut-Muskel-Knochenlappen zurückgeklappt war

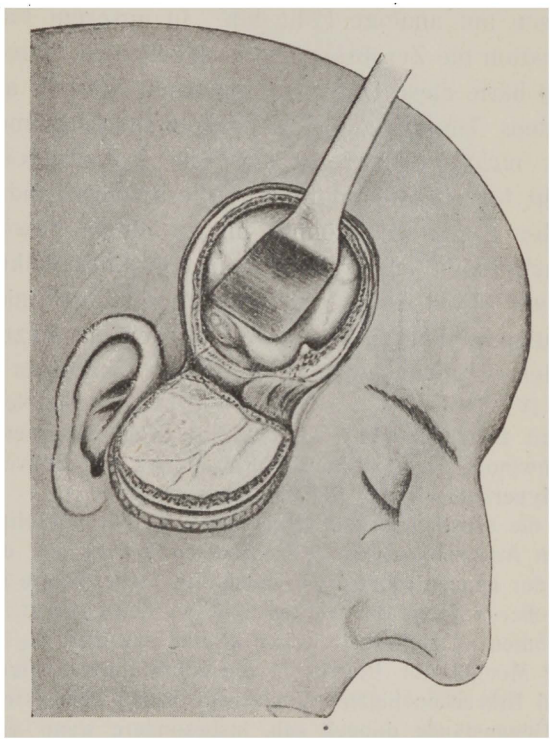


Abb. 130. Beim Zurückschieben der Dura wird der mit ihr verlötete Tumor sichtbar. Fall III.

und nach Lösung der Dura vom Knochen der Fossa medialis cranii, fand sich unterhalb der Knochenbruchstelle, kurz vor dem Ganglion Gasseri ein Tumor von derber Konsistenz, der sich leicht vom Knochen lösen liess und mit der Dura verbacken war (Abb. 130). Nach Lösung des Tumors vom Knochen zeigte dieser eine Vertiefung, das Ganglion war flach gedrückt und der 2. Ast des Trigeminus war plattenförmig. Am vorderen Rande des Tumors wurde die Dura mater gespalten, der Tumor hervorgezogen und zusammen mit der Dura abgeschnitten. Darauf wurde der Haut-Muskel-Knochenlappen reponiert und die Wunde vernäht.

Schon am nächsten Tage klagte Pat. nicht mehr über Schmerzen; die Hypästhesie jedoch hielt sich in den früheren Grenzen.

Nach 8 Tagen wurden die Hautnähte entfernt. Wundheilung per primam. In dieser Zeit war die Hypästhesie schon geringer geworden.

Nach 3 Wochen hatte sich die Sensibilität schon bedeutend hergestellt; nach 1½ Monaten wurde der Kranke völlig geheilt aus der Klinik entlassen.

Der Tumor, von der Grösse einer grossen Nuss, erwies sich als ein Psammom.

Dieser Fall ist in der Hinsicht von Interesse, dass der Tumor zufällig, während einer Operation auf Grund von Trigeminusneuralgie, gefunden wurde. Diese Fälle sind nicht selten, und einige Autoren weisen auf analoge Fälle hin. In unserem Fall ist leider vor der Operation die Zerebrospinalflüssigkeit nicht untersucht worden, vielleicht hätte diese Untersuchung einen Hinweis auf das Vorhandensein eines Tumors gegeben. Allgemeinsymptome eines Tumors waren nicht vorhanden, auch die Lokalisationssymptome sprachen nicht für einen Tumor. Nur die ständige und allmähliche Steigerung der Symptome könnte bis zu einem gewissen Grade auf einen wachsenden Tumor hindeuten, falls Lues volkommen ausgeschlossen ist. Doch kann dieses Symptom auch nicht in allen Fällen als pathognomonisch angesehen werden, da einzelne Formen von Neuralgien ebenfalls einen progressiven Charakter tragen.

Fall IV. Patient K. M., 46 Jahre alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, Schwindel, Doppeltsehen, Herabsetzung des Sehvermögens und hochgradige Hyperästhesie der rechten Gesichtshälfte.

Pat. ist nie ernstlich krank gewesen. Ungefähr vor einem Jahr trat ein Gefühl von Ameisenkriebeln in der rechten Wange auf, darauf folgten Schmerzen in der ganzen rechten Gesichtshälfte, insbesondere in den oberen Zähnen. Alle oberen Zähne der rechten Seite wurden entfernt. Die Schmerzen jedoch nahmen an Heftigkeit weiter zu und ergriffen die rechte Hälfte der Zunge. 2 Monate vor Eintritt in die Klinik traten allgemeine Kopfschmerzen und Erbrechen hinzu. Vor einem Monat bemerkte der Kranke, dass er alle Gegenstände doppelt sah, insbesondere wenn er nach links blickte; damals bemerkte er auch, dass sich sein linkes Augenlid gesenkt hatte und das sein Sehvermögen schlechter geworden war. Da alle Erscheinungen immer mehr zunahmen, trat er in die Klinik ein.

Status praesens: Pat. ist mittelgross, Körperbau normal, Ernährungszustand befriedigend. Ptosis des rechten Augenlides, die rechte Nasolabialfalte ist leicht abgeflacht. Alle Sehnenreflexe sind auf beiden Seiten gleichmässig erhöht. Keine pathologischen Reflexe. Auf der rechten Gesichts- und Zungenhälfte eine hochgradige Hyperästhesie. Die Schmerzempfindlichkeit der Nervenstämme ist gering.

Die rechte Pupille ist weiter als die linke; der rechte Augapfel ist nach aussen gedreht; das Auge kann nicht in vollem Masse nach aussen gedreht werden. Der Kornealreflex fehlt rechts. Der Augenhintergrund zeigt auf beiden Seiten eine geringe Stauung in den Papillen der Sehnerven. Das rechte Auge zeigt ausserdem eine Hyperämie der Netzhaut. Die Seh-

kraft ist auf dem rechten Auge etwas herabgesetzt, auf dem linken fast normal. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten. Schmerzempfindlichkeit bei Perkussion des rechten Backenknochens. WaR. im Blut negativ. Röntgenaufnahme o. B.

In diesem Fall waren die Hauptsymptome heftige neuralgische Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, die Begleiterscheinungen jedoch, wie Parese des Okulomotorius und Abducens, Kopfschmerzen und Erbrechen, ebenfalls die geringe Stauungspapille der Sehnerven, sprachen dafür, dass in der Fossa medialis, aller Wahrschein-

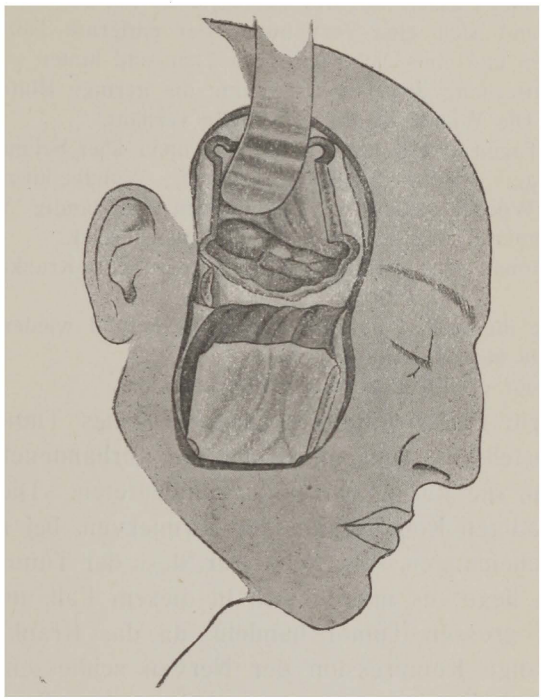


Abb. 131. Lage des Tumors in Fall IV.

lichkeit nach, ein Tumor vorhanden war, der nicht nur das Ganglion Gasseri, und die Aeste des Trigeminus komprimierte, sondern auch den Okulomotorius und Abducens. Im Hinblick darauf wurde angenommen, dass der Tumor im medialen Teil der Fossa medialis cranii seinen Sitz habe und einen verhältnismässig grossen Bezirk einnehme; da jedoch gar keine Veränderungen von seiten der Sella turcica nachgewiesen werden konnten, lokalisierte sich der Tumor scheinbar nur in der Fossa medialis und reichte nicht bis an die Sella turcica heran.

Tumor fossae medialis cranii (Tumor gangl. Gasseri).

Unter Chloroformnarkose wurde die Haut über dem Arcus zygomaticus hufeisenförmig durchschnitten, der Arcus reseziert und ein Haut-Mus-

kel-Knochenlappen gebildet. Nach Zurückschlagen des Lappens nach unten zeigte sich die leicht gespannte Dura. Die Dura wurde stumpf vom Knochen gelöst; in einer Entfernung von nur 2 cm vom Knochenrande fand sich in der mittleren Schädelgrube ein Tumor von weicher Konsistenz, mit geringer Lappung, locker mit der Dura und dem Knochen verbunden, in einer Ausdehnung von der Pyramide bis zur Fossa orbitalis sup. Die Hauptmasse des Tumors lag bei der Pyramide in der Gegend des Ganglion Gasseri (Abb. 131). Der Tumor wurde auf stumpfem Wege entfernt; unter ihm fand sich das abgeflachte Ganglion Gasseri und die hochgradig komprimierten Nerven. Es gelang den ganzen Tumor in toto zu entfernen, nur im Bereich über dem Ganglion Gasseri war der Tumor fester mit der Dura verwachsen. Im Knochen fand sich eine Vertiefung. Der entfernte Tumor hatte eine Länge von 5 cm und eine Dicke vorn von 2 cm und hinten von ½ cm.

Nach Entfernung des Tumors konnte die geringe Blutung leicht gestillt werden. Die Wunde wurde vollständig vernäht.

Nach 2 Tagen klagte der Kranke nicht mehr über Schmerzen.

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt. Wundheilung per primam.

Nach 2 Wochen waren die Schmerzen vollständig verschwunden. Der Kranke empfand Nadelstiche beiderseits gleich stark.

Einen Monat nach der Operation verliess der Kranke geheilt die Klinik.

Ich habe ihn nach 2 Jahren vollständig gesund wiedergesehen, später habe ich ihn aus den Augen verloren.

Der Tumor erwies sich als ein Fibro-Sarcom.

In diesem Fall konnte die Diagnose eines Tumors vor der Operation gestellt werden, auf Grund der vorhandenen Allgemeinerscheinungen, die auf einen Tumor hindeuteten. Die Symptome einer hochgradigen Kompression der Hirnnerven, bei nur geringen Allgemeinerscheinungen, sprachen dafür, dass der Tumor ausserhalb der Hirnhaut liege: es musste sich in diesem Fall um einen verhältnismässig grossen Tumor handeln, da das Krankheitsbild auf eine hochgradige Kompression der Nerven schliessen liess. Das Fehlen heftiger Erscheinungen von seiten des Temporallappens sprach ebenfalls mehr für einen ausserhalb der Hirnhaut gelegenen Tumor. Bei der Operation wurde deshalb auch zuallererst das Gebiet der Fossa medialis zwischen Hirnhaut und Knochen inspiziert. Der Tumor konnte leicht entfernt werden und gab im Laufe von zwei Jahren keine bemerkbaren Rezidive.

C. Tumoren der Wurzel des N. trigeminus mit Symptomen eines Tumors des Kleinhirn-Brückenwinkels.

Tumoren der Wurzel des N. trigeminus beobachtete ich in 2 Fällen.

Fall V. Patient S. S., 41 Jahre alt, Kaufmann, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Her-

absetzung des Sehvermögens, heftige neuralgische Schmerzen in der linken Wange, schwankender Gang und Taubheit auf dem linken Ohr.

Pat. hatte in der Kindheit die Masern und die Pocken. Er litt vielfach an Erkältungskrankheiten. Vor 2 Jahren trat ein Gefühl von Ameisenkriebeln in der linken Wange auf und 2—3 Monate später neuralgische Schmerzen. Diese Schmerzen erschienen periodisch, liessen im Sommer nach und verschärften sich im Winter. Vor einem Jahr trat linkerseits Ohrensausen auf. Zur selben Zeit bemerkte der Kranke, dass seine linke Gesichtshälfte gefühllos wurde. Damals begannen auch die Kopfschmerzen und zeitweilig Erbrechen. Er wurde auf Trigeminusneuralgie behandelt. Er erhielt Alkoholinjektionen, die jedoch nur für 2—3 Wochen die Schmerzen beruhigten. Vor 3 Monaten bemerkte der Kranke, dass er schlecht zu sehen begann. Bei Untersuchung des Augenhintergrundes wurde beiderseits eine Stauungspapille festgestellt und eine antisyphilitische Kur verordnet, obgleich die WaR. negativ war. Während der Kur, im Laufe von 2 Monaten, verschlechterten sich alle Symptome, sein Gang wurde schwankend und der Kranke bemerkte, dass beim Kauen die Muskelkraft der linken Seite schwächer geworden war. Er beschloss nach Petersburg zu fahren und in die Klinik zwecks Operation einzutreten.

Pat. ist verheiratet und hat 3 gesunde Kinder.

Status praesens: Pat. ist mittelgross, Ernährungszustand mangelhaft. Beim Gehen beugt er sich nach links; die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, der Mund ist nach rechts verzogen. Die Muskelkraft der rechten Extremitäten ist geschwächt, die Reflexe sind erhöht, ebenfalls auf dieser Seite lässt sich das Babinski-Phänomen auslösen. Der Bauchreflex fehlt rechts. Auf der linken Gesichtshälfte und auf der Konjunktiva des Auges eine Anästhesie, die Kaumuskeln sind links geschwächt. Die Sehkraft beider Augen ist erheblich herabgesetzt ($^1/_{20}$). Der Augenhintergrund zeigt Stauungspapillen der Sehnerven mit Übergang in Atrophie. Eine geringe Parese des Abducens links. Nystagmus nach beiden Seiten, nach links deutlicher ausgesprochen. Intentionstremor der linken Hand. Der Liquordruck ist erhöht. Nonne-Apelt positiv.

Röntgenaufnahme: das Gebiet der Sella turcica o. B.

Vollständige Taubheit auf dem linken Ohr.

Auf Grund der Allgemeinerscheinungen (Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille und erhöhter Liquordruck) konnte angenommen werden, dass es sich in diesem Fall um einen Tumor handelte. Die Symptome von seiten des linken Hirnschenkels, des linken Facialis, Abducens und Acusticus liessen einen Tumor im linken Kleinhirn-Brückenwinkel annehmen; die ersten Symptome traten jedoch von seiten des Trigeminus auf und gegenwärtig lag eine totale Lähmung dieses Nerven vor; daher musste angenommen werden, dass der Tumor seinen Ausgang von diesem Nerven genommen habe. Die rasche Entwicklung der Allgemeinsymptome sprach für einen Tumor, der seinen Sitz innerhalb der Dura mater

hat, daher musste der Tumor aus der Wurzel des Trigeminus gewachsen sein. Diese Annahme wurde weiter durch den Umstand bestätigt, dass nach Erscheinen der Gesichtsschmerzen im Gebiet des Trigeminus, Kopfschmerzen, Erbrechen und ebenfalls Symptome einer Schädigung des Kleinhirn-Brückenwinkels auftraten. Wäre der Tumor aus der Gegend des Ganglion Gasseri hervorgegangen, hätte er nicht die Symptome dieses strengbegrenzten Bezirkes gegeben und auch nicht eine gleichmässig auf beiden Seiten entwickelte Stauungspapille.

Auf Grund dieser Befunde lautete die Diagnose:

Tumor radicis n. trigemini (Tumor anguli ponto-cerebellaris).

In Äthernarkose wurde die Trepanation im Bereich der linken Temporalgegend vorgenommen, wie das bei der Resektion der Wurzel des Trigeminus üblich ist; nur wurde der Knochen entfernt. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich das Gehirn in die Öffnung vor. Darauf wurde der Temporallappen gehoben und es fand sich in der Tiefe, am Pyramidenende, ein harter runder Tumor. Der Tumor wurde stumpf vom umgebenden Gewebe befreit und es erwies sich, dass er mit seinem hinteren Rande die Pyramide von hinten erreichte, während er mit seinem vorderen Rande in die Hirnsubstanz des Lobus temporalis hineinragte und hier eine Vertiefung bildete. Da es nicht gelang den Tumor in toto herauszuschälen, wurde seine Kapsel angeschnitten und mit einem stumpfen Löffel der Tumor stückweise herausgeholt. Darauf wurde ein Tampon auf 24 Stunden eingeführt. Am nächsten Tage wurde der Tampon entfernt und die Wunde vollständig vernäht.

Schon am nächsten Tage nach der Operation fühlte der Kranke nicht mehr die früheren Schmerzen. Am 4. Tage nach der Operation war der Zustand des Kranken ein sehr guter. Keine Schmerzen, jedoch im Ausbreitungsgebiet des Trigeminus im Gesicht eine totale Anästhesie. Die Muskelkraft der rechten Extremitäten unverändert, schwächer als links.

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt. Wundheilung per primam. An der Operationsstelle eine hochgradige Vorwölbung. Es wurden ungefähr 60 ccm einer blutigen Flüssigkeit entnommen. Die Anästhesie links unverändert, Schwäche der Kaumuskeln links, der Extremitäten rechts; jedoch keine Kopfschmerzen, keine Schmerzen im Gesicht.

15 Tage nach der Operation wurden erneut 30 ccm Flüssigkeit abgelassen, sie war gelb, aber klar. Die Muskelkraft der Extremitäten hatte zugenommen, die Anästhesie des Gesichts unverändert. Eine geringe Konjunctivitis des linken Auges. Es wurde ein Schutzverband aufs Auge angelegt.

Nach einem Monat war die Vorwölbung an der Operationsstelle unbedeutend. Die Muskelkraft der rechten Extremitäten befriedigend. Keine pathologischen Fussreflexe. Die Anästhesie des Gesichtes unverändert. Der Kranke geht, subjektives Befinden sehr befriedigend. Taubheit auf dem linken Ohr unverändert.

1½ Monate nach der Operation verliess der Kranke in gebessertem Zustand die Klinik; die Anästhesie der linken Gesichtshälfte blieb bestehen.

Von seiten der Augen keine Komplikationen. Das Sehvermögen hatte sich gebessert.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Im gegebenen Fall wurde ein Tumor des Trigeminus beobachtet, der aller Wahrscheinlichkeit nach aus der Wurzel des Nerven gewachsen war; in dieser Hinsicht stellte der Tumor eine Seltenheit dar, da solche Fälle in der Literatur nur sehr selten beschrieben worden sind; es liegt wohl daran, dass diese Fälle zu den Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels gerechnet worden sind, und nicht in Betracht gezogen wurde, aus welchem Nerven sie ihren Ursprung nahmen.

In diesem Fall gelang es durch eine Operation in der Temporalgegend bis zum Tumor vorzudringen, glücklicherweise lag ein grosser Teil des Tumors nach vorn von der Pyramide, weshalb es auch gelang den Tumor stückweise zu entfernen.

Diagnostisch ist dieser Fall unzweifelhaft in der Hinsicht von Interesse, dass als erstes Symptom eine Schädigung des Trigeminus beobachtet wurde und lange Zeit dieses Symptom prävalierte. Eine solche Schädigung des Trigeminus spricht dafür, dass der Tumor sich aus diesem Nerv entwickelte oder jedenfalls diesen Nerv komprimierte. Die Erscheinungen, die sich allmählich anschlossen, ermöglichten eine genaue Lokalisation des Tumors. Seinem Charakter nach erinnerte der Tumor an Neubildungen, wie wir ihnen bei der Neurofibromatosis von Recklinghausen begegnen und die multipel auftreten können. In unserem Fall wurden weitere Tumoren nicht beobachtet, auch an der Peripherie unter der Haut konnten solche nirgends festgestellt werden.

Fall VI. Patientin M. G., 32 Jahre alt, Lehrerin, trat am 16. XII. 25. in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens, schwankender Gang, Schwindel und Verlust der Sensibilität auf der rechten Gesichtshälfte.

Pat. war ein schwächliches Kind, hat 4 mal die Lungenentzündung gehabt. Im Jahr 1911 hatte sie einen akuten Rheumatismus. Im Jahr 1924 hatte sie eine schwere Angina. Vor 3 Jahren traten zeitweilig Kopfschmerzen auf, die nur einige Stunden anhielten und sich nach Zwischenpausen von 2—3 Monaten wiederholten. Die Schmerzen lokalisierten sich hauptsächlich in den Schläfen. Zur selben Zeit klagte die Kranke zeitweilig über ziehende Schmerzen und ein Gefühl von Nadelstichen in der rechten Gesichtshälfte; auch beobachtete die Kranke in diesem Gebiet eine Gefühllosigkeit. Die Schmerzen lokalisierten sich hauptsächlich in den oberen Zähnen und neben der Nase. Vor 1½ Jahren stellte sich zum ersten Mal Erbrechen ein, seit der Zeit wurden die Kopfschmerzen immer von Erbrechen begleitet. Seit einem Jahr bestehen Schwindel und Ohrensausen, beim

Gehen beugte sie sich nach rechts; seit jener Zeit beobachtete sie auch eine Abnahme des Gehörs auf der rechten Seite. Die Kopfschmerzen, das Erbrechen und die neuralgischen Schmerzen wurden immer häufiger und vom April dieses Jahres wiederholten sie sich täglich einige Mal, hauptsächlich morgens. In dieser Zeit beobachtete die Kranke einen Nebel vor den Augen. Im Mai hatte sie den ersten Krampfanfall, verbunden mit Bewusstlosigkeit. Im selben Monat wiederholte sich der Krampfanfall, wieder mit Bewusstlosigkeit. Das Sehvermögen wurde in der letzten Zeit noch schlechter. Nach Verlauf zweier Monate nahmen diese schweren Erscheinungen ab; im Juli und August dieses Jahres fühlte sie sich verhältnismässig gut, da die Schmerzen in Gesicht und Kopf bedeutend seltener auftraten. Die Kranke wurde in Königsberg behandelt; dort war die Diagnose, Atonie des Darmes gestellt worden. Im Oktober nahmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit wieder zu und das Sehvermögen nahm stark ab. Die Gefühllosigkeit der Wange nahm zu. — Die Eltern der Kranken sind gesund. Der Grossvater und eine Tante waren geisteskrank.

Status praesens: Pat. ist mittelgross, Körperbau normal, das Unterhautfettgewebe schlecht entwickelt. Hautdecken blass. Beim Heben des Kopfes in liegender Stellung treten Schwindel und Kopfschmerzen auf. Beim Gehen beugt sie sich nach rechts. Beim Stehen schwankt sie; auf dem linken Bein steht sie besser, als auf dem rechten. Die Nasolabialfalte ist rechts verstrichen. Alle Formen der Sensibilität sind im Gebiete des 1. und 2. Trigeminusastes hochgradig herabgesetzt, im Gebiete des 3. eine Herabsetzung geringeren Grades; Herabsetzung der Sensibilität der rechten Zungenhälfte. Die Zunge weicht etwas nach rechts ab. Auf der rechten Zungenhälfte fehlt im Gebiete der vorderen 2 Drittel der Gschmackssinn. Auf dem rechten Ohr totaler Gehörsverlust. Eine geringe Koordinationsstörung der rechten Hand, der Baranysche Versuch gibt rechts eine Abweichung nach rechts. Tremor der ausgestreckten Finger beider Hände.

Der Patellarreflex ist links höher, als rechts. Keine pathologischen Fusssymptome. Der Bauchreflex ist rechts deutlich, links sehr schwach ausgeprägt. Der Kornealreflex fehlt rechts. Nystagmus nach beiden Seiten, nach rechts stärker. Visus oc. d. — 0,01, oc. s. — 0,03. Die Pupillen reagieren träge auf Lichteinfall. Eine hochgradige Stauungspapille der Sehnerven beider Augen. Das Gesichtsfeld ist von allen Seiten stark eingeengt.

Der Liquordruck ist ums dreifache erhöht, sein Eiweissgehalt nach Sicard 0,85 pro mill., Zellelemente 3, WaR. negativ.

Die Sella turcica etwas vergrössert.

Die Kranke ist schlaff, wenig beweglich, liegt meist, klagt über Kopfschmerzen und allgemeine Schwäche.

Als Hauptsymptome sind zu verzeichnen: Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapillen und eine albuminös-zellige Dissoziation; diese Befunde sprechen für einen Hirntumor. Die totale Taubheit des rechten Ohres, Parese des rechten Facialis und rechten Trigeminus, die Kleinhirnsymptome (wie: Schwanken nach rechts, Nystagmus, Koordinationsstörungen) und die geringen Symptome von

seiten der Pyramidenbahnen links, sprechen für eine Lokalisation des Tumors im rechten Kleinhirn-Brückenwinkel. Die schon frühzeitig in Erscheinung getretenen Symptome von seiten des Trigeminus, zu einer Zeit in der nur Kopfschmerzen beobachtet wurden und sonst keine Erscheinungen weder von seiten des Gehörsnerven, noch von seiten des Kleinhirns, sprechen für einen Tumor, der aus dem Trigeminus seinen Ursprung nimmt. Zu Gunsten dieser Annahme spricht auch die anfangs vorhanden gewesene Hyperalgesie im Ausbreitungsgebiet des Trigeminus und die später eingetretene hartnäckige Anästhesie nicht nur des Gesichtes, sondern auch der Zunge; somit betrifft die Schädigung alle Äste dieses Nerven. Das Fehlen des Geschmacksinnes in den vorderen 2 Dritteln der rechten Zungenhälfte spricht für eine Schädigung der Chorda tympani, doch muss eine Schädigung dieses Nerven in seinen zentralen Teilen angenommen werden, im Gebiet des N. intermedius Wrisbergii, da nur dieser Teil innerhalb des Schädels eine Schädigung erleiden kann. Dieser Nerv hat seine Austrittstelle nach vorn vom Acusticus.

Ziehen wir diese Symptomatologie in Betracht, so muss angenommen werden, dass der Tumor seinen Sitz im Gebiet des Angulus ponto-cerebellaris in seinem vorderen Teil hat und aus der Wurzel des Trigeminus gewachsen ist; würde der Tumor im Gebiet des Gangl. Gasseri wachsen, so könnte er keine so hochgradigen Erscheinungen von seiten des Acusticus geben, da er sich mehr in der Fossa medialis ausbreiten würde; in diesem Fall sprechen dagegen alle Symptome für eine Lokalisation des Tumors mehr in der hinteren Schädelgrube, richtiger sogar an der Grenze der hinteren und mittleren Schädelgrube.

Tumor radicis n. trigemini (Tumor ponto-cerebellaris).

Im Hinblick darauf, dass das frühste Symptom immerhin in einer Affektion des Trigeminus bestand, ging der Plan des operativen Eingriffs darauf hinaus, die Wurzel des Trigeminus freizulegen; deshalb wurde die Operation im Bereich der rechten Temporalgegend vorgenommen.

In Aethernarkose wurde die Trepanation der Temporalgegend nach der Methode ausgeführt, wie sie für die Resektion der Wurzel des N. trigeminus in Vorschlag gebracht ist. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich der Temporallappen etwas vor. Der Lappen wurde gehoben und es fand sich ein Tumor von nicht beträchtlicher Grösse im Gebiet nach vorn vom Kamm der Pyramide; doch gleichzeitig ergab sich, dass es eine Vorwölbung des Tumors war, der sich in Form einer Sanduhr auf dem Kamm der Pyramide und an ihrer Spitze ausbreitete. Der vorgewölbte Teil des Tumors

wurde entfernt. Die Blutung wurde durch Tampons gestillt. Nach dieser Operation verschwanden bei der Kranken die Kopfschmerzen, doch alle anderen Symptome blieben unverändert bestehen. 3 Tage nach der Operation traten Gesichtshalluzinationen in Erscheinung, an denen sie schon vor 2 Jahren gelitten hatte. Diese Halluzinationen wiederholten sich täglich. Ausserdem sprach Pat. jetzt singend, war leicht erregbar und verweigerte die Nahrungsaufnahme. Wundheilung per primam.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Nach 20 Tagen eine erneute Operation in der rechten Occipitalgegend. Der Hinterhauptsschuppe wurde rechts entfernt. Nach Eröffnung der Dura wurde die vorgewölbe Hemisphäre des Kleinhirns nach innen gedrängt, nach vorn und unten von ihr fand sich ein harter Tumor. Nach Durchschneidung seiner Kapsel wurde der Tumor stückweise entfernt. Der Tumor hatte sich tatsächlich in Form einer Sanduhr ausgebreitet. Es wurde ein Tampon eingeführt, der die Dura anpresste, und ein Stillstand der Blutung erreicht. Das subjektive Befinden der Kranken war nach der Operation befriedigend. Nach 24 Stunden wurde der Tampon entfernt.

Der postoperative Verlauf war befriedigend; die t^0 stieg bis auf 38^0. Wundheilung per primam. Im Operationsbereich eine Vorwölbung. Durch Punktion wurden 30 ccm Flüssigkeit gewonnen. Die t^0 kehrte zur Norm zurück. Die Punktion wurde noch 5 mal im Verlauf von 2 Wochen wiederholt und jedesmal eine trübe Flüssigkeit gewonnen; die mikroskopische Untersuchung ergab reichlich Leukozyten und rote Blutkörperchen, keine Mikroorganismen.

Nach 2 Wochen trat eine Besserung des Zustandes ein, die psychischen Erscheinungen traten zurück. Dieser Zustand hielt jedoch nur eine Woche an. Darauf traten wieder Halluzinationen auf und Gedächtnistäuschungen in Form des Korsakow'schen Symptomkomplexes. T^0 — normal. Einen Monat nach der Operation wurde die Kranke psychisch träge, antwortete ungern auf Fragen; bei der geringsten Berührung regte sie sich heftig auf. Nachts war sie immer erregt: sie springt aus dem Bett, läuft im Zimmer umher, zerreisst ihre Wäsche.

1½ Monate nach der Operation trat Verworrenheit auf, sie orientierte sich weder in Raum noch Zeit. Verweigert Nahrungsaufnahme, wird daher mit der Sonde gefüttert. Nach 2 Monaten wird sie unreinlich. Die psychische Trägheit hat bedeutend zugenommen. Deutlicher Kräfteverfall. 3½ Monate nach der Operation stirbt sie unter den Erscheinungen einer allgemeinen Schwäche.

Die Obduktion ergab keine pathologischen Veränderungen des Gehirns. Der Tumor erwies sich als völlig entfernt. An der Stelle des Tumors eine Verdickung und Verwachsung der Hirnhäute (Abb. 132).

Im vorliegenden Fall waren das wesentliche und erste Symptom die Anzeichen einer Trigeminus-Affektion. Der Tumor wuchs aus der Radix n. trigemini, besass jedoch eine Sanduhrform, so dass man gezwungen war, ihn in 2 Sitzungen zu entfernen. Die Entfernung war eine vollständige, wie die Sektion zeigte. Leider entwickelte sich bei der Pat. eine schwere Psychose, die den le-

talen Ausgang bedingte. Diese Psychose entwickelte sich augenscheinlich auf Grund einer Disposition der Pat. zu psychischen Erkrankungen, da sowohl der Grossvater der Pat., als auch eine Tante an psychischen Erkrankungen gelitten hatten.

Zu den Trigeminustumoren rechne ich auch den folgenden Fall mit 2 Tumoren, von denen der kleinere an der Wurzel des N. trigeminus sass und die ausgesprocheneren Symptome zeitigte. Dieser Fall wird somit im vorliegenden Kapitel der Trigeminustumoren behandelt, weil das klinische Bild an einen Tumor dieses Ge-

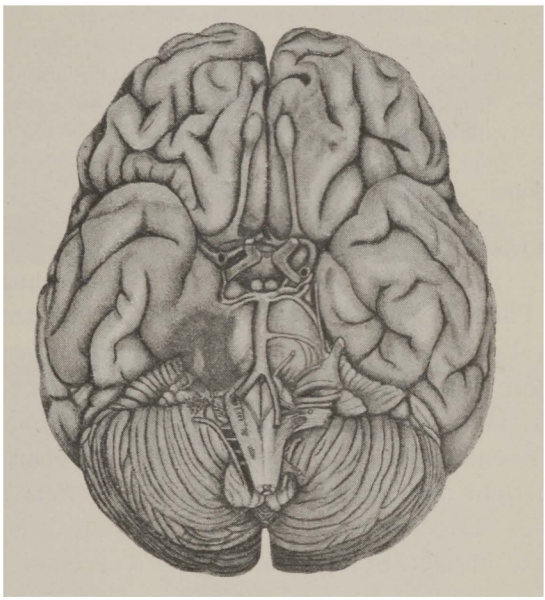


Abb. 132. An der Stelle der Tumorlokalisation sieht man eine Eindellung des Hirngewebes und eine Verdickung der Pia. Fall VI.

bietes erinnerte; ich ziehe ihn jedoch bei der allgemeinen Betrachtung der Trigeminustumoren nicht mit in Rechnung.

Fall VII. Die Patientin S. H., 36 J. alt, trat am 26. III. 1928 in die Nervenklinik der Universität Tartu-Dorpat mit Beschwerden über Schmerzen in der linken Gesichtshälfte ein. Diese Schmerzen hatten im J. 1924 begonnen; es wurde damals eine Trigeminusneuralgie angenommen und eine Behandlung mit Neuro-Yatren durchgeführt, wonach die Schmerzen vergingen, sodass die Pat. sich im Laufe des J. 1925 gesund fühlte. Im Herbst 1926 traten die Schmerzen aufs neue in derselben Gesichtshälfte auf, gleichzeitig aber empfand Pat. auf der gleichen Seite auch eine Vertaubung. Nach einer Urazin-Kur vergingen die Schmerzen wiederum und Pat. fühlte sich bis zum Dezember 1927 fast vollkommen gesund, nur bestand das Vertaubungsgefühl in der linken Gesichtshälfte weiter. Im Januar 1928 erneute

Schmerzen und bedeutende Abstumpfung des Schmerzgefühls auf derselben Gesichtsseite; gleichzeitig traten auch andersartige Schmerzen im Nacken und in der Stirn auf; einmal Erbrechen. Bei Untersuchung des Augenhintergrundes wurden jetzt Stauungspapillen festgestellt. Am 23. März hatte Pat. auf der Strasse einen Anfall mit Bewusstseinsverlust, Krämpfen der rechten Gesichtshälfte und Sprachverlust.

Die Untersuchung beim Eintritt in die Klinik (26. III. 28) ergab: leichte Ablenkung der Zunge nach rechts; rechte Nasolabialfalte leicht verstrichen; Sehnenreflexe gleichmässig erhöht; keine pathologischen Reflexe; rechts fehlen der Epigastricus- und Ventralis-Reflex. In der linken Gesichtshälfte, im Ausbreitungsgebiet aller Trigeminusäste, eine starke Herabsetzung aller Sensibilitätsformen; Fehlen der Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge links; Korneal- und Konjunktivalreflex fehlen links. Im linken Ohr Geräusche, die Hörschärfe jedoch unverändert. Auf der rechten Seite des Schädels im Gebiet der Sutura coronaria eine kleine klopfempfindliche Vorwölbung. Die Röntgenaufnahme zeigte am Schädel stark ausgesprochene Sulci arteriosi und im rechten Fronto-Parietalgebiet eine Knochenverdickung.

Diese Ergebnisse der klinischen Untersuchung sprachen für einen Tumor. Auf Grund der linkseitigen Gesichtsanästhesie, der rechtseitigen Facialis- und Hypoglossus-Affektion zentralen Charakters und des Fehlens der Abdominalreflxe rechts, ferner der Tatsache, dass der Anfall von Krämpfen in der rechten Gesichtshälfte begleitet war, musste man annehmen, dass der Tumor im Gebiet des linken Trigeminus seinen Sitz habe und dass eben dieser Nerv am stärksten vom pathologischen Prozesse betroffen sei, denn die Symptome der Trigeminusaffektion prävalierten gegenüber allen übrigen. Diese übrigen Symptome mussten von einer Kompression des linken Pedunculus cerebri abhängen. Die Diagnose lautete daher:

Tumor regionis Ggl. Gasseri sinistri.

Am 27. III. wurde eine Trepanation im Gebiet des linken Schläfenbeines ausgeführt. Bei der Entfernung des Knochens zeigte sich, dass er sehr dünn und überall von Gefässen durchsetzt war, sodass er stellenweise ein gitterartiges Aussehen besass. Nachdem der Knochen entfernt war, wurde die Dura eröffnet; die Hirnsubstanz wölbte sich in die Trepanationsöffnung vor. Die Hirnbasis wurde untersucht, aber ein Tumor nicht gefunden. Die Blutung war eine sehr starke und konnte nur mit Mühe gestillt werden. Die Wunde wurde vollkommen vernäht. Hierauf wurde zur zweiten Operation geschritten, an der rechten Schädelseite, wo die Klopfempfindlichkeit festgestellt war. Der Knochen war hier bis zu 2 cm dick, ebenfalls von Gefässen durchsetzt. Da die Pat. jedoch sehr geschwächt war, musste die Operation unterbrochen werden, ohne dass die Dura an dieser Stelle gespalten wurde. Die Wunde wurde vollkommen vernäht.

Gegen Abend kam Pat. zu sich, konnte jedoch nicht sprechen: mo-

torische Aphasie. Am folgenden Tage ass und trank sie mit Schwierigkeiten, sprach nicht, doch war der Allgemeinzustand ein befriedigender.

Am 3. Tage post oper. stärkere Facialis- und Hypoglossus-Lähmung

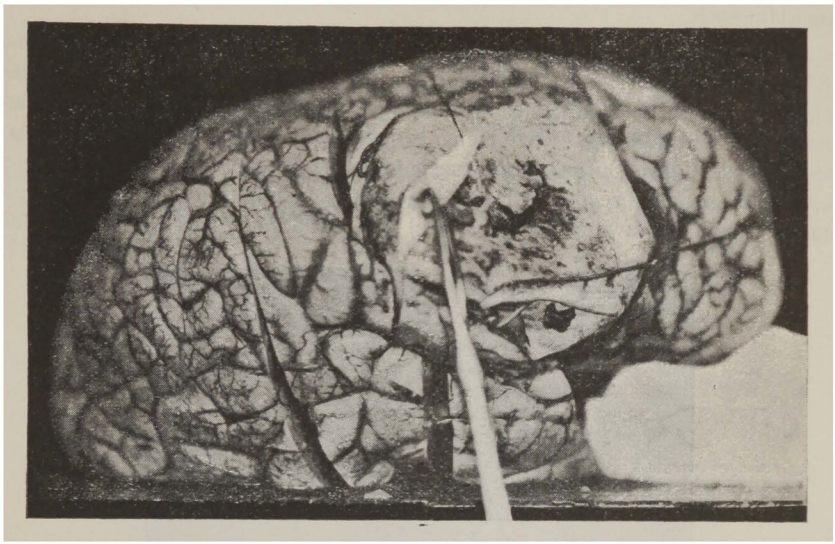


Abb. 133. Der Tumor ist mit der Dura verwachsen. Fall VII.

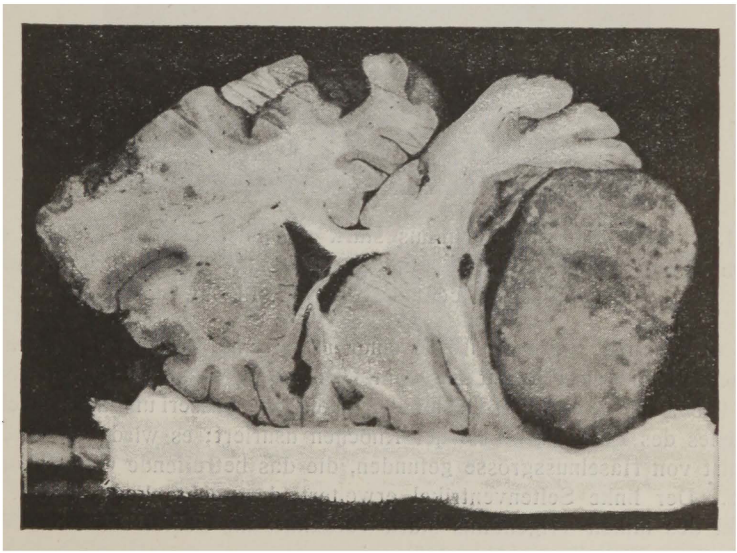


Abb. 134. Der Sitz des Tumors auf dem Hirnquerschnitt. Fall VII.

rechts; spricht nicht; Reflexe im Gesicht erhöht; Schlucken erschwert; kann die Zunge nicht hervorstrecken; künstliche Ernährung. Pseudobulbäre Paralyse.

Am 8. Tage begann Pat. ein wenig zu sprechen und leichter zu schlucken. Die Nähte wurden entfernt. Wundheilung per primam. An der Operationsstelle links starker Hirnprolaps.

Am 10. Tage verschlechterte sich der Zustand der Pat. plötzlich, der Puls wurde sehr schwach, die Atmung war erschwert, Zyanose.

Am 14. Tage starb Pat. unter Erscheinungen von Pulsschwäche und Atemlähmung.

Hirnsektion: Alle Schädelknochen sind auffallend verdünnt und stellenweise usuriert; nur im Gebiet des hinteren äusseren Teils des rechten Frontalknochens, an seiner Grenze gegen das Os parietale ist der Knochen stark verdickt, die Verdickung ist aber eine lockere, reich durchsetzt von Gefässen. Die Dura ist an dieser Stelle mit dem unterliegenden Gewebe fest verlötet. Entsprechend diesem Gbiet liegt im hinteren Teil des Frontallappens und der zwei unteren Drittel der vorderen Zentralwindung eine

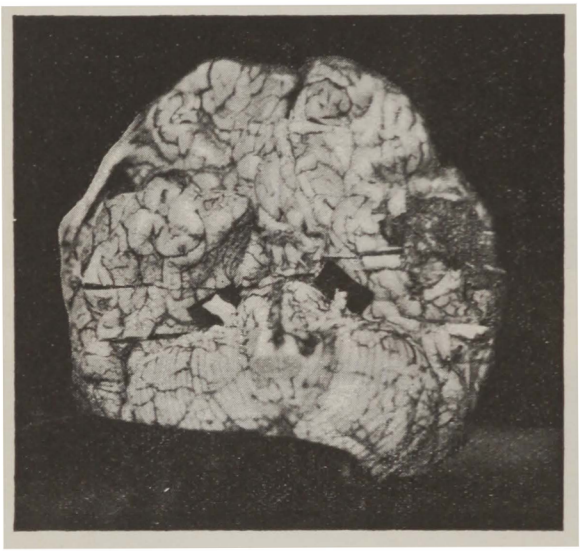


Abb. 135. Der linke N. trigeminus stark atrophisch; er war durch einen kleinen Tumor komprimiert, der in der Dura lag (der Tumor ist auf der Aufnahme nicht sichtbar). Fall VII.

derbe Geschwulst von der Grösse einer Mandarine, die mit der Dura fest verwachsen und abgekapselt ist, vom Hirngewebe lässt sie sich leicht ablösen (Abb. 133 u. 134) Im Gebiet des linken Ggl. Gasseri und des benachbarten Teiles des Pons Varoli ist der Knochen usuriert; es wird hier eine Geschwulst von Haselnussgrösse gefunden, die das betreffende Gebiet komprimierte. Der linke Seitenventrikel erweitert, der rechte komprimiert. Die Wurzel des linken Trigeminus stark verdünnt; im Gebiet des Pons Varoli eine geringe Eindellung (Abb. 135).

Die Tumoren erwiesen sich als Psammome (Abb. 136).

Das Belangreiche dieses Falles liegt darin, dass der sehr grosse Tumor der rechten Hemisphäre keinerlei lokale Symptome gab. Alle Symptome einer Affektion der Pyramidenbahn wiesen auf ihre linkseitige Affektion hin, was uns auch veranlasste, den Sitz des Tumors auf der linken Seite zu suchen. Links wurde

jedoch nur ein verhältnismässig sehr kleiner Tumor gefunden, der nur deswegen so ausgesprochene Symptome ergab, weil eine starke Erhöhung des intrakraniellen Druckes vorlag; bei der Operation wurde dieser Tumor nicht gefunden. Dieser hohe intrakranielle Druck wurde jedoch durch die allgemeine starke Verdünnung der Schädelknochen kompensiert, und nur an der Stelle des grossen Tumors war der Knochen verdickt. Diese Verdünnung des Knochens setzte den intrakraniellen Druck herab und daher lagen keine besonders ausgesprochenen Allgemeinsymptome vor, trotz der bedeutenden Grösse des Tumors.

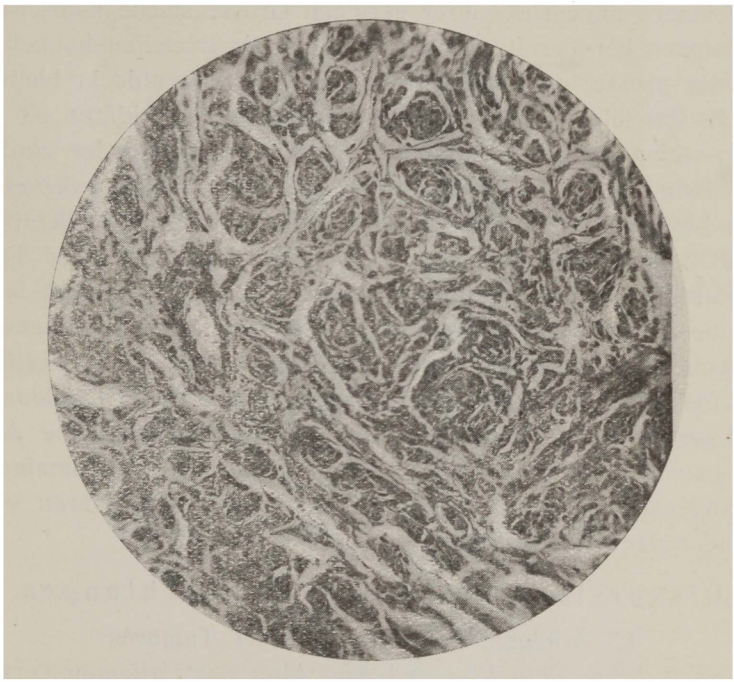


Abb. 136. Psammom von Fall VII.

Auch der postoperative Verlauf dieses Falles verdient unsere Aufmerksamkeit, da sofort nach der Operation nicht nur eine motorische Aphasie (die verständlich war, da der prolabierte Hirnteil den Gyr. Broca komprimierte), sondern ausserdem eine pseudobulbäre Paralyse beobachtet wurde. Diese Paralyse kann darauf zurückgeführt werden, dass rechts der grosse Tumor die Rindenzentren für das Schlucken und die Zungenbewegungen komprimierte, während links der postoperative Prolaps eine Kompression des gleichen Gebietes bewirkte: auf diese Weise war die Funktion der kortikalen Zentren für das Schlucken und die Bewe-

gungen der Zunge beidseitig gestört; wir haben es also hier mit einer kortikalen pseudobulbären Paralyse zu tun. Der grosse Tumor lag hauptsächlich im Gebiet der hinteren Teile des rechten Stirnlappens und des Operculum und gab keine merklichen Symptome, weil er einseitig war; als aber nach der Operation die Funktionen dieses Gebietes auch auf der anderen Seite eine Störung erfuhren, traten alle abhängigen Erscheinungen sofort deutlich hervor.

Dieser Fall zeigt ein übriges Mal, dass bei multiplen Tumoren die an der Basis gelegene Geschwulst, wenn sie die Nervenwurzeln komprimiert, ungeachtet ihrer geringen Grösse solche klinische Erscheinungen hervorruft, die den Untersucher irreleiten können, sodass der grosse anderwärts gelegene Tumor unentdeckt bleibt.

Es entsteht noch die Frage, wodurch es zu erklären ist, dass ein so umfangreicher Tumor, der zum Teil im Gebiet der vorderen Zentralwindung lag, keinerlei Symptome einer Affektion dieses Gebietes bewirkte, mit Ausnahme des einmaligen kleinen epileptischen Anfalls. Augenscheinlich liegt der Grund darin, dass der Tumor von den Hirnhäuten ausging und allmählich, im Laufe einer langen Zeit die Zentralwindung bei Seite drängte, sodass die nervösen Elemente sich an diesen Druck anpassen konnten. Das bestätigte auch die mikroskopische Untersuchung, denn die Pyramidenzellen des komprimierten Gebietes wiesen im Allgemeinen keine deutlichen pathologischen Veränderungen auf, und nur im Frontalgebiet, das augenscheinlich am stärksten komprimiert war, waren solche Veränderungen nachzuweisen.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Ätiologie und Charakter der Tumoren.

Nach ihrem Charakter und dem Alter der Patienten verteilen sich die von mir beobachteten Tumoren des Trigeminus folgendermassen: [1])

Alterstufe	Sarkome	Fibrosark.	Myelome	Psammome	Neurinome	Summe
26–30	1	—	—	—	—	1
31–35	—	—	—	—	1	1
36–40	—	—	—	1	—	1
41–45	—	—	—	—	1	1
46–50	—	1	—	—	—	1
60–66	—	—	1	—	—	1
	1	1	1	1	2	6

[1]) Fall VII ist hier nicht mit in Betracht gezogen, da er zu den Fällen multipler Tumoren gezählt werden kann.

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass die verschiedenen Altersstufen zwischen 26 und 66 Jahren etwa gleichmässig am Vorkommen dieser Tumoren beteiligt sind.

Ätiologische Hinweise konnten an unserem Material nicht erhoben werden.

2. Symptomatologie.

a) Allgemeine Symptome.

In allen unseren Fällen wurden Kopfschmerzen, mit Erbrechen oder Übelkeit beobachtet. In der Mehrzahl der Fälle traten jedoch diese Symptome erst nach den Herdsymptomen auf und nur in Fall II und VI erschienen sie geraume Zeit vor diesen (in Fall II 10 Jahre, in Fall VI 3 Jahre vor den Herdsymptomen).

Die Stauungspapillen der Sehnerven waren in Fall I, II und IV in geringerem Grade ausgeprägt, in Fall V und VI lag eine stark ausgesprochene Stauung mit Übergang in Atrophie vor; in Fall III wurde nur eine Hyperämie der Netzhaut beobachtet. Die hochgradigen Stauungspapillen kennzeichneten jene Fälle, in denen der Tumor aus der Wurzel des Trigeminus wuchs und die Symptome eines ponto-cerebelllaren Tumors hervorrief.

Eine Liquoruntersuchung fand nicht in allen Fällen statt; wo eine solche vorgenommen wurde, fand sich eine starke Vermehrung des Eiweissgehaltes bei Abwesenheit einer Pleozytose.

b) Herdsymptome.

Die wichtigsten und zeitlich ersten Herdsymptome von seiten des Trigeminus waren Parästhesien der einen Gesichtshälfte, dann eine Hyperästhesie und schliesslich eine Anästhesie (Hypästhesie). Im Beginn der Erkrankung waren diese Veränderungen nicht gleichmässig auf die drei Äste des Trigeminus verteilt und erst bei voller Entwicklung der Krankheit beobachtete man eine gleichmässige Affektion der drei Rami.

Zu den Herdsymptomen gehört auch die homolaterale Parese des Okulomotorius in Fall I und IV, die leichte Ptose in Fall III, die Abducensparese in Fall V und die Ophthalmoplegie in Fall II.

Von seiten des Acusticus beobachtete man eine starke Affektion mit voller Taubheit nur in Fall V und VI, d. h. in jenen Fällen, in denen der Tumor aus der Wurzel des Trigeminus wuchs und zu seinem grösseren Teil in der hinteren Hirngrube lag.

Von anderen Symptomen wurden bei der letztgenannten Lokalisation des Tumors kontralaterale Paresen der Ex-

tremitäten und ferner Kleinhirn-Symptome [Nystagmus, Koordinationsstörungen (Baranysches Symptom), Schwindel u. s. w.] gefunden.

Eine Klopfempfindlichkeit des Jochbogens wurde in Fall I und IV festgestellt; in beiden Fällen war der Tumor von sehr bedeutendem Umfang.

In Fall III liessen sich nur die Symptome einer Trigeminusaffektion beobachten, und es wurde daher eine Trigeminusneuralgie angenommen; hier deckte erst die Operation den Tumor auf. Derartige Fälle bereiten der Diagnosestellung grosse Schwierigkeiten, und es wäre vielleicht nur bei länger andauernder Beobachtung möglich, eine richtige Diagnose zu stellen, wenn im Verlaufe der Zeit Affektionen anderer Hirnnerven oder allgemeine Tumorsymptome in Erscheinung treten.

Von seiten der Psyche ist Mattigkeit und Somnolenz hervorzuheben. In Fall VI entwickelte sich, ungeachtet der gelungenen Tumorentfernung, eine psychische Erkrankung, die an eine Korsakowsche Psychose erinnerte; die Möglichkeit ist nicht auszuschliessen, dass diese Komplikation zufälligen Charakters war.

3. Differentialdiagnostik.

Bei der Differentialdiagnose ist es zunächst notwendig, das Vorhandensein eines Tumors in diesem Gebiet festzustellen und ferner zu entscheiden, ob der Tumor im Gebiet des Ggl. Gasseri oder im Gebiet des Kleinhirn-Brückenwinkels liegt. Die Gegenwart eines Tumors dieser Gegend ist in der Mehrzahl der Fälle von allgemeinen Tumorsymptomen begleitet, die jedoch nicht besonders früh aufzutreten pflegen, während als erste Symptome entweder Schmerzen oder Parästhesien im Ausbreitungsgebiet des Trigeminus erscheinen. Die Schmerzen werden jedoch nicht immer beobachtet, und Spiller, Söderbergh, Gjertz und Hellerström weisen darauf hin, dass in manchen Fällen sogar bei grossen Tumoren die Schmerzen fehlen können; das Ggl. Gasseri kann bedeutend komprimiert sein, ohne dass Schmerzen auftreten. In meinen Fällen beobachtete ich jedoch stets mehr oder weniger starke Schmerzen, bisweilen sogar von neuralgischem Charakter. Ausserdem waren in allen Fällen Parästhesien und eine Hypästhesie zu verzeichnen. Diesen Widerspruch in den Beobachtungen kann ich mir nur dadurch erklären, dass in den Fällen der genannten Autoren der Tumor vielleicht sehr langsam wuchs und diese allmählich fortschreitende Kompression des Ggl. Gasseri keine

Schmerzempfindungen auslöste, während in unseren Fällen die Schmerzen durch den raschen Wuchs des Tumors bedingt waren. Jedenfalls spricht die langsame und allmähliche Zunahme der Schmerzen im Gebiet des Trigeminus, mit begleitenden Parästhesien, später mit einer Hyp- und Anästhesie, eher für einen Tumor, vorausgesetzt, dass eine luetische Erkrankung ausgeschlossen ist.

Was die Differentialdiagnose anbetrifft: Gebiet des Ggl. Gasseri oder Gebiet der Trigeminuswurzel, so fehlen im ersten Fall die Kleinhirn-Brückenwinkel-Symptome vollkommen oder sie sind, wenn vorhanden, nur unscharf ausgeprägt und treten erst bei grossem Umfang des Tumors in Erscheinung; nicht selten beobachtet man dagegen bei dieser Lokalisation die Symptome einer Affektion des Okulomotorius oder des Abducens. Dagegen findet man bei einem Tumor der Wurzel des Trigeminus schon zu Anfang neben den Symptomen einer Affektion des Trigeminus zugleich auch die Anzeichen einer Facialis- und Acusticus-Affektion, die mit zunehmender Grösse des Tumors immer ausgeprägter in Erscheinung treten.

4. Die Ergebnisse des operativen Eingriffs.

In 5 der beschriebenen 6 Fälle wurde zum operativen Eingriff zwecks Entfernung des Tumors geschritten; darunter wurde in Fall VI die Operation im Temporal- und Occipitalgebiet gemacht. Von den 5 operierten Fällen wurde in Fall I der Tumor nicht entfernt, da er sich als zu gross und als inoperabel erwies, die Operation wurde daher als Dekompression abgebrochen; die Patientin starb 4 Tage nach dem Eingriff.

In Fall III wurde der Tumor entfernt und der Patient genas vollständig. In Fall V konnte der Tumor ebenfalls entfernt werden, der Zustand des Patienten besserte sich bedeutend und war 2 Jahre nach der Operation ein sehr guter. In Fall VI wurde der Tumor in 2 Sitzungen entfernt, zunächst vom Temporal-, dann vom Occipitalgebiet her; die Eingriffe wurden von der Patientin zunächst gut überstanden, dann trat jedoch eine Komplikation in Form einer schweren Psychose hinzu, und die Patientin starb 3½ Monate nach der Operation. In Fall IV wurde der Tumor entfernt und der Patient genas.

Wir haben also in 3 von 5 Fällen oder in 60% ein durchaus günstiges und anhaltendes Resultat des operativen Eingriffs zu verzeichnen. Wenn man den Fall VI mit der zufälligen Komplikation nicht in Betracht zieht, so würde sich der Prozentsatz der günstig verlaufenen Operationen noch erhöhen.

Leider gilt auch für die Tumoren dieses Gebietes das Gleiche wie für andere Hirntumoren: die Patienten wenden sich erst verhältnismässig spät an den Chirurgen und man hat es daher meist mit bereits sehr grossen Tumoren zu tun.

Von der Gesamtzahl der Fälle trat eine solche Wiederherstellung aller Funktionen, dass die Patienten ihre frühere Tätigkeit wieder aufnehmen konnten, bei *2* Kranken ein; diese waren auch *2* Jahre nach der Operation vollkommen gesund. Beim dritten Patienten beobachtete man einige Defekte, z. B. eine Schwäche der Sehkraft und Taubheit. Eine vollkommene Wiederherstellung ergab sich also in 40% der Fälle. Dieser Prozentsatz muss sicher als ein recht hoher bezeichnet werden; er erklärt sich dadurch, dass bei diesen Patienten der Tumor nicht gross und relativ leicht zu entfernen war.

XIII. Die Tumoren der hinteren Schädelhöhle.

I. Einleitung.

Unter der hinteren Schädelhöhle ist jener Raum zu verstehen, der vom Os occipitale, den Pyramiden und dem Tentorium begrenzt wird. Das Tentorium stellt eine derbe Scheidewand dar, die diesen Raum vom übrigen Schädelraume trennt. Die hintere Schädelhöhle zeichnet sich vor den übrigen Höhlen des Schädels dadurch aus, dass sie einen recht scharf abgegrenzten Raum darstellt, der von allen Seiten von derben Wänden umgeben ist. Ausserdem sind in dieser Höhle die mit Cerebrospinalflüssigkeit gefüllten Cisternen konzentriert, auch gehen hier die grossen venösen Sinuse und die Vena magna Galeni durch. Daher kommt es, dass jede Erhöhung des Druckes in dieser Höhle auch eine Erhöhung des Druckes im ganzen Gehirn hervorruft, da der Abfluss des venösen Blutes erschwert und der Lymphkreislauf behindert wird. Es können daher auch wenig umfangreiche Geschwülste dieses Gebietes schwere allgemeine Hirnerscheinungen geben. Ausserdem erfahren auch die im Inneren dieser Höhle liegenden Teile des Gehirnes beim Wachstum der Geschwulst eine Kompression, und wir beobachten daher, neben den allgemeinen Hirnerscheinungen auch die allgemeinen Symptome, die für die hintere Schädelgrube charakteristisch sind, gleichgültig, ob die Geschwulst im Kleinhirn, in der Medulla oblongata oder in einem anderen Hirnteil dieses Gebietes liegt.

In der Literatur finden wir Hinweise darauf, dass bei Tumoren dieses Gebietes sogar bedeutende anatomische Veränderungen im Grosshirn, d. h. in entfernten Gebieten des Nervensystems beobachtet werden. Nischikawa[1]) fand Veränderungen in der Grosshirnrinde bei Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels; diese Veränderungen erinnerten an jene, die von anderen Autoren (Redlich und Kato) bei der Erhöhung des intrakraniellen Druckes beobachtet wurden. Nischikawa fand auch

[1]) Arb. a. d. Wiener Neur. Inst. XXIV, 183.

Veränderungen in der Brücke, dem Kleinhirn und in der Medulla oblongata, worauf schon früher Jumentié[2]) hingewiesen hatte. Diese Veränderungen sind besonders ausgesprochen in den Arterien, deren Lumen erweitert ist und deren Wände verdickt sind; diese Gefässveränderungen rufen sekundäre Veränderungen im Kleinhirngewebe hervor. Jumentié[3]) und Weisbach kommen zur Überzeugung, dass der durch den in der hinteren Hirngrube sich entwickelnden Tumor bedingte Druck starke Veränderungen in Form degenerativer Prozesse in der Kleinhirnrinde bedingt. Nischikawa fand bei diesen Tumoren in der Brücke und der Medulla oblongata ausserdem auch ein gewisses Oedem. Er glaubt, dass man in manchen Fällen nicht entscheiden könne, ob es sich um eine primäre Schädigung der Wurzeln des V, VIII, X Nerven oder ihrer Kerne handle.

Diese Untersuchungen zeigen, dass ein Kleinhirn-Brückenwinkeltumor eine Reihe von Veränderungen im Grosshirn und in den benachbarten Teilen des zentralen Nervensystems hervorruft. Natürlich entstehen ähnliche Verhältnisse auch in dem Falle, wenn der Tumor im Kleinhirn oder in der Brücke lokalisiert ist; er ruft ebenfalls Veränderungen in den benachbarten Hirnteilen hervor, und eine ganze Reihe von Symptomen, die bei Tumoren der hinteren Hirngrube beobachtet werden, können auch zu den Symptomen gehören, die von diesen sekundären Veränderungen abhängen. Diese Tatsachen erschweren in bedeutendem Masse die Differentialdiagnostik.

Spiller und Frazier[4]) haben vorgeschlagen alle Tumoren in zwei grosse Gruppen zu teilen: jene der prätentorialen und jene der subtentorialen Lage; zu der letzteren Gruppe zählen sie hauptsächlich die Tumoren des Acusticus und des Kleinhirns. Eine solche Gruppierung wird durch praktische Rücksichten geboten, da sogar die allgemeinen Tumorsymptome entweder an sich verschieden sind oder in ihrer Erscheinungsform und in ihrer Entwicklung in jeder dieser beiden Gruppen grosse Verschiedenheiten aufweisen.

Schon Spiller und Frazier haben also die Tumoren der hinteren Schädelhöhle zu einer besonderen Gruppe zusammengefasst, da sich diese Tumoren nach ihren Symptomen und ihrem Charakter von den Tumoren des Grosshirns unterscheiden.

---

[2]) Les tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux. Paris 1911.
[3]) l. c.
[4]) Arch. of neur. a. psych. VI, Nr. 5.

Zwecks einer besseren Übersicht über die Vielgestaltigkeit und Kompliziertheit der Symptomatologie dieses Gebietes will ich zunächst kurz die allgemeine Symptomatologie der Tumoren der hinteren Schädelhöhle darlegen und dann versuchen, auf Grund meiner eigenen Beobachtungen das Symptomenbild, das für jeden Abschnitt dieses Gebietes charakteristisch ist, zu entwerfen.

II. Die Symptomatologie der Tumoren der hinteren Schädelhöhle.

Die Symptomatologie der Tumoren der hinteren Schädelhöhle ist gegenwärtig in weitem Masse ausgearbeitet, dennoch erweist es sich als schwierig und in manchen Fällen sogar unmöglich, den Tumor z. B. in den einzelnen Kleinhirnteilen zu lokalisieren und auch oft die Seite der Affektion richtig zu bestimmen.

Die bei diesen Tumoren beobachteten Symptome lassen sich in allgemeine und lokale Symptome trennen, wobei die allgemeinen Symptome charakteristisch sind für die Lage des Tumors in der hinteren Hirngrube im allgemeinen und nicht etwa spezifisch nur für die Lokalisation des Tumors in den hierlegenen Teilen des Nervensystems.

Allgemeine Symptome.

Dank dem Umstande, dass in diesem Gebiete grosse Venen (Vena magna Galeni) und venöse Sinuse (Sinus transversus, Confluens sinuum) verlaufen, rufen die Tumoren eine Kompression dieser abführenden Blutwege hervor; es kommt dadurch zu einer Störung des Blutkreislaufs und zu einer Stauungshyperämie im ganzen Gehirn. Ausserdem komprimiert jeder Tumor dieses Gebietes auch die grossen Cisternen und der Druck breitet sich auch auf das Gebiet des Aquaeductus Sylvii aus, sodass der Abfluss des Liquors aus dem dritten Ventrikel behindert wird und es zur Entwicklung eines Hydrocephalus internus kommt. Diese beiden Momente bedingen eine Erschwerung des Lymph- und Blutkreislaufes im Gehirn und führen zu einer sehr frühzeitigen Entwicklung der Stauungspapillen, einer Affektion der Sehnerven und zur rasch eintretenden Erblindung. Während die Tumoren des Grosshirns einen bedeutenden Umfang erreichen müssen, um solche Veränderungen in den Sehnervenpapillen hervorzurufen, bedingen Tumoren der hinteren Schädelhöhle auch geringen Umfanges be-

reits eine scharf ausgesprochene Stauung in den Sehnervenpapillen, und nur in sehr seltenen Fällen wird eine solche Stauung vermisst (Brunnow[1]) Henner[2]) Allurrade[3]) u. a.).

Diese Liquorstauung und diese Stauungshyperämie, die eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes bedingen, rufen auch starken Kopfschmerz hervor. Dieser Kopfschmerz erscheint als ein konstantes Symptom bei den Tumoren der hinteren Schädelhöhle; er wird von den Patienten nicht immer an einer bestimmten Stelle lokalisiert, in manchen Fällen im Frontalgebiet, in anderen im Occipitalgebiet des Schädels. In verhältnismässig seltenen Fällen zeigt der Schädel eine Klopfempfindlichkeit im Occipitalgebiet und es wird eine Nackenstarre beobachtet. Bing schreibt dem Drucke von unten nach oben auf den Proc. mastoideus bei Kleinhirntumoren eine grosse Bedeutung zu.

Als ein konstantes Symptom bei Tumoren der hinteren Hirngrube muss das Erbrechen bezeichnet werden, welches anhaltend ist und bei jeder Bewegung des Kopfes sich verstärkt, besonders beim schnellen Aufrichten des Kopfes. Das Erbrechen ist von der Nahrungsaufnahme unabhängig. Dieses Symptom ist für die Patienten subjektiv besonders schwer, da es auf ihren Kräftezustand stark einwirkt und sie immer mehr und mehr geschwächt werden.

Dank der allgemeinen Stauungshyperämie des Grosshirns und der gestörten Lymphzirkulation beobachtet man bei Tumoren der hinteren Hirngrube relativ häufig solche psychische Erscheinungen wie Apathie und Somnolenz; diese psychischen Symptome werden allerdings auch bei Tumoren des Grosshirns angetroffen, aber nur in den Fällen, wenn diese Tumoren eine bedeutende Grösse erreicht haben.

Zu den allgemeinen Symptomen muss auch das Phänomen der Cerebrospinalflüssigkeit gerechnet werden: das rasche Abfallen des erhöhten Liquordruckes bei der Lumbalpunktion und sogar das vollständige Versiegen des Liquors. Diese Erscheinung hängt vermutlich davon ab, dass die Medulla vom Tumor zum Foramen occipitale verlagert wird und dieses blockiert, wodurch eine Unterbrechung der Verbindung zwischen der Hirnflüssigkeit und der Rückenmarksflüssigkeit zu-

1) Fol. Neur. Eston., Bd. II., 1924.
2) Fol. Neur. Eston., Bd. III. u. IV., 1925.
3) Rev. de la Ass. med. Argent., Bd. 38, 1925.

stande kommt. Die Hervorrufung dieses Phänomens erscheint jedoch sehr riskiert und gefährlich, da es leicht zum Exitus letalis dank der bedeutenden Einklemmung der Oblongata kommen kann. Ueberhaupt muss man bei Tumoren der hinteren Hirngrube bei der Lumbalpunktion die grösste Vorsicht beobachten, nicht mehr als etwa 5 ccm entnehmen und die Punktion am besten in liegender Stellung des Patienten vornehmen. Die chemische Untersuchung des Liquors gibt keinerlei besondere und spezifische Anzeichen bei Tumoren der hinteren Schädelhöhle; immerhin ist der Eiweissgehalt gewöhnlich sehr hoch, auch bei verhältnismässig kleinen Tumoren; auch tritt diese Erhöhung des Eiweissgehaltes schon in der Frühperiode der Erkrankung auf.

Herdsymptome der Tumoren der hinteren Schädelgrube.

Ausser den angeführten allgemeinen Symptomen, die bei dieser Tumorlokalisation sich durch eine grosse Intensität und ein frühzeitiges Auftreten auszeichnen, beobachtet man noch eine Reihe von Symptomen, die bei jeder Lokalisation eines Tumors in der hinteren Schädelhöhle mehr oder weniger stark ausgesprochen zu sein pflegen. Da der ganze Hohlraum dieser Hirngrube hauptsächlich vom Kleinhirn eingenommen wird, so leidet dieses immer auch am stärksten, auch sogar von einem Tumor, der ausserhalb seiner Substanz gelegen ist, und man beobachtet daher bei allen Tumoren dieses Gebietes mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Kleinhirnsymptome.

Zu diesen Symptomen gehören asthenische und atonische Erscheinungen in den Muskeln besonders der unteren Extremitäten, jedoch sind diese Erscheinungen bei einer Lage des Tumors ausserhalb des Kleinhirns nur schwach ausgebildet. Man beobachtet ferner eine cerebellare Ataxie, Nystagmus, Schwindel, Tremor und eine Adiadochokinese leichten Grades. Nothnagel ist der Meinung, dass diese Symptome von einer Affektion des Vermis abhängen, und glaubt, dass eine Affektion der Kleinhirnhemisphären ohne alle lokalen Symptome verlaufen kann. Doch haben Bernhardt und Luciani diese Symptome auch bei einer Affektion der Hemisphären beobachtet.

Wenn der Tumor auf die eine Seite beschränkt ist, so pflegen die Symptome auf dieser Seite schärfer ausgeprägt zu sein.

Die Herdsymptome, die auf die Lokalisation des Tumors in einem bestimmen Abschnitt der in der hinteren Schädelhöhle lie-

genden Organe hinweisen, treten häufig nicht deutlich genug hervor und können daher keine klare Vorstellung von der genauen Lokalisation geben, wenn man nicht gleichzeitig bei der Diagnosestellung auch die Symptome einer Affektion der benachbarten Nerven zu Rate zieht. Die Kleinhirntumoren bedingen häufig eine Kompression des Abducens, Acusticus, Trigeminus oder der Pyramidenbahnen, was die Möglichkeit gibt, die Seite der Kleinhirnaffektion festzustellen. Auf diese Herdsymptome werde ich weiter unten bei der Schilderung der Tumoren der einzelnen Organe in der hinteren Schädelhöhle näher eingehen.

III. Der operative Eingriff bei Tumoren der hinteren Schädelhöhle.

Auf Grund der Autorität von Wernicke, welcher der Meinung war, dass die hintere Schädelhöhle ein „noli tangere" für den Chirurgen darstelle, und von Oppenheim, der bis zum Jahre 1902 die Tumoren der hinteren Schädelhöhle für inoperabel hielt, wurde ein chirurgischer Eingriff bei Tumoren dieses Gebietes lange Zeit hindurch nicht angewandt. Erst etwa vor 25 Jahren wurden auch diese Tumoren dank der genaueren Erforschung ihrer Symptomatologie und der Vervollkommung der operativen Technik einer chirurgischen Behandlung zugänglich.

Die operative Technik dieses Gebietes unterscheidet sich in einem gewissen Grade von jener, die von mir bei Operationen am Grosshirn angewandt wurde; ich muss daher mit einigen Worten auf sie eingehen.

Gegenwärtig gibt es 2 Methoden für einen Zugang zur hinteren Schädelhöhle: Die eine schafft einen breiteren Zugang, indem beide Kleinhirnhemisphären blossgelegt werden, auch in dem Falle, wenn eine nur einseitige Affektion festgestellt ist; die andere Methode beschränkt sich auf die Schaffung eines nur einseitigen engeren Zuganges, ist aber dabei mit einer geringeren Traumatisierung verbunden.

Cushing[5]) wendet in allen seinen Fällen hauptsächlich die von ihm ausgearbeitete erste Methode an, die in seinen Händen ausgezeichnete Ergebnisse zeitigt. (Abb. 137). Wenn man aber in Betracht zieht, dass gegenwärtig die Diagnostik der Tumoren der hinteren Schädelhöhle immerhin genügend ausgearbeitet ist, um die Seite der Affektion festzustellen, muss man, glaube ich, zur

[5]) Les tumeurs du nerf auditif. Paris, 1924.

Überzeugung kommen, dass diese breite Eröffnung der hinteren Schädelhöhle durchaus nicht gleichgültig für den Patienten sein kann. Ich führe daher in denjenigen Fällen, in denen die Symptome einer einseitigen Lokalisation vorhanden sind, die Trepanation nur von der einen Seite aus.

Ich habe zu Anfang verschiedene Metohoden bei meinen Operationen angewandt. In 3 Fällen führte ich die osteoplastische Operation nach Krause aus (Abb. 138), dann in 4 Fällen die

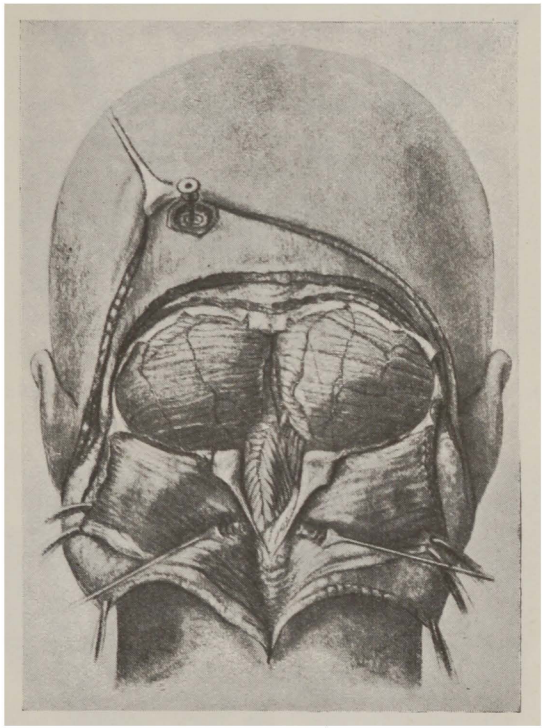


Abb. 137. Freilegung des Kleinhirns nach Cushing.

osteoplastische Operation mit einseitiger Lappenbildung. (Abb. 139.) In der Folgezeit habe ich auf diese Methoden ganz verzichtet, da alle diese osteoplastischen Operationen mir keine guten Resultate gegeben haben. Ich habe mich daher entschlossen, den Knochen das die Erhöhung des intrakraniellen Druckes auszugleichen ganz zu entfernen, da auf diese Weise ein Ventil gebildet wird, dass die Erhöhung des intrakraniellen Druckes auszugleichen imstande ist. Ferner habe ich zu Anfang zweizeitig operiert: zunächst beschränkte ich mich auf die Trepanation, um dann in der zweiten Sitzung die Dura zu eröffnen und den Tumor zu ent-

fernen. Ich habe aber diese Methode nur für die besonders schweren Fälle beibehalten, da die einzeitige Operation, wenn

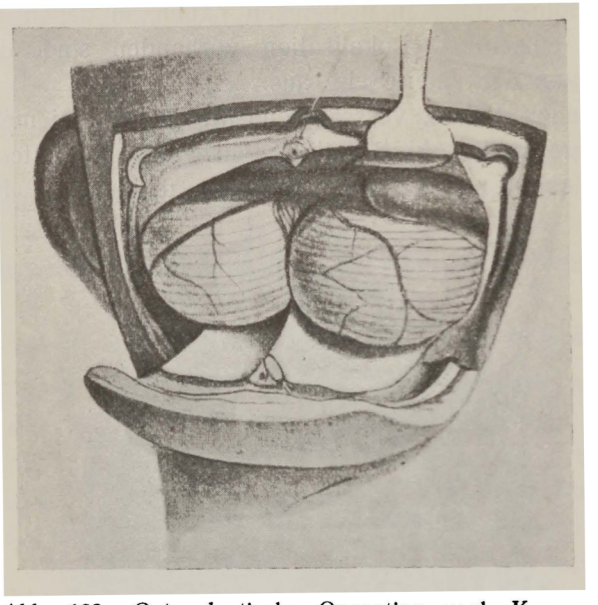


Abb. 138. Osteoplastische Operation nach Krause.

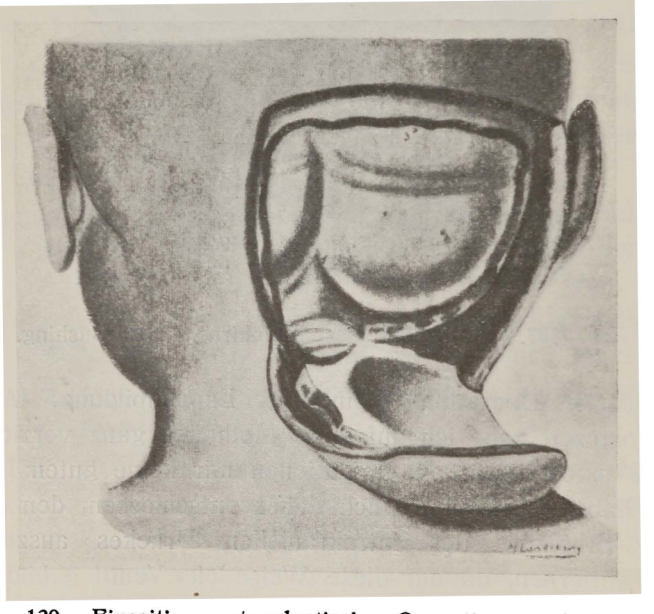


Abb. 139. Einseitige osteoplastische Operation nach Krause.

auch recht schwer ertragbar, dennoch weniger Komplikationen hinsichtlich einer Infektion ergibt als die zweizeitige Methode.

Ich operiere die Patienten in Ätherallgemeinnarkose. Ich habe zwar einige Operationen mit Lokalanästhesie ausgeführt, aber nur in einem Falle konnte ich die Operation zu Ende führen, in allen übrigen Fällen musste die Lokalanästhesie durch eine Allgemeinnarkose ersetzt werden, da die Patienten zu sehr unter der Operation litten; in einem Falle habe ich sogar einen schweren Schock beobachtet. Ich bin daher der Meinung, dass die Allgemeinnarkose, besonders mit Äther in allen Fällen anwendbar ist, und sehe keinerlei Vorteile von der Lokalanästhsie. Die Patienten werden stets in Seitenlage operiert.

Der bogenförmige Hautschnitt wird in der Weise angelegt, dass man einen Fingerbreit oberhalb des Sinus transversus beginnt, sich dabei in der gleichen Entfernung von der Ohrbasis hält und nach unten absteigt bis zu einem Fingerbreit unter das Niveau des Ohrläppchens. Auf der medianen Seite geht der Schnitt 1—1½ Fingerbreit von der. Protuberantia occipitalis herab. Er endet dann aufs neue auf dem Niveau des Ohrläppchens. Die Haut wird bis auf den Knochen gespalten. Vor der Ausführung des Hautschnittes werden auf seinem ganzen Umfang blutstillende Nächte gelegt. Mit Hilfe eines Raspatoriums werden die Muskeln mit Pericranium entfernt, dann wird der Knochen auf dieser ganzen Oberfläche bis zum Rande des Foramen occipitale durchschnitten. Was den Knochen anbetrifft, so wird er nicht nur von hinten her eröffnet, sondern man entfernt auch den grösstmöglichen Teil seiner basalen und lateralen Teile. Die Knochenblutung wird mit Wachs gestillt. Hierauf führe ich über dem Sinus transversus eine Punktion des Hinterhorns des Ventrikels aus, durch die Entfernung der Flüssigkeitsmenge aus dem Ventrikel fällt der Druck und es findet kein so starker Prolaps des Kleinhirns statt. Wenn die Dura nicht gespannt ist, kann man sie ohne vorherige Punktion des Ventrikels eröffnen, dann das Kleinhirn anheben und die Flüssigkeit aus der hinteren Cisterne abfliessen lassen, was ebenfalls den Prolaps des Kleinhirns vermindert. Die Dura mater wird mit einem Zirkulärschnitt, einen halben Fingerbreit von den venösen Sinus und einen halben Centimeter vom Foramen occipitale entfernt, eröffnet; wenn man weiter ginge, liefe man Gefahr die Gefässe zu verletzen, die in der Nähe des Foramen verlaufen. Man inspiziert nun das Kleinhirn von der Oberfläche, und wenn der Verdacht auf einen Tumor des Kleinhirns vorliegt, so prüft man durch Palpation die Konsistenz des Kleinhirngewebes. Bei einer Geschwulst des Klein-

hirn-Brückenwinkels verlagert man die Kleinhirnhemisphäre nach oben und innen, während man die Dura nach unten zieht; auf diese Weise erhält man einen breiten Einblick in die Gegend des Tumors. Man muss zu diesem Zwecke das Os occipitale soweit wie möglich entfernen, dann gelingt es verhältnismässig leicht die Dura mit Hilfe eines stumpfen Ecarteurs zurückzuschieben. Bei Tumoren des N. aucusticus zerreisst man nun mittels einer scharfen Curette (oder eines Messers) die Hülle über dem Tumor. In manchen Fällen der Tumoren des N. aucusticus gelingt es, die Hülle mit einer Pinzette zu fassen (Cushing) und sie vom Tumor zu trennen, ohne etwas zu zerschneiden; (Cushing) meist aber ist man gezwungen, die Curette unter die Hülle einzuführen und die weichen Teile des Tumors auf diese

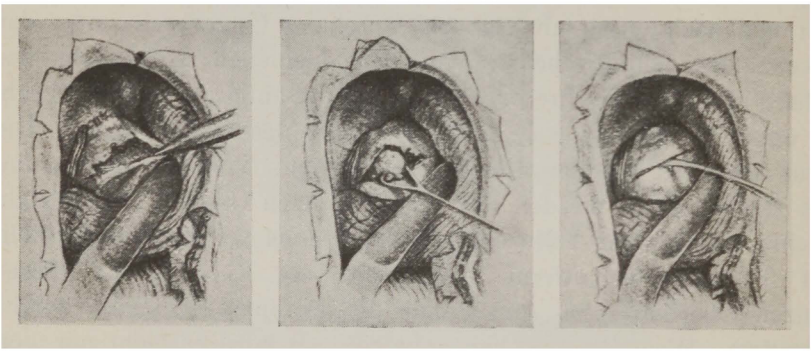


Abb. 140. Stückweise Entfernung des Acusticus tumors nach Cushing.

Weise zu entfernen (Cushing; Abb. 140); die dabei entstehende Blutung ist nicht stark. Bei meinen ersten Operationen habe ich mich bemüht, den Tumor in toto zu entfernen; da sich aber dabei starke Blutungen ergeben, so entferne ich jetzt nur noch Tumoren von geringer Grösse in toto [6]. Nach Entfernung des Tumors wird die Blutung mit Hilfe einer warmen Sublimatlösung $^1/_{5000}$ oder mit physiologischer Lösung gestillt. Sollte eine starke Blutung eintreten, so wird sie mit einem Tampon gestillt, der für 24 bis 48 Stunden belassen wird; die Verwendung eines solchen Tampons hat mich noch in keinem Falle im Stich gelassen.

Wenn man das Kleinhirn verlagert und den Tumor exstirpiert, muss die Pia mater des Kleinhrins geschont werden. Wenn man den Kleinhirnlappen verlagert, so fliesst fast in allen Fällen

6) Die Technik der Entfernung der Acusticus-Tumoren, siehe weiter unten bei der Beschreibung dieser Tumoren.

sofort eine grössere Menge Flüssigkeit ab. Ich habe übrigens in drei Vierteln meiner Fälle hinter dem Tumor einen besonderen Raum gefunden, der von einer gelblichen Flüssigkeit erfüllt war, was bisweilen eine Meningitis serosa circumscripta vortäuschen kann. Besonders vorsichtig muss man sein, wenn es sich um ein Gliom des Kleinhirns handelt; in diesen Fällen zieht man, bei der Verlagerung des Kleinhirns auch den Tumor zur Seite; man könnte daher denken, dass ein Tumor überhaupt nicht vorhanden sei und dass man es nur mit einer Meningitis circumscripta zu tun habe. Man macht in einem solchen Falle eine Punktion des Kleinhirns, um den Tumor zu entdecken. In einem meiner Fälle ergab mir eine solche Punktion eine grünliche Flüssigkeit, die rasch gerann; es wurde darauf ein Gliom des Kleinhirns mit centralem Zerfall gefunden. Bei der Entfernung eines Glioms muss man notwendig auch einen Teil des Kleinhirngewebes mit entfernen. Wenn keine Blutung vorliegt, so legt man eine Duranaht an und 8 — 10 Nähte der Muskeln des Occiput; schliesslich vernäht man die Haut. Cushing pflegt mehrere Etagennähte der Aponeurosis occipitalis und der Muskeln zu machen; ich habe mich stets auf die einfache Naht beschränkt und keine Komplikation gesehen, die 8 oder 10 Nähte nähern die Muskeln, die Aponeurose und das Pericranium so stark, dass in der Folge alles gut verheilt. Ich habe mich davon besonders bei nachfolgenden Operationen in 2 Fällen überzeugen können.

Unter den postoperativen Komplikationen ist die schwerste, ausser der Infektion, eine rezidivierende Blutung, die plötzlich eintritt. Es ist daher absolut notwendig, dass der Patient nach Möglichkeit ohne jede Bewegung im Bette bleibt. Cushing[7]) wendet einen grossen Verband an, der auch den Hals mit umfasst, und legt darüber noch einen immobilisierenden Verband. Ich pflege nur den Kopf zu verbinden, und nur wenn eine Blutung droht, lege ich auch Schienen an. Während der ersten 2 — 3 Tage erhält der Patient Morphin-Injektionen.

In manchen Fällen beobachtet man nach Verlauf von 2 oder 3 Wochen bei den Patienten Kopfschmerz und Erbrechen, die durch eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes bedingt sind. Ich nehme dann Punktionen des operierten Gebietes vor und entferne 10 — 20 ccm Flüssigkeit.

* * *

7) Tumors of the nervus acusticus. Philadelphia 1917.

Die Tumoren der hinteren Schädelhöhle können in den verschiedenen Teilen des centralen Nervensystems dieses Gebiets lokalisiert sein. Wir unterscheiden daher:

Tumoren des Kleinhirns:

Tumoren des Vermis (Tumoren des vierten Ventrikels).

Tumoren der Kleinhirnhemisphären.

Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels.

Tumoren der Medulla oblongata.

Tumoren des Pons Varoli.

Tumoren der Epiphyse.

Ich habe Tumoren jedes dieser Gebiete beobachtet und behandle sie im folgenden in der angegebenen Reihenfolge.

1. Die Tumoren des Vermis cerebelli.

Die Tumoren des Vermis besitzen eine hervorragende klinische Bedeutung, doch bereitet gegenwärtig ihre rechtzeitige Diagnose leider noch gewisse Schwierigkeiten. Ich hatte die Gelegenheit, insgesamt 10 Fälle mit einer derartiger Lokalisation des Tumors zu beobachten.

In der Literatur findet sich eine grosse Zahl von Tumoren dieses Gebietes beschrieben, zum Teil von sehr verschiedenartigem Charakter. So hat Heimpel[1]) eine Dermoidzyste im unteren Teil des Vermis bei einem 17 jährigen Mädchen beschrieben, Mellish und Herzog[2]) sahen an der gleichen Stelle eine sarkomatöse Zyste bei einem 7 jährigen Kinde. Chiappari und Velasco Blanco beschreiben einen Fall eines zystoiden Glioms des unteren Vermisanteils bei einem Mädchen von 12 Jahren. Ein Gliosarkom des Vermis beobachteten Escardo und Anaya[3]); ein Gliom fand Waldorp[4]). Porges[5]) schildert einen Fall von Gliom des oberen Vermis cerebelli. Es scheint aus den Angaben in der Literatur hervorzugehen, dass es am häufigsten Gliome sind, die man in diesem Gebiet antrifft. In allerletzter Zeit, als diese Arbeit abgeschlossen war, erschien eine Untersuchung von van Bogaert und Martin[6]). Diese Autoren kommen zum Schluss, dass die Tumoren des IV Ventrikels und des Vermis zu den Geschwülsten gehören, die sehr rasch wachsen und deren Ausgang besonders ungünstig zu sein pflegt, dennoch scheint der operative Eingriff gute Resultate zu geben.

---

[1]) Eine Dermoidzyste an d. Basis d. Kleinhirns. München 1871.
[2]) Chicago Med. Record, Febr. 1899.
[3]) Arch. latino-amer. de pediatria, Bd. 17, 1923.
[4]) Rev. de la ass. med. arg. Bd. 37, 1925.
[5]) Wien. Kl. Wochenschrift Ig. 38, Nr. 6, 1925.
[6]) Loe. de Neurolog, de Paris, 29 mars 1928. Rev. Neur., 1928 Bd. I.

Die Autoren führen auch den Symptomenkomplex des Wachstums dieser Tumoren an: der Kopfschmerz ist hier durch eine grosse Intensität ausgezeichnet; es besteht eine besondere charakteristische Kopfhaltung, Kontraktur des Nackens; Symptome von seiten der inneren Organe (Schmerzen, Störungen des Harn- und Geschlechtsapparates); Verschlimmerung aller Krankheitserscheinungen bei plötzlichen Lageänderungen: das sind die wichtigsten Anzeichen für eine derartige Lokalisation des Tumors. Zu ihnen gesellt sich häufig noch eine Herabsetzung oder ein Fehlen der Sehnenreflexe, von mehr oder weniger allgemeinem Charakter, Opisthotonus oder Lateraltorsion und schliesslich noch Symptome von seiten der Medulla oblongata. Die Autoren haben 7 Fälle operiert und erhielten in 4 von diesen Fällen ein günstiges Resultat.

Eigene Beobachtungen.

Fall I. Die Patientin E. B., 5 J. 10 Mon. alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik ein, mit Klagen über starke Abnahme der Sehkraft, Kopfschmerzen und Unvermögen zu gehen.

Mit 4½ Jahren hat Pat. den Scharlach durchgemacht; nach dieser Krankheit wurde ihr Gang unsicher. 2 Monate später begannen Kopfschmerzen in der Occipitalgegend; zeitweise drehte Pat. ihren Kopf nach rechts und hielt ihn 2—3 Stunden n dieser Stellung, dann verging alles wieder. Vor 4 Monaten wurde eine Abnahme des Sehvermögens bemerkt. Der Gang der Pat. wurde immer schlechter, bis sie schliesslich vor 1 Monat überhaupt aufhörte zu gehen. Gleichzeitig erblindete sie. Die Eltern haben bemerkt, dass in der letzten Zeit der Kopf des Kindes an Grösse stark zugenommen hat.

Die Eltern sind gesund; sie haben ausser der Pat. 2 gesunde Kinder.

Status praesens: Pat. liegt im Bett; wird sie auf die Füsse gestellt, so fällt sie sofort hin, und zwar mehr nach links. In liegender Stellung führt sie alle Bewegungen mit den Beinen richtig aus, auch ist die Kraft der Extremitäten befriedigend. Die Sehnenreflexe beiderseits erhöht; Fussklonus beiderseits. Babinski beiderseits undeutlich ausgeprägt. Von seiten der Sensibilität keine Abweichungen. In den oberen Extremitäten eine Ataxie. Am Augenhintergrund beider Augen eine Sehnervenatrophie nach Stauung. Nystagmus nach beiden Seiten. Pupillen gleichmässig erweitert. Die Sehkraft sehr stark herabgesetzt, nur noch Lichtwahrnehmung erhalten. Im Liquor Eiweiss vermehrt, keine Pleozytose; WaR negativ. Nackenstarre und Kernig. Psyche o. Bef.

Auf Grund dieser Daten wurde ein Kleinhirntumor diagnosziert; im Hinblick auf die starke Affektion des statischen Gefühls, die gleichmässige Erhöhung der Sehnenreflexe beiderseits und die beiderseitige deutliche Ataxie musste angenommen werden, dass der Tumor im medianen Kleinhirnabschnitt, d. h. im Vermis lokalisiert sei.

Tumor vermis cerebelli.

In Äthernarkose wurde eine Trepanation im Occipitalgebiet in der Mitte über dem Tuber occipit. ausgeführt. Nach Entfernung des Knochens wurde die gespannte Dura sichtbar; der Sinus occipitalis wurde abgebunden und die Dura durchschnitten. Es zeigte sich im Gebiet des Vermis eine rundliche Vorwölbung, sie wurde punktiert und aus ihr flossen etwa 12 ccm einer gelblichen Flüssigkeit ab. Nun wurde die Vorwölbung durchschnitten und erwies sich als eine glattwandige Zyste, deren äusserer Teil entfernt wurde. Die Blutung war nicht stark und konnte rasch gestillt werden. Die Dura wurde vollkommen vernäht, ebenso die Haut. Pat. war stark geschwächt durch die Operation; es wurden 100 ccm Kochsalzlösung infundiert.

Am 5. Tage nach der Operation starb die Pat. unter Erscheinungen einer Atemlähmung.

Hirnsektion: Schädelnähte stark erweitert; Hirnwindungen abgeflacht. Ventrikel stark erweitert. Der ganze Vermis von einer Ge-

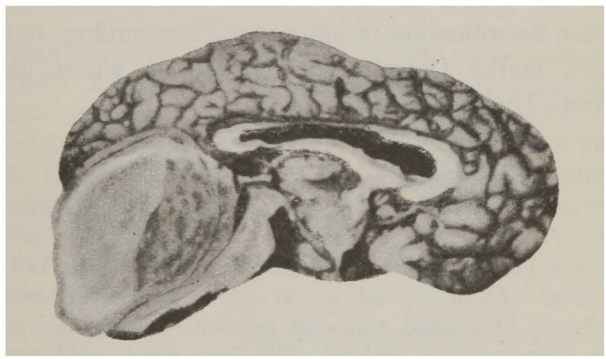


Abb. 141. Gliom des Vermis, mit cystischer Degeneration des hinteren Abschnittes (Fall I).

schwulst eingenommen, die in ihrem hinteren Teil zystisch verändert ist. Der Tumor erwies sich als Gliom (Abb. 141).

Fall II. Die Patientin O. T., 6 J. 8 Monate alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik in Petersburg ein, mit Klagen über Blindheit, Unvermögen zu gehen, häufiges Erbrechen und Zunahme des Kopfumfanges.

Pat. wurde zu normaler Zeit geboren, von der Mutter gestillt. Bis zum vollendeten 3. Lebensjahr vollkommen gesund; im 4. Lebensjahr fiel sie von der Treppe und schlug mit dem Kopf auf, seitdem klagte sie ständig über Kopfschmerzen. Vor einem Jahr bemerkten die Eltern, dass das Kind unsicher geht, schwankt und häufig hinfällt; auch stiess es häufig an, da seine Sehkraft schlechter wurde. Zur selben Zeit wurde auch die Grössenzunahme des Schädels festgestellt und es stellte sich Erbrechen ein. Der behandelnde Arzt diagnoszierte einen Hirntumor; eine Augenuntersuchung ergab eine starke Abnahme des Sehvermögens und Stauungspapille. Daraufhin wurde die Pat. nach Petersburg in die Klinik gebracht.

Die Eltern sind beide gesund.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs und befriedigendem Ernährungszustand. Sie kann nicht gehen, da sofort starker Schwindel eintritt und sie hinfällt. Die rechte Gesichtshälfte bleibt bei Bewegungen etwas zurück infolge einer Parese des rechten Facialis. Die Kraft aller Extremitäten ist herabgesetzt, in den Händen deutlicher Tremor von Intentionscharakter. Ataxie. Die Sehnenreflxe herabgesetzt; Hautreflexe deutlich ausgeprägt. Geringe Nackenstarre. Abducens-Parese rechts. Starke Abnahme des Sehvermögens; deutliche Stauungspapillen beiderseits mit Übergang in Atrophie; Nystagmus nach beiden Seiten. Beiderseits Herabsetzung des Gehörs. Schädel vergrössert. Deutliche Klopfempfindlichkeit der Occipitalgegend.

Mittels einer Hirnpunktion im rechten Parietalgebiet werden etwa 100 ccm Liquor abgelassen; der Eiweissgehalt ist aufs doppelte erhöht; WaR negativ.

Auf Grund dieser Daten konnte man annehmen, dass es sich um einen Tumor der hinteren Hirngrube handelte; da aber die Hirnnerven nur wenig betroffen waren und es sich mehr um eine Affektion der Koordination in allen vier Extremitäten handelte, ausserdem eine starke Gangstörung vorlag, so wurde die Diagnose eines Vermis-Tumors gestellt.

Tumor vermis cerebelli.

In Chloroformnarkose wurde eine Trepanation in der rechten Occipitalgegend ausgeführt und die Dura eröffnet. Die Kleinhirnhemisphäre wölbte sich vor. Nun wurde der Sinus occipitalis abgebunden und der Duraschnitt bis auf die andere Seite geführt. Der hintere Teil des Vermis wurde freigelegt. Es zeigte sich ein zystoider Tumor, der entleert wurde; die ausfliessende Flüssigkeit war von gelblicher Farbe und gerann rasch. Ein Teil des Tumors wurde entfernt. Die Dura wurde vollkommen vernäht.

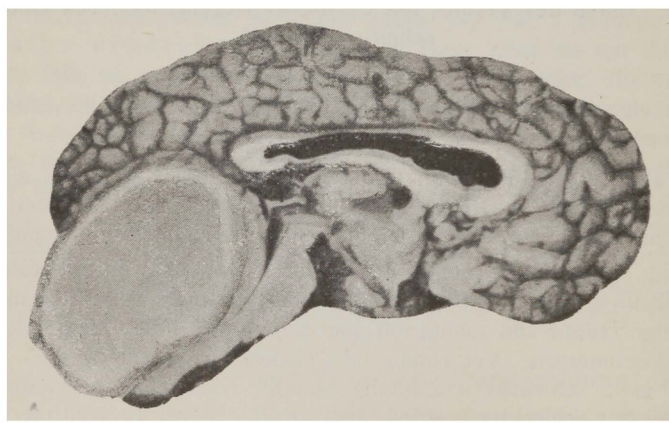


Abb. 142. Cystisch verändertes Gliom des Vermis (Fall II).

Die Wunde heilte per primam. Die allgemeinen Symptome schwanden, während die Gang- und Koordinationsstörungen unverändert bestehen blieben.

2 Monate nach der Operation epileptischer Anfall und Exitus.

Die Sektion des Gehirns ergab ein zystisch verändertes Gliom, das den ganzen Vermis einnahm und zu den Corp. quadrigemina durchgewuchert war, die abgeflacht erschienen. Die Hirnventrikel stark erweitert (Abb. 142).

Mikroskopische Untersuchung: Die Zystenwand besteht aus einem gewucherten faserreichen gliösen Gewebe mit wenig Kernen. In der Umgebung der kleinen Gefässe nimmt die Zahl der Kerne zu und die augenscheinlich aus der Neuroglia stammenden Zellen haben eine gewisse Ähnlichkeit mit endothelialen Elementen. Der Tumor ist im allgemeinen reich an Gefässen, stellenweise trifft man kleine Blutextravasate. Die Wände der grösseren Gefässe sind verdickt. Vom umgebenden Hirngewebe ist der Tumor nicht deutlich abgegrenzt. Nach dem allgemeinen Aufbau kann der Tumor als ein Gliom aufgefasst werden.

Fall III. Die Pat. M., 3 J. 10 Mon. alt, wurde in die Nervenklinik der Militär-Medizinischen Akademie in Petersburg eingeliefert mit Erscheinungen vollkommener Blindheit, Unvermögen zu gehen, Kopfschmerzen und Erbrechen.

Pat. war bis zu 2½ J. gesund; vor ½ Jahr traten Kopfschmerzen und Erbrechen auf. Zunächst wurden diese Erscheinungen auf einen Magen-Darm-Katarrh zurückgeführt, dann aber kam unsicherer Gang hinzu, das Kind fiel häufig hin, meist nach hinten und hörte vor 2 Monaten überhaupt auf zu gehen. Der Kopf nahm an Umfang zu. Pat. wurde matt und somnolent, lag zu Bett, konnte weder gehen noch stehen. Vor 2 Wochen erblindete Pat. vollkommen.

Die Eltern der Pat. sind gesund; Vater 50 J., Mutter 24 J. alt; keine anderen Kinder.

Status praesens: Körperbau regelmässig; Ernährungszustand mittel. Kann nicht gehen, fällt auch beim Stehen nach hinten. Der Kopf ist nach hinten geneigt, seine Bewegung nach vorne verursacht Schmerzen. Nackenstarre; Kernig stark ausgeprägt. Reflexe herabgesetzt. Extremitätenmuskeln hypotonisch. Die Koordination in den Händen gestört, das Kind kann mit den Händen nichts greifen, macht verschiedene unzweckmässige Bewegungen. Totale Amaurose beiderseits infolge Sehnervenatrophie und Stauung. Starker Nystagmus. Affektion des rechten Abducens, leichte Parese des Facialis und Hypoglossus rechts. Gehör herabgesetzt. Sensibilität o. Bef. Klopfempfindlichkeit des Schädels. Kopf vergrössert. Durch Hirnpunktion im Parietalgebiet rechts werden 80 ccm Liquor abgelassen: gelblich gefärbt, Eiweissgehalt auf das Dreifache erhöht, WaR negativ, Nonne-Apelt positiv.

Auf Grund der Tatsache, dass der Kopfschmerz und die Gehstörung fast gleichzeitig eingetreten waren, und ferner auf Grund der Gegenwart scharf ausgeprägter Kleihirnsymptome wurde ein Vermis-Tumor diagnosziert.

Tumor vermis cerebelli.

In Chloroformnarkose wurde eine Trepanation im Occipitalgebiet ausgeführt· der mittlere Teil des Os occipitale wurde entfernt, nach oben bis

zum Proc. occipitalis, seitlich zweifingerbreit bis zu den Proc. mastoidei und nach unten bis zum For. occipitale. Die Dura war gespannt; nach Unterbindung des Sin. occipitalis wurde sie gespalten: im Gebiet des Vermis trat nun eine rötliche Geschwulst von weicher Konsistenz hervor, die sich in die Operationsöffnung vorstülpte; sie wurde zu einem Teil entfernt. Ein Tampon wurde für 24 Std. eingeführt. Der Zustand des Kindes war befriedigend.

Am nächsten Tage Entfernung des Tampons und Verschluss der Wunde. Allgemeinbefinden befriedigend, keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen.

Am 8. Tage Entfernung der Nähte; Heilung per primam. An der Operationsstelle starker Prolaps; durch Punktion werden 20 ccm einer rötlichen Flüssigkeit entfernt.

Nach 3 Tagen erneut 20 ccm einer bereits helleren Flüssigkeit abgelassen.

2 Wochen nach der Operation begann Pat. zu sitzen. Nach 1 Monat konnte sie mit fremder Hülfe ein wenig gehen; die Koordinationsstörung war geringer, die Nackenstarre geschwunden; das Kind war fröhlicher und nicht mehr so somnolent wie früher, spielte auch. Pat. wurde nach Hause entlassen; falls die früheren Erscheinungen sich wiederholten, sollte sie sofort in die Klinik zurückgebracht werden.

Nach 1 Jahr sah ich die Pat. in nahezu dem gleichen Zustand wieder: der Prolaps am Nacken war umfangreich, bei der Punktion erhielt man jedoch nur Tumorsubstanz.

1½ Jahre nach der Operation trat plötzlicher Exitus ein; eine Sektion konnte nicht ausgeführt werden.

Der operativ gewonnene Tumorteil erwies sich als Gliom.

Im vorliegenden Fall gelang es, einen Teil des Tumors zu entfernen. Auf Grund des dadurch verminderten Druckes auf den Aquaeductus Sylvii trat augenscheinlich eine Besserung der Liquorzirkulation ein, der Druck auf die Vena Galena nahm ab und die Blutzirkulation im Gehirn wurde besser. Der zurückgebliebene, nicht exstirpierbare Teil des Tumors fuhr jedoch fort zu wachsen, aber dank der Entfernung des Knochens wurde eine Hemmung der Blutzirkulation vermieden. Erst nach 1½ Jahren erreichte der Tumor einen solchen Umfang, dass er vermutlich eine Kompression des verlängerten Markes und dadurch den Tod bedingte.

Fall IV. Der Patient S., 17 J. alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik in Petersburg ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, starken Schwindel, unsicheren Gang und vollkommenen Verlust der Sehkraft. Pat. hat mit 6 Jahren die Masern, mit 15 J. den Unterleibstyphus durchgemacht. Vor ½ Jahr traten Kopfschmerzen auf, die sich anfangs nur in der Occipitalgegend konzentrierten, dann aber auf den ganzen Kopf sich ausdehnten. Vor 5 Monaten stellte sich Erbrechen ein, welches den Pat. sehr angriff, da er fast garnichts zu sich nehmen konnte. Vor 3 Mon. begann Pat. beim Gehen zu schwanken und häufig hinzufallen; gleichzeitig klagte er darüber, dass er ein Flimmern vor den Augen verspüre und dass

seine Augen beim Lesen ermüdeten. Auf Grund der allgemeinen Abzehrung wurde Blutarmut angenommen und Pat. daraufhin behandelt; der Allgemeinzustand wurde jedoch nur schlechter und vor 1 Mon. legte sich Pat. endgültig zu Bett. Vor 2 Wochen hat er das Augenlicht vollkommen verloren.

Der Vater des Pat. ist gesund; die Mutter ist mit 32 Jahren an der Lungenschwindsucht gestorben. Pat. ist das einzige Kind.

Status praesens: Wuchs über mittel, Körperbau regelmässig; starke Abmagerung. Pat. kann nicht gehen, da er sogar beim Stehen nach hinten fällt und starken Schwindel empfindet. Bei vollkommener Ruhelage im Bett fühlt Pat. sich recht gut, aber jede Kopfbewegung ruft Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen hervor. In beiden Händen Adiadochokinesse, in den Beinen ist die Koordination sogar beim Liegen gestört. Die Sehnenreflexe der Extremitäten fehlen. Die Kraft der Arme und Beine ist genügend. Deutliche Hypotonie in allen Extremitäten.

Vollkommene Amaurose beiderseits; starker Nystagmus nach beiden Seiten; Atrophie beider Augennerven nach Stauung. Herabsetzung des Gehörs und Geräusche in beiden Ohren; Knochenleitung herabgesetzt.

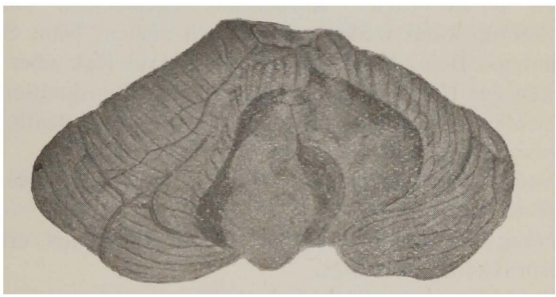


Abb. 143. Sarkom des Vermis (Fall IV).

Vorbeizeigen (Barany) in beiden Händen pathologsich. Vestibularprobe mit Wasser und elektrischem Strom resultatlos, da sofort starker Kopfschmerz und Erbrechen eintritt. Kernig positiv; Nackenstarre.

Bei der Lumbalpunktion fliesst der Liquor im Strahl aus, der Druck ist stark erhöht; WaR negativ. Stark erhöhter Eiweissgehalt.

Klopfempfindlichkeit der Occipitalgegend.

Pat. starb am 3. Tage nach der Einliefefung in die Klinik unter Erscheinungen von Atemlähmung.

Die Hirnsektion ergab ein Sarkom des Vermis, vom Umfang einer Mandarine. Der gesamte Vermis war vom Tumor eingenommen (Abb. 143), der nach vorne durchgewachsen war, die Corp. quadrigemina komprimierte, in die rechte Hemisphäre hinein reichte und nach unten die Med. oblongata komprimiert hatte. Der III. und die Seiten-Ventrikel stark erweitert. Das Lumen des Aquaed. Sylvii stark verengert.

Dieser Pat. wurde bereits in sehr schwerem Zustand in die Klinik eingeliefert. Auf Grund der klinischen Daten konnte die Diagnose eines Vermis-Tumors gestellt werden, da ausgesprochene Kleinhirnsymptome gleichmässig auf beiden Setien vorhanden wa-

ren, während andererseits Symptome von seiten der Hirnnerven fehlten. Ein operativer Eingriff war hier jedoch im Hinblick auf die allgemeine Schwäche und Abzehrung des Pat. kontraindiziert.

Fall V Der Patient T., 5 J. alt, wurde in die Neuro-Chirurgische Klinik in Petersburg mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, infolge starken Schwindels Unvermögen zu gehen und vollkommene Blindheit eingeliefert.

Erste Entwicklung normal; seitdem Pat. aber vor 2 Jahren von der Treppe gefallen, klagte er stets über Kopfschmerzen, besonders in der Occipitalgegend. Auch bemerkten die Eltern zur gleichen Zeit, dass der Gang des Knaben schwankend wurde und dass der Kopfumfang sich vergrösserte. Seit ½ Jahr geht Pat. garnicht mehr; um diese Zeit begann auch die Sehkraft abzunehmen, bis er vor 2 Monaten gänzlich erblindete. Die Kopfschmerzen bestehen unverändert fort, das Erbrechen ist in der letzten Zeit seltener geworden.

Die Eltern sind gesund und haben ausser dem Pat. noch ein 8-jähriges Kind, das vollkommen gesund ist.

Status praesens: Körperbau regelmässig, abgezehrt; vollkommen bettlägerig, kann weder gehen, noch stehen; beim Stehen fällt er, meist nach hinten. Beim Heben des Kopfes klagt Pat. über Kopfschmerz. Die Bewegungen der Hände sind asynergisch, die Koordination ist leicht gestört. Sehnenreflexe fehlen. Hypotonie der Muskeln deutlich ausgeprägt. Sensibilität unverändert. Kernig positiv, Nackenstarre.

Sehnervenatrophie beiderseits. Starker Nystagmus nach beiden Seiten. Gehör ohne Veränderung.

Kopfumfang ein wenig vergrössert; bei Beklopfen erhält man den Ton eines gesprungenen Gefässes.

Pat. ist matt und apatisch und schläft viel.

Der Liquor fliesst bei der Lumbalpunktion unter hohem Druck aus; WaR negativ, Nonne-Apelt positiv.

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse musste ein Tumor des Vermis diagnostiziert werden, der den Hydrocephalus internus bedingte. Zu Gunsten eines Tumors sprach der Umstand, dass gleichzeitig mit dem Kopfschmerz der schwankende Gang sich eingestellt hatte, d. h. man musste einen Prozess annehmen, der gleichzeitig den Hydrocephalus und die Kleinhirnsymptome hervorrief, das aber konnte nur von einem im Vermis cerebelli sich entwickelnden Tumor bedingt sein.

Tumor vermis cerebelli.

Dem Pat. wurde 5 mal eine Ventrikelpunktion gemacht, in Abständen von 2—3 Tagen, wobei jedesmal etwa 30—40 ccm Liquor abgelassen wurden; nach den Punktionen fühlte sich Pat. stets besser. Auf eine radikale Operation wollten sich die Eltern nicht einlassen. 2 Wochen nach Einlieferung in die Klinik trat plötzlicher Atemstillstand und Tod ein.

Die Sektion ergab ein Gliom des Vermis, das auch auf die rechte Kleinhirnhemisphäre übergriff. Im hinteren Teil war der Tumor zystisch

degeneriert. Der ganze Tumor hatte den Umfang einer kleinen Mandarine (Abb. 144).

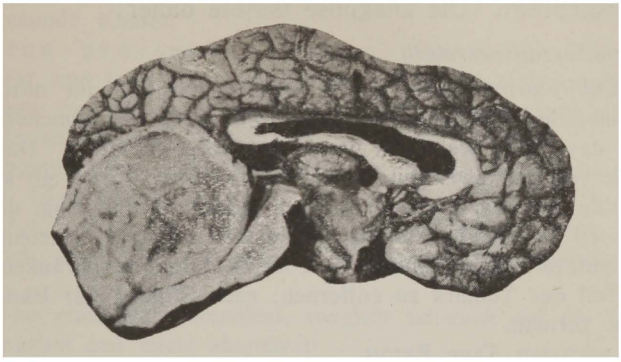


Abb. 144. Gliom des Vermis mit cystischer Degeneration im hinteren Abschnitt (Fall V).

Auch in diesem Fall kam es nicht zum operativen Eingriff, da der Pat. zu spät eingeliefert wurde. Bezeichnend ist, dass ein verhältnismässig so grosser Tumor lange Zeit keinerlei Symptome von seiten der Medulla oblongata auslöste.

Fall VI. Der Patient W. K., 8 J. alt, Bauernsohn, wurde in die Neuro-Chirurgische Klinik in Petersburg eingeliefert, mit Klagen über Unvermögen zu gehen und zu stehen, vollkommene Blindheit und starke Kopfschmerzen.

Der Pat., das 5. Kind aus einer gesunden Familie, wuchs normal heran. Vor 3 Monaten ist er auf den Hinterkopf gefallen und klagt seitdem über Kopfschmerzen, besonders in der Occipitalgegend. Die Kopfschmerzen wurden mit der Zeit immer heftiger und vor 2 Monaten trat Erbrechen auf. Gleichzeitig beobachteten die Eltern, dass der Knabe beim Gehen stark schwankte; vor einem Monat hörte er ganz auf zu gehen und konnte auch nicht mehr stehen. Im Bett führte er alle Bewegungen kräftig aus, aber sie waren nicht ganz richtig. Das Sehvermögen nahm ständig ab und vor 10 Tagen ist Pat. gänzlich erblindet.

Status praesens: Pat. ist stark abgemagert, die Hautdecken sind stark anämisch; er ist bettlägerig, kann weder gehen, noch stehen. Die Koordination ist in allen Extremitäten gestört; ihre Kraft genügend. Reflexe normal; Abdominalreflexe fehlen. Geringe Nackenstarre, Kernig positiv. Fussohlenreflexe von Beugecharakter.

Nystagmus nach beiden Seiten. Atrophie der Sehnerven beiderseits nach Stauung. Totale Amaurose.

Liquordruck erhöht; es werden nur 5 ccm entnommen, keine Pleozytose, WaR im Blut und Liquor negativ. Klopfempfindlichkeit der Nackengegend.

Alle Symptome wiesen auf einen Tumor der hinteren Hirngrube hin: sie lagen hauptsächlich von seiten des Kleinhirns vor,

während von seiten der Hirnnerven keinerlei Symptome zu beobachten waren; ferner waren die Symptome beiderseits gleichmässig ausgeprägt. Die Diagnose lautete daher:

Tumor vermis cerebelli.

In Chloroformnarkose wurde eine Trepanation im mittleren Teil des Os occipitale vorgenommen. Nach Entfernung des Knochens und Unterbindung des Sinus occipitalis wurde die Dura gespalten. Das Kleinhirn wölbte sich vor und zwischen seinen Hemisphären wurde ein kleines rötliches Gebilde sichtbar, das zu entfernen jedoch nicht gelang, da jedesmal beim Versuch es zu enukleieren Atemstillstand und bedrohliche Pulsschwäche eintraten. Man musste sich daher darauf beschränken, den vorragenden Teil des Tumors zu entfernen; nach Stillung der Blutung wurde die Wunde vernäht.

Am nächsten Tage Exitus.

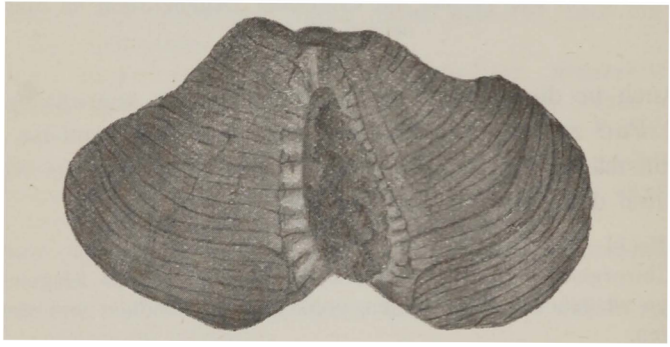


Abb. 145. Sarkom des Vermis (Fall VI).

Die Sektion ergab einen Tumor, der den ganzen Vermis einnahm, ein wenig nach vorne reichte und die Medulla oblongata komprimierte. Der Tumor erwies sich als Sarkom (Abb. 145).

Die genaue topische Diagnose konnte hier bei Lebzeiten gestellt werden, aber leider war der Pat. sehr entkräftet, und der Tumor war trotz seiner relativ geringen Grösse in die Höhle des IV. Ventrikels hindurchgewuchert, sodass seine Entfernung unmöglich war.

Fall VII. Der Patient M. Z., ein Bauernsohn von 8 Jahren, wurde in die Neuro-Chirurgische Klinik eingeliefert, mit Klagen über Kopfschmerzen, unsicheren schwankenden Gang und Abnahme der Sehkraft.

Pat. entwickelte sich normal. Vor einem Jahr ist er aus einem Fenster des I. Stocks auf den Kopf gefallen; am Nacken hatte er damals einen grossen Bluterguss unter der Haut. Er lag eine Woche zu Bett, erholte sich dann und begann umherzugehen, klagte aber noch längere Zeit über Kopfschmerzen in der Hinterhauptsgegend. Zwei Monate lang war er vollkommen gesund. Vor 4 Monaten begann er aufs neue über Kopfschmerzen zu klagen, sein Gang wurde unsicher, er fiel öfters hin. Vor

einem Monat begann er zu bemerken, dass er schlechter sehe; bei der Augenuntersuchung wurden Stauungspapillen festgestellt.

Die Eltern sind gesund und haben ausser dem Patienten noch 3 vollkommen gesunde Kinder.

Status praesens: Körperbau regelmässig. Beim Gehen schwankt Pat. und fällt, mehr nach hinten. Motilität und Sensibilität ohne Abweichungen von der Norm. Bei Beklopfen starke Schmerzempfindlichkeit der Occipitalgegend.

Nystagmus nach beiden Seiten. Deutlich ausgesprochene Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie.

Die Lumbalpunktion ergibt einen klaren, hellen Liquor, der unter hohem Druck ausfliesst, mit hohem Eiweissgehalt und normalem Zellgehalt.

Pat. ist matt und somnolent, reagiert schwach auf die Umgebung. Sprache langsam und leicht skandiert.

Auf Grund der klinischen Untersuchungsergebnisse konnte man nur feststellen, dass ein Hydrocephalus internus vorliege, und annehmen, dass dieser durch das erhaltene Trauma bedingt sei. Man konnte einen Bluterguss im Gebiet des For. Magendi vermuten, wodurch eine Verwachsung dieses Foramens erfolgt sein konnte.

Es wurde eine Trepanation in der Occipitalgegend unterhalb der Protuberantia occipitalis vorgenommen. Nach Entfernung des Knochens wölbte sich die verdünnte Dura in die Operationsöffnung vor; der in seinen Ausmassen stark verkleinerte Sinus occipitalis wurde unterbunden. Nach Spaltung der Dura wölbte sich ein rötliches Gebilde in die Oeffnung vor, das sich vom umgebenden Gewebe leicht ablösen liess, es war weich anzufühlen und hatte den Umfang einer grossen Pflaume. Bei seiner Entfernung erwies es sich, dass es auf einem Stiele sass, der stark blutete; der Stiel wurde abgebunden und das Gebilde in toto entfernt. Die Dura wurde vollkommen verschlossen; Muskel- und Hautnaht. Heilung per primam.

Nach der Operation hörte der Kopfschmerz auf. Nach 3 Wochen begann Pat. zu gehen, dabei war der Gang ein ganz normaler. Die Stauungserscheinungen am Augenhintergrunde waren vollkommen geschwunden; die Anzeichen einer Atrophie bestanden noch.

6 Wochen nach der Operation verliess Pat. vollkommen gesund die Klinik, nur waren die Sehnervenpapillen noch atrophisch und das Sehvermögen herabgesetzt. Nach 2 Jahren hatte ich Gelegenheit, den Pat. wiederzusehen: keinerlei pathologische Erscheinungen, nur eine Herabsetzung der Sehkraft.

Der Tumor erwies sich als Angiom.

In diesem Fall konnte die Tumordiagnose vor der Operation nicht gestellt werden, und der Tumor wurde erst während des operativen Eingriffs festgestellt. Die Operation wurde in der Hinterhauptgegend ausgeführt, da immerhin Symptome einer Kleinhirnaffektion vorlagen.

Von Belang ist der augenscheinliche ursächliche Zusammenhang zwischen dem erhaltenen Trauma und der Entstehung des Tumors.

Fall VII. Der Patient K., 13 J. alt, Mittelschüler, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat-Tartu ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Unvermögen zu gehen, volle Blindheit des rechten und Herabsetzung der Sehkraft des linken Auges.

Die Kopfschmerzen hatten beim Pat. vor 2 Jahren begonnen, gleichzeitig auch Geräusche im rechten Ohr; besonders die Kopfschmerzen nahmen bei direkter Sonnenbelichtung stark zu. Den Kopfschmerz empfand Pat. hauptsächlich im Stirngebiet, besonders auch im Schlaf, wenn der Kopf sich erwärmte. Die Schmerzen waren zuweilen so heftig, dass Pat. sich zu Boden warf und mit Händen und Füssen um sich schlug. In der letzten Zeit trat auch Erbrechen hinzu. Vor 2 Monaten wurden die Schmerzen noch heftiger und in den Händen trat ein Zittern auf. Zu dieser Zeit begann Pat. auch über Schmerzen im Rücken und Nacken zu klagen. Schon vor 4 Monaten hatte Pat. eine Abnahme der Sehkraft des rechten Auges bemerkt, späterhin auch des linken. Der Gang wurde schwankend, Pat. fiel meist nach hinten.

Wie die Eltern aussagen, ist Pat. als einjähriges Kind auf den Kopf gefallen, worauf er längere Zeit krank war: er hatte erhöhte Temperatur und bisweilen Krämpfe in den Extremitäten, die sich einmal 18 mal im Laufe von 6 Stunden wiederholten. Vor 8 Jahren ist er aufs Gesicht gefallen und begann seitdem näselnd zu sprechen. In der Schule lernte er gut.

Die Eltern sind gesund, nur die Mutter leidet an häufigen Kopfschmerzen.

Status praesens: mittelgross, regelmässig gebaut, mittelgut ernährt. Meist liegt Pat. zu Bett, er geht selten und fällt bei Wendungen nach hinten. Tremor in Händen und Füssen. Muskeltonus erniedrigt. Abdominalreflexe fehlen rechts, Cremasterreflex beiderseits gut ausgeprägt. Fusssohlenreflexe rechts undeutlich, links Babinski. Sehnenreflexe links ein wenig erhöht, rechts fehlend. Sensibilität ohne Befund.

Am Augenhintergrund beiderseits starke Stauung und Atrophie. Nystagmus nach beiden Seiten. Gehör beiderseits herabgesetzt. Starke Erhöhung des Liquordruckes; Eiweissgehalt verdoppelt, keine Pleozytose, WaR negativ.

Der Kopf ist ein wenig nach hinten geneigt. Nackenstarre; Kernig positiv. Klopfempfindlichkeit des Schädels in der Occipitalgegend. Die Röntgenaufnahme gab keinerlei Hinweise auf pathologische Veränderungen am Schädel.

Die klinischen Daten sprachen für einen Tumor in der hinteren Schädelgrube. Das Fehlen einer Affektion der Hirnnerven bei gleichzeitigem Vorhandensein von Kleinhirnsymptomen wies darauf hin, dass der Tumor in der Substanz des Kleinhirns gelegen sein müsse. Die Einseitigkeit der Symptome (Reflexe) deutete auf eine Lokalisation in der rechten Kleinhirnhemisphäre, aber das Fallen des Pat. nach hinten, der gleiche Nystagmus nach

beiden Seiten, die ausgesprochene Nackenstarre und das Kernig'sche Symptom sprachen mehr für eine Lokalisation des Tumors im Vermis.

Tumor vermis cerebelli.

Die Operation wurde angesetzt, doch starb der Pat. leider in der Nacht vor der Operation unter Erscheinungen einer Atemlähmung.

Die Hirnsektion ergab einen Vermis-Tumor von Mandarinengrösse, der zystisch degeneriert war und sich zum Teil auf die rechte Kleinhirnhemisphäre ausbreitete. Mikroskopisch erwies sich der Tumor als ein Gliom.

Was in diesem Falle die Aufmerksamkeit auf sich lenkt, sind die ausgeprägten Erscheinungen von allgemeinem Charakter und der verhältnismässig rasche Eintritt der Erblindung. Die Herdsymptome bestanden hauptsächlich in Erscheinungen einer cerebellären Affektion. Der Tumor hatte einen beträchtlichen Umfang erreicht, bedingte eine Kompression der Medulla oblongata und damit den letalen Ausgang.

Fall IX. Die Patientin M. S., 17 J. alt, Schülerin, trat am 20. IV. 1928 in die Nervenklinik der Universität Dorpat-Tartu ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, allgemeine Schwäche und Erblindung.

Bis zur gegenwärtigen Erkrankung war Pat. immer gesund; noch keine Menses. Vor 4 Jahren hatte sie eine Periode heftiger Kopfschmerzen mit Erbrechen, die etwa 2 Monate anhielt. Dann wurden die Kopfschmerzen allmählich schwächer, und bis zum Dezember 1927 war Pat. frei von ihnen; sie besuchte die Schule und lernte gut. Im Dezember 1927 traten aufs neue heftige Kopfschmerzen, hauptsächlich in der Hinterhauptsgegend auf, die von Erbrechen begleitet waren; auch bemerkte Pat. dass ihr rechter Arm rasch ermüdete. Ende Dezember konnte Pat. die Schule nicht mehr besuchen, sie nahm rasch an Kräften ab, konnte nur schwer gehen, da Schwindel auftrat und sie hinfiel. Auch das Gedächtnis begann abzunehmen. Die letzten 2 Monate ist Pat. bettlägerig. Schon im Januar 1928 begann sie zu merken, dass sie schlechter sah; die Sehkraft nahm dann rasch weiter ab und vor 3 Wochen erblindete Pat. vollkommen. Im Februar wurde sie auch taub, aber dann kehrte das Gehör bald wieder.

Der Vater ist vor 4 Jahren gestorben; die Mutter ist gesund. Pat. hat 5 vollkommen gesunde Geschwister.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig. Pat. liegt zu Bett, kann nicht gehen, da sie sogar beim Stehen mehr nach hinten fällt. Geringe Facialisparese rechts. Hypotonie aller Muskeln; geringer Intentionstremor in den Händen. Symptom Bárány beiderseits nach links. Die Reflexe ohne Abweichungen; ebenso die Sensibilität. Sprache matt, langsam, skandiert. Klopfempfindlichkeit des Schädels in der Occipitalgegend.

Am Augenhintergrund Atrophie der Sehnerven mit Stauungserscheinungen; Abducens- und Okulomotoriusparese beiderseits.

Liquor: Druck erhöht, klar, hell; Eiweiss $0{,}33‰$; WaR negativ.

Die Röntgenaufnahme des Schädels zeigt eine Veränderung der hinteren Wand des Türkensattels, die usuriert erscheint; der Sattel ist abgeflacht. An der Stelle der Impressiones digitatae sieht man Vertiefungen im Knochen (was für einen stark erhöhten intrakraniellen Druck spricht).

Als Hauptsymptome sind im vorliegenden Fall zu verzeichnen: zunächst die ausgesprochenen Allgemeinerscheinungen, Kopfschmerz, Erbrechen, Erblindung auf Grund einer Sehnervenatrophie nach Stauung. Ausserdem Schwindel und starke Gangstörung infolge einer Gleichgewichtsaffektion, bei nahezu normalen Reflexen, normaler Kraft der Extremitäten und normaler Sensibilität. Dazu kommt noch der Intentionstremor und das Symptom Bárány. Alle

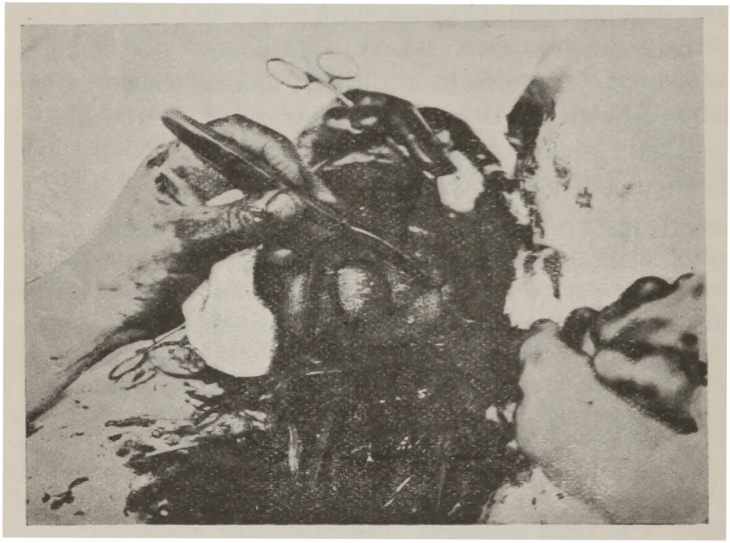


Abb. 146. Angiom des Vermis in situ. Photographische Aufnahme während der Operation (Fall IX).

diese klinischen Daten liessen einen Tumor im Kleinhirngebiet vermuten; da aber von seiten der Hirnnerven keinerlei ausgesprochene Symptome vorlagen und alle erwähnten Symptome beiderseits gleichmässig ausgeprägt waren, so wurde die Diagnose gestellt:

Tumor vermis cerebelli.

Am 24. IV. wurde in Äthernarkose eine Trepanation im Occipitalgebiet ausgeführt, in der Weise, dass die dem Vermis entsprechende Gegend freigelegt wurde; ausserdem reichte der Schnitt mehr auf die rechte Kleinhirnhemisphäre hinüber, da in der Anamnese eine Schwäche des rechten Armes erwähnt war, sodass man annehmen konnte, dass der Tumor zwar im Vermis gelegen sei, aber ein wenig auf die rechte Kleinhirnhemisphäre übergreife. Nach Entfernung des Knochens wurde die stark gespannte

Dura sichtbar; es wurde eine Punktion des rechten Hinterhorns des Seitenventrikels gemacht und etwa 60 ccm Liquor abgelassen. Der Sinus occipitalis wurde unterbunden und die Dura eröffnet. Nun wurde eine weich anzufühlende Neubildung sichtbar, die zwischen den Lappen des Kleinhirns lag; bei ihrer Entfernung erwies es sich, dass sie fast den ganzen Vermis einnahm, ein wenig auf die rechte Kleinhirnhemisphäre hinübergriff und bis zu den Corpora quadrigemina (Abb. 146) reichte. Der Tumor wurde partiell luxiert und seine Basis abgebunden, da sie bei der Luxierung stark blutete. Auf diese Weise wurde der grössere Teil des Tumors entfernt. Die Wunde wurde vernäht und ein Tampon eingeführt. Am nächsten Tage wurde der Tampon entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen. Der Tumor erwies sich als Angiom (Abb. 147).

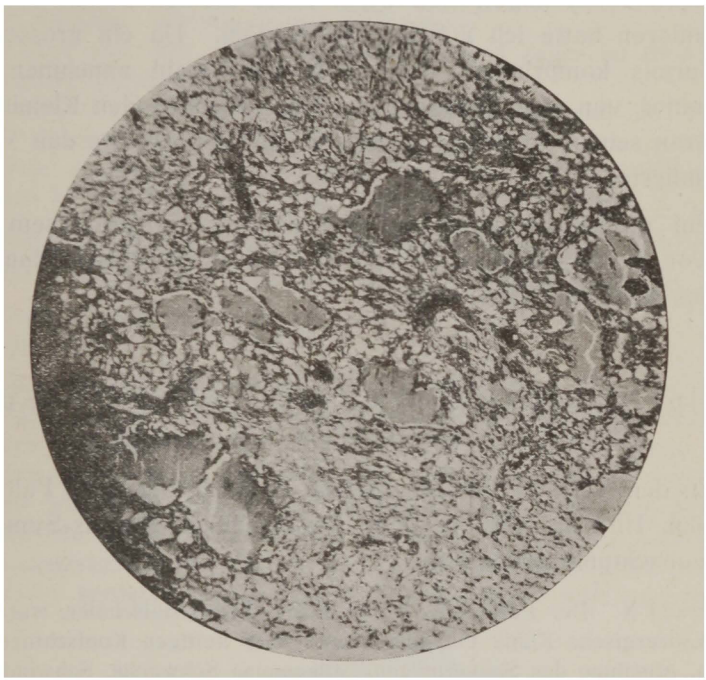


Abb. 147. Angiom des Vermis, Mikrophotographie (Fall IX).

Am Tage nach der Operation waren Kopfschmerz, Erbrechen und Schwindel geschwunden. Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt. Heilung per primam. Die Pat. kann jetzt sitzen und stehen, aber noch nicht gehen. Sehvermögen unverändert, aber keine Stauung mehr. Im übrigen keine Veränderungen.

Nach 3 Wochen deutliche Besserung: Pat. kann, ohne zu ermüden, lange sitzen, kann gehen, wenn auch unsicher; im linken Auge hat sie Lichtempfindungen und lokalisiert sie richtig, im rechten nur geringe Lichtempfindung. Die Abducens- und Okulomotoriusparese weniger ausgesprochen. Die Hypotonie hat abgenommen. Der Intentionstremor rechts ausgesprochener als links. Die Sprache ist immer noch skandiert, aber nicht so stark wie früher.

Pat. verliess die Klinik in bedeutend gebessertem Zustand; nach 2 Monaten soll sie sich wieder vorstellen.

In diesem Falle konnte ein grosser Teil des Tumors entfernt werden, seine Basis wurde abgebunden. Die Allgemeinerscheinungen schwanden, da die Operation zu einer Herabsetzung des intrakraniellen Druckes führte. Auch einige Symptome, die von der Kleinhirnaffektion abhingen, wurden gebessert, da der Druck des Tumors auf das Kleinhirn behoben wurde.

Es handelte sich um ein Angiom, wie es nicht selten unter den Hirntumoren angetroffen wird; unter meinen Fällen von Vermis-Tumoren hatte ich 2 Fälle von Angiom. Da ein grosser Teil des Vermis komprimiert war, muss man wohl annehmen, dass der Tumor von den Gefässen der Pia zwischen den Kleinhirnhemisphären seinen Ursprung nahm und auf diese Weise den Vermis komprimierte.

Ein direkter Hinweis auf ein Trauma lag in diesem Falle nicht vor, so dass das ätiologische Moment in der Entwicklung des Angioms hier ungeklärt bleibt.

Multipler Hirntumor, hauptsächlich mit Symptomen cerebellären Charakters.

Zu den Vermis-Tumoren rechne ich auch folgenden Fall eines multiplen Hirnsarkoms, in dem hauptsächlich Vermis-Symptome zur Beobachtung gelangten.

Fall X. Der Patient K. K., 19 J. alt, Gymnasialschüler, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik ein, mit Klagen über heftigen Kopfschmerz, Erbrechen, Abnahme des Sehvermögens, allgemeine Schwäche, Schwindel und Unvermögen zu gehen.

Pat. ist früher immer gesund gewesen. Vor 5 Monaten begann er über Kopfschmerzen zu klagen, die allmählich immer mehr an Heftigkeit zunahmen, bis vor 3 Monaten auch Erbrechen auftrat und die Kopfschmerzen ständig wurden. Gleichzeitig bemerkte er, dass er beim Gehen schwankte und häufig stolperte. Der Arzt, an den er sich wandte, behandelte ihn auf Lues. Nach dieser Behandlung, die einen Monat dauerte, wurden jedoch alle Erscheinungen noch schlimmer und es trat eine Abnahme des Sehvermögens ein; bei Untersuchung des Augenhintergrundes wurde beiderseits eine starke Stauung konstatiert. Dieser Umstand veranlasste ihn, nach Petersburg in die Klinik zu kommen. Eine Woche vor Eintritt in die Klinik trat grosse Schwäche ein, Pat. ging garnicht mehr, sondern lag die ganze Zeit zu Bett; bei jedem Aufrichten des Kopfes trat starker Schwindel und Erbrechen auf.

Pat. hat mässig getrunken und geraucht; venerische Erkrankungen werden negiert. Beim Turnen hat er sich mehrfach den Kopf verletzt.

Die Eltern des Pat. sind tot.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig, Hautdecken blass, subcutanes Fettgewebe schwach entwickelt. Pat. liegt zu Bett; beim Versuch aufzustehen starker Schwindel und Fallen nach hinten. Bei Kopfbewegungen ebenfalls Schwindel und Erbrechen. Leichte Facialisparese links, die Zunge ein wenig nach links abgelenkt. In beiden Händen Intentionstremor und geringe Ataxie. Adiadochokinese beiderseits. Muskelhypotonie stark ausgeprägt. Sprache matt, langsam, skandiert. Reflexe und Sensibilität ohne Befund.

Nystagmus stark nach beiden Seiten. Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie. Abducensparese beiderseits.

Liquor klar, hell, Druck stark erhöht; 3—4 Zellen im Gesichtsfeld; Eiweissgehalt erhöht.

Starke Klopfempfindlichkeit des Schädels im Occipital- und Parietalgebiet. Röntgenaufnahme ohne Befund.

Puls arhythmisch und frequent. Bedeutende allgemeine Schwäche. In beiden Lungenspitzen Dämpfung. Subfebrile Temperaturen.

Auf Grund der stark ausgeprägten Kleinhirnsymptome, die beiderseits gleich waren, musste man zur Diagnose eines

Tumor vermis cerebelli

kommen.

Ein operativer Eingriff war mit Rücksicht auf die Schwäche des Pat. kontraindiziert. Pat. starb 2 Wochen nach seiner Einlieferung in die Klinik unter Erscheinungen akuter Herzschwäche und Atemlähmung.

Die Sektion ergab eine Tbc beider Lungen. Im Gehirn wurden drei Tumoren gefunden: der eine, von starker Pflaumengrösse, lag im Gebiet zwischen den Kleinhirnhemisphären, ging von der Dura aus und komprimierte hauptsächlich den Vermis; der zweite Tumor, von Pflaumengrösse, lag auf der vorderen unteren Oberfläche des rechten Schläfenlappens und

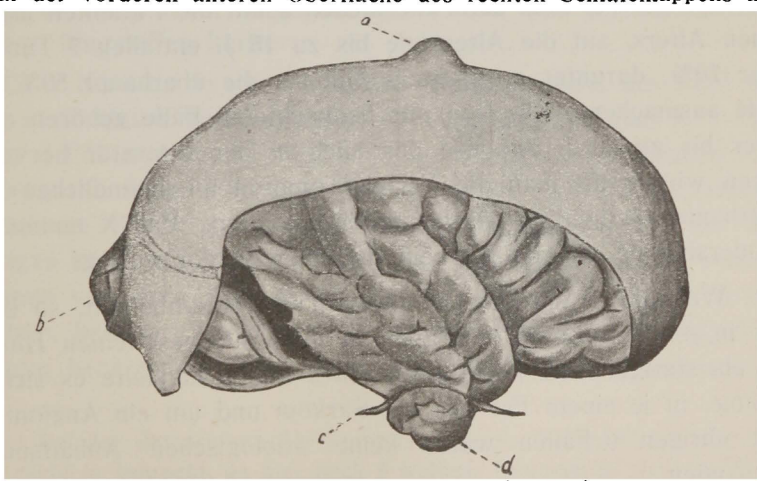


Abb. 148. Sarkom des Vermis (Fall X).

wuchs nicht so sehr in der Richtung des Gehirns, als in der Richtung des Schädelknochens und hatte hier eine Usur des Knochens bedingt; der dritte Tumor lag genau auf dem Sinus sagittalis, hatte den Sinus umwachsen, war zwischen den Hemisphären hindurchgewuchert und erreichte die Grösse eines kleineren Apfels; der Sinus war an dieser Stelle so stark zusammengepresst, dass sein Lumen nicht festzustellen war (Abb. 148).

Die Tumoren erwiesen sich als Sarkome.

Der zweite und dritte Tumor hatten somit keinerlei Symptome gezeitigt, und nur der erste bedingte Symptome, die einen Vermis-Tumor vermuten liessen. Die starke Blut- und Lymphkreislaufstörung, die diese Tumoren verursachen mussten, lassen die schnelle Entwicklung der Symptome und den rasch eingetretenen letalen Ausgang verständlich erscheinen.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Charakter und Ätiologie der Tumoren.

Unter den 10 oben beschriebenen Fällen von Vermistumoren waren 5 Gliome, 3 Sarkome und 2 Angiome.

Nach dem Alter der Patienten verteilten sich die Tumoren folgendermassen:

Alterstufe.	Gliome.	Sarkome.	Angiome.	Summe.
1—5 J.	3	—	—	3
6—10 J.	1	1	1	3
11—15 J.	1	—	—	1
16—20 J.	—	2	1	3

Die grösste Zahl der Fälle stellen somit die Patienten jugendlichen Alters, auf die Alterstufe bis zu 15 J. entfallen 7 Tumoren oder 70%, darunter meistenteils Gliome, die überhaupt 50% aller Fälle ausmachen. Alle von mir beobachteten Fälle gehören einem Alter bis zu 20 J. an; wie das auch in der Literatur hervorgehoben wird, trifft man die Vermis-Tumoren im jugendlichen Alter überhaupt häufiger an, als bei reiferen Leuten. Fall X nimmt eine Sonderstellung ein, da hier ein multipler Tumor vorlag.

Was die Ätiologie dieser Tumoren anbetrifft, so haben wir in 4 von unseren 10 Fällen in der Anamnese einen Hinweis auf ein stattgehabtes Kopftrauma; in 2 Fällen handelte es sich um Gliome, in je einem Fall um ein Sarkom und um ein Angiom. In den übrigen 6 Fällen waren keine ätiologischen Anhaltspunkte vorhanden.

2. Symptomatologie.

Die Allgemeinsymptome waren in allen unseren Fällen [1]) sehr früh in Erscheinung getreten, und zwar der Kopfschmerz und der schwankende Gang. Lange Zeit hindurch beobachtete man ausser diesen Symptomen keine weiteren Erscheinungen. Der Kopfschmerz war in allen Fällen von grosser Heftigkeit und von Erbrechen begleitet. Alle Patienten litten an Schwindel, der sich bei jeder Drehung des Kopfes verstärkte. Die Lokalisation des Kopfschmerzes ist nicht immer die gleiche, doch verlegt die Mehrzahl der Patienten sie selbst in die Hinterhauptsgegend (in 6 Fällen); in einem Fall wurden die Kopfschmerzn im Stirngebiet lokalisiert, in zwei Fällen klagten die Patienten über allgemeinen Kopfschmerz.

Eine deutliche Klopfempfindlichkeit des Schädels nur in der Hinterhauptsgegend wurde in 5 Fällen vermerkt; in einem weiteren Fall war der ganze Schädel klopfempfindlich.

Ein hochgradig ataktischer Gang war in 3 Fällen vorhanden, in 6 Fällen konnten die Patienten überhaupt nicht gehen und fielen sogar beim Stehen hin. Vergleicht man die Grösse des Tumors in den einzelnen Fällen, so ergibt sich, dass augenscheinlich bei sehr grossen Tumören, die den ganzen Vermis einnehmen, der Gang viel stärker in Mitleidenschaft gezogen wird, als bei Tumoren geringeren Umfanges. So konnte in Fall VII, in dem der Tumor nicht gross war, der Patient wohl gehen, aber der Gang war ein stark ataktischer. In 6 Fällen fielen die Patienten mehr nach hinten, in 3 Fällen dagegen nach der Seite, und zwar gerade in den Fällen, in denen der Tumor auf die Kleinhirnhemisphäre übergriffen hatte.

Eine Nackenstarre hohen Grades, sodass der Kopf ein wenig nach hinten hinübergeneigt war, beobachtete man in 5 Fällen; in 2 Fällen war die Nackenstarre wenig ausgesprochen und in 2 weiteren fehlte sie ganz. Diese letzten zwei Fälle beziehen sich auf ein 17 jährige Patientin mit einem Angiom und auf ein 8 jähriges Kind, bei dem ein wenig umfangreiches Angiom vorlag. Man kann vermuten, dass es die grossen Tumoren sind, die dieses Symptom bedingen, das man gleichzeitig mit dem Kernig'schen Symptom beobachtet; dieses kam in 5 Fällen zur Beobachtung.

---

[1]) Bei der Betrachtung der Symptomatologie unserer Fälle ziehe ich Fall X nicht in Betracht, da hier noch 2 weitere Tumoren in anderen Hirngebieten vorlagen.

Eine Störung der Koordination in den oberen Extremitäten beiderseits wurde in hohem Grade bei 6 Patienten beobachtet, bei zweien war die Störung nur schwach ausgeprägt und in einem Fall boten die Bewegungen der oberen Extremitäten keine Abweichungen von der Norm dar (Fall VII). In vier Fällen lag auch ein mehr oder weniger ausgesprochener Intentionstremor vor.

Das Bárány'sche Symptom liess sich bei den kindlichen Patienten leider nicht prüfen, sodass auf Grund unseres Materials kein Urteil über die Häufigkeit dieses Symptoms gewonnen werden kann.

Ein Fehlen der Reflexe wurde in drei Fällen vermerkt, wobei in Fall VIII die Reflexe auf der einen Seite fehlten, auf der anderen aber erhöht waren. Eine Erhöhung der Reflexe lag in einem Falle vor, normal waren sie in drei Fällen, herabgesetzt in zwei Fällen. Wir haben also in der Mehrzahl der Fälle eine Herabsetzung oder ein Fehlen der Reflexe, und zwar in 5 Fällen. Die Hypotonie war in allen Fällen mehr oder weniger deutlich ausgesprochen.

Paresen der Hirnnerven: des Abducens in 3 Fällen, des Facialis in einem Fall, des Hypoglossus in zwei, des Okulomotorius in einem und des Acusticus in 3 Fällen. Die Paresen waren in allen Fällen nur unbedeutend; nur in einem Fall beobachtete man eine starke Taubheit beiderseits.

Nystagmus wurde in allen Fällen vermerkt.

Sprachstörungen in Form einer matten oder skandierten Sprache lagen in 4 Fällen vor.

Die Sensibilität war bei keinem der Patienten gestört.

In allen Fällen konnten starke Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie festgestellt werden; die Patienten wurden in 6 Fällen vollkommen blind in die Klinik eingeliefert, in zwei Fällen mit stark herabgesetztem Sehvermögen (Fall II und VII), in einem Fall hatte sich nur eine Lichtempfindung erhalten. Die Stauungspapillen traten in allen Fällen schon früh in Erscheinung und das Sehvermögen nahm rasch ab, sodass innerhalb 2—3 Wochen vollkommene Erblindung erfolgte.

Die Zerebrospinalflüssigkeit floss bei der Lumbalpunktion in allen Fällen unter starkem Druck aus und wies einen erhöhten Eiweissgehalt auf. Nonne-Apelt war positiv. In Fall II und III wurde eine Punktion der Seitenventrikel vorgenommen, bei der eine starke Erhöhung des Liquordruckes festge-

stellt werden konnte; in Fall III war die Flüssigkeit gelblich gefärbt.

Die Röntgenuntersuchung der Schädelbasis ergab nur einmal, in Fall IX einen Hinweis auf eine Veränderung der Sella turcica in ihrem hinteren Abschnitt. Diese Veränderung lässt sich durch die Erhöhung des intrakraniellen Druckes erklären. In allen übrigen Fällen konnte die Röntgenaufnahme keinerlei pathologische Veränderungen aufdecken.

Die Analyse unseres Materials zeigt somit, dass als die charakteristischsten und häufigsten folgende Symptome zu gelten haben: eine starke Ataxie, Hypotonie, frühes Auftreten von Kopfschmerz und Stauungspapillen, rascher Eintritt der Erblindung.

Verfolgt man die einzelnen Symptome hinsichtlich ihres Auftretens, so zeigt sich, dass der Kopfschmerz und gleichzeitig mit ihm das Auftreten des ataktischen Ganges die bezeichnendsten Frühsymptome sind. Die Hypotonie ist leider auch ein bei Kindern schwer zu kontrollierendes Symptom. Von den übrigen Symptomen kommen am häufigsten Nackenstarre und Kernig'sches Symptom vor. Augenscheinlich ist das Fallen nach hinten auch eines der beständigen Symptome; es steht, meiner Ansicht nach, mit der Nackenstarre in Zusammenhang, da die Kinder dank der Neigung des Kopfes nach hinten infolge der Anspannung der Nackenmuskulatur leicht nach hinten fallen.

Sehr wertvolle Fingerzeige gibt auch die Untersuchung des Liquors, da man auf diese Weise einigermassen zwischen Tumor und Hydrocephalus internus differenzieren kann. Beim Hydrocephalus ist der Eiweissgehalt entweder normal oder wir haben ausserdem noch eine Pleozytose, die wir dagegen in keinem unserer Fälle von Vermis-Tumoren feststellen konnten.

Die Affektion der Hirnnerven spielt keine Rolle bei der Diagnostik und wird nur bei sehr umfangreichen Tumoren angetroffen.

Zu den beständigen Symptomen gehört auch die Klopfempfindlichkeit der Hinterhauptsgegend.

Immerhin muss betont werden, dass kleine Tumoren, die im Vermis ihren Sitz haben und keine starke Störung der Liquorzirkulation bedingen, fortwachsen können, ohne klare Symptome zu ergeben, und daher ist die Diagnose der wenig umfangreichen Tumoren dieser Gegend fürs erste unmöglich.

3. Die Ergebnisse des operativen Eingriffs.

Von den 10 beschriebenen Fällen muss der eine (Fall X) zu den Fällen multipler Tumoren gerechnet werden; es verbleiben

somit 9 Fälle. In 6 dieser Fälle wurde eine radikale Operation ausgeführt; in den drei anderen Fällen starben die Patienten vor der Operation.

In Fall VI gelang es nicht, den Tumor zu entfernen, da bei jedem Versuche der Entfernung Stillstand der Atmung und des Pulses erfolgte.

In den übrigen Fällen konnte der Tumor entfernt werden, teilweise in 4 Fällen und vollständig nur in einem Falle (VII). Von den 6 operierten Patienten lebten weniger als ein Jahr nach der Operation drei oder 50%, mehr als ein Jahr nur 2 Patienten, denn der dritte Fall (in den Krankengeschichten unter Fall IX beschrieben) ist noch frisch und befindet sich erst wenige Monate nach der Operation in Beobachtung. Nur in einem Fall war das Ergebnis der Operation ein solches, dass der Patient über drei Jahre nach der Operation lebte (Angiom); hier wurde der wenig umfangreiche Tumor in einer Sitzung vollständig entfernt.

Diese Operationsstatistik zeigt, dass es immerhin möglich ist, eine vollkommene Wiederherstellung des Patienten zu erzielen, bei der Entfernung eines kleinen Tumors, mit andern Worten bei einer frühzeitigen Diagnosestellung.

Die partiellen Entfernungen erleichtern in einem gewissen Masse den Zustand des Patienten und tragen zur Verlängerung seines Lebens bei.

Der verhältnismässig hohe Prozentsatz von Patienten, die vor der Operation starben (30%), zeigt, dass die Patienten meist zu spät für den operativen Eingriff in die Klinik eingeliefert werden.

Was den Charakter der Tumoren anbetrifft, so geben die Gliome die schlechtesten Resultate, gleichzeitig werden sie aber leider auch am häufigsten von allen Tumoren in dieser Gegend angetroffen. Bei den Gliomen muss dennoch die partielle Entfernung des Tumors als der am meisten indizierte operative Eingriff angesehen werden.

Jedenfalls zeigt auch unsere Übersicht, dass der operative Eingriff bei Tumoren des Vermis durchaus indiziert ist. Eine rechtzeitige und frühe Diagnose einer derartigen Lokalisation des Tumors wird die Möglichkeit geben, kleine Tumoren zu entfernen und daher auch durchaus befriedigende Resultate zu erzielen.

2. Die Tumoren der Kleinhirnhemisphären.

Tumoren des Kleinhirns trifft man vorzugsweise bei Patienten in kindlichem und jugendlichem Alter an. Sie sind ihrem Charakter nach sehr verschieden. Im kindlichen Alter findet man besonders häufig Solitärtuberkel und cystische Tumoren im Kleinhirn. Critchley[1]) fand unter 125 intrakraniellen Tumoren bei Kindern in 47,2% subtentoriale Tumoren. In der Literatur ist eine grosse Zahl von Kleinhirntumoren beschreiben, und ihre Symptomatologie ist gegenwärtig relativ gut ausgearbeitet, dennoch macht die rechtzeitige Diagnose dieser Tumoren immer noch Schwierigkeiten.

Marinesco und Goldstein[2]) haben einen Fall von Gliom der Kleinhirnhemisphären mit einer gleichzeitig bestehenden Neurofibromatose beschrieben. Klugge[3]) beobachtete ein cystoides Gliom der linken Kleinhirnhemisphäre von der Grösse eines Hühnereies, welches eine bedeutende Erweiterung des Foramen occipitale magnum bedingte; der Patient starb plötzlich. Valabrega[4]) führt einen Fall von Tuberkulom an der unteren Oberfläche der linken Kleinhirnhemisphäre an. Chiappari und Velasco Blanco[5]) sahen ein cystoides Gliom des unteren Teiles des Vermis bei einem 12 jährigen Mädchen. Bartlett und Walstein[6]) beobachteten ein angeborenes Gliosarkom des Kleinhirns bei einem 2 Wochen alten Kinde. Menzies[7]) diagnoszierte bei einem Kinde von 2½ Jahren einen Tu-

---

[1]) Brit. Journ. of Child. 1926, Nr. 271—273.
[2]) Spitalul Bd. 41, Nr. 12, 1921.
[3]) Zeit. f. d. ges. Neur. u. Psych., B. 73.
[4]) Arch. lat.-amer. de pediatria 1921, Nr. 3.
[5]) Arch. dela Confer. de med. del hosp. Ramos Mejia 1922 Nr. 1.
[6]) Arch. of pediat. 1922, Nr. 6.
[7]) Berl. Ges. f. Neur. u. Psych. 1923, 2. Juli.

mor in der linken Kleinhirnhemisphäre, der aber bei der Operation nicht gefünden wurde; bei der Sektion wurde Tumor auf der rechten Seite gefunden. Taterka[8]) beschreibt ein Carcinom des Kleinhirns. Escardo y Anaya[9]) fand ein Gliosarkom im Vermis, wobei er Zuckungen in der linken Gesichtshälfte und nicht starke Krämpfe in den Armen, ein Fehlen der Patellarreflexe und eine Anästhesie der Cornea beobachtete. Zimmerli[10]) beobachtete ein Gliosarkom des Kleinhirns bei einem 11-jährigen Mädchen, mit den charakteristischen Symptomen und ausserdem mit den Symptomen einer Kleinhirnataxie; der Tumor ging vom Vermis aus und war in die rechte Kleinhirnhemisphäre durchgewuchert. Rosenbluth[11]) führt einen Fall einer sarkomatösen Geschwulst des Vermis und der linken Kleinhirnhemisphäre bei einem 10 jährigen Knaben an, doch gab hier die Labyrinthprobe keinerlei Hinweise. Hultsch[12]) sah ein Gliom der linken Kleinhirnhemisphäre bei einem 21 jährigen Patienten, mit spät aufgetretenen Stauungspapillen; nach der Operation Exitus. Sšapir[13]) beschrieb ein Carcinoma neuroepitheliale, das auf der oberen Oberfläche des Kleinhirns rechts lag; der Verfasser meint, dass dieser Tumor zu den primären Tumoren zu rechnen sei. Herzen und Kljacman[14]) führen 2 Fälle von Cysten des Kleinhirns an; im einem Falle trat nach der Operation Heilung, im anderen Falle Exitus letalis ein. In diesem letzteren Falle wurde bei der Sektion in der Substanz des Kleinhirns ein Fibrosarkom gefunden. Van Gehuchten[15]) beschreibt 2 Fälle von Kleinhirntumoren mit Fehlen der Reflexe auf der Tumorseite. Waldrop[16]) führt einen interessanten Fall von Gliom des Vermis an und kommt zum Schluss, dass die Diagnose eines Vermistumors dann möglich ist, wenn eine Doppelseitigkeit der Nervensymptome, ein Alternieren gewisser Kleinhirnsymptome und das Bulbussymptom bei Bauchlage des Kranken vorhanden sind. Kudisch und Levan-

---

[8]) New-York Med. Journal a. med. Record 1923, Nr. 7.
[9]) Arch. lat.-amer. de pediatria, 1923, Nr. 10.
[10]) Deutsch. Zeit. f. Nervenheilkunde, 1923, H. 5—6.
[11]) Laryngoscope 1923, Nr. 4.
[12]) Monatsschrift f. Unfallheilkunde, 1924, Nr. 7.
[13]) Festschr. f. G. Rossolimo, S. 527—532, 1925 (Russisch).
[14]) Ibidem, Seite 887—895.
[15]) Journal de Neur. et Psych. 1925, Nr. 2.
[16]) Rev. de la Assoc. med. Argentina, 1925, Nr, 231.

dovsky[17]) sahen ein Gliomsarkom des Kleinhirns; nach der dekompressiven Operation Exitus. Porges[18]) beobachtete einen Fall von Tumor des Oberwurms, der den Dorsalkern des Nervus vagus komprimierte; man beobachtete daher beim Kranken einen Pylorospasmus. Decio[19]) beschreibt einen Tumor von geringer Grösse und gliomatösem Charakter in der Substanz des Kleinhirns bei einer Gravida, die daran zugrunde ging. Martin und Sluys[20]) erhielten Heilung nach Röntgentherapie in einem Fall von cystischem Gliom des Kleinhirns; vor der Strahlenbehandlung war eine Operation gemacht worden. De Villa[21]) beschreibt bei einem 3 jährigen Mädchen in der rechten Kleinhirnhemisphäre eine Cyste von Taubeneigrösse, deren Wände aus gliösem Gewebe mit zahlreichen Gefässen bestanden; diese Cyste war aus einem veränderten Gliom entstanden. Bremer und Martin[22]) sahen bei einem 16 jährigen Jüngling ein ebenfalls cystisch degeneriertes Gliom der linken Kleinhirnhemisphäre. Noica und Bagdasar[23]) vermerken Schwindel bedeutenden Grades bei einem 22-jährigen Soldaten, bei dem die Sektion ein Tuberkulom von Hühnereigrösse in der linken Kleinhirnhemisphäre aufdeckte; dieser Schwindel muss als Fernsymptom aufgefasst werden. Reggioni[24]) hat 2 Fälle von Kleinhirntumoren beim 22-jährigen Sohn und seiner 48-jährigen Mutter beschrieben; bei der Sektion fand man beim Sohne ein cystisches Gliom in der rechten Kleinhirnhemisphäre, bei der Mutter ein polymorphzelliges Sarkom, das im Zentrum ebenfalls der rechten Kleinhirnhemisphäre lag. Antoni[25]) hat 3 Fälle von Kleinhirncysten beschrieben, er hält sie für der Syringomyelie näher stehend als dem Gliom; sie werden hauptsächlich bei jugendlichen Personen beobachtet. Perret[26]) sah ein cystisches Neurogliom des Kleinhirns; in diesem Fall war ein Trauma als ätiologische Ursache wahrscheinlich. Bailey und Cushing[27]) haben eine besondere Form von

---

17) Wratscheb. Delo, 1925, Nr. 6 (Russisch).
18) Wien. Kl. Woch. 1925, Nr. 6.
19) Riv. Ital. di ginecol. 1925, H. 4.
20) Cancer 1924, Nr. 4.
21) Pediatria, B. 32, 1924.
22) Journ. de Neur. et Psych. 1924, Nr. 6.
23) Rev. Neurol., 1926, Nr. 6. B. 1.
24) Giorn. di clin. med. Parma, 1926, Nr. 11.
25) Acta oto-laryngol., 1926, H. 2.
26) Rev. med. de la Suisse rom., 1926, H. 4.
27) Arch. of, Neurol. and Pdych., 1925, Nr. 2.

Gliom des Kleinhrins als Medulloblastom beschrieben, welches hauptsächlich bei Kindern angetroffen wird; diese Tumoren bedingen ein rasches Auftreten der allgemeinen Symptome, während die Herdsymptome bedeutend später auftreten. Als erstes beobachtet man eine Gehstörung; Nystagmus fehlt häufig, dagegen beobachtet man eine doppelseitige Affektion des Abducens und seltener des Facialis. Diese Tumoren nehmen ihren Ursprung aus dem Dach des vierten Ventrikels, durchwuchern ihn und führen zu einem Verschluss des Aqu. Sylvii und dadurch zu einem frühzeitigen Hydrocephalus internus. Die Autoren haben 29 solcher Fälle beobachtet und in 27 Fällen operativ eingegriffen, aber nur palliativ, mit einer ferneren Behandlung mit Röntgenstrahlen.

Aus dieser kurzen Literaturübersicht geht hervor, dass in der Mehrzahl der Fälle die Kleinhirntumoren in einem jugendlichen Alter auftreten und dass die cystischen Gliome die häufigste Tumorform im Kleinhirn darstellen Symptomatologie.

Die Herdsymptome bei Kleinhirntumoren hängen davon ab, in welchem Gebiete des Kleinhirns der Tumor sich entwickelt, in den Hemisphären oder im Vermis. Die Lokalisation des Tumors in dem einen oder anderen Abschnitt des Kleinhirns ergibt verschiedene Symptome, doch passt sich beim Menschen das Kleinhirn den veränderten Bedingungen leicht an und sogar grosse Tumoren, die aber langsam wachsen, können bisweilen keine charakeristischen cerebellaren Symptome ihrer Lokalisation geben. Borgherini[28]) weist darauf hin, dass je niedriger die Hirnentwickelung eines Tieres sei, desto geringer auch diese Anpassungsfähigkeit sei: Bei der Taube z. B. gibt ein Kleinhirntumor deutliche und beständige Kleinhirnsymptome, schon beim Hunde sind diese Symptome weniger deutlich und beim Menschen können sie sogar vollkommen fehlen. Man ist daher gezwungen, bei der topischen Diagnose beim Menschen sich von den Nachbarsymptomen leiten zu lassen und die Symptome zu berücksichtigen, die von seiten der Hirnnerven oder der Brücke vorliegen.

Als wichtigstes Symptom eines Kleinhirntumors muss die Kleinhirnataxie betrachtet werden, die hauptsächlich in den unteren Extremitäten und besonders beim Gange hervortritt, da in diesem Falle eine Asynergie der Muskeln beobachtet wird, die den Körper in Gleichgewicht erhalten, d. h. man beobachtet die

---

[28]) Verh. d. 13. Jahresversamm. d. D. Nervenärzte, 1923.

sog. asynergie cérébelleuse (Babinski). Diese Störung tritt besonders bei Bewegungen, d. h. beim Gange hervor: Die Muskeln arbeiten beim normalen Gang gewöhnlich synergisch, während bei einer Affektion des Kleinhirns die Patienten ihre Beine falsch fortbewegen, den Körper nicht richtig bewegen, sodass der ganze Gang an die Bewegung eines Trunkenen erinnert.

Die oberen Extremitäten weisen keine so bedeutende Störung auf, und die Patienten können sie i. allg. normal benutzen, aber bei rascheren und grössere Genauigkeit erfordernden Bewegungen gelingt es, auch in den oberen Extremitäten eine Ataxie festzustellen. Babinski hat vorgeschlagen zu diesem Zwecke die Patienten mit den Händen rasche Pronations- und Supinationsbewegungen ausführen zu lassen; man beobachtet dann, dass die antagonistischen Muskeln nicht imstande sind, regulär zusammenzuarbeiten, und es ergeben sich irreguläre und abrupte Bewegungen. Dieses Symptom wurde von Babinski als Adiadochokinese bezeichnet. Auch die Verlangsamung der Sprache bei diesen Patienten muss zum Symptom dieser Adiadochokinese gezählt werden.

Der Schwindel ist eines der konstanten Symptome bei der Kleinhirnaffektion. Er verstärkt sich bei Lageänderungen. Stewart glaubt, dass sich alle Gegenstände vor den Augen des Kranken nach der Seite der gesunden Hemisphäre bewegen, während die scheinbare Drehung des Körpers selbst bei extracerebellaren Tumoren von der gesunden nach der kranken Seite und beim intracerebellaren Tumor in der umgekehrten Richtung verläuft.

Zu den Herdsymptomen muss auch die Ataxie in den Extremitäten der affizierten Seite gerechnet werden. Diese einseitige Ataxie, besonders der Hand betrachtet Bruns als besonders wichtig und hält sie für pathognomonisch für die Tumoren der Kleinhirnhemisphären.

Von seiten der Augen beobachtet man einen Nystagmus, der fast immer nach beiden Seiten vorhanden ist, doch kann er nach der Seite des Tumors stärker ausgesprochen sein. Bruns und Stewart weisen darauf hin, dass der Nystagmus nach der Tumorseite langsamer und grobschlägiger zu sein pflegt, nach der gesunden Seite kleinschlägig und rasch. Eine Blicklähmung nach der Tumorseite kann vorkommen (Bruce). Bruns zählt dieses

bei weitem nicht konstante Symptom schon zu den Nachbarsymptomen.

Eine besondere Kopfhaltung wird nicht immer beobachtet. Der Kopf kann nach der Tumorseite gewendet sein (Russel, Batten und Collver und Stewart). Eine solche Kopfhaltung beobachtet man aber auch bei einer Affektion anderer Hirnteile, sie kann daher nicht als ein Herdsymptom betrachtet werden.

Bei Tumoren, die in den Kleinhirnhemisphären liegen, können ausserdem noch Nachbarschaftsymptome zur Beobachtung gelangen. Diese Symptome pflegen sich nach den Herdsymptomen (Kleinhirnsymptomen) zu entwickeln und zwar dann, wenn der Tumor der Kleinhirnhemisphäre bereits eine bedeutendere Grösse erreicht hat, sodass er die benachbarten Teile komprimiert. Zu diesen Symptomen muss vor allem eine Kompression des Hirnstammes und der Pedunculi cerebri gezählt werden; hierbei treten gewisse Symptome von seiten der Pyramidenbahnen und der sensiblen Bahnen, des Oculomotorius in Form einer Hemiplegia alternans, ferner eine Affektion des Facialis, des Acusticus oder des Glossopharyngeus auf. Diese Affektion der Hirnnerven, die im Gebiet der hinteren Hirngrube liegen, kann bisweilen eine sehr stark ausgeprägte sein und z. B. sogar eine vollständige Schluckaffektion bedingen. Allein bei Tumoren der Kleinhirnhemisphären werden diese Hirnnerven weniger stark betroffen, als in denjenigen Fällen, in denen der Tumor sich an der Basis der hinteren Hirngrube entwickelt, wo diese Nerven natürlich in viel stärkerem Masse betroffen werden können.

Eigene Beobachtungen.

Insgesamt hatte ich Gelegenheit 41 Fälle von Tumoren der Kleinhirnhemisphären zu beobachten; ich kann jedoch nur 16 von diesen Fällen anführen, davon 10 auf der rechten Seite und 4 auf der linken Seite, und 2 in beiden Hemisphären.

Fall I. Patientin L. K., 15 Jahre alt, Dienstmagd, trat in die Nervenklinik der Militär-Medizinischen-Akademie mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, unsicherer Gang, Somnolenz und Herabsetzung der Sehkraft.

Pat. hat vor Beginn ihres jetzigen Leidens keine schwereren Erkrankungen durchgemacht. Vor 4 Monaten begann die Kranke über Kopfschmerzen zu klagen und bald stellte sich Erbrechen ein. Zur selben Zeit trat auch Schläfrigkeit auf; Pat. schlief viel und fest, sodass sie nur mit Mühe erweckt werden konnte.

Vor einem Monat begann das Sehvermögen plötzlich rapid abzunehmen, und zwar zuerst auf dem linken und später auf dem rechten Auge. Die Kopfschmerzen, die anfangs in der Schläfengegend lokalisiert waren, nahmen jetzt einen mehr diffusen Charakter an und lokalisierten sich hauptsächlich in der Occipitalgegend. Vor 2 Monaten machte sich bei der Kranken ein taumelnder Gang bemerkbar, sie fiel mehr nach rechts.

In der Familie waren 8 Kinder, von denen 4 am Leben sind; 4 Kinder starben im Säuglingsalter. Die Eltern sind gesund, der Vater trinkt mässig.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs, normalem Körperbau und schlechtem Ernährungszustand; Hautdecken blass. Der Gang ist unsicher, beim Gehen schwankt die Kranke von einer Seite auf die andere, wobei sie den Körper mehr nach hinten hält; ohne fremde Hilfe kann sie nicht gehen; sie fällt häufig nach rechts. Die Bewegungen der oberen Extremitäten sind unsicher, sie weisen eine leichte Störung in der Koordination auf. Adiadochokinesis, die rechts stärker ausgeprägt ist. Die Sehnenreflexe sind gleichmässig erhöht; keine pathologischen Reflexe. Die Muskelkraft ohne besondere Veränderungen. Das Kernig'sche Symptom lässt sich deutlich auslösen . Die Sensibilität ist nicht gestört. Der Kornealreflex fehlt rechts. Eine hochgradige Herabsetzung der Sehkraft; auf dem rechten Auge ist nur die Lichtempfindung vorhanden, das linke vollkommen blind. Die rechte Pupille reagiert träge auf Lichteinfall.

Nystagmus nach beiden Seiten vorhanden, nach links stärker ausgeprägt. Eine hochgradig ausgebildete Stauungspapille und Atrophie der Sehnerven. Das Gehör ist herabgesetzt und zwar rechts stärker. Hochgradiger Schwindel, der besonders bei Lageveränderung des Kopfes an Heftigkeit stark zunimmt, desgleichen auch die Kopfschmerzen. Beim Beklopfen des Schädels eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit im Bereiche der rechten Occipitalgegend.

Auf Grund der hochgradig ausgeprägten Allgemeinsymptome eines Tumors, die schon frühzeitig in Erscheinung traten, der Gehstörung, der Asynergie muss angenommen werden, dass der Tumor seinen Sitz im Kleinhirn hat, und zwar nicht an der Basis, da die Hirnnerven nicht betroffen sind, sondern eher im Innern des Kleinhirns. Das Vorhandensein einer Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen der rechten Occipitalgegend, das Fehlen des rechten Kornealreflexes und ebenso die rechterseits vorhandene Adiadochokinesis sprechen für die Lokalisation des Tumors in der rechten Hemisphäre.

In Chloroformnarkose wurde in der rechten Occipitalgegend die Trepanation vorgenommen; der Knochen wurde entfernt; die Dura mater war stark gespannt. Nach hufeisenförmiger Spaltung der Dura wölbte sich das Kleinhirn in die Öffnung vor. Das Kleinhirn wurde manuell nach innen und oben verdrängt und es floss unterhalb desselben eine beträchtliche Menge klarer Zerebrospinalflüssigkeit ab. Darauf wurde die Kleinhirnhemisphäre nach unten verlagert und in ihrem oberen vorderen Teil ein

derberes Gebilde gefunden (Abb. 149). Es wurde punktiert und 5 ccm einer gelblichen Flüssigkeit entnommen; das Kleinhirn fiel hierauf zusammen. Darauf wurde der ganze derbere Teil des Kleinhirns entfernt, ungefähr von der Grösse einer grossen Pflaume. Die Blutung konnte leicht durch physiologische Kochsalzlösung gestillt werden. Die Wunde wurde vollständig vernäht. Die Kranke überstand die Operation gut. Schon am nächsten Tage waren die Kopfschmerzen und das Erbrechen verschwunden. Der Nystagmus war hochgradig verstärkt, besonders nach links. Das subjektive Befinden der Kranken war während der ganzen Zeit ein befriedigendes.

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam.

Am 15. Tage durfte die Kranke sitzen, wobei leichter Schwindel auftrat; doch schon in den nächsten Tagen war sie beim Sitzen schwin-

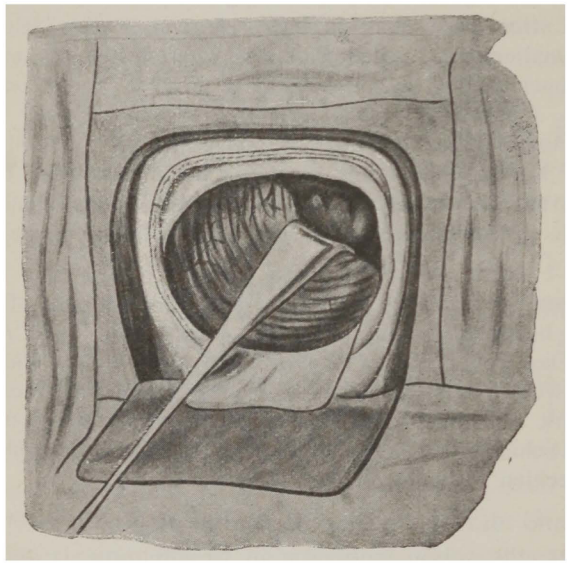


Abb. 149. Der Tumor ist auf der oberen Fläche der rechten Kleinhirnhemisphäre zu sehen. (Fall I.)

delfrei. Das Sehvermögen hatte sich gebessert; der Kranke beginnt mit dem rechten Auge die Farben zu unterscheiden, doch kann sie die Konturen noch nicht deutlich erkennen.

Nach drei Wochen beginnt die Kranke zu gehen; der Gang ist noch immer unsicher.

Nach 4 Wochen geht die Kranke schon gut, sie beginnt die Gegenstände zu sehen und die Zahl der Finger zu unterscheiden.

Nach 5 Wochen konnte Patientin schon soweit gut sehen, dass sie imstande war grosse Buchstaben zu lesen. Sie spazierte selbständig im Garten der Kilinik. Der Nystagmus war bedeutend geringer geworden. Die Kranke hatte an Gewicht zugenommen.

6 Wochen nach der Operation verliess die Kranke in sehr gutem Zustande diee Klinik.

Die Untersuchung des Tumors ergab ein Gliom mit reichlicher Entwicklung von Gefässen und mit einer Höhle im oberen Teil. Zugleich mit dem Gliom war auch ein Teil der Hirnsubstanz entfernt worden.

Ich habe die Kranke nach 3 Jahren wiedergesehen. Sie fühlte sich sehr gut, war arbeitsfähig, doch sah sie noch immer sehr schlecht mit dem linken Auge, mit dem rechten konnte sie lesen. Kein Schwindel, kein schwankender Gang; nur bei sehr schnellen Bewegungen des Kopfes stellte sich leichter Schwindel ein. Das Gehörsvermögen war wiederhergestellt.

In vorliegendem Falle gelang es ein Gliom der rechten Hemisphäre des Kleinhirns, zusammen mit einem Teil des letzteren zu entfernen und es resultierte eine fast völlige Heilung; dieselbe ist als dauernd zu betrachten, da 3 Jahre nach der Operation die Kranke sich noch immer gut fühlte.

Aller Wahrscheinlichkeit nach bietet die Entfernung eines Glioms zusammen mit der benachbarten scheinbar gesunden Kleinhirnsubstanz eine gewisse Garantie, dass sich weiter keine Rezidive bilden. In beschriebenem Falle bot die Entfernung des Tumors keine grossen Schwierigkeiten, jedoch war es recht schwierig den Tumor zu erkennen, da er mit der Kleinhirnsubstanz fast verschmolzen war und sich nur durch seine derbere Konsistenz vom Gewebe des Kleinhirns unterschied. Für den Sitz des Tumors im Innern der Kleinhirnhemisphäre sprach die beträchtliche Volumvermehrung des Kleinhirns; auch konnte durch die Punktion ein Teil der Flüssigkeit aus der Zyste des Tumors entfernt werden. Darauf fiel das Kleinhirn zusammen und es gelang die Hemisphäre zum Teil leicht zu verschieben und den Tumor zu entfernen, wobei ein Teil der Kleinhirnsubstanz mit geopfert werden muste.

Fall II. Patientin L. F., 3 Jahre alt, Tochter eines Gärtners, trat in die Nervenklinik in Petersburg mit folgenden Beschwerden ein: Blindheit, Unvermögen zu gehen, Kopfschmerzen, periodisches Erbrechen und eine Grössenzunahme des Kopfes.

Die Kranke fiel mit 2 Jahren 2 Monaten aus der Wiege auf die Diele, worauf sie 3 Tage bewusstlos war. Dann besserte sich ihr Zustand und sie begann zu gehen, doch die Eltern bemerkten, dass sie jetzt häufiger fiel und der Gang unsicher war. 3 Monaten nach dem Fall stellten sich Erbrechen und Kopfschmerzen ein. Das Mädchen hörte auf zu gehen und lag ununterbrochen. Zur selben Zeit bemerkten die Eltern, dass die Kranke die Gegenstände mit der rechten Hand nicht richtig fassen konnte und das rechte Bein schlechter bewegte. 6 Monate nach dem Fall stellte sich eine Herabsetzung des Sehvermögens ein und vor 2 Wochen erblindete sie.

Die Eltern der Kranken sind gesund und haben noch 4 gesunde Kinder.

Status praesens: Die Kranke ist in gutem Ernährungszustand, das Skelett ist normal entwickelt; sie liegt im Bett; beim Heben des Kopfes tritt Erbrechen auf. Die Muskelkraft der Extremitäten ist gleichmässig entwickelt, in der rechten oberen und unteren Extremität wurde aber eine geringe Ataxie festgestellt. Von seiten der Reflexe und der Sensibilität keine Abweichungen. Die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Nystagmus nach rechts deutlicher als nach links. Atophie der Sehnerven nach Stauungspapille. Der Kornealreflex fehlt rechts. Der Schädelumfang ist vergrössert, Occipitalgegend beim Beklopfen schmerzempfindlich. Rigidität der Nackenmuskeln. Die Zerebrospinalflüssigkeit wurde nicht untersucht.

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse wurde eine traumatische Blutung rechterseits in die hintere Schädelgrube angenommen mit sekundären Veränderungen in der Substanz des Kleinhirns und der Hirnhäute.

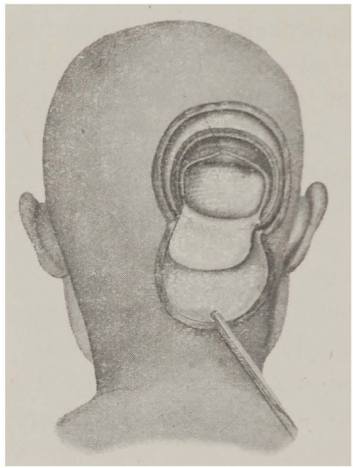


Abb. 150. Gliom des Kleinhirns. (Fall II.)

Eine Woche nach Eintritt in die Klinik wurde die Trepanation in der rechten Occipitalgegend vorgenommen. Die Dura mater war stark gespannt. Nach Eröffnung derselben wölbte sich die Hemisphäre des Kleinhirns in die Öffnung vor. Die Hemisphäre wurde nach oben gehoben und es floss eine grosse Menge Zerebrospinalflüssigkeit ab; das Kleinhirn fiel zusammen. Die Inspektion ergab eine hochgradige Veränderung der Kleinhirnoberfläche im unteren Teil: die Gyri verschwunden, die Oberfläche von weisser Farbe (Abb. 150); im Umfang ist dieser Teil stark vermehrt und das Gewebe aufgelockert. Der ganze veränderte Teil der Hemisphäre wurde nach Unterbindung der oberflächlichen Gefässe entfernt. Die Wunde wurde vollständig vernäht. Wundheilung per primam. Der entfernte Tumor erwies sich als ein Gliom. Schon am nächsten Tage keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen, das Kind war fröhlicher. 6 Tage nach der Operation konnte es sitzen und nach 2 Wochen begann es zu gehen. Das Sehvermögen unverändert; im rechten Arm und Bein jedoch nur geringe Anzeichen der früheren Ataxie. Der Nystagmus ist bedeutend geringer geworden.

6 Wochen nach der Operation wurde das Kind in bedeutend gebessertem Zustand entlassen.

Nach 3 Jahren wurde mir mitgeteilt, dass das Kind sich wohl fühle, jedoch blind geblieben sei.

Dieser Fall hat ein Interesse in der Hinsicht, dass der Tumor erst während der Operation konstatiert wurde, die vorgenommen wurde, in der Hoffnung die Folgeerscheinungen des Traumas zu beseitigen. Andererseits wurde ein grosser Teil des Kleinhirns, nahezu ¼ desselben, entfernt; es entstanden jedoch keinerlei neue Symptome, im Gegenteil, die bestehenden schweren Erscheinungen verschwanden sogar. Man muss annehmen, das ein grosser Teil dieser Symptome vom Druck des Tumors auf die benachbarten Gewebe verursacht wurde. Die Besserung von seiten der Extremitäten erkläre ich mir dadurch, dass der Tumor einen Teil der Hemisphäre zerstörte, den anderen jedoch komprimierte und somit Symptome einer Hemisphärenläsion hervorrief; nach Entfernung des Tumors konnte der vom Druck befreite Restteil seine Funktion wieder aufnehmen und daher konnten die diesbezüglichen Symptome, wie Ataxie und Nystagmus, erheblich zurückgehen. Die Enstehung des Glioms kann in diesem Fall mit dem schweren Kopftrauma in Verbindung gebracht werden.

Fall III. Patient M. S., 43 Jahre alt, Koch, wurde in die Neuro-Chirurgische Klinik in bewusstlosem Zustand eingeliefert.

Nach Angaben der Frau konnte festgestellt werden, dass der Kranke vor einem Jahr über Kopfscmerzen zu klagen begann, dann trat Erbrechen ein und das Sehvermögen nahm ab. Der Kranke wurde ½ Jahr antiluetisch behandelt: zeitweilig trat eine Besserung ein, doch nicht auf lange. Vor einem Monat verlor der Kranke endgültig das Sehvermögen und hörte auf zu gehen, da er sich nicht im Gleichgewicht halten konnte Vor 3 Tagen verlor er das Bewusstsein und wurde in diesem Zustande in die Klinik eingeliefert.

Infolge seines schweren Zustandes konnte der Kranke leider nicht untersucht werden. Es wurde eine Lumbalpunktion vorgenommen; unter hohem Druck flossen 10 ccm einer hellen klaren Flüssigkeit ab. Am 3. Tage nach Eintritt in die Klinik starb der Kranke. Die Obduktion ergab ein Gliom, das sich in beiden Hemisphären des Kleinhirns ausbreitete. Das Kleinhirn war stark vergrössert.

Fall IV. Patient K. K., 2 Jahre alt, Sohn eines Arbeiters, wurde in die Klinik mit folgenden Symptomen eingeliefert: totale Blindheit, Ataxie aller Extremitäten und eine bedeutende Vergrösserung des Kopfes.

Der Kranke war bis zu seinem ersten Jahr ein ganz gesundes Kind und begann schon zu gehen. Erst vor 8 Monaten begann er beim Gehen häufig zu fallen, dann stellte sich Zittern der Hände ein und er konnte die Gegenstände nicht fassen, da sich in den Händen eine Ataxie ausgebildet hatte. Vor 4 Monaten bemerkten die Eltern eine Grössenzunahme des

Kopfes und zur selben Zeit, nehmen sie an, begann das Sehvermögen zu sinken. Häufig trat Erbrechen auf. Das Kind hörte auf zu gehen und vor 2 Wochen erblindete es vollständig.

Die Eltern sind gesund; Lues wird verneint.

Status praesens: Das Kind ist anämisch, schlecht ernährt. Liegt im Bett, kann ohne Unterstützung nicht stehen. In den Extremitäten Ataxie und Tremor. Hypotonie. Die Reflexe sind schwer auslösbar. Die Sensibilität zeigte, soweit sie festgestellt werden konte, keine Abweichungen. Die Sprache ist träge, verlangsamt, einsilbig und skandiert. Eine Parese des rechten N. facialis und des N. abducens. Gehör gut. Harninkontinenz und Obstipation. Rechts fehlt der Kornealreflex.

In der Klinik traten Anfälle. Nystagmus nach beiden Seiten. Es wurde eine Lumbalpunktion vorgenommen und unter hohem Druck 10 ccm einer gelblich gefärbten Flüssigkeit mit hohem Eiweissgehalt entleert. Der Kopf ist in seinem Umfang bedeutend vergrössert, die Stirn vorgewölbt.

Es wurde eine Trepanationsöffnung von mittlerer Grösse im Bereich der rechten Occipitalgegend angelegt, eine Punktion der Hirnventrikel vorgenommen und ca. 30 ccm einer gelblich gefärbten Flüssigkeit entnommen. Daraufhin fühlte sich der Kranke besser und die Anfälle wiederholten sich nicht.

Auf Grund dessen, dass der Kopf hochgradig vergrössert war, konnte man einen Hydrocephalus internus annehmen; die Dissoziation der Zerebrospinalflüssigkeit und die Kleinhirnsymptome sprachen dagegen für einen Tumor des Kleinhirns. In Anbetracht dessen kam eine Palliativ-Operation in Vorschlag. Im Bereich der Occipitalgegend wurde eine dekompressive Operation vorgenommen. Der Kranke starb jedoch 2 Tage nach der Operation unter den Erscheinungen eines Atemstillstandes.

Die Obduktion ergab eine bedeutende Volumvermehrung des Kleinhirns, als Folge eines Glioms von Eigrösse in der rechten Kleinhirnhemisphäre und eines anderen von der Grösse einer Pflaume in der linken Hemisphäre. Die Medulla oblongata war nach links verlagert, der N. facialis und der N. abducens waren rechterseits abgeflacht. Der Sinus transversus war nach oben verdrängt und stark verengt. Die Hirnventrikel alle erweitert und die Hirnsubstanz gedehnt. Es handelt sich also um einen Hydrocephalus internus ex tumore cerebelli.

In diesem Falle konnte keine genaue Untersuchung des Kranken vorgenommen werden, allein schon die Symptome, die zur Beobachtung kamen, sprachen für eine erhebliche Kleinhirnstörung.

Die Obduktion zeigte, dass sich das Gliom in beiden Hemisphären ausgebreitet hatte, daher hätte eine einseitige Operation zu keinen dauernden Resultaten geführt.

Fall V. Patientin A. M., 9 Jahre alt, Tochter eines Fuhrmanns, trat in die Nervenklinik in Petersburg mit folgenden Beschwerden ein: Herabsetzung des Sehvermögens, allgemeine Schwäche, Schwindel, Kopfschmerzen und Erbrechen.

Die Kranke hatte mit 5 Jahren die Masern, mit 7 Jahren eine Lungenentzündung. Vor 5 Monaten fiel sie aufs Eis und verletzte sich den Kopf; später klagte sie lange über Kopfschmerzen. Dann verschwanden alle Erscheinungen, doch vor 3 Monaten begann sie wieder über Kopfschmerzen und Schwindel zu klagen und nach 2 Wochen trat noch Erbrechen hinzu. Das Schwindelgefühl war so hochgradig, dass Pat. nur wenig ging und hauptsächlich zu Bett lag. Sie wurde antiluetisch behandelt, doch eine Besserung trat nicht ein. Vor 2 Wochen wurde sie vollständig bettlägerig, und zur selben Zeit fand sich eine Stauungspapille. Der Augenhintergrund war früher nicht untersucht worden.

Die Eltern sind gesund; andere Kinder sind nicht vorhanden.

Status praesens: Pat. sit von normalem Körperbau und befriedigendem Ernährungszustand. Sie liegt im Bett; beim Aufstehen starker Schwindel und die Kopfschmerzen nehmen an Heftigkeit zu; zuweilen tritt auch Erbrechen auf. Beim Gehen neigt sie sich nach rechts, bei Wendungen fällt sie nach rechts. Die Reflexe zeigen keine Abweichungen. Die Sensibilität ohne Veränderungen, nur der rechte Konjunktivalreflex ist im Vergleich zum linken herabgesetzt. Adiadochokinese in der rechten oberen Extremität. Die Muskelkraft der Extremitäten ist genügend. Eine hochgradige Stauungspapille auf beiden Seiten. Das Sehvermögen herabgesetzt. Eine Einengung des Gesichtsfeldes für alle Farben. Ein deutlicher Nystagmus nach rechts, ein geringerer nach links. Eine geringe Rigidität des Nackens. Beim Beklopfen des Schädels eine Schmerzempfindlichkeit in der Occipitalgegend. Die Psyche ist träge, Pat. antwortet ungern auf Fragen. Die Sprache ist skandiert. Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist erhöht, der Eiweissgehalt ums 3-fache der Norm vermehrt; keine Pleozytose; WaR negativ.

Auf Grund der obenbeschriebenen Symptome musste angenommen werden, dass es sich um einen Tumor der rechten Kleinhirnhemisphäre handele (Gleichgewichtstörung nach rechts, rechtseitige Adiadochokinese und Herabstzung des rechten Konjunktivalreflexes).

Tumor lobi cerebelli dextri.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation in der rechten Occipitalgegend vorgenommen. Die Dura war gespannt; nach Spaltung der Hirnhaut wölbte sich das Kleinhirn vor. Der vorgewölbte Hirnteil war erheblich verändert, die Gyri verstrichen. Das Kleinhirn wurde punktiert und aus der Tiefe ca. 6 ccm einer gelblichen Flüssigkeit, die schnell koagulierte, gewonnen. Die Höhle, von der Grösse einer Pflaume, wurde eröffnet, der Inhalt entleert und die Höhle mit einem scharfen Löffel ausgeschabt; es wurde eine recht derbe Substanz entfernt. Dann wurde die Wunde vollständig vernäht. Nach der Operation keine Kopfschmerzen, doch fühlte sich die Kranke sehr schwach. Das Geschabsel der Zyste erwies sich als ein Gliom. 3 Tage nach der Operation besserte sich das subjektive Befinden. Die Kranke klagte nicht mehr über Kopfschmerzen. Die Stauung in den Papillen der Sehnerven war geringer geworden. Am

8. Tage wurden die Nähte entfernt. Wundheilung per primam. 2 Wochen nach der Operation konnte die Kranke frei sitzen, nach 3 Wochen konnte sie schon gut gehen, bei Wendungen fiel sie jedoch immer noch nach rechts. Das Sehvermögen hatte sich erheblich gebessert. Im Gebiete des Operationsfeldes eine Vorwölbung. Nach 6 Wochen nahmen die Eltern sie zu sich. Der Zustand der Kranken hatte sich erheblich gebessert und es wurden keinerlei schwere Symptome, ausser einer geringen Ataxie, beobachtet. Ich habe die Kranke nach 2 Jahren in sehr gutem Zustande wiedergesehen, nur an der Operationsstelle hatte sich eine sehr grosse Vorwölbung gebildet, die die Eltern beunruhigte. Ich punktierte und entleerte ca. 20 ccm einer hellen Flüssigkeit. Diese Punktion wurde noch 2 mal in Abständen von je einem Monat, wiederholt. Darauf fuhr die Kranke wieder nach Hause und nach 7 Monaten, d. h. 2 Jahre 7 Mon. nach der Operation erfuhr ich, dass die Kranke ganz plötzlich an Atemstillstand gestorben war. Eine Sektion fand nicht statt.

In diesem Fall wuchs das zystische Gliom nach der Operation langsam weiter und die Kranke lebte nach der Operation 2 Jahre 7 M. und hat bis zuletzt an keinerlei schweren Symptomen gelitten; das weitergewucherte Gliom rief jedoch eine Kompression des Bulbus hervor, die den Tod bedingte.

Fall VI. Patient S. Z., 21 Jahre alt, Student, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Schwindel, allgemeine Schwäche, Kopfschmerzen und Erbrechen, unsicherer Gang und Herabsetzung des Sehvermögens.

Der Kranke war ein gesundes, aber anämisches Kind; schon in der Kindheit klagte er oft über Kopfschmerzen. Vor 3 Monaten fiel er in der Turnstunde, verletzte sich den Kopf und war 24 Stunden bewusstlos. Dann kehrte das Bewusstsein zurück, doch litt er noch eine ganze Woche an Kopfschmerzen und Schwindel. Doch dann vergingen alle Erscheinungen und er nahm seine Studien wieder auf. Vor 2½ Monaten traten plötzlich Kopfschmerzen und Erbrechen auf. Dieser Zustand hielt 2 Tage an, um dann zu verschwinden. Nach einer Woche jedoch traten erneut Kopfschmerzen auf, und seit dieser Zeit klagt der Kranke ständig über Kopfschmerzen und Schwindel. Vor einem Monat stellte sich unsicherer Gang und Tremor der linken Hand ein, und seit dieser Zeit bemerkte er flimmende Pünktchen und Funken vor den Augen. Vor 2 Wochen stellte er ein herabgesetztes Sehvermögen fest. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergab eine hochgradige Stauungspapille.

Die Eltern des Kranken sind gesund und haben noch 4 gesunde Kinder.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, anämisch. Der Gang ist normal, bei Wendungen jedoch fällt er nach links. Das Romberg'sche Symptom ist bei geöffneten und auch bei geschlossenen Augen sehr deutlich. In der linken Hand Adiadochokinese und leichter Tremor. Die Muskelkraft der Extremitäten genügend. Die Sensibilität ist nicht verändert, nur auf der linken Gesichtshälfte im Bereich des 2. Astes des N. trigeminus eine geringe Hypästhesie, auch fehlt links der Kornealreflex. Die linke Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Links Ohrensausen. Die Sprache ist träge mit nasalem Beiklang.

Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist hochgradig erhöht. Hochgradige Stauungspapille auf beiden Seiten. Vermindertes Sehvermögen: $^2/_{20}$ — rechts, $^2/_{40}$ — links. Eine leichte Parese des linken N. abducens. Nystagmus nach links stärker ausgeprägt. Beim Beklopfen eine Schmerzempfindlichkeit des linken Occipitalknochens. Auf Grund dieser Ergebnisse wurde die Diagnose *Tumor lobi cerebellaris sinistri* gestellt.

In der linken Occipitalgegend wurde die Trepanation vorgenommen. Der Knochen war stark verdünnt. Die Dura mater war gespannt. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich das Kleinhirn in die Öffnung vor. Die Gyri waren verstrichen, doch das Gewebe scheinbar nicht verändert. Darauf wurde das Kleinhirn zur Seite verschoben und der Kleinhirn-Brücken-Winkel untersucht, doch wurden daselbst keine Merkmale eines Tumors gefunden. Auf der inneren unteren Kleinhirnoberfläche fand sich ein derberes Gewebe, das sich als Tumor erwies. Dieses Gewebe wurde, soweit es möglich war, bis zum Normalgewebe entfernt. Die Blutung wurde mit einem Tampon gestillt, der 24 Stunden liegen blieb. Die entfernte Masse hatte insgesamt die Grösse einer Pflaume. Die Kleinhirnhemisphäre schien hypertrophisch. Abends schwacher Puls. Subjektives Befinden gut. Am nächsten Tage war der Puls von guter Füllung. Der Tampon wurde entfernt und die Wunde vollständig vernäht. Der Decursus morbi war völlig befriedigend; keine Kopfschmerzen, kein Stauungspapillen. Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam. Nach 3 Wochen konnte der Kranke schon gut gehen, jedoch blieb die Ataxie der linken Hand bestehen. Nach einem Monat verliess der Kranke in gutem Zustande die Klinik. Ich sah den Kranken nach einem Jahr in gutem Zustande wieder, nur bestand an der Operationsstelle eine Vorwölbung. Nach Verlauf von 2 Jahren traten jedoch Kopfschmerzen und Erbrechen auf, und nach 3 Tagen erfolgte Bewusstlosigkeit und der Tod. Eine Sektion fand nicht statt. Der entfernte Teil des Tumors erwies sich als ein Gliom.

In diesem Fall gelang es nicht den Tumor vollständig zu entfernen; der Restteil des Tumors wuchs immerhin langsam weiter und gab im Verlauf von 2 Jahren fast gar keine schweren Erscheinungen; das beruht zum Teil natürlich darauf, dass die Entfernung des Knochens die Rolle einer dekompressiven Operation spielte, und der Tumor schwere Symptome nur bei beträchtlicher Grössenzunahme hätte hervorrufen können.

Fall VII. Patient K. S., 6 Jahre alt, Sohn eines Tischlers, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, ein hochgradiges Sinken des Sehvermögens, Schwindel und schwankender Gang.

Der Kranke hatte mit 2 Jahren die Masern, sonst keine Krankheiten. Vor 5 Monaten bemerkten die Eltern, dass das Kind unsicherer auf den Beinen stand und launisch geworden war. Vor 3 Monaten begann er über Kopfschmerzen zu klagen, es stellte sich auch Erbrechen ein, das sich 2—3 mal in der Woche wiederholte. Anfangs wurden diese Erscheinungen mit einer Erkrankung des Magens in Zusammenhang gebracht, doch schon vor 2 Monaten konnte der Kranke immer schlechter gehen und meist lag

er. Das Erbrechen wiederholte sich immer öfter. Er wurde einer antiluetischen Kur unterzogen, jedoch resultatlos. Das Kind war sehr geschwächt und musste die ganze Zeit das Bett hüten. Damals wurde auch eine Stauungspapille festgestellt.

Die Mutter des Kranken lebt und ist gesund, der Vater ist an Lungentuberkulose gestorben. Der Kranke hat noch eine 7-jährige Schwester.

Status praesens: Der Kranke ist schlecht ernährt, von normalem Körperbau. Er liegt im Bett und kann sich nicht aufsetzen, da er dann sofort erbricht. Beim Stehen fällt er nach links. In der linken Hand Adiadochokinese, im linken Bein Ataxie. Die Reflexe und die Sensibilität zeigen keine Veränderungen. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Der Nystagmus nach links ist sehr deutlich ausgesprochen, nach rechts geringer. Eine hochgradige Stauung der Sehnervenpapillen mit Übergang in Atrophie. Rechts die Sehkraft $^1/_{20}$, links $^1/_{40}$. Der linke Kornealreflex fehlt. Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist hochgradig erhöht, der Eiweissgehalt ums 5-fache der Norm erhöht. Keine Pleozytose. Die Flüssigkeit ist gelb verfärbt.

Eine hochgradige Rigidität des Nackens. Die Perkussion des Occipitalknochens ist äusserst schmerzhaft.

Auf Grund dieser Ergebnisse musste ein Tumor der linken Kleinhirnhemisphäre angenommen werden.

Tumor lobi cerebellaris sinistri.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation in der Occipitalgegend vorgenommen. Die gespannte Dura mater wurde eröffnet. Das Kleinhirn wölbte sich stark vor. Die Kleinhirnsubstanz ist in ganzer sichtbarer Ausdehnung verändert. Das Punktat war eine gelbliche, leicht koagulierende Flüssigkeit. Es wurde ein Schnitt gelegt und eine vielkammerige Zyste mit derben Wandungen gefunden. Der veränderte Teil des Kleinhirns (ca. $^1/_5$ einer normalen Hemisphäre) wurde entfernt. Die Wunde wurde vollständig vernäht. Der entfernte Teil erwies sich als ein Gliom. Das subjektive Befinden verschlimmerte sich erheblich nach der Operation, der Puls wurde schwach. Am nächsten Tage hatte sich das Kind erholt, der Puls hatte sich gebessert. Das Kind fing an zu sprechen.

Am 3. Tage, abends, verschlechterte sich der Zustand wieder, Koma und nachts Exitus letalis, unter den Erscheinungen eines Atemstillstandes.

Die Sektion ergab, dass die ganze linke Kleinhirnhemisphäre im Volum stark vermehrt war (ums 2½-fache der rechten Seite); das Gewebe war durchweg verändert. In der rechten Hemisphäre, im äusseren unteren Winkel, wurde ebenfalls eine Veränderung gefunden, die sich als Tumor erwies, und zwar als Gliom-Sarkom mit stellenweiser zystischer Degeneration.

Trotz der bedeutenden Kleinhirnveränderungen waren die spezifischen Kleinhirnsymptome immerhin unscharf ausgeprägt Der tötliche Ausgang war durch eine sekundäre Blutung bedingt.

Fall VIII. Patient J. K., 42 Jahre alt, Landmann, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Schwindel und Herabsetzung des Sehvermögens.

Pat. ist vor seinem jetzigen Leiden nie ernstlich krank gewesen. Vor 8 Monaten traten Kopfschmerzen auf, die zeitweilig von Erbrechen

begleitet wurden. Vor 6 Monaten nahmen diese Kopfschmerzen einen mehr ständigen Charakter an, weiter traten Ohrnsausen und Schwindel auf. Der Kranke fiel häufig, insbesondere bei Wendungen, dessen ungeachtet setzte er seine Arbeit fort. Vor 3 Monaten trat eine Sehschwäche ein und die Kopfschmerzen nahmen an Heftigkeit derart zu, dass der Kranke nicht mehr arbeiten konnte und grösstenteils liegen musste. Er wurde auf dem Lande antisyphilitisch behandelt, obgleich er eine Lues verneinte.

Er ist verheiratet und hat 3 gesunde Kinder; raucht und trinkt mässig.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, befriedigendem Ernährungszustand und hat eine gutentwickelte Muskulatur. Sein Gang ist schwankend, bei Wendungen fällt er nach rechts. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen. Der Mund ist nach links verzogen, die Stirnmuskulatur kontrahiert sich ebenfalls schwach, Paresis n. facialis peripherica sinistra. In den rechten Extremitäten eine geringe Ataxie. Der Patellarreflex ist links höher als rechts. Von seiten der Sensibilität keine Abweichungen. Auf beiden Augen eine hochgradige Stauungspapille. Die Sehkraft rechts $^1/_{20}$, links $^1/_{30}$. Nystagmus nach beiden Seiten, nach rechts stärker. Das Gehör ist rechts vermindert. Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist erhöht. WaR negativ. Beim Beklopfen eine Schmerzempfindlichkeit mehr in der rechten Occipitalgegend. Der Kranke ist schlaff, antwortet ungern auf Fragen und ist somnolent. Die Sprache ist skandiert, mit nasalem Beiklang.

Auf Grund dieser Ergebnisse wurde die Diagnose eines Tumors der hinteren Schädelgrube gestellt; im Hinblick darauf, dass die Symptome von seiten des N. facialis und des N. acusticus recht deutlich ausgesprochen waren, konnte ein Tumor des rechten Kleinhirn-Brücken-Winkels angenommen werden. Die hochgradig entwickelten einseitigen Erscheinungen von seiten des Kleinhirns schliessen jedoch nicht die Möglichkeit eines Tumors der Kleinhirnhemisphäre aus.

Eine genaue Lokalisationsdiagnose des Tumors liess sich somit nicht endgültig festlegen; da jedoch der operative Zugang zur Lokaliationsstelle des Tumors für beide Fälle der gleiche sein musste, wurde eine Operation vorgeschlagen, die auch ausgeführt wurde.

Nach Entfernung des Knochens in der rechten Occipitalgegend kam die stark gespannte und verdünnte Dura mater zum Vorschein. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich das Kleinhirn in die Öffnung vor. Die Inspektion ergab ein verändertes Kleinhirn: die Gyri waren abgeflacht, die Hemisphäre stark vergrössert, sodass der Sinus transversus nach oben verdrängt war. Das Kleinhirn wurde gehoben und medial verschoben; unter demselben fand sich eine Zyste, ein ansehnliches Gebilde, gefüllt mit einer gelblichen Flüssigkeit, das an einen Meningitis circumscripta erinnerte. Nach Entfernung dieses Gebildes zeigte sich an dieser Stelle ein derbere und veränderte Partie des Kleinhirns. Bei der Punktion traf die Nadel auf

Wiederstand und in einer Tiefe von 4 cm konnte eine gelbliche Flüssigkeit gewonnen werden. Dieses Gebilde trug den Charakter eines zystisch degenerierten Tumors. Beim Versuch ihn zu entfernen machten sich heftige Veränderungen von seiten des Pulses und der Atmung bemerkbar; es trat Schwäche ein und die Operation fand daher hiermit ihren Abschluss. Nach Stillung der Blutung wurde die Wunde vollständig vernäht.

Am Abend des Operationstages fühlte sich der Kranke etwas besser, doch war der Puls noch immer schwach.

Am nächsten Tage verschlimmerte sich der Zustand des Kranken, es traten Schluckbeschwerden auf, der Puls wurde noch schwächer und der Kranke wurde bewusstlos. Er kam nicht mehr zur Besinnung und starb 3 Tage nach der Operation.

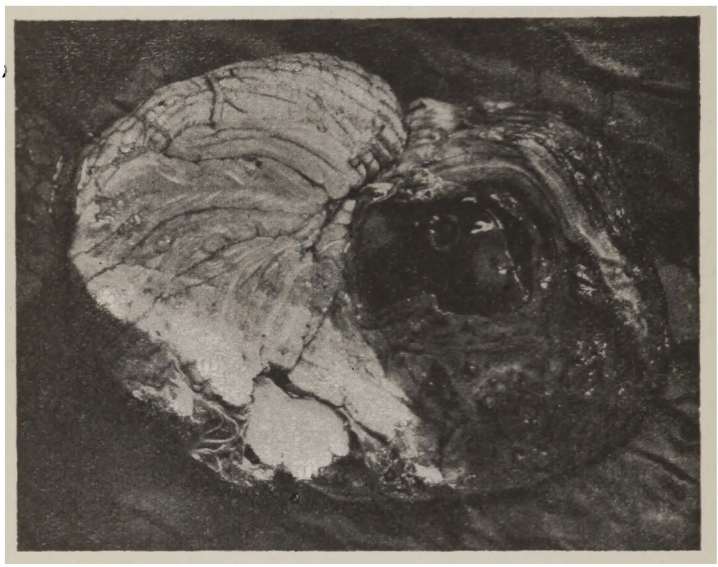


Abb. 151. Der Tumor nahm nahezu die ganze Kleinhirnhemisphäre ein. Im Inneren des Tumors eine zystische Degeneration. (Fall VIII.)

Das Sektionsergebnis: die Sulci des Grosshirns abgeflacht, die oberflächlichen Venen mässig mit Blut gefüllt. Die weiche Hirnhaut löst sich leicht von der Hirnoberfläche. Im Bereich der rechten Kleinhirnhemisphäre eine Blutung, als Folge der Operation. Am unteren Rande dieser Hemisphäre findet sich eine zystische Vorwölbung, die Hemisphäre ist im Volum vergrössert und übte einen Druck auf die linke Hemisphäre aus. Die Hirnventrikel sind erweitert, der linke Seitenventrikel etwas breiter als der rechte. Die subcortikalen Hirnganglien zeigen keine makroskopischen Veränderungen. In der rechten Kleinhirnhemisphäre, in der weissen Substanz, findet sich ein Tumor (Abb. 151) von recht derber Konsistenz, von Blut durchsetzt. Der Tumor nimmt fast die ganze Hemisphäre ein; auf der Hinterfläche findet sich eine zystische Vorwölbung mit grünlichgelbem Inhalt (dieses Gebilde sieht man an der Basis des Kleinhirns und es breitet sich im Kleinhirn-Brücken-Winkel aus). Der Tumor hat die Grösse eines Eies. Die frische Blutung in den Tumor entstand nach Entlastung

der Kleinhirnhemisphäre vom Druck während der Operation, dadurch wurde die Medulla oblongata komprimiert und es trat der Tod ein.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Gliom.

Dieser Fall ist in der Hinsicht von Interesse, dass auf Grund der Untersuchungsergebnisse eine genaue Lokalisation des Tumors, ob inner- oder ausserhalb des Kleinhirns, nicht möglich war. Die Operation ergab einen Tumor der Kleinhirnhemisphäre, der sich im Kleinhirn-Brücken-Winkel vorwölbte und infolgedessen die obenerwähnten Symptome hervorrief. Während der Operation wurde eine Ansammlung von Flüssigkeit im Kleinhirn-Brücken-Winkel gefunden, weshalb man auf den ersten Blick an eine Meningitis circumscripta denken konnte; die genauere Untersuchung jedoch wies auf das Vorhandensein eines echten Tumors hin. Die Ansicht, die Christiansen auf dem Neuro-Pathologen-Kongress am 3. Juni 1928 zu Paris aussprach, dass Tumoren zuweilen Erscheinungen ähnlich denen einer Meningitis circumscripta beobachten lassen, findet in diesem Fall, der bereits im Jahr 1924 operiert wurde, seine Bestätigung. In Fällen mit Ansammlung von Flüssigkeit, die an eine Meningitis circumscripta erinnern, beschränke ich mich niemals auf eine blosse Entfernung der Flüssigkeit, sondern ich untersuche auch die benachbarten Hirnteile, da Fälle von Tumoren mit gleichzeitiger Ansammlung von Flüssigkeit gar nicht so selten beobachtet werden.

Fall IX. Patient E. M., 6 Jahre alt, Sohn eines Kaufmanns, trat in die Nervenklinik zu Petersburg mit folgenden Beschwerden ein: schwankender Gang, Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, Verminderung des Sehvermögens und häufiges Erbrechen.

Der Kranke war ein gesunder und kräftiger Knabe; erst vor einem ½ Jahr begann er über Kopfschmerzen zu klagen, und die Eltern bemerkten, dass er schlechter zu gehen begann und sich beim Gehen nach links hielt. Vor 4 Monaten stellte sich Schwindel ein, der anfallsweise, 2—3 mal in der Woche auftrat. Vor 2 Monaten begann er schlecht zu sehen und fiel auf die linke Seite. Seit der Zeit nahmen auch die Kopfschmerzen und der Schwindel derart an Intensität zu, dass der Kranke im Bett liegen musste, da die Kopfschmerzen und der Schwindel bei ruhigem Liegen im Bett nachliessen.

Die Eltern sind gesund und haben noch eine Tochter.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, Ernährungszustand mittelmässig. Beim Gehen hält er sich nach links. Er kann nur wenige Minuten gehen und stehen, da sich sofort heftige Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen einstellen. In den linken Extremitäten geringe Erscheinungen von Ataxie und Tremor. Die Reflexe und die Sensibilität zeigen keine Veränderungen. Nystagmus nach links.

Der Augengrund zeigt hochgradige Stauungspapille mit Übergang in Atrophie, und zwar ist sie auf dem linken Auge stärker ausgebildet. Die Sehkraft ist auf beiden Augen auf ½ vermindert. Das Gehör normal.

Die Zerebrospinalflüssigkeit wurde nicht untersucht.

Beim Beklopfen des Schädels eine Schmerzempfindlichkeit in der Occipitalgegend. Rigidität der Nackenmuskeln.

Auf Grund dessen, dass der Kranke hochgradige Allgemeinsymptome eines Hirntumors, Störungen des Ganges und einen Nystagmus beobachten liess, konnte auf einen Tumor der hinteren Schädelgrube geschlossen werden; die Ataxie jedoch und die Neigung des Kranken nach links zu fallen sprachen für eine Lokalisation des Tumors in der linken Hemisphäre, da von seiten der Hirnnerven keine Erscheinungen beobachtet wurden.

Tumor lobi cerebellaris sinistri.

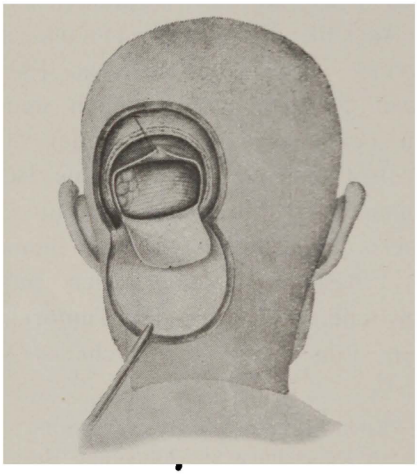


Abb. 152. Sarkom des Kleinhirns. (Fall IX.)

In Chloroformnarkose wurde in der linken Hälfte der Occipitalgegend die Trepanation vorgenommen; der Knochen wurde entfernt; die Dura mater war straff gespannt. In den Schnitt der Hirnhaut wölbte sich das Kleinhirn vor. Beim Betasten des Kleinhirns fand sich eine deutliche Resistenz im oberflächlichen Teil (Abb. 152), diese derbere Partie war von rötlicher Farbe und in ihrem Bau der Hirnsubstanz nicht ähnlich. Es gelang die Grenzen dieses Gebildes festzustellen und es herauszuschälen; es hatte die Grösse einer grossen Nuss und liess sich leicht enukleieren. Die Blutung war gering. Die Wunde wurde vollständig vernäht.

Am nächsten Tage eine bedeutende Besserung. Von Tag zu Tag wird der Zustand immer besser. 2 Wochen nach der Operation kann der Kranke schon frei gehen und nach 2 Monaten verliess er vollständig genesen die Klinik.

Der Tumor war ein Sarkom.

Nach 4 Jahren wurde mir mitgeteilt, dass der Kranke sich gut fühlt und wie ein normales Kind lebt.

Die günstige und isolierte Lokalisation des Tumors ermöglichten in diesem Fall seine vollständige Entfernung und es wurde eine totale Heilung erzielt.

Fall X. Patient S. S., 14 Jahre alt, Gymnasialschüler, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen Erbrechen, Schwindel, allgemeine Schwäche und Herabsetzung des Sehvermögens.

Der Kranke war ein gesundes und kräftiges Kind, hat keinerlei ernstere Krankheiten durchgemacht. Vor 3 Monaten trat plötzlich Schwindel beim Eislaufen auf und er stürzte. Als man ihn nach Hause brachte, trat Erbrechen ein. Dann wurde er gesund und fühlte sich eine Woche lang gut; doch plötzlich trat auf der Strasse erneut Schwindel und Übelkeit auf, sodass er sich setzen musste und sich an eine Wand lehnte. Hierauf lag er 2 Wochen zu Hause, stand dann wieder auf, doch die Umgebung bemerkte, dass sein Gang schwankend geworden war und er häufig stürzte Bei Wendungen hatte er Schwindel und Übelkeitsgefühl. Seit der Zeit klagt er auch über Kopfschmerzen. Er bemerkte, dass er beim Schreiben durch irgend etwas behindert wurde. Vor 2 Wochen stellte sich eine Verminderung des Sehvermögens ein, und es wurde eine Stauungspapille festgestellt.

Die Eltern sind gesund; der Kranke ist das 4. Kind in der Familie.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, sein Ernährungszustand genügend. Beim Gehen hält er sich nach rechts, bei Wendungen fällt er nach rechts. Bei Schwindel werden die Gegenstände vor den Augen nach rechts verschoben. Muskelkraft genügend. Die Sensibilität zeigt keine Abweichungen. Der rechte Kornealreflex ist herabgesetzt. Das Gehör rechts niedriger als links. Die Sehnenreflexe rechts herabgesetzt. Bei ausgestecktem Arm in der rechten Hand Tremor. Rechts Adiadochokinese und eine geringe Ataxie der rechten Hand. Er kann auf dem rechten Fuss nicht so stehen, wie auf dem linken.

Stauungspapille auf beiden Seiten. Die Sehkraft des rechten Auges $^{2}/_{20}$, des linken $^{20}/_{20}$. Auf dem rechten Auge eine Einengung des Gesichtsfeldes. Der Nystagmus nach rechts ist deutlich ausgeprägt, nach links kaum bemerkbar.

Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen der Frontal- und der Occipitalgegend.

Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist erhöht, sein Eiweissgehalt ums 3½-fache der Norm vermehrt. Keine Pleozytose. WaR negativ. Auf Grund dieser Ergebnisse konnte ein Tumor der rechten Kleinhirnhmisphäre angenommen werden.

Tumor lobi cerebellaris dextri.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation in der Occipitalgegend vorgenommen. Die Dura mater war stark gespannt und verdünnt. Nach Spaltung der Dura wölbte sich das Kleinhirn in die Öffnung vor, dabei zerriss an einer Stelle die Hirnsubstanz und es kam ein rötlicher harter Tumor in einer Tiefe von ca. ½ cm zum Vorschein. Der Tumor von der Grösse einer Pflaume, wurde leicht entfernt, da er scharf begrenzt war. Da durch die Operationswunde eine Blutung in die durch den Tumor ent-

standene Höhle stattfand, wurde ein Tampon eingeführt und die Wunde vernäht.

Am nächsten Tage wurde der Tampon entfernt und die Wunde vollständig vernäht.

Das subjektive Befinden des Kranken war die ganze Zeit über sehr gut. Keine Kopfschmerzen, kein Schwindel.

Am 8. Tage wurden Nähte entfernt. Wundheilung per primam. Keine Stauungspapille. Eine geringe Ataxie und Nystagmus blieben bestehen.

Nach 3 Wochen konnte der Kranke schon gut gehen, und nach 5 Wochen wurde er als gesund entlassen.

Der Tumor war ein Sarkom.

Dieser Fall hat ein Interesse in der Hinsicht, dass der Kranke verhältnismässig früh operiert wurde und dadurch eine vollständige Heilung erzielt werden konnte.

Fall XI. Patientin K. L., 42 Jahre alt, Näherin, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik zu Petersburg mit folgenden Beschwerden ein; Kopfschmerzen, Erbrechen, allgemeine Schwäche, taumelnder Gang, hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens auf dem einen Auge, auf dem anderen totale Blindheit.

Pat. war ein gesundes Kind. Mit 20 Jahren hatte sie eine Diphtheritis. Mit 23 Jahren heiratete sie und hatte 4 Kinder. Vor einem Jahr, im Winter, fiel sie auf dem Eise auf den Hinterkopf, und war hierauf ungefähr eine Woche bettlägerig: litt an starken Kopfschmerzen und an Schwindel, in den ersten 2 Tagen auch an Erbrechen. Dann klangen die Kopfschmerzen ab und die Kranke nahm ihre Arbeit wieder auf. Vor 6 Monaten wurden die Kopfschmerzen wieder heftiger, es traten Schwindel und Erbrechen auf; diese Symptome traten 2—3 mal in der Woche in Erscheinung und hielten 2—3 Stunden an. Vor 5 Monaten nahmen die Kopfschmerzen einen ständigen Charakter an und zeitweilig traten Schwindel und Erbrechen hinzu. Dieser Zustand hielt 2 Monate an. Vor 3 Monaten veränderte sich ihr Gang und sie fiel häufig nach links. Zur selben Zeit bemerkte sie auch, dass vor den Augen schwarze Pünktchen erschienen und die Augen leicht ermüdeten. Vor einem Monat bemerkte sie eine Abnahme der Sehkraft und vor 2 Wochen erblindete sie auf dem rechten Auge. Zur selben Zeit trat Ohrensausen auf.

Die Eltern der Kranken sind gesund und leben; Pat. hat keine Aborte gehabt; alle 4 Kinder sind gesund.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, Ernährungszustand befriedigend. Die Kranke geht taumelnd und fällt bei Wendungen nach links. Beim Stehen schwankt sie (Romberg'sches Sᵒmptom); in der linken Hand wird eine deutliche Asynergie beobachtet; bei Bewegungen der Hand eine deutliche Adiadochokinese. Die Muskelkraft der rechten Extremitäten ist schwächer als die der linken. Am rechten Fuss lässt sich der Babinski-Reflex auslösen. Fuss- und Patellarklonus rechts. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen; die linke Lidspalte ist breiter als die rechte, infolge einer Parese des N. facialis sin. Die Motilität der Zunge zeigt keine Abweichungen. Auf der linken Gesichtshälfte im Gebiet des N. trigeminus eine herabgesetzte Schmerzempfindung. Der Bulbus oculi ist nach innen gedreht, infolge einer Parese des

N. abducentis. Die Muskulatur der linken Extremitäten ist hypotonisch. Vorbeizeigen nach innen mit der linken Hand, mit der rechten wird nicht immer gleichmässig getroffen. Das Gehör ist etwas abgeschwächt, rechts stärker als links. Nystagmus deutlicher nach links. Das rechte Auge total blind, links nur Lichtempfindung. Auf beiden Augen eine hochgradige Stauungspapille und eine Atrophie der Sehnerven. Eine hochgradige Schmerzemfindlichkeit des Schädels im Gebiet der linken Occipitalgegend. Rigidität des Nackens.

Die Zerebrospinalflüssigkeit entleert sich in einem Strahl unter hohem Druck; keine Pleozytose; Eiweissgehalt sehr reichlich; WaR negativ.

Auf Grund der obenerwähnten Symptome konnte man einen Tumor des Kleinhirn-Brücken-Winkels links annehmen, das Fehlen einer Gehörsstörung und die linksseitige Schädigung des N. abducentis sprachen jedoch teilweise gegen solch eine Annahme. Immerhin wiesen alle Symptome auf eine Lokalisation des Prozesses im linken Kleinhirn hin. Obgleich nicht endgültig festgestellt wurde, ob es sich um einen Tumor der Kleinhirnhemisphäre oder des Kleinhirn-Brücken-Winkels handelte, wurde trotzdem eine Operation in Vorschlag gebracht.

In Chloroformnarkose wurde die Operation in der linken Occipitalgegend ausgeführt. Der Knochen wurde in gewöhnlicher Ausdehnung entfernt. Die Dura mater war stark gespannt, verdickt und von weisser Farbe. Nach Spaltung der Dura wölbte sich das Kleinhirn vor. Der Sinus occipitalis wurde unterbunden. Als das Kleinhirn nach oben und innen verschoben wurde, floss unter demselben eine grosse Menge einer hellen Flüssigkeit ab und das Kleinhirn fiel etwas zusammen. Jetzt gelang es, bis zum Kleinhirn-Brücken-Winkel vorzudringen, dort wurden jedoch nur knötchenförmige Verdickungen von sehr geringer Grösse gefunden. Dann wurde das Kleinhirn nach unten und innen verschoben und eine unregelmässige höckerige Oberfläche des Tentoriums gefunden, die sich in die hintere Schädelgrube vorwölbte. Die Hirnhaut des Tentorium bestand durchweg aus einer Reihe von Knoten, die miteinander fest verbacken waren. Die Knochenöffnung wurde nach oben erweitert und über dem Sinus transversus die Hirnhaut eröffnet; es zeigte sich, dass die Hirnhaut des Tentorium bedeutend verdickt war. Zwecks Untersuchung wurde ein Stück eines Knötchens entfernt; es erwies sich als sarkomatöses Gewebe. Da der Tumor inoperabel war, wurde die Blutung mit Tampons und physiologischer Kochsalzlösung zum Stillstand gebracht und die Wunde vollständig vernäht. Das subjektive Befinden des Kranken nach der Operation war befriedigend. Keine Kopfschmerzen, doch alle anderen Symptome blieben bestehen. Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam. Der Kranke fühlt sich gut. Am Nacken eine bedeutende Vorwölbung unter der Haut. Die Untersuchung der Augen am 10. Tage zeigte, dass die Stauungspapille verschwunden war. Aus der Vorwölbung am Nacken wurden 80 ccm einer rötlichen Flüssigkeit entnommen. Diese Punktion wurde jeden 2. Tag noch 2 Wochen lang wiederholt. Die Patientin jedoch von seiten der Hirnnerven — status quo ante. Nach 6 Wochen verliess die Kranke in gutem Zustande die Klinik. 6 Monate nach der Operation wurde die Kranke wieder bettlägerig, ging nicht mehr

und verfiel in einen apathischen, somnolenten Zustand. Es traten epileptische Anfälle auf und die Kranke starb zu Hause an Atemstillstand, 7 Monate nach der Operation. Eine Obduktion konnte nicht gemacht werden.

Dieser Fall muss zu den äusserst seltenen Fällen von auf die Hirnhaut beschränkten sarkomatösen Prozessen gerechnet werden. Die Ausbreitung des Prozesses und die Dicke der Hirnhaut kann in einer schematischen Zeichnung dargestellt werden, auf Grund dessen, was während der Operation gefunden wurde. Der Tumor hatte das Tentorium nicht nur in der Richtung zur hinteren Schädelgrube durchwuchert, sondern auch in der Richtung

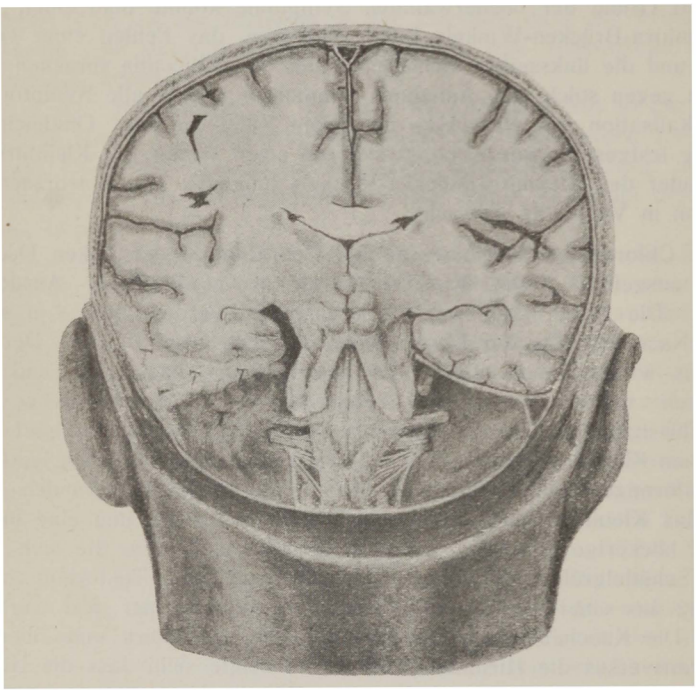


Abb. 153. Der Tumor lokalisierte sich im Bereich des Tentorium und komprimierte die linke Kleinhirnhemisphäre. (Fall XI.)

zum Occipitalhirn; er hatte eine hochgradige Verdickung des auf der Abb. 153 vermerkten Gebietes hervorrufen. Ausserdem, wahrscheinlich auf Grund von Ernährungsstörungen, hatte sich der occipitale Teil der Hirnhaut verdickt, jedoch konnten hier keinerlei Veränderungen sarkomatöser Natur nachgewiesen werden. Die Verdickung beruhte auf einem entzündlichen Prozess.

In diesem Fall war es nicht möglich eine richtige Diagnose zu stellen. doch gelang es immerhin das Vorhandensein eines Tumors festzustellen. Da der Tumor inoperabel war, musste die

Operation palliativ zu Ende geführt werden. Die Operation erleichterte den Zustand der Kranken in hohem Masse, doch konnte ihr Leben nicht gerettet werden, da das Wachstum des Tumors weiter fortschritt.

Bezüglich der Symptomatologie dieses Falles, spricht die diffuse Zerstörung einer Reihe von Hirnnerven (V, VI, VII, z. T. VIII), verbunden mit Erscheinungen von seiten des Gross- und Kleinhirnstammes, wohl für einen diffusen Prozess, doch ergibt sich immerhin kein Symptomkomplex für die Diagnose solch eines Tumors. Derartige Veränderungen werden wohl in Zukunft noch lange uns erst während der Operation überraschen; doch sind diese Fälle scheinbar sehr selten, da ich in dem mir zu Verfügung stehenden Schrifttum keine diesbezüglichen gefunden habe.

Fall XII. Patientin I. B., ein Mädchen von 8 Jahren, wurde aus der Kinderklinik in die Neuro-Chirurgische Klinik übergeführt mit folgenden Beschwerden: starke Kopfschmerzen, Erbrechen, hochgradige Abmagerung, totale Erblindung, Unvermögen nicht nur zu gehen, sondern auch zu sitzen.

Kopfschmerzen und Erbrechen traten im Sommer 1912 auf, dann entwickelte sich eine Schwäche der linken Extremitäten. 2 Monate vor Beginn der Erkrankung erlitt die Kranke ein schweres Kopftrauma. Im September stellte sich taumelnder Gang ein und im Oktober konnte die Kranke schon nicht mehr ohne Hilfeleistung gehen; zu der Zeit wurde auch eine Verminderung der Sehkraft festgestellt. Im November erblindete sie endgültig und konnte nicht mehr gehen. Durch die Untersuchung des Augenhintergrundes konnte eine Atrophie der Sehnerven, infolge von Blutstauung, festgestellt werden. Patientin ist ein Zwilling und war immer ein schwaches Kind. Die Eltern und Geschwister sind gesund.

Status praesens: Die Kranke ist von normalem Körperbau, hochgradig abgemagert. Ohne Hilfeleistung kann sie nicht stehen; beim Versuch zu gehen fällt sie nach vorn und links. In den Extremitäten Asynergie. Die linke Körperhälfte ist im allgemeinen schwächer als die rechte. Links sind die Sehnenreflxe etwas höher als rechts. Beiderseits Patellar- und Fussklonus. Der Babinski-Reflex lässt sich nur undeutlich auf beiden Seiten auslösen. Hauptsensibilität ohne Veränderungen. Der Kopf ist vergrössert und die Occipitalgegend leicht vorgewölbt, besonders rechts; bei Druck auf diese Partie klagt die Kranke über Schmerzen. Das Gesicht ist asymmetrisch: rechts eine Parese des N. facialis. Die Pupillen reagieren nicht auf Lichteinfall, da die Lichtempfindung fehlt. Ein horizontaler Nystagmus nach beiden Seiten.

Tumor lobi cerebellaris dextri.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation in der rechten Occipitalgegend vorgenommen. Der Knochen wurde in einer Ausdehnung von 5×6 cm entfernt; er war stark verdünnt. Die Dura mater war straff gespannt. In Anbetracht des Schwächezustandes der Kranken beschränkte sich die 1. Operation auf diese Eingriffe.

Nach 6 Tagen wurde die Dura mater eröffnet und es zeigte sich, dass sie stellenweise mit dem Kleinhirn verwachsen war. Die rechte Kleinhirnhemisphäre wölbte sich stark vor. Beim Versuch mit dem Finger den Bereich unterhalb des Kleinhirns zu untersuchen, fand sich ein Hindernis, das mit dem Finger entfernt wurde. Sogleich trat eine heftige Blutung ein, die nur durch eine Ligatur über dem Sinus transversus zum Stillstand gebracht werden konnte. Als die Blutung stillstand, konnte festgestellt werden, dass der Tumor, aller Wahrscheinlichkeit nach ein Gefässtumor, mit dem Sinus transversus verwachsen war und ins Innere des Kleinhirns durchgewuchert war. Die Enukleationsversuche endeten jedesmal mit einer Blutung. Ich spaltete daher auf stumpfem Wege das Kleinhirn über dem Tumor von der Oberfläche bis zum Sitz des Tumors und vernähte die Wunde. Die Kranke erhielt subcutan 300 ccm physiologischer Kochsalzlösung.

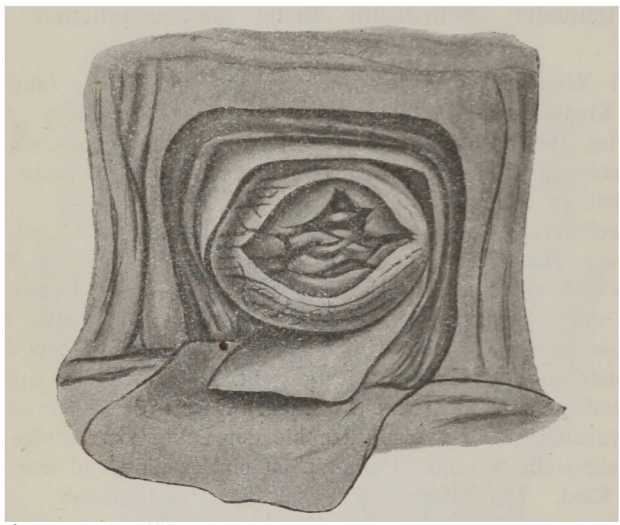


Abb. 154. Angiom des Kleinhirns. Nach Durchschneidung des Gewebes der Kleinhirnhemisphäre ist der Tumor in der Tiefe zu sehen. (Fall XII.)

5 Tage nach der 2. Operation wurde die Wunde wieder eröffnet und es fand sich ein Tumor, der aus einer Reihe von Knoten und Strängen bestand und schon näher der Hirnoberfläche lag; der Tumor liess sich stückweise ohne jegliche Blutung leicht entfernen. Die Tumor knoten waren weit in die Tiefe des Kleinhirns gedrungen und konnten daher nicht alle entfernt werden (Abb. 154). Ein Tampon wurde eingeführt und die Wunde vollständig vernäht. Die weitere Wundheilung verlief normal. Der entfernte Tumor war ein Angiom.

Nach der Operation trat eine bedeutende Besserung ein[1]; keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen; die Kranke nahm an Gewicht zu und begann zu gehen; das Sehvermögen besserte sich jedoch nicht. Rechts in der Occipitalgegend wurde eine geringe Vorwölbung beobachtet.

---

[1]) Pat. wurde in der Russ. Chirurgischen Pirogow-Gesellschaft am 8. V. 1913 demonstriert.

Nach 3 Jahren sah ich die Pat. wieder; die Blindheit bestand unverändert weiter.

Fall XIII.[1]) Patient K., ein 4½ jähriger Knabe, trat mit folgenden Beschwerden in die Klinik ein: Unvermögen zu gehen, Kopfschmerzen, Erbrechen und totale Erblindung.

Ende des Jahres 1911 traten im Bereich des Halses und des Nackens Schmerzen auf. Der Kopf neigte sich nach rechts. Zur selben Zeit stellte sich Erbrechen ein. 3 Monate nach Krankheitsbeginn veränderte sich der Gang: der Kranke schwankte von einer Seite auf die andere und fiel häufig. Dann entwickelte sich eine Schwäche zuerst des rechten, dann des linken Beines. Im Oktober 1912 lag der Knabe in der Kinderklinik; hier wurde eine hochgradige Schwäche der Füsse beobachtet, er konnte nicht gehen und nicht sitzen. In der Klinik hatte er einen Krampfanfall. Seit Oktober dieses Jahres verlor er allmählich sein Sehvermögen; im Januar konnte er noch nur das Licht unterscheiden; im März verlor er endgültig auch die Lichtempfindung.

Von seiten der Psyche keine Anormalitäten.

Mit 2 Jahren hatte er eitrigen Ausfluss aus dem rechten Ohr.

In der Familie sind 4 Kinder; alle gesund. Keine Syphilis.

Status praesens: Normaler Körperbau; stark abgemagert; Hautdecken blass. Der Kopf vergrössert; der Occipitalteil des Schädels wölbt sich vor. Der Kranke kann nicht sitzen und nicht gehen. Die Motalität der Extremitäten herabgesetzt; Ataxie, besonders deutlich ausgeprägt in den rechten Extremitäten. In beiden Beinen krampfartige Erscheinungen, der Klonus ist jedoch schwach ausgeprägt. Ein deutlicher Babinski-Reflex auf beiden Füssen. Alle Sehnenreflexe sind hochgradig erhöht. Keine Veränderungen von seiten der Sensibilität. Bei Bewegung Rigidität und Schmerzhaftigkeit des Nackens. Beim Beklopfen des Schädels ist die Schmerzempfindung am heftigsten in der rechten Occipitalgegend. Totale Erblindung, bedingt durch die Atrophie der Sehnerven nach Stauung. Von seiten der inneren Organe keine Abweichungen.

Es wurde ein *Tumor des Kleinhirns* rechts diagnosziert.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation in der rechten Occipitalgegend vorgenommen. Die Dura mater wurde eröffnet. Die rechte Kleinhirnhemisphäre war beträchtlich vergrössert, ödematös und wölbte sich in die Operationsöffnung vor. Beim Betasten fand sich in der Tiefe eine Neubildung. Auf stumpfem Wege wurde die weiche Hirnhaut der rechten Hemisphäre leicht eingerissen, und mit einer Kocher'schen Sonde die Hirnsubstanz in der Mittellinie der Hemisphäre geteilt. Der Tumor war von einer ca. 0,5 cm dicken Hirnschicht bedeckt. Die im Hirngewebe gesetzte Öffnung vergrösserte sich, da der Tumor nach aussen drängte (Abb. 155). Beim Versuch den Tumor zu entfernen trat plötzliche Pulsschwäche ein und die Atmung wurde oberflächlich. Der Tumor wurde in noch grösserer Ausdehnung vom Kleinhirn getrennt und liegen gelassen. Die Hautwunde wurde vernäht.

---

[1]) Fälle XIII. u. XIV. waren veröfentl. im „Russki Wratsch", 1913, Nr. 52.

Nach 1½ Wochen wurde die Naht getrennt und der Hautlappen zurückgeschlagen. Der Tumor hatte sich stark nach aussen vorgedrängt, erhob sich schon über dem Kleinhirn und hing mit demselben nur noch an der Basis zusammen (Abb. 156). Der Tumor konnte ohne besondere Mühe entfernt werden. Er reichte weit in die Tiefe und hatte die ganze Hemisphäre bis zum Wurm des Kleinhirns durchwuchert. Die entstandene grosse Höhle wurde tamponiert; die Wunde wurde vernäht. Der Tumor hatte die Grösse eines grossen Apfels.

Das subjektive Befinden des Kranken nach der Operation war befriedigend.

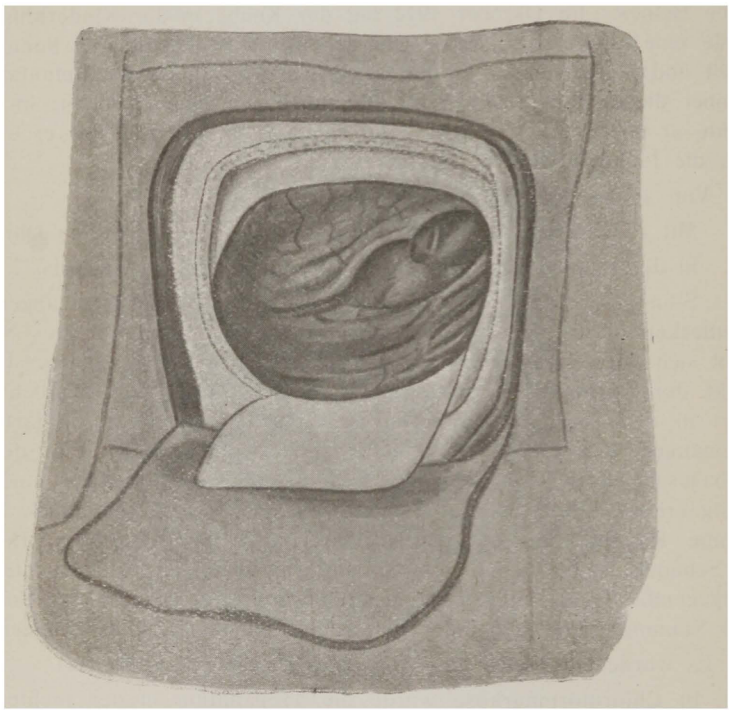


Abb. 155. Nach Einschneiden der Kleinhirnhemisphäre ist der Tumor in der Tiefe zu sehen. (Fall XIII.)

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam; keine Kopfschmerzen.

In der 4. Woche begann der Kranke etwas zu gehen, doch mit grosser Anstrengung.

Der taumelnde Gang, die Blindheit und die Ataxie blieben bestehen. Späterhin verlor ich den Kranken aus den Augen.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab ein Tuberkulom.

Fall XIV.[1]) Patient S., 3 Jahre alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, vermindertes Sehvermögen, taumelnder Gang, wobei er nach rechts fällt.

Der Kranke war bis zu seinem jetzigen Leiden ein gesundes Kind; mit 2 Jahren hatte er die Masern. Vor 3 Monaten begann das Kind über Kopfschmerzen zu klagen, die mit einer erhöhten Temperatur einhergingen, die ihrerseits 2 Wochen andauerte. Darauf kehrte die Temperatur zur Norm zurück und der Kranke verliess das Bett, doch klagte er weiter über Kopfschmerzen. Vor einem Monat stellten sich Erbrechen und taumelnder Gang ein. Zu dieser Zeit bemerkten die Eltern, dass das Kind den Kopf sehr aufrecht hält und beim Beugen nach vorn ein Schmerz im Nacken auftrat. Die Kopfschmerzen nahmen an Intensität zu. Vor 2 Wochen wurde bemerkt, dass das Kind schlecht sieht. Von einem Spezialis-

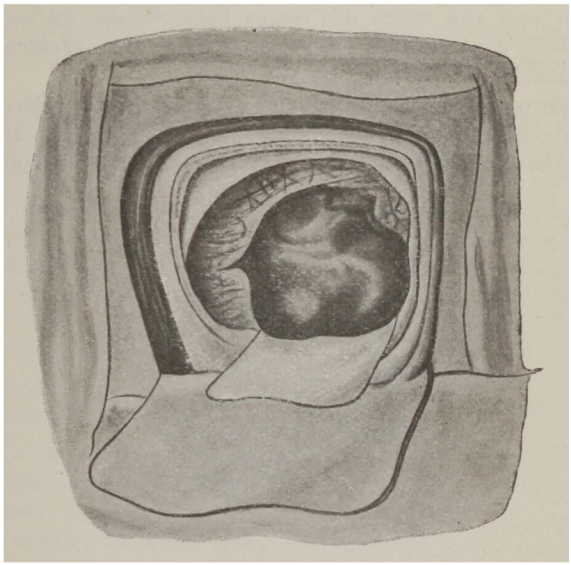


Abb. 156. Der in die Operationsöffnung vorgewölbte Tumor (Tuberkulom) nach der zweiten Operation. (Fall XIII.)

ten wurde eine Stauungspapille mit beginnender Neuritis beider Sehnerven festgestellt.

Die Eltern sind gesund; sie hatten 2 Kinder, von denen das ältere, eine Tochter, sehr kränklich war und mit 7 Jahren an der Tuberkulose starb.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, Hautdecken blass. Der Gang ist schwankend und der Kranke fällt nach rechts. Der rechte N. facialis ist leicht paretisch; die Zunge weicht nach rechts ab. Alle Bewegungen mit den Händen werden richtig ausgeführt, nur ist rechts eine gewisse Ungeschicklichkeit zu bemerken. Die Sensibilität zeigt keine Abweichungen. Auf dem rechten Auge kann der Kornealreflex nicht ausgelöst werden. Die Bewegungen der Bulbi normal; hochgradiger Nystagmus nach beiden Seiten. Auf beiden Augen Stauungspapille mit Übergang in Atrophie. Beim Beklopfen des Schädels entsteht ein Ton, ähnlich dem eines zerbrochenen Topfes. Nackenstarre. Das Kernig'sche Symptom ist deutlich. Beim Beklopfen des Hinterhaupts eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit. Das Gehör konnte nicht untersucht werden.

Die Zerebrospinalflüssigkeit entleerte sich unter hohem Druck (floss im Strahl aus). Keine Pleozytose; der Eiweissgehalt übersteigt bei weitem die Norm.

Auf Grund dessen, dass die Schädigung des N. facialis und N. hypoglosus und der oberen Extremität rechts beobachtet wurde und der Kornealreflex ebenfalls auf dieser Seite fehlte, konnte angenommen werden, dass sich der Prozess in der rechten Kleinhirnhemisphäre lokalisierte. Da die Zerebrospinalflüssigkeit keine Pleozytose zeigte, konnte angenommen werden, dass dieser Prozess ein Tumor sei. Da die Allgemeinsymptome sehr stark ausgesprochen waren, zugleich der N. facialis nur wenig geschädigt war und von seiten des Ohres keine Klagen vorlagen, so konnte man annehmen, dass es sich um einen *Tumor der rechten Kleinhirnhemisphäre* handelte.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation im Bereich der rechten Occipitalgegend vorgenommen und zwar derart, dass der Knochen in einer Ausdehnung vom Sinus transversus bis zum For. occipitale (von oben

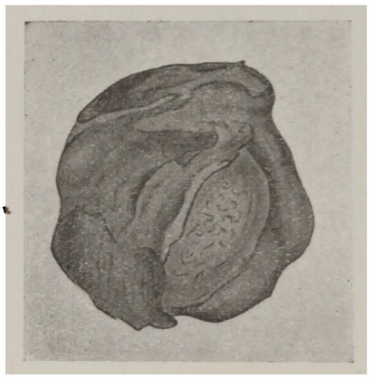


Abb. 157. Solitärtuberkel des Kleinhirns. (Fall XIV.)

nach unten) und vom Sinus occipitalis bis zum Proc. mastoideus (von innen nach aussen) entfernt wurde. Die Dura mater war hochgradig gespannt. Die Dura wurde hufeisenförmig gespalten. In die Öffnung wölbte sich das Kleinhirn vor; es zeigte sich, dass die Gyri stark abgeflacht waren, das Kleinhirn machte einen derberen Eindruck. Das Gewebe des Kleinhirns wurde in einer Ausdehnung von 2 cm angeschnitten und aus der Öffnung drängte sich der Tumor hervor. Es gelang den Tumor stumpf herauszulösen. Er hatte die Grösse einer grossen Pflaume und war von derber Konsistenz (Abb. 157). Nachdem die Blutung gestillt war, wurde die Wunde vollständig vernäht; Wundheilung per primam.

Schon am nächsten Tage klagte der Kranke nicht mehr über Kopfschmerzen; kein Erbrechen. Es stellte sich Appetit ein. Keine Stauungspapille, das Sehvermögen hatte sich bedeutend gebessert.

Nach einem Monat wurde der Kranke in gutem Zustand entlassen. Alle Erscheinungen waren verschwunden, ausgenommen der taumelnde Gang. Leider habe ich den Kranken später aus den Augen verloren.

Der Tumor erwies sich als ein Tuberkulom, mit reichlicher Ablagerung von Calciumsalzen.

In diesem Falle konnte ein Tuberkulom erfolgreich entfernt werden, natürlich ist es nicht ausgeschlossen, dass sich wieder ein Rezidiv bildet; die bedeutende Besserung im Allgemeinzutand des Kranken jedoch scheint immerhin günstig für die Prognose.

Die Lokalisation des Tumors, der gegen das benachbarte Gewebe scharf abgegrenzt war, war äusserst günstig für einen operativen Eingriff.

Fall XV. Patient E. K., ein 12 jähriger Knabe, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, allgemeine Schwäche und vermindertes Sehvermögen.

Bis zu seinem jetzigen Leiden entwickelte sich das Kind normal. Vor 2 Jahren, nach einem Kopftraume der Occipitalgegend, verlor der Kranke auf 24 Stunden das Bewusstsein und hat damals auch erbrochen. Dann stellten sich Kopfschmerzen und ein Schmerz im rechten Ohr ein. Die Kopfschmerzen wurden morgens von Erbrechen begleitet. Am Tage fühlte sich das Kind besser. Vor 1½ Jahren stellte sich eine Schwäche hauptsächlich der Beine ein. Der Kranke fing an häufig zu stolpern und zu fallen. Vor einem Jahr klagte das Kind über verminderte Sehkraft. Die Mutter weist daraufhin, dass der Kopf an Umfang zugenommen hat.

Die Eltern sind gesund; der Kranke ist das älteste Kind; er hat noch eine 8 jährige Schwester.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, anämisch und abgemagert. Der Kopf ist vergrössert. Der Kranke kann nicht gehen und nicht sitzen. Beim Sitzen fällt er nach rechts. Die unteren Extremitäten befinden sich in Beugestellung; durch andauerndes Verhalten in dieser Stellung ist die Beweglichkeit, infolge von Ankylose des Kniegelenkes, eingeschränkt. Das rechte Bein kann er heben, das linke hebt er mit Mühe. An der rechten Hand hochgradiger Intentionstremor und Ataxie. Die Sehnenreflexe sind erhalten, doch sind sie abgeschwächt, infolge einer gewissen Ankylose der Kniegelenke. Die Periostreflexe sind links höher als rechts. Links geringer Fussklonus. Die Hautsensibilität des Körpers zeigt keine Abweichungen, im Gebiet des N. trigeminus jedoch eine verminderte Schmerzempfindlichkeit. Geringer Exophthalmus. Die Pupillen von mittlerer Grösse, reagieren träge auf Lichteinfall. Das Kind unterscheidet Licht und Schatten, kann jedoch auf eine Entfernung von ½ Meter die Zahl der Finger nicht unterscheiden. Atrophie der Sehnerven nach einer Stauungspapille. Der rechte Kornealreflex fehlt. Hochgradiger Nystagmus nach beiden Seiten. Das Gehör ist auf beiden Seiten herabgesetzt, doch rechts stärker. Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist erhöht; die Flüssigkeit ist hell, klar, enthält 3 mal mehr Albumen als in der Norm; keine Pleozytose. WaR im Blut und Liquor negativ. Das Kernig'sche Symptom ist sehr deutlich. Beim Beklopfen der Occipitalgegend hochgradige Schmerzempfindlichkeit. Das Kind ist schlaff und somnolent.

Auf Grund dieser Daten musste angenommen werden, dass das Kind einen Tumor der rechten Kleinhirnhemisphäre habe,

doch musste es sich in Anbetracht des langwährenden Krankheitszustandes um einen grossen Tumor handeln; insbesondere spricht für diese Annahme die beobachtete Schädigung der Hirnnerven und die Reizerscheinungen von seiten der unteren Extremitäten, d. h. es muss eine Kompression beider Pedunculi cerebri angenommen werden.

Tumor lobi cerebellaris dextri (Hydrocephalus internus).

In Äternarkose wurde eine weite Trepanation, die beide Hemisphären freilegte, unternommn. Die Dura mater war stark gespannt. Aus dem Schnitt floss reichlich Zerebrospinalflüssigkeit ab, und das Kleinhirn wölbte sich in die Öffnung vor. Die rechte Hemisphäre war im Volum vermehrt

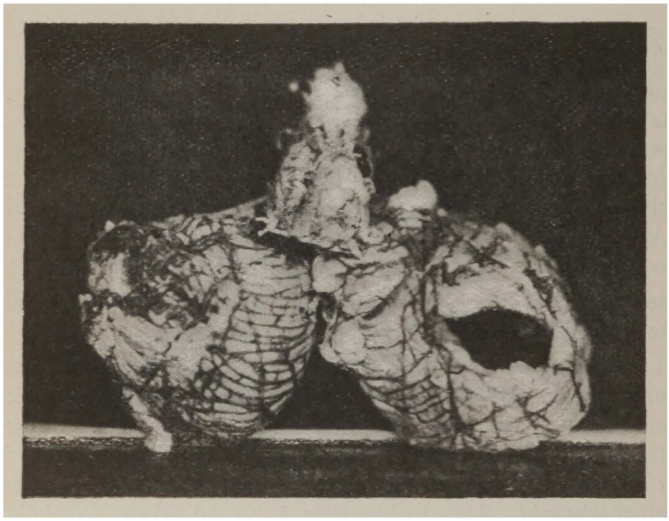


Abb. 158. Zyste der rechten Kleinhirnhemisphäre. In der Hemisphäre des Kleinhirns ist eine Öffnung zu sehen. Nach Entfernung der Flüssigkeit fiel die rgchte Hemisphäre zusammen, daher erscheint sie im Volum kleiner als die linke. (Fall XV.)

und fluktuierte leicht; auf dieser Hemisphäre waren die Gyri abgeflacht. Der mittlere Teil des Kleinhirns war nach links verdrängt. Das Kleinhirn wurde punktiert und aus dem Innern ca. 10 ccm einer gelblichen Flüssigkeit gewonnen. Die Kleinhirnhemisphäre nahm nach der Punktion an Grösse ab und fiel zusammen. Es wurde ein horizontaler Schnitt angelegt und in einer Tiefe von ca. 0,5 cm fand sich eine Zyste mit glatten und etwas derberen Wandungen. Die Dura mater wurde vernäht und die Hautnähte wurden angelegt. Zum Schluss der Operation trat Atemstillstand ein und es musste ung. ½ Stunde künstliche Atmung gemacht werden. Darauf erholte sich das Kind und fühlte sich bis zum Abend des 2. Tages nach der Operation sehr gut. Am Abend des 2. Tages jedoch plötzlicher Atemstillstand und in der Nacht Exitus letalis.

Obduktionsbefund: alle Hirnventrikel stark erweitert, der vordere Teil des Aqu. Sylvii trichterförmig erweitert. In der rechten

Kleinhirnhemisphäre fand sich eine Zyste von der Grösse einer Pflaume mit glatten Wandungen (Abb. 158); auf der hinteren unteren Fläche ist eine Öffnung zu sehen, die an der Stelle des Schnittes durch die Kleinhirnsubstanz entstanden war (Abb. 159). Scheinbar hatte sich die Öffnung nach der Operation bereits vergrössert. Durch die mikroskopische Untersuchung liess sich feststellen, dass die Wand der Zyste aus Gliagewebe bestand, stellenweise konnten kleine Gliomknoten beobachtet werden; die Gefässe waren erweitert und stellenweise thrombosiert (Abb 160).

Dieser Fall hat in der Hinsicht ein Interesse, dass die Ursache wohl im Trauma zu suchen ist, da in unmittelbarem Anschluss an das Trauma die Hirnsymptome sich entwickelten.

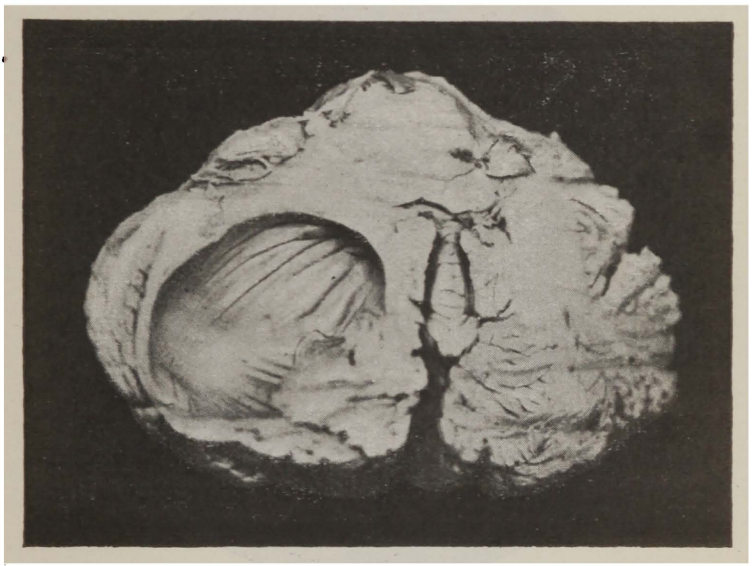


Abb. 159. Zyste der rechten Kleinhirnhemisphäre. (Fall XV.)

Auserdem erreichte die Zyste in diesem Fall eine beträchtliche Gröse und rief eine Kompression der Medulla oblongata und des Hirnstammes hervor; als die verlagerte und komprimierte Medulla oblongata plötzlich vom Druck befreit und nach rechts verlagert wurde, trat eine Funktionsstörung ein, die Atmung stand still und rief den Exitus letalis hervor.

Ihrem Charakter nach gehört die Zyste zu den Zystenformen, die sich auf Kosten von kleinen Gliomen entwickeln, wie sie von W. J. Bernis beschrieben worden sind.

Fall XVI. 1) Der Kranke S., 22 Jahre alt, in die Klinik der Universität Dorpat am 6. VI. 24 aufgenommen, klagt über Kopfschmerzen, welche

[1]) Bericht der Estn. Neur. Gesellsch., Folia N. Est., Bd. II., S. 215, Dr. Brunnow.

seit 7 Monaten dauernd und immer häufiger werden, und über Erbrechen, Sausen in den Ohren, Dopelsehen. Im Verlauf der Krankheit verschlechterte sich das Sehen, später wurde der Gang taumelnd, wie beim Betrunkenen. Der Kopfschmerz betraf hauptsächlich die Hinterhauptsgegend, schnürte aber auch oft ringförmig den ganzen Kopf ein. Der Schmerz war druckartig und hielt mehrere Stunden an. Die Kopfschmerzen, anfangs weniger häufig, nahmen stetig an Intensität zu. In der letzten Zeit traten während der Schmerzanfälle auch Krämpfe in den oberen Extremitäten ein. Im 16. Lebensjahr hat der Patient eine Influenza durchgemacht, sonst war er stets

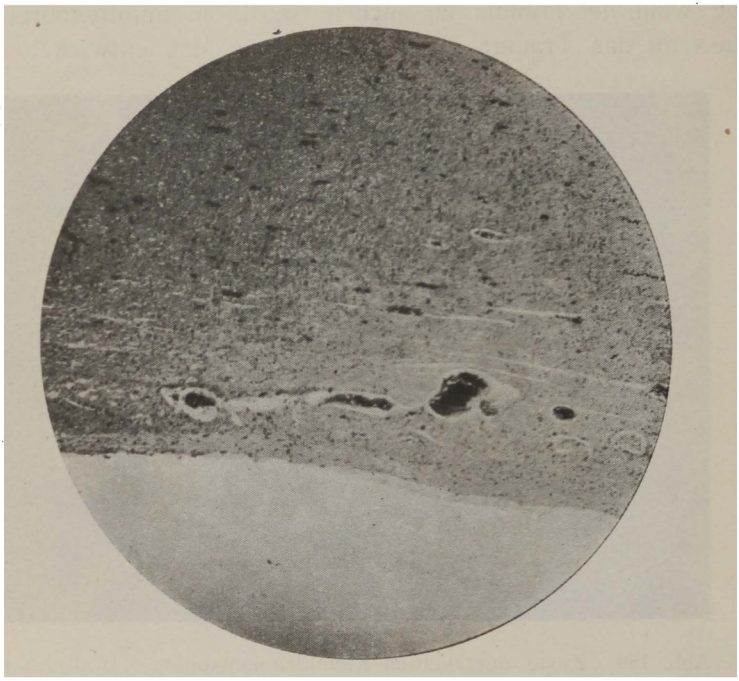


Abb. 100. Das histologische Bild der Zystenwand zeigte ein verändertes Gliagewebe, stellenweise in Form von diskret stehenden kleinen Tumoren. (Fall XV.)

gesund. Eltern und Verwandte gesund. Alkoholismus, Syphilis werden verneint.

Status praesens vom 6. VI. 24: Der Patient ist kräftig gebaut. Körperfülle und Muskulatur gut entwickelt. Innere Organe o. B. Der Harn ohne pathologische Bestandteile. Temperatur normal. Keine psychischen Störungen. Intelligenz gut erhalten. Sprache fehlerfrei. Schädel ohne irgend welche Veränderungen, aber bei leichtem Beklopfen Schmerzhaftigkeit in der linken Hinterhauptsgegend. Gesichtsausdruck träge. Gehirnnerven: Olfactorius frei. Doppelseitige Stauungspapille, gleich an beiden Augen. Im linken Augenhintergrunde neben der Papille deutliche Blutung. Diplopie. Pupillen rund, gleichgross, reagieren auf Licht und Akkomodation. Horizontaler Nystagmus in beiden Richtungen, von links nach rechts deutlicher. Kornealreflex fehlt rechts. Hypästhesie

im Bereiche des II u. III Astes des rechten Trigeminus. Parese im ganzen rechten Facialisgebiet. Gehör rechts abgeschwächt. Sausen in beiden Ohren. Die Zunge ist nach rechts abgelenkt und zittert beim Hervorstrecken. Die peripheren Nerven o. B. Hemiataxie und Hemiatonie rechts. Gleichgewichtsstörung im Sinne einer Fallneigung nach rechts. Adiadochokinesis rechts. Die Untersuchung nach Bárány fiel negativ aus. Verstärkte Achillessehnen- u. Patellarreflexe, besonders rechts. Babinski negativ, kein Klonus. Lumbalpunktion: erhöhter Druck, Albuminreaktion positiv, Globulinreaktion negativ, keine Pleozytose.

15. VI. 24. Pat. klagt über Kopfschmerz in der Occipitalgegend. Erbrechen. Vermehrte Schweisssekretion. Puls 48. Somnolenz.

17. VI. 24. Starker Kopfschmerz, Atemstillstand, Bewusstlosigkeit, Cyanose. Künstliche Atmung. Der Anfall dauert eine halbe Stunde. Das Bewusstsein kehrt wieder. Krämpfe und Zuckungen im ganzen Körper.

21. VI. 24. 2. Anfall von Atemstillstand.

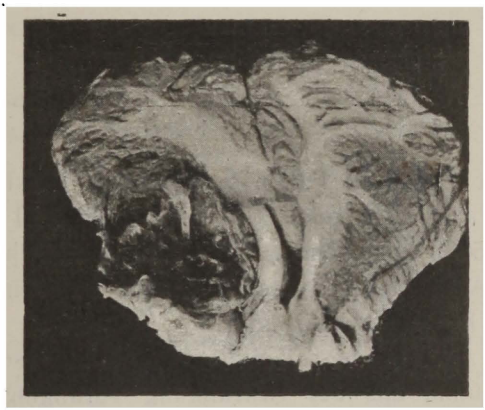


Abb. 161. (Fall XVI.)

23. VI. 24. Nystagmus nach beiden Seiten und in allen Blickrichtungen, nach links etwas stärker. Hemiataxie und Hemiatonie links, rechts fehlt sie vollkommen. Linkseitige Facialisparese deutlicher als rechtseitige. Zunge nach links abgelenkt. Gegen Abend bessert sich der allgemeine Zustand des Patienten. In der Nacht ein dritter Anfall von Atemstillstand. Exitus letalis um 11 Uhr 30 Minuten nachts.

Ergebnisse der Hirnsektion: Gewicht 1670 g. Die Venen der Hirnrinde erweitert, die Windungen abgeflacht. An der Basis leichte Trübung der Hirnhaut. Im Winkel zwischen der rechten Kleinhirnhälfte und der Brücke befindet sich eine ungefähr pflaumengrosse Geschwulst. Sie verschiebt das Kleinhirn nach hinten und dellt es ein. Auf der oberen vorderen Fläche der rechten Kleinhirnhemisphäre sieht man eine kleine, ungefähr nussgrosse Zyste. Ventrikel erweitert. Beim Durchschnitt des Kleinhirns wird eine zystenartige Neubildung, welche die ganze rechte Kleinhirnhemisphäre einnimmt, gefunden (Abb. 161). Graue Substanz des Kleinhirns rechts atrophiert, die weisse nach links verschoben. Die Medulla oblongata rechts komprimiert. Diagnose: Kystoma cerebelli hemisphär. dext. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich die Neubildung als cystisch degeneriertes Gliom.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

1. Charakter und Ätiologie der Tumoren.

In meiner Beobachtung befanden sich insgesamt 41 Fälle von Tumoren der Kleinhirnhemisphären, von denen hier jedoch nur 16 angeführt werden konnten. Nach dem Alter der Patienten und dem Charakter der Tumoren verteilen sich die Fälle folgendermassen:

Alter d. Pat. in Jahren	Gliome	Solitär-tuberkel	Angiome	Sarkome	Glio-sarkome	Cystom
1—5	2	2	—	—	—	—
6—10	1	—	1	1	1	
11—15	1	—	—	1	—	1
16—20	1	—	—	—	—	—
21—25	1	—	—	—	—	1
26—40	—	—	—	—	—	—
41—45	1	—	—	1	—	—
Insgesamt:	7	2	1	3	1	2

Die grösste Zahl von Fällen gehört zur Alterstufe von 1—10 Jahren, und zwar 8 Fälle oder 50% der Gesamtzahl der Gliomfälle (8) wiederum 50% ausmachen. Verhältnismässig häufig scheinen im kindlichen Alter auch die Solitärtuberkel zu sein, ich fand sie in zwei von 8 Fällen, d. h. in 25%.

Was die Ätiologie der Tumoren anbetrifft, so konnte in 7 Fällen ein Trauma, das der Erkrankung voranging, als ätiologisches Moment wahrscheinlich gemacht werden.

Ein besonderes Interesse bieten die Cystome des Kleinhirns dar, über deren Entstehung die Meinungen der Beobachter noch stark auseinandergehen. Virchow und Oppenheim hielten sie für Divertikel der Hirnventrikel, Henschen glaubt, dass sie als Abschnürungen der His-Bolck'schen Spalte entstehen, andere Autoren betrachten sie als syringomyelitische Hohlräume, die mit den Hirnventrikeln in Verbindung stehen und angeboren seien.

Alle diese Hypothesen geben aber keine Erklärung dafür, warum diese Cysten plötzlich die Symptome einer Erhöhung des intrakraniellen Druckes und die Herdsymptome ergeben, die vorher nicht beobachtet wurden. Augenscheinlich muss die Erklärung für diese Erscheinung in anderer Richtung gesucht werden. Es kann selbstverständlich nicht in Abrede gestellt werden, dass auch Cysten mit einer der erwähnten Ursprungsformen existieren, aber wenn sie krankhafte Symptome bedingen, so treten diese Symp-

tome schon in früher Kindheit auf und nicht erst bei Leuten, die bis dahin keinerlei Anzeichen einer Kleinhirnerkrankung aufwiesen. In dieser Hinsicht ist der feinere pathologisch-anatomische Bau dieser Cysten, die eine Geschwulst vortäuschen, natürlich von grossem Interesse. Herzen und Kljaschmann[1]) weisen in ihren Fällen darauf hin, dass die Wand dieser Cysten bindegewebigen Charakters ist, stellenweise von einem Endothel ausgekleidet wird, keine Epidermis enthält, auch keine sklerosierte Glia; eine Entstehung aus dem Kleinhirngewebe sei daher auszuschliessen. Die Autoren meinen, dass sie in der Pia des Hleinhirns ihren Ursprung nehmen und dass die Veränderungen im Kleinhirn als Resultat des Druckes der Cyste auf das Kleinhirn aufzufassen seien.

In unseren Fällen konnte jedoch ein solcher Ursprung aus der Pia nicht wahrscheinlich gemacht werden; unsere Fälle zeigen, dass diese Cysten sich auch im Gewebe des Kleinhirns selbst entwickeln können. Es scheint, dass es unter gewissen Bedingungen im Innern des Kleinhirns zu einer lokalen Flüssigkeitsstauung kommt, die das Gewebe des Kleinhirns auseinander drängt. Ich glaube, dass der primäre Prozess ein entzündlicher sein kann, der lokal den Abfluss des Liquors in den Spalten des Kleinhirngewebes behindert; da nun der Zufluss des Liquors ein konstanter ist, ein Abfluss aber nicht stattfindet, so kommt es zu einer Flüssigkeitsansammlung, die das Gewebe des Kleinhirns auseinandertreibt. Die Wände dieser Cysten sind daher nicht von einem Endothel, sondern von abgeflachten Gliazellen ausgekleidet.

Es kann ausserdem noch Cysten geben, die auf Grund des Gewebszerfalles eines Glioms entstehen. In unseren beiden Fällen ist die oben geschilderte Entstehungsart die wahrscheinlichste. Da es aber sicher auch andere Entstehungsmöglichkeiten, z. B. ein Trauma, eine Thrombose usw. gibt, so müssen die Kleinhirncysten ihrem Charakter nach in solche von traumatischer, entzündlicher und teratologischer Entstehung eingeteilt werden. W. J. Bernis[2]) unterscheidet folgende Cystenformen: 1) Dermoidcysten, 2) ependymbekleidete Höhle mit Zugang zum vierten Ventrikel, 3) Cysten, in deren Wand kleine Tumoren (Gliome) gefunden werden, 4) cystisch veränderte Gliome. Der Autor hält eine Kombination der drei letztgenannten Cystenformen für möglich. Unsere Fälle gehören augenscheinlich zu den cystisch degenerierten Gliomen.

---

[1]) Festschrift für Rossolimo 1925, Moskau, S. 893.
[2]) Arb. a. d. Neurol. Inst. Wien, Bd. 26, 1924.

Unter meinen Fällen waren zwei Patienten mit Solitärtuberkeln des Kleinhirns; es scheint, als würde diese Tumorform vor allen Hirngebieten am häufigsten in der hinteren Schädelgrube angetroffen.

Die Gliome des Kleinhirns unterscheiden sich in ihrem Bau nicht von denen des Grosshirns.

2. Symptomatologie.

Auch bei den Tumoren der Kleinhirnhemisphären beobachtet man ausgeprägte allgemeine Symptome, die für die Geschwülste der hinteren Grube überhaupt charakteristisch sind, nur treten sie mehr allmählich auf, als bei Tumoren des Vermis, und erreichen nicht einen so hohen Grad von Intensität wie dort.

Irgend einen Unterschied in Abhängigkeit davon, ob der Tumor in der einen oder in der anderen Kleinhirnhemisphäre lokalisiert ist, habe ich nicht feststellen können, da diese Symptome eine konstante Abhängigkeit von einer bestimmten Seite der Lokalisation nicht besassen.

Am wesentlichsten erscheint es, die Herdsymptome für eine Lokalisation in den Hemisphären und nicht ausserhalb derselben festzustellen. Es ist gegenwärtig noch schwierig diese Frage zu lösen, immerhin spricht die Gegenwart einseitiger Kleinhirnsymptome ohne gleichzeitige Symptome von seiten der Hirnnerven für eine Lokalisation im Innern der Hemisphäre. In 11 von 16 Fällen wurde eine geringe Parese des Facialis auf der Tumorseite, in 3 Fällen des Abducens, eine Herabsetzung des Schmerzgefühls im Gesicht als Ergebnis einer Affektion des Trigeminus in 2 Fällen (des II. Astes und des II und III Astes in je einem Fall) beobachtet.

Als ein konstanteres Symptom muss die Herabsetzung des Kornealreflexes in 12 von 15 Fällen (in einem Fall konnte eine genauere klinische Untersuchung nicht durchgeführt werden) vermerkt werden.

Alle diese Symptome kamen zur Beobachtung in einem Stadium der Erkrankung, als die Tumoren bereits eine bedeutende Grösse erreicht hatten. Das erste, früheste Anzeichen der Lokalisation im Kleinhirn war der Schwindel und die Störung des statischen Sinnes, die beide in allen Fällen festgestellt werden konnten. Auf der Tumorseite wurden stets atakische Störungen und die von Babinski beschriebene Adiadochokinese gefunden; auch konnte auf der gleichen Seite eine Hypotonie der Muskeln beobachtet werden, hauptsächlich in den Extremitäten.

In 12 von 15 Fällen fand sich eine Klopfempfindlichkeit des Os occipitale auf der Tumorseite; in einem Fall bestand die Klopfempfindlichkeit im Frontal- und Occipitalgebiet. Allerdings war diese Klopfempfindlichkeit bei weitem nicht in allen Fällen streng begrenzt, denn in 3 Fällen beobachtete man eine Empfindlichkeit beim Beklopfen des ganzen Os occipitale, immerhin war sie aber an der Stelle des Tumors am höchsten.

Zu dieser Gruppe von Symptomen muss schliesslich auch die Rigidität des Nackens gezählt werden, die in 13 von 16 Fällen sich feststellen liess.

Die Herabsetzung der Reflexe auf der Tumorseite spielt augenscheinlich keine grosse Rolle als Lokalisationssymptom, denn ich konnte sie in meinen Fällen nur einmal (Fall IV) beobachten. Eine Herabsetzung des Gehörs und Ohrensausen auf der Tumorseite kam in 4 Fällen vor; die Affektion des Acusticus tritt augenscheinlich erst bei einem bedeutenden Wachstum des Tumors oder bei seiner Lage in den unteren und vorderen Teilen des Kleinhirns in Erscheinung.

Als eines der wichtigsten Kleinhirnsymptome muss der Nystagmus genannt werden, der in 13 Fällen zur Beobachtung gelangte. Es zeigte sich hierbei, dass die Richtung des Nystagmus von Bedeutung für die Lokalisationbestimmung des Tumors ist: in 11 von 13 Fällen, also in 85%, war er ausgeprägter nach der Tumorseite, und nur in den 2 übrigen Fällen war er nach beiden Seiten gleich stark; in 2 Fällen konnte er bei den kindlichen Patienten nicht festgestellt werden und in einem Fall wurde er nicht untersucht.

Kontralaterale Paresen von spastischem Charakter sah ich in 3 Fällen, und zwar dort, wo der Tumor mehr im vorderen unteren Gebiet der Kleinhirnhemisphäre lag.

Der Gang der Patienten war in allen Fällen, in denen er beobachtet werden konnte, von ataktischem Charakter, bei Wendungen fielen die Kranken nach der Tumorseite. Liess man den Kranken auf einem Bein stehen, so konnte er es auf dem der Tumorseite entsprechenden Bein entweder garnicht oder schlechter. Das Romberg'sche Symptom wurde in allen Fällen beobachtet.

In 4 Fällen trug die Sprache einen skandierten Charakter, war matt und behindert und hatte häufig einen nasalen Beiklang.

3. Differentialdiagnostik.

Für die Feststellung einer Lokalisation des Tumors im Kleinhirn sind zunächst die Allgemeinsymptome von Bedeutung,

wie die Stauungspapillen, der Kopfschmerz, das Erbrechen. Diese Symptome waren in allen beschriebenen Fällen vorhanden und traten gewöhnlich schon sehr früh auf. Die Cerebrospinalflüssigkeit stand unter hohem Druck, der Eiweissgehalt war stets über die Norm erhöht, eine Pleozytose bestand nicht; nur in 3 Fällen wurde eine Xanthochromie des Liquors beobachtet: in 2 Fällen eines Kleinhirnglioms und in 1 Fall einer Kleinhirncyste.

Die Veränderungen im Druck und in der Zusammensetzung des Liquors sprachen schon im allgemeinen für das Vorhandensein eines Tumors; die Schnelligkeit, mit der diese Symptome auftraten, wies bereits auf einen Sitz des Tumors in der hinteren Hirngrube hin. Die unilateralen Symptome: Ataxie, Fall bei Wendungen nach einer bestimmten Seite, einseitige Adiadochokinese, in manchen Fällen auch eine einseitige Affektion der Hirnnerven derselben Seite und besonders die Anästhesie der Cornea auf der gleichen Seite: sie alle sprachen für eine Affektion der Kleinhirnhemisphäre.

Leider geben diese Symptome nicht die Möglichkeit zu entscheiden, ob der Tumor im Innern des Kleinhirns oder ausserhalb desselben liegt; eine solche Entscheidung wäre hinsichtlich der Prognose von grosser Bedeutung. Auch sagen uns diese Symptome nichts über den Charakter des Tumors, bis zu einem gewissen Grade kann diese Frage zwar auf Grund des Krankheitsverlaufes entschieden werden, indem das rasche Anwachsen aller Symptome für die Malignität des Tumors spricht, doch gilt dieser Satz nur, wie gesagt, mit gewissen Einschränkungen.

Eine Differentialdiagnose des Kleinhirnhemisphären-Tumors vom Vermis-Tumor ist möglich, da die Kleinhirnsymptome einen vorzüglich einseitigen Charakter tragen. Vom Hemisphärentumor unterscheidet sich der Tumor des Kleinhirn-Brückenwinkels dadurch, dass dieser ausgeprägte Symptome einer Affektion der Hirnnerven (des Acusticus, Facialis, seltener des Pedunculus cerebri) zeitigt.

Es besteht somit in vielen Fällen die Möglichkeit, beim Verfolgen des Krankheitsverlaufes eine Differentialdiagnose der Lokalisation des Tumors zu stellen.

4. Die Ergebnisse des operativen Eingriffs.

In 14 der oben beschriebenen 16 Fälle von Tumoren der Kleinhirnhemisphären wurde zum operativen Eingriff geschritten. In den 2 übrigen Fällen kam es nicht zur Operation: im einen Fall wurde

der Kranke in sehr schwerem Zustand in die Klinik eingeliefert, so dass eine Operation kontraindiziert war; die Sektion deckte dann auch zwei Gliome auf, das grössere in der rechten, das kleinere in der linken Hemisphäre des Kleinhirns. Im andern Fall gab der Patient nicht seine Einwilligung zur Operation.

Da die Ergebnisse des operativen Eingriffs von drei Umständen im wesentlichen abbhängen: vom Charakter des Tumors, von seiner Grösse und von seiner Abgrenzung gegen das umgebende Gewebe, so lassen sich die Fälle in 6 Gruppen einteilen. Zu ersten Gruppe gehören die gut abgegrenzten Tumoren; es gab 4 derartige Fälle — 2 Sarkome und Solitärtuberkel. Die zweite Gruppe schliesst die diffusen Tumoren ein, insgesamt 2 Gliosarkome und 4 Gliome, von denen 2 cystisch verändert waren. Zur dritten Gruppe rechne ich die cystoiden Tumoren, von denen nur ein Fall operiert wurde. Vierte Gruppe: die in die Tiefe des Kleinhirngewebes eindringenden Tumoren mit unscharfer Abgrenzung gegen das umgebende Gewebe; hierher gehört 1 Fall von Angiom. Fünfte Gruppe: diffuse lokale Affektion der Hirnhäute [Meningitis sarcomatosa (1 Fall)]. Sechste Gruppe: multiple Tumoren, 1 Fall mit je einem Gliom in beiden Kleinhirnhemisphären.

Was die operative Technik anbelangt, so wurde stets eine Trepanation mit Entfernung des Knochens nur einseitig im Gebiet des Os occipitale ausgeführt, sodass die eine Hemisphäre freigelegt wurde (vgl. dazu die Operationstechnik im Kapitel über die Tumoren der hinteren Schädelgrube). Nach Eröffnung der Dura wurde die Hemisphäre ein wenig nach oben geschoben, worauf eine beträchtliche Menge Flüssigkeit unter ihr hervor abfloss, worauf die Hemisphäre nach innen zusammensank, soweit ihr Prolaps von der Flüssigkeitsstauung abhing. Wenn der Tumor nicht enukleiert werden konnte, so wurden die oberflächlichen grössten und zugänglichsten Gefässe unterbunden und ein Teil der Hemisphäre reseziert.

Von allen 4 Fällen der 1. Gruppe wurde die Operation gut vertragen; alle 4 Patienten verliessen die Klinik in bedeutend gebessertem Zustande. Zwei von ihnen habe ich späterhin aus den Augen verloren, einen Patienten sah ich nach 3½ Jahren in sehr gutem Zustande, den vierten Patienten dieser Gruppe traf ich nach 4 Jahren vollkommen gesund an. Rechnet man die beiden nicht weiter verfolgten Patienten als zugrunde gegangen, so beträgt immerhin die Zahl der vollen Heilungen in dieser Gruppe 50%.

Die 2. Gruppe: (6 Fälle): 2 Patienten starben am 3. Tage nach der Operation (33,3%); ein Patient starb zu Hause nach 2

Jahren 7 Monaten; eine Patientin konnte ich im Laufe von 3 Jahren beobachten, dann verlor ich sie aus den Augen, sie blieb die 3 Jahre über blind; ein weiterer Fall, den ich 2 Jahre verfolgen konnte, starb plötzlich unter Erscheinungen von Atemlähmung; eine Patientin beobachtete ich 3 Jahre, worauf ich sie aus den Augen verlor. Um 1 Jahr überlebten die Operation somit 4 Fälle, um 2 und mehr Jahre aber nur 3 Fälle oder 50%. Eine endgültige Heilung, d. h. eine Lebensdauer von mehr als 3 Jahren nach der Operation wurde nur in 2 von den 6 Fällen, also in 33,3% erzielt. Dieser relativ niedrige Prozentsatz erklärt sich augenscheinlich dadurch, dass bei der Entfernung eines Glioms ein Teil des Kleinhirngewebes mit geopfert werden muss und dass es ausserdem vielleicht nur im letzten Fall gelang, das Gliom total zu entfernen, da es hier einen nur geringen Umfang besass.

In der 3. Gruppe der cystoiden Tumoren liegt nur ein operierter Fall vor (die cystisch degenerierten Tumoren sind in der vorigen Gruppe berücksichtigt), der einen ungünstigen Verlauf nahm: Pat. ging an einer Atemlähmung zugrunde.

Zur 4. Gruppe gehört ein Fall von Angiom, das teilweise entfernt wurde; Pat. zeigte eine auffallende Besserung, alle Kleinhirnsymptome gingen zurück, nur die Blindheit blieb bestehen; nach 3 Jahren sah ich Pat. in sehr gutem Zustande wieder, nur die Blindheit war unverändert. Der eine Fall dieser Gruppe gab also befriedigende Resultate.

Im einen Fall der 5. Gruppe (Meningitis sarcomatosa) und im ebenfalls einzigen Fall der 6. Gruppe (multiple Tumoren) beschränkte sich der operative Eingriff auf eine Dekompression. Es trat zunächst eine bedeutende Besserung der allgemeinen Symptome im Falle der sarcomatösen Meningitis ein, dann aber ging Pat. 6 Monate nach der Operation zugrunde; der Fall mit multiplen Tumoren starb am 2. Tage nach der Operation.

Radikal operiert wurden somit insgesamt 12 Patienten, von denen 9 in bedeutend gebessertem Zustande die Klinik verliessen, während 3 zugrunde gingen; somit wurde in 75% der Fälle ein befriedigendes Resultat erreicht. Von diesen 9 Patienten verlor ich 2 bald aus den Augen; die übrigen 7 konnte ich alle mehr als 1 Jahr beobachten, d. h. über 1 Jahr lebten 58%, wenn man die Verschollenen nicht in Betracht zieht. 3 Jahre und darüber konnte ich 5 Patienten beobachten, mithin haben wir andauernde Heilungen in 41% der Fälle.

Die dekompressiv operierten Fälle gaben keiner eine länger währende Besserung.

Wie oben gesagt, muss bei der Bewertung der operativen Resultate die Grösse, der Charakter und die Zugänglichkeit der Tumoren in Rechnung gezogen werden. Die besten Ergebnisse hatten wir in jenen Fällen, in denen der Tumor abgegrenzt und einer totalen Entfernung zugänglich war; die schlechtesten Resultate geben die Gliome, besonders wenn sie einen grossen Umfang erreicht haben oder im Innern des Kleinhirns liegen. Der Fall von Angiom verlief ausserordentlich günstig, was erstens durch das langsame Wachstum dieser Tumoren erklärt wird, ferner aber durch den Umstand, dass es gelang, den Stiel des Tumors abzubinden, dank der von mir angewandten Methode der „physiologischen Enukleierung" Die gleiche Methode führte auch in den beiden Fällen von Solitärtuberkeln, die total entfernt werden konnten, zu guten Resultaten.

XIV Die Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren.

Einführung.

Unter dem Kleinhirn-Brückenwinkel versteht man eine Vertiefung zwischen dem äusseren Rande des Pons Varoli und der Kleinhirn-Hemisphäre. Die Basis dieser Vertiefung wird, vom mittleren Kleinhirnstiel gebildet (Abb. 162). Auf dieser Höhe treten aus dem Sulcus bulbo-protuberantialis und Sulcus lateralis bulbi das VI., VII. und VIII. Hirnnervenpaar hervor, umgeben von der Arachnoidea; das IX., X. und XI. Hirnnervenpaar liegen tiefer, und vor dem VII. und VIII. Hirnnervenpaar zieht die Art. auditiva interna vorüber. Oberhalb des Winkels verläuft die Art. cerebellaris media und unterhalb desselben die Art. cerebellaris inferior (Abb. 163).

Am Skelett entspricht die Lage dieses Winkels dem vorderen Teil der Fossa cranii posterior, nach innen von der hinteren oberen Fläche der Pyramide. Längs der oberen Kante der Pyramide verläuft der Sinus petrosus superior, längs der hinteren der Sinus petrosus inferior. Der N. trigeminus zieht zwischen dem oberen Rande der Pyramide und dem Sinus petrosus superior zur Pyramidenspitze und findet sich hier etwas nach hinten von derselben gelagert.

Die Tumoren dieses Gebietes sind schon sehr lange bekannt; bereits im Jahre 1777 beschrieb Sandifort[1]) solch einen Tumor, auch Virchow[1]) geht näher auf die Beschreibung solcher Tumoren ein. Die Erforschung des klinischen Krankheitsbildes dieser Tumoren begann jedoch bedeutend später. Im Jahre 1900 beschrieben Sternberg[2]) und später auch von Monakow[2]), Fälle von solchen Tumoren. Sie gaben eine klinische

1) Virchov Pathologie des tumeurs 1871.
2) Zeitschr f. Heilkunde XXI, 163—186.

Symptomatologie und v. Monakow erklärt sogar sehr bestimmt, dass ihre operative Entfernung möglich sei. Im Jahre 1902 benannten Henneberg und Koch[1]) diese Geschwülste Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren; und später wurden von einer ganzen Reihe von Autoren zahlreiche Fälle solcher Tumoren veröffentlicht (Hartmann, Mills u. Weisenburg, Krause, Oppenheim u. a.).

Demnach waren die Tumoren dieses Gebietes schon verhält-

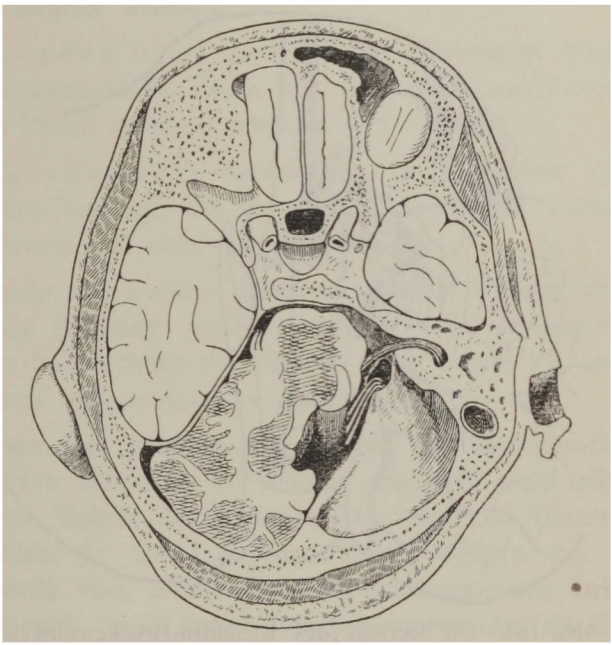


Abb. 162. Schrägschnitt durch den entkalkten und eingefrorenen Kopf. Der Schnitt verläuft links durch den oberen Rand der Pyramide, daselbst die Anheftungsstelle des Tentorium cerebelli zu sehen, rechts — durch den Canalis auditorius, zu sehen der VII und VIII Nerv. Nach hinten unten das Foramen lacerum mit den hier verlaufenden Nerven. (Pascalis.)

nismässig lange bekannt, doch erst am Ende des vorigen Jahrhunderts kam der operative Eingriff in Anwendung.

Der erste, der den Versuch machte solch einen Tumor operativ zu entfernen, war Maudsley[2]) im Jahre 1889. Er trepanierte den Schädel, drang bis zum Tumor vor, konnte ihn jedoch nicht enfernen. Guldenarm[3]) operierte ebenfalls, doch

1) Arch. f. Psychiatrie 1902. Bd. 36.
2) Internat. med. congress of Austral. 1889.
3) Siehe Duret, Tumeurs de L'encephale.

konnte er den Tumor nicht finden; bei der Sektion fand sich dennoch ein Tumor, dessen Lokalisation der Annahme des Autors entsprach. Im Jahre 1893 endlich gelang es ihm einen Tumor zu entfernen, doch starb der Kranke am nächsten Tage.

Im Jahre 1899 schliesslich war Ballance[1]) der erste, der einen Tumor glücklich entfernte und eine Heilung erzielte.

Demnach wurden diese Tumoren nicht nur klinisch weitgehend beobachtet, sondern sie erlangten auch bald, durch die

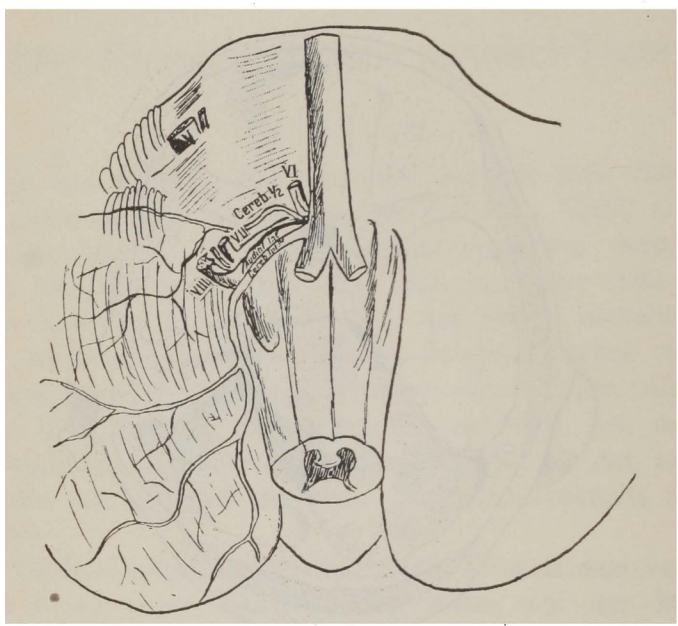


Abb. 163. Die Gefässe des Kleinhirn-Brückenwinkels.

ersten Versuche einer operativen Entfernung, eine praktische Bedeutung.

Im Jahre 1912 erschien eine grössere Abhandlung von Pascalis[2]) über diese Tumoren.

Im Jahre 1915 widmeten Fumarola[3]) und später Henschen[4]) diesen Tumoren umfangreiche Arbeiten, die unser Wissen bedeutend erweiterten.

Darauf erschien eine grosse Arbeit von Cushing[5]), in der er eine Gruppe von Tumoren dieses Gebietes behandelt, die

1) Some points in the Surgery of the brain.
2) Revue de Chirurgie 1912. Nr. 1 und 2.
3) Arch. f. Psychiatrie 1915 LV, 781—908.
4) Arch. f. Psychiatrie 1915 LVI, 21—122.
5) Tumeurs du Nerf auditive. Paris 1924.

sog. Tumores n. acustici. Der Verfasser sammelte 34 Operationsfälle und auf Grund dieser eigenen Beobachtungen und der Angaben in der Literatur gab er ein vollständiges klinisches Bild dieser Tumoren und berichtete über die Operationstechnik und die erzielten Resultate. In der Besprechung unserer Fälle beziehen wir uns des öfteren auf diese Monographie.

Im Jahre 1926 führt Heymann[1]) 22 Fälle von Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren an, von denen er 16 operierte und in 7 Fällen eine Heilung erzielte.

Olivecrona bringt 13 Fälle mit einseitigem Tumor des Kleinhirn-Brückenwinkels, einen mit doppelseitigem Tumor. Von 9 operierten Fällen hatten 2 einen letalen Ausgang.

Purves-Stewart beobachtete 12 Fälle von Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren, von denen 9 Neurofibrome waren, einer ein Cholesteatom und einer ein Sarkom.

Ich werde auf weitere Arbeiten anderer Autoren nicht eingehen, da die Kasuistik dieser Tumoren sehr umfangreich ist; doch bei der Besprechung der eigenen Fälle werde ich, soweit es nötig ist, noch andere Arbeiten anführen.

Will man eine genauere Erforschung der Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren erreichen, so können dieselben nicht alle unter die allgemeine Rubrik der Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren eingereiht werden, da die Tumoren dieses Gebietes bei weitem nicht gleichartig sind, weder ihrer Abstammung, noch ihrem Bau und Verlauf nach. Es ist daher unbedingt notwendig, die Tumoren des N. acusticus zu einer besonderen Gruppe zusammenzufassen, da sie sich nicht nur in ihrer Entwickelung und in ihrem Bau von den anderen Tumoren scharf unterscheiden, sondern auch ihr weiterer Verlauf und die Symptomatologie dieser Tumoren gewisse Unterschiede zeigen.

Ich halte es daher für notwendig alle Tumoren, die ich in diesem Gebiet beobachtete, in 3 Gruppen zu teilen. Zur ersten gehören die Tumoren des N. acusticus; diese Tumoren unterscheiden sich sowohl in ihrem Bau, in ihrer Entwickelung und ihrem Verlauf, als auch durch einige klinische Symptome von den übrigen. Zur zweiten Gruppe müssen alle die Tumoren gerechnet werden, die anderer Abstammung sind, wie Sarkome, Endotheli-

---

1) Bruns, Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 136. H. 3.

ome u. a., und sich aus dem Nachbargewebe des Kleinhirn-Brückenwinkels entwickeln. In der dritten Gruppe sollen die chronischen Prozesse, die einen Tumor vortäuschen (Meningitis circumscripta), zusammengefasst werden.

I. Gruppe.

Tumores n. acustici.

Diese Tumoren nehmen gewöhnlich ihren Ursprung aus dem N. acusticus, wachsen langsam, geben keine Rezidive und Metastasen, sie sind von ovaler Form und zeigen häufig einen kleinen Buckel, der seine Entstehung dem Umstande verdankt, dass der Tumor in den erweiterten inneren Gehörgang gepresst wird. Ihrem Bau nach gehören sie zu den Neuromen oder Neurinomen, wie Verocay sie benannte. Da diese Tumoren neben den Bestandteilen von Gliagewebe auch fibröses Gewebe enthalten, zieht Cushing die Benennung Neurofibrom, wie diese Tumoren von Henneberg und Koch benannt wurden, vor. Virchow rechnet sie zum Gliosarkom, Mingazzini zum Sarkoma endotheliale, Borst zum Fibroblastom und Heymann zum Neurinom. In den ersten von mir beobachteten Fällen imponierten mir diese Tumoren als Fibrosarkome, doch in letzter Zeit scheint mir die Bezeichnung Neurinom (Verocay) als die passendste für diese Tumoren, die einen höchst eigenartigen histologischen Bau aufweisen.

Verocay[1]) erforschte den Bau dieser Tumoren besonders eingehend, und seit der Zeit ist es klar, dass sie sich auf Kosten von Bestandteilen des peripheren Nervenstammes, hauptsächlich der embryonalen Zellen der Schwannschen Scheide, entwickeln; diese Tumoren entstehen entweder in den Wurzeln des Rückenmarkes oder in den Hüllen der Hirnnerven, die dem Hirngewebe anliegen, doch ihrem Bau nach nicht aus Hirngewebe bestehen. Ihrem pathologisch-anatomischen Bau nach gehören diese Tumoren zu den Neurinomen. Verocay bewies, dass diese Neubildungen neurogenen Charakters sind. Im Hinblick darauf, dass diese Tumoren aus noch unreifem embryonalem Gewebe gebildet werden, unterscheiden sie sich auch in ihrem Bau häufig von einander; dadurch erklärt sich auch die Vielfältigkeit ihres histologischen Aufbaues, da verschiedene Stadien der Entwickelung

1) Ziegler's Beitr. Bd. XLVIII.

des embryonalen Nervengewebes beobachtet werden können. Die Zellelemente sind nicht gewöhnliches Gliagewebe, sondern Vorstufen, aus denen sich schliesslich die Neuroglia bildet. Die lamellösen Teile, die mikroskopisch aus Bündeln bestehen und die Zellpalissaden bilden und auf den ersten Blick an Zellen des Bindegewebes erinnern, entsprechen anders gerichteten Vorstufen nervöser Mutterzellen als die, welche an Gliagewebe erinnern. Die embryonalen Elemente der Schwannschen Scheide bilden die Grundlage eines Tumors, der vom Nervenstamm ausgeht. Verocay gab ihnen die besondere Bezeichnung Neurinom, während früher diese Tumoren teils zu den Fibromen oder Fibro-Sarkomen gerechnet wurden, teils unter dem Namen Neurom bekannt waren.

Symptomatologie.

Die Tumoren des N. acusticus breiten sich im Meatus auditorius internus aus und rufen eine Erweiterung desselben hervor (Henschen), die zuweilen auf dem Röntgenbilde nachgewiesen werden kann. Die Tumoren zeigen häufig einen Zapfen, der im inneren Gehörgang steckt. Guillain, Alajouanine und Girot[1]) fanden in 4 Fällen von Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren eine Erweiterung des inneren Gehörganges.

Die Allgemeinsymptome dieser Tumoren sind die gleichen, wie die bei den übrigen Tumoren der hinteren Schädelgrube; nur entwickeln sich alle Allgemeinerscheinungen langsamer, als bei anderen Tumoren, auch können solche Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren viele Jahre bestehen, ohne irgendwelche schwereren Erscheinungen zu geben.

Die wichtigsten Lokalisationssymptome sind nach Cushing die Herabsetzung des Hörvermögens oder die Reizung des N. acusticus, lange bevor irgendwelche Allgemeinerscheinungen auftreten. In der Mehrzahl der Fälle treten durchschnittlich 4 Jahre früher Reizerscheinungen von seiten des N. acusticus auf, wie Sausen, Pfeifen u. s. w. Weiter stellt sich Taubheit ein, und erst dann treten die allgemeinen Symptome eines erhöhten intrakraniellen Druckes in Erscheinung (5—6 Monate vor Eintritt in die Klinik zwecks Operation).

Heymann, Purves-Stewart, Olivecrona u. a. schreiben ebenfalls diesem Symptom die grösste Bedeutung zu.

1) Annales de Méd. Bd. 17, Nr. 5, 1928.

Nach den Gehörstörungen werden Erscheinungen von seiten des Labyrinthes beobachtet, infolge einer Lähmung des N. vestibularis: Nystagmus, stärker ausgeprägt nach der Seite des Tumorsitzes, Schwindel, taumelnder Gang und eine typische Kopfhaltung (S t e n v e r s).

Weiter treten Kleinhirnsymptome hinzu, hauptsächlich in Form von Hemihypotonie, Adiadochokinesis u. s. w. Gleichzeitig treten Lähmungserscheinungen von seiten des N. facialis auf,

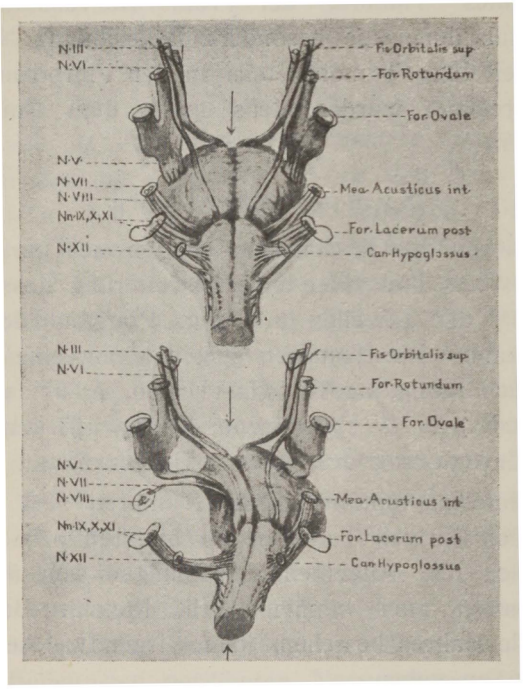


Abb. 164. Die obere Abb. zeigt die normale Lokalisation der Nerven, die untere ihre Lokalisation im Fall eines Tumor acusticus (C u s h i n g.)

zuerst ein Hemispasmus, der später in eine Parese übergeht. In vielen Fällen tritt gleich zu Beginn eine deutlich ausgesprochene Parese des N. facialis auf.

Bei zunehmender Ausdehnung des Tumors können auch weitere Hirnnerven geschädigt werden, und zwar tritt als frühestes Symptom einer Trigeminuslähmung der Verlust des Cornealreflexes auf der Seite des Tumors auf. Bei verhältnismässig grossen Tumoren werden Störungen von seiten der Pyramidenbahnen, seltener auch der sensiblen Bahnen, beobachtet; nimmt der Tumor an Umfang noch weiter zu, so kom-

men eine Dysphagie und eine Dysarthrie zur Beobachtung und im Endstadium Atembeschwerden.

Durch die Wachstumsrichtung des Tumors, nach oben oder nach unten, kann natürlich die Reihenfolge der in Erscheinung tretenden Symptome verändert werden; diese Verhältnisse finden sich im nebenstehenden Schema von Cushing (Abb. 164) geschildert.

Nach Heymann kann jedoch auf Grund der vorhandenen Symptome auf die Grösse des Tumors nicht geschlossen werden. Sehr grosse Tumoren, die ernste Allgemeinsymptome bedingen, geben zuweilen nur sehr geringe Nachbarschaftserscheinungen. In anderen Fällen sind wieder die Nachbarschafts-Symptome hochgradig ausgesprochen, während der N. acusticus nur in geringem Grade geschädigt ist; demnach kann nach Ansicht von Heymann ein kleiner harter Tumor nur eine geringe Gehörschädigung setzen, auf die Medulla oblongata jedoch einen bedeutenden Druck ausüben. Heymann hält eine Ventriculographie für zwecklos und eine Punktion des Kleinhirn-Brückenwinkels zwecks Gewinnung des Zylinders, für gefährlich; eine Röntgenaufnahme dagegen gibt bei gewisser Kopfhaltung, beschrieben von Stenvers, die Möglichkeit in einigen Fällen die Erweiterung des Meatus auditorius internus auf der Seite des Tumors festzustellen. Der Kopf wird in Profillage gebracht, mit einer Drehung um 45°, das Kinn um 10° gehoben und der Tubus auf 12° gegen das Felsenbein gesenkt. Bei dieser Kopfhaltung gelingt es eine gute Abbildung des Meatus auditorius internus zu erhalten (Abb. 165 u. 166, Tab.). Jedoch muss man mit der Bewertung dieser Aufnahmen sehr vorsichtig sein, da häufig Versehen unterlaufen (Cushing).

Heymann kommt zur Überzeugung, dass die Symptomatologie dieser Tumoren eine weit klarere ist, als die der anderen Hirntumoren und die Diagnostik nicht nur einem erfahrenen Neurologen, sondern auch jedem praktischen Arzt, mit nur geringen Kenntnissen der Neurologie, keine Schwierigkeiten bereitet.

Eigene Beobachtungen.

Ich beobachtete eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Tumoren des N. acusticus, ca. 59 Fälle, doch kann ich nur auf 32 Fälle näher eingehen. Von diesen Fällen gehören 9 (I—IX) zur ersten Periode meiner Tätigkeit und 23 (X—XXXII) in die

zweite. Einen Teil der Fälle bringe ich nur kurz, um den Bericht nicht durch Wiederholungen in die Länge zu ziehen.

Fall I. M., 26 J., die Frau eines Polizeibeamten. Beginn der Erkrankung vor 6 Monaten mit Kopfschmerzen, Erbrechen und einem Anfall, der an eine kortikale Epilepsie erinnerte, Krämpfe im rechten Arm. Später dehnten sich diese Anfälle auch auf das Bein aus. Gegenwärtig hat man die allgemeinen Tumorsymptome vor sich. Cerebellärer Gang, Facialisparese links; die Zunge nach rechts abgelenkt; Erhöhung der Sehnenreflexe rechts; der Abdominalreflex fehlt rechts; Klonus; Babinski; Herabsetzung des Gehörs schon seit 5 Jahren; Stauungspapillen; Visus

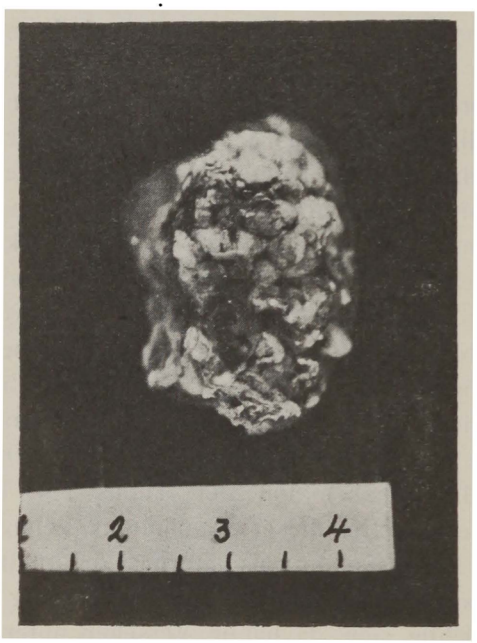


Abb. 167. Entfernter Tumor mit einem Teil der Kapsel.

d. = 0,08, Visus s. = 0,1; Nystagmus; Cornealreflex fehlt links; Barany'sches Symptom und Intentionstremor in der linken Hand; Nackenstarre, Schmerzen beim Beklopfen des Os occipitale sin., Kernig. Operation nach Krause. Ein eigrosses Fibro-Sarkom (Neurinom) wurde in toto entfernt (Abb. 167). Am 5. Tage plötzlicher Exitus letalis; keine Sektion.

Fall II. K., 36 J., Frau eines Kaufmanns. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen vor 2 Jahren. Facialisparese rechts; bei Wendungen Fall nach rechts; unbedeutende Parese der linken Extremitäten mit Erhöhung der Sehnenreflexe; der Abdominalreflex links fehlt; Nystagmus nach rechts; Atrophie der Nn. opt., Blindheit; Taubheit des rechten Ohres; leichte Nackenstarre, Schmerzempfindlichkeit des linken Hinterkopfes, Kernig; Zunge nach rechts abgelenkt; Parese des VI Nerven rechts; der Cornealreflex rechts fehlt. Rechtseitige Operation nach Krause.

Nussgrosses Neurinom, Entfernung in toto (Abb. 168). 8 Stunden nach der Operation Exitus letalis; keine Sektion.

Fall III. K., 52 J., Lehrerin. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Cerebellärer Gang sehr ausgesprochen; Unvermögen zu gehen; vollkommene Blindheit; Parese des VI Nerven rechts und des XII links; Facialisparese links; Cornealreflex links fehlt. Herabsetzung des Schmerzgefühls in der linken Gesichtshälfte; Nystagmus nach links; rechtseitige Hemiparese mit pathologischen Reflexen und Klonus; Abdominalreflex rechts fehlt; Taubheit des linken Ohres, Herabsetzung des Gehörs im rechten Ohr seit 4 Jahren. Schmerzempfindlichkeit des linken Hinterkopfes beim Beklopfen, Kernig. Linkseitige Operation nach Krause. Kastaniengrosses Fibrosarkom (Neurinom) mit zentralem Erweichungsherd, Exstirpation in toto. Exitus letalis am 6. Tage nach der Operation; keine Sektion.

Fall IV. Sch., 23 J., Schmied. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Übelkeit. Facialisparese links; bei Wendungen Fall nach links; die Zunge ist nach links abgelenkt; starkes Geräusch im rechten Ohr seit 3 Jahren; Nystagmus; Cornealreflex rechts fehlt; Stauungspapillen; leichte Nackenstarre; Schmerzempfindlichkeit des lin-

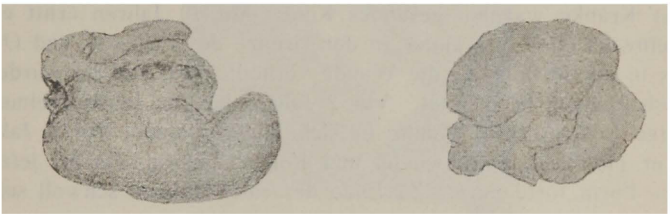


Abb. 168. Entfernter Tumor. Abb. 169. Entfernter Tumor.

ken Hinterkopfes beim Beklopfen, Kernig. Kirschgrosses Fibrosarkom (Neurinom) mit der Kapsel entfernt (Abb 169). Die Facialisparese und die Taubheit des rechten Ohres blieben bestehen. 3 Tage nach der Operation plötzlicher Exitus letalis; keine Sektion.

Fall V. M., 28 J., Schlosser. Beginn der Erkrankung vor einem halben Jahr mit Kopfschmerzen, Erbrechen und epileptischen Krisen, die sich in der Folge noch 4 mal mit Zwischenpausen von 2—3 Monaten wiederholten. In den letzten 2 Monaten wiederholten sie sich täglich, sogar bis zu 5 und 6 mal am Tage. Facialisparese rechts; Zunge nach rechts abgelenkt; leichter cerebellärer Gang; Erhöhung der Sehnenreflexe links; Fehlen der Abdominalreflexe links; deutliche Herabsetzung des Gehörs rechts seit 8 Jahren; Stauungspapillen; das Sehvermögen trotzdem unverändert; Cornealreflex rechts fehlt; Nystagmus nach rechts; Schmerzen in der Occipitalgegend. Neurinom von Pflaumengrösse (Abb. 170). Entfernung in toto. Exitus letalis 2 Tage nach der Operation; keine Sektion.

Fall VI. S., 29 J., Kutscher. Beginn der Erkrankung vor 2 Jahren mit Kopfschmerzen und Übelkeit. Taubheit des rechten Ohres seit ca. 6—7 Jahren. Facialisparese rechts; Zunge nach rechts abgelenkt; Herabsetzung der Sensibilität auf der rechten Gesichtshälfte; Abschwächung des Geschmacks rechts; leicht cerebellärer Gang, bei Wendungen Fall nach

rechts; Schmerzen in der Occipitalgegend und in den Nackenmuskeln. Volle Taubheit des rechten Ohres; Cornealreflex rechts fehlt; Sehkraft 0,1; Stauungspapillen; Nystagmus besonders nach rechts. Taubeneigrosses Neurinom (Fibro-Sarkom), volle Entfernung (Abb. 171). Exitus letalis nach 2 Tagen. Keine Sektion.

Fall VII. Patient K., 25 Jahre alt., unverheiratet, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: bedeutende Sehschwäche, Schwindel, Kopfschmerzen.

Abb. 170. Entfernter Tumor mit der Kapsel.

Der Kranke war ein gesundes Kind. Mit 10 Jahren erlitt er durch einen Steinwurf ein Kopftrauma an der Grenze des Parietal- und Occipitalknochens in der Mittellinie; die Wunde verheilte bald und es wurden keine Folgeerscheinungen beobachtet. Vor 2 Jahren begann seiner Meinung nach das jetzige Leiden; früher fühlte er sich immer gesund. Vor 2 Jahren erkrankte er plötzlich an Schwindel und Kopfschmerzen, die bis jetzt in intensiverer Form fortdauern. Zu Ende desselben Jahres schwoll sein Knie-

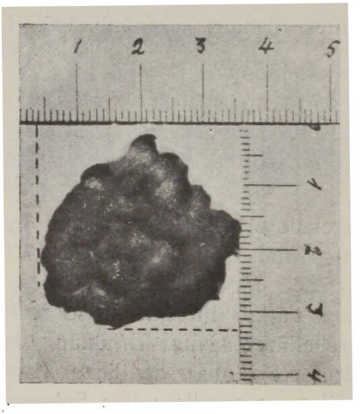


Abb. 171. Entfernter Tumor, Fortsatz nicht stark ausgeprägt.

gelenk an; diese Schwellung hielt sich einige Wochen und verschwand dann. Vor 4 Monaten fühlte er, dass es vor seinen Augen dunkelte; im selben Monat beobachtete er eine hochgradige Taubheit auf der rechten Seite und Parästhesien in Form von Sausen und Klingen im rechten Ohr. Er litt schon vor 5 Jahren an Ohrenklingen. Im Occipital- und Halsgebiet trat Vertaubung auf und ein Gefühl von Wasserrauschen, in letzter Zeit trat eine rechtseitige Vertaubung der Lippen auf, die Sprache war behindert.

Vor einem Jahr stellten sich Schluckbeschwerden und Atemnot ein, letztere nahm nach einigen Monaten an Heftigkeit bedeutend zu.

Die Eltern des Kranken sind gesund; ein Bruder starb an einer Meningitis. Lues wird verneint.

Status praesens: Der Kranke ist von hohem Wuchs, gutem Ernährungszustand, die Muskulatur und das Skelett sind gut entwickelt. Beim Gehen hält sich der Kranke gewöhnlich nach rechts und taumelt. In liegender Stellung beherrscht er seine Extremitäten gut. An den Händen lassen sich keine besonderen Erscheinungen beobachten, ausser einer gewissen Schwäche, über die der Kranke klagt. Die Reflexe der oberen und unteren Extremitäten zeigen keinerlei Abweichungen. Von seiten der Hirnnerven konnte ein Verlust der Sensibilität der rechten Seite im Ausbreitungsgebiet des Trigeminus beobachtet werden, die linke Pupille ist wei-

Abb. 172. Entfernter Tumor, der Fortsatz in den Meatus aud. int. hineingewachsen.

ter als die rechte und reagiert träge auf Lichteinfall. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen, der Mund ist nach links verzogen, die rechte Lidspalte ist weiter als die linke, die Sprache ist behindert, die Zunge weicht leicht nach rechts ab. Auf dem rechten Ohr hört er gar nichts, die Kopfknochenleitung ist ebenfalls herabgesetzt. Der Geschmacksinn ist rechts geringer. Sehschärfe 0,1, beiderseits Stauungspapille, leichte Nackenstarre und Schmerzen in der Occipitalgegend; der Nystagmus nach rechts ist stärker ausgeprägt als nach links; Cornealreflex rechts fehlt. Von seiten der inneren Organe keine Abweichungen.

Tumor ponto-cerebellaris dext.

Die Operation wurde einzeitig ausgeführt; der Schädel wurde trepaniert, die Dura mater eröffnet, das Gehirn wölbte sich stark vor. Das Kleinhirn wurde nach innen und oben verlagert, unterhalb des Kleinhirns nach vorn fand sich ein Tumor, der stumpf entfernt wurde. Nach Entfernung des Tumors trat eine beträchtliche Blutung ein, die durch Tampons zum Stillstand gebracht wurde. Der Tumor war von der Grösse eines kleinen Hühnereies (Abb. 172).

Am nächsten Tage nach der Operation war die Temperatur erhöht, der Puls schwach, der Kranke war bewusstlos. Nach Kochsalz und Kampfer wurde der Puls besser, ebenso der allgemeine Zustand und der Kranke erlangte das Bewusstsein wieder.

Am 3. Tage nach der Operation, nach Entfernung der Tampons und der Nähte trat abends wieder eine allgemeine Schwäch ein, der Puls wurde schwächer und der Kranke wär fast 10 Stunden ohne Bewusstsein. Am nächsten Morgen jedoch, nach Kampferinjektion, erlangte er wieder das Bewusstsein und nachher wurden keine schwereren Symptome mehr beobachtet. Es trat eine allmähliche Besserung ein. Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt.

2 Wochen nach der Operation fand sich nach genauer Untersuchung, dass die Hautsensibilität der rechten Seite vollständig hergestellt war; die Parese des N. facialis und die Taubheit des rechten Ohres bestehen weiter. Die Sprache ist wiederhergestellt. Keinerlei schwere Allgemeinerscheinungen.

In der 4. Woche begann der Kranke zu gehen, der Gang trug noch den Charakter einer Kleinhirnataxie. Die Sehkraft hatte sich soweit gebessert, dass der Kranke selbst keine Verminderung beobachten konnte. Die Untersuchung des Augengrundes war befriedigend, die Papillen der Sehnerven waren noch rosa verfärbt.

Darauf trat eine schnelle Besserung ein und in der 10. Woche nach der Operation verliess der Kranke die Klinik; ich habe ihn nicht mehr wiedergesehen.

Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein Fibrosarkom (Neurinom).

Fall VIII. Patient K., 51 Jahre alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Unvermögen zu gehen, starkes Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerzen und totale Blindheit.

Bis zu seinem 22. Lebensjahr war der Kranke vollständig gesund; dann erkrankte er das erste Mal, und zwar an Typhus abdominalis, den er sehr leicht durchmachte. Vor 8 Jahren erlitt er ein Kopftrauma der Stirn, doch beobachtete er keinerlei Folgeerscheinungen. Vor 3 Jahren traten rechterseits Kopfschmerzen in Stirn und Schläfe auf. Diese Schmerzempfindungen nahmen an Intensität immer mehr zu und breiteten sich über den ganzen Schädel aus. Vor 8 Monaten traten Krampfanfälle mit Bewusstlosigkeit auf und die Schmerzen lokalisierten sich mehr im Hinterkopf. Vor 8 Monaten begann sein Sehvermögen abzunehmen und vor 3 Monaten erblindete er endgültig. Schon damals wurde von einem Spezialisten die Diagnose eines Tumors der motorischen Sphäre gestellt.

Der Vater des Kranken starb an Alkoholmissbrauch; der Kranke ist selbst ebenfalls Alkoholiker. Keine Lues gehabt; hat 5 gesunde Kinder.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, von normalem Körperbau, schlechtem Ernährungszustand und schlaffer Körpermuskulatur. Der Kranke kann nicht gehen, liegt, bewegt seine Extremitäten im Bett normal. Beim Heben des Kopfes nimmt der Schwindel an Heftigkeit stark zu und es tritt sofort Erbrechen ein. Die Pupillen sind erweitert, reagieren nicht auf Lichteinfall; totale Blindheit. Die Untersuchung des Augengrundes ergab eine Atrophie beider Sehnerven, als Folge einer Stauungspapille. Das rechte Auge ist nach innen gedreht, infolge

einer Parese der Abduktoren des Auges. Nystagmus nach rechts Die Sehnenreflexe sind rechts leicht erhöht, links jedoch herabgesetzt. Das Kernig'sche Symptom ist leicht angedeutet. Der rechte Fuss zeigt den Babinski- und den Mendel-Bechterew'schen Reflex. Zunge nach links abgelenkt. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, die linke Lidspalte ist breiter als die rechte, Cornealreflex links fehlt. Die Hautsensibilität des Körpers und der Extremitäten zeigt keine Abweichungen.

Die linke Hälfte des Schädels ist beim Beklopfen schmerzempfindlich. Taubheit auf dem linken Ohr.

Tumor ponto-cerebellaris sin.

In Chloroformnarkose wurde eine Trepanation ohne Bildung eines Knochenlappens vorgenommen. Nach Freilegung des Kleinhirns und Verdrängung nach innen fand sich ein runder, elastischer Tumor, der stumpf leicht entfernt werden konnte. Der Tumor hatte die Grösse eines kleinen Hühnereies (Abb. 173). Nach Entfernung des Tumors trat heftige Blutung ein. die durch Tamponieren der Wunde zum Stillstand gebracht wurde. Schon 12 Stunden nach der Operation fühlte sich der Kranke gut, obgleich der Puls schwach war. Nach 2 Tagen wurde der Tampon entfernt und die

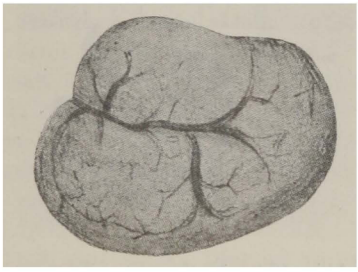


Abb. 173. Tumor zusammen mit der Kapsel entfernt.

Wunde vollständig vernäht. 9 Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt. Kopfschmerzen und Erbrechen wiederholten sich nicht mehr, Nach 6 Wochen begann der Kranke zu sitzen und nach 8 Wochen konnte er sich schon frei bewegen. Keine Störungen der Hautsensibilität des Gesichts. Unverändert bestanden nur die Taubheit, die Parese des N. facialis und die Blindheit.

Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein Fibrosarkom (Neurinom) mit ausgedehnter Erweichung des Zentrums.

Der Kranke verliess nach 2 Monaten die Klinik. Ein Jahr nach der Operation erschien er bei mir in der Sprechstunde; es fanden sich keinerlei andere Erscheinungen, als die früher erwähnten. Im Bereich des Operationsfeldes im Nacken hatte sich eine geringe Vorwölbung gebildet. Blindheit und Taubheit ohne Veränderungen.

Leider ist der Kranke nicht wiedergekehrt und ich kann über sein weiteres Schicksal nichts hinzufügen.

Fall IX. Patientin I., 43 Jahre alt, trat mit folgenden Beschwerden in die Neuro-Chirurgische Klinik ein: totale Blindheit, allgemeine Schwäche, heftige Kopfschmerzen, Schwindel, hochgradiges und häufiges Erbrechen und totale Taubheit auf dem linken Ohr.

Vor 2 Jahren erkrankte Pat. zuerst an heftigen Kopfschmerzen, hauptsächlich im Hinterkopf, und ebenfalls an Schmerzen in der Wirbelsäule (Halswirbeln), 1 Jahr früher traten Sausen im Kopf und Klingen und Sausen im linken Ohr auf. Im Beginn der Erkrankung bemerkte sie eine gewisse Ungeschicklichkeit der unteren Extremitäten; vor 8 Monaten verminderte sich das Sehvermögen und eine Woche vor Eintritt in die Klinik erblindete die Patientin. Die ständigen Kopfschmerzen und das Erbrechen hatten die Kranke in letzter Zeit bedeutend geschwächt, sodass sie im letzten Monat nicht mehr gehen konnte.

Vor 6 Jahren hatte die Kranke einen Typhus abdominalis. Sie ist 15 Jahre verheiratet, keine Kinder und keine Aborte gehabt.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, schlechtem Ernährungszustand, von normalem Körperbau. Totale Blindheit auf beiden Augen, infolge einer Atrophie der Sehnerven durch eine Stauungspapille; Nystagmus nach links. Totale Taubheit auf dem linken

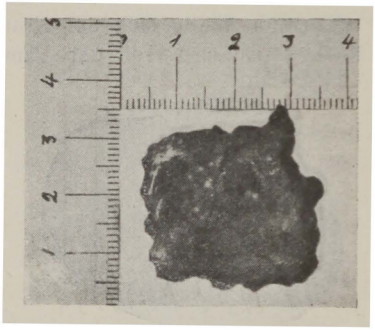


Abb. 174. Entfernter Tumor.

Ohr. Der Patellarreflex und der Achillesreflex rechts erhöht. Auf derselben Seite wird auch der Babinski-Reflex beobachtet. Die Kranke kann nicht stehen, sie fällt nach hinten und links. Die Sensibilität links fehlt. Links eine Parese des N. facialis und N. hypoglossus. Cornealreflex fehlt links. Keine Veränderungen der Hautsensibilität. Die Muskeln des Nackens sind schmerzempfindlich. Beim Beklopfen eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit des linken Hinterkopfes.

Tumor ponto-cerebellaris sin.

Trepanation links im Occipitalgebiet, ein Teil des Knochens wurde entfernt. Die Dura mater wurde eröffnet, die vorgewölbte Kleinhirnhemisphäre wurde nach innen verlagert und ein harter Tumor von der Grösse eines kleinen Paradiesapfels entfernt (Abb. 174). Während der Entfernung des Tumors trat Atemstillstand ein; nach künstlicher Atmung jedoch begann die Kranke wieder zu atmen und die Operation konnte nach 45 Min. glücklich zu Ende geführt werden.

Die postoperative Periode verlief sehr gut. Die Kranke begann sich nach der Opration schnell zu erholen und nach 10 Wochen konnte sie schon gut gehen. Unverändert waren nur die Parese des N. facialis, die totale Blindheit und Taubheit.

Der Tumor erwies sich als ein Fibrosarkom (Neurinom) Leider habe ich die Kranke, nachdem sie die Klinik verliess, aus den Augen verloren.

Fall X. L., 48 J., Schuster. Beginn der Erkrankung vor 6 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese rechts; Reflexerhöhung der Extremitäten; rechtes Auge vollkommen blind, links Visus = 1/100; Atrophie der Sehnerven nach Stauungspapillen; Nystagmus; Cornealreflex rechts fehlt; Kernig positiv; Zunge nach rechts abgelenkt; Taubheit des rechten Ohres seit 2 Jahren; geringe Adiadochokinese in der rechten Hand; Nackenmuskeln schmerzempfindlich. Kastaniengrosses Neurinom, stückweise Entfernung. Facialisparese und Taubheit des rechten Ohres unverändert, Gang sicher, Schwäche der rechten Hand und des rechten Fusses geschwunden. Beobachtungsdauer 2 Jahre.

Fall XI. K., 32 J., Lehrerin. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese rechts; cerebellärer Gang mit Fall nach rechts und hinten; Herabsetzung der Sensibilität in der rechten Gesichtshälfte; Ataxie der rechten oberen Extremität; Intentionstremor daselbst; Adiadochokinese; Visus = 0,1; beginnende Atrophie der Sehnerven; Nackenmuskeln schmerzempfindlich, leichte Nackenstarre; Zunge nach rechts abgelenkt; Parese des VI Nerven rechts; Nystagmus nach rechts; seit 2 Jahren Taubheit auf dem rechten Ohr; Cornealreflex rechts fehlt. Hühnereigrosses Neurinom; zweizeitige Exstirpation in einzelnen Stücken. Bedeutende Besserung, nach 5 Wochen begann die Pat. zu gehen, cerebellärer Gang weniger deutlich. Einen Monat später Auftreten von Erbrechen und Kopfschmerz, Lähmung der linken Extremitäten; starke Behinderung des Schluckens, dann Atemlähmung und Tod. Die Sektion ergab eine starke Blutung an der Hirnbasis und in der hinteren Hirngrube.

Fall XII. M., 28 J., Bauer. Beginn der Erkrankung vor 4 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese rechts; cerebellärer Gang; bei Wendungen Fall nach rechts und hinten; Taubheit des rechten Ohres seit 3 Jahren; Zunge nach rechts abgelenkt; die Sensibilität herabgesetzt in der rechten Gesichtshälfte; Cornealreflex rechts fehlt; Koordinationsstörungen in den rechten Extremitäten; leichte Nackenstarre; beim Beklopfen Schmerzempfindlichkeit des rechten Hinterkopfes; Stauungspapille mit Übergang in Atrophie; Sehkraft herabgesetzt; Nystagmus. Kastaniengrosses Neurinom, stückweise entfernt. Facialisparese, Taubheit des rechten Ohres, Parese der linken Extremitäten, Nystagmus. Nach 8 Monaten aus den Augen verloren.

Fall XIII. S., 32 J., Handlungsgehilfe. Beginn der Erkrankung vor 6 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese rechts; cerebelläre Ataxie rechts; cerebellärer Gang; Taubheit des rechten Ohres und starke Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohr seit 2½ Jahren; linkseitige Schwäche der Extremitäten; Abdominalreflex links fehlt; geringe Herabsetzung des Schmerzgefühls auf der linken Seite; Zunge nach rechts abgelenkt; Schluckbeschwerden; Nystagmus; Blindheit des rechten Auges, Herabsetzung der Sehkraft auf dem linken Auge; Cornealreflex rechts fehlt; Atrophie des rechten N. opticus und Stauungspapille links;

Kernig positiv; Klopfempfindlichkeit der rechten Occipitalgegend. Kastaniengrosses Neurinom, stückweise Entfernung, starke Blutung. Exitus letalis nach 10 Stunden; keine Sektion.

Fall XIV. Ts., 24 J., Offiziersfrau. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese links; cerebellärer Gang, Fall nach links; starker Schwindel; geringe Parese der rechten Extremitäten; Andeutung eines Babinski; Abdominalreflex rechts fehlt; Stauungspapille; Sehkraft herabgesetzt auf 3/4 der Norm; Nystagmus nach links; links Gehör schlechter seit 2 Jahren; geringe Adiadochokinese links; leichte Parese des N. hypoglossus links; Barany'sches Symptom; Liquor: Eiweissgehalt das 4-fache der Norm, keine Pleocytose, WaR negativ; Nackenstarre; Schmerzhaftigkeit der Nackenmuskeln; Parese des VI Nerven links; Cornealreflex links fehlt. Reichlich nussgrosses Neurinom, aus der Kapsel stückweise entfernt. Vollkommene Wiederherstellung der Pat., Taubheit des linken Ohres unverändert. Beobachtungsdauer 3 Jahre.

Fall XV. S. M., 19 J., Schneiderin. Beginn der Erkrankung vor 6 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialis- und Hypoglossusparese links; bei Wendungen Fall nach links; unbedeutende Parese der rechten Extremitäten mit Erhöhung der Sehnenreflexe; Herabsetzung der Abdominalreflexe rechts; Nystagmus besonders nach links; starke Stauungspapillen, Sehvermögen auf die Hälfte herabgesetzt; Herabsetzung des Gehörs und Geräusche im linken Ohr seit 2 Jahren; Fehlen der Conjunctival- und Cornealreflexe links; Koordinationsstörung links (Barany). Haselnussgrosses Neurinom, stückweise entfernt. Merkliche Besserung, Parese geschwunden, normaler Gang, Sehkraft vollkommen wiederhergestellt, aber das linke Ohr ist vollkommen taub geworden. Beobachtungsdauer 2 Jahre.

Fall XVI. M., 56 J., Mechaniker. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen vor einem Jahr. Allgemeine Tumorsymptome; schwankender Gang, Schwindel; vollkommene Blindheit; Facialisparese links; pathologische Reflexe beider Füsse; Taubheit des rechten Ohres; seit 8 Jahren Klopfempfindlichkeit der linken Hälfte des Occiput; links fehlt der Cornealreflex; Herabsetzung der Sensibilität in der linken Gesichtshälfte; Nystagmus nach beiden Seiten; geringe Nackenstarre und Empfindlichkeit der Nackenmuskeln. Hühnereigrosses Neurinom, stückweise Entfernung. Kopfschmerz geschwunden, Gang sicherer, Facialisparese unverändert. Beobachtungsdauer 2½ Jahre.

Fall M., 48 J. Beginn der Erkrankung vor 9 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialis- und Hypoglossusparese rechts; cerebellärer Gang mit Fall bei Wendungen nach rechts; in der rechten Hand Intentionstremor und Barany'sches Symptom; Parese der Extremitäten links mit Erhöhung der Reflexe; Abdominalreflex fehlt; in der rechten Gesichtshälfte Herabsetzung der Sensibilität für taktile und Schmerzreize; Cornealreflex fehlt; Parese des VI Nerven links; vollkommene Blindheit; Atrophie der Nn. opt.; Nystagmus; Taubheit des rechten Ohres seit 9 Jahren; Eiweissgehalt im Liquor 4 fach höher als normal; beim Beklopfen eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit des rechten Hinterkopfes. Neurinom vom Umfang einer grossen Kastanie, aus der Kapsel stückweise entfernt. 6 Wochen nach der Operation war der Zustand der

Pat. ein bedeutend besserer, sie ging normal. 5 Monate nach der Operation traten Kopfschmerz, allgemeine Schwäche, Erbrechen wieder auf; 6 Monate nach der ersten Operation wurde eine zweite vorgenommen, die eine verborgene Kapsel mit Resten des Tumors aufdeckte; es trat nun zunächst eine Besserung ein, dann aber, nach 23 Tagen verschlechterte sich der Zustand infolge einer Pneumonie, an der Pat. 60 Tage nach der Operation zugrunde ging.

Fall XVIII. Patientin L. L., 28 Jahre alt, Offiziersfrau, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, taumelnder Gang, Schwindel und ein hochgradig vermindertes Sehvermögen.

Vor zwei Jahren erkrankte sie das erste Mal an Kopfschmerzen. Vor 5 Jahren litt sie an einer Mittelohrerkrankung der rechten Seite und die Ärzte schrieben die Kopfschmerzen dieser Erkrankung zu. Vor 6 Monaten stellten sich Erbrechen und Schwindel ein, vor 2 Monaten bemerkte die Kranke eine beginnende Sehschwäche, die rapid progressierte. Sie wurde antiluetisch behandelt, obgleich die WaR negativ war; der Mann hatte ein Lues. Das Sehvermögen verminderte sich immer mehr und mehr, bis endlich die Kranke mit dem linken Auge nur eine grosse Schrift unterscheiden konnte und auf dem rechten Auge erblindete. Die Kranke begann beim Gehen zu taumeln.

Die Eltern der Kranken leben und sind gesund.

Status praesens: Die Kranke ist von normalem Körperbau und gutem Ernährungszustand. Sie hat einen Kleinhirngang und fällt bei Wendungen nach links. Die Muskelkraft der Extremitäten ist genügend; die Sehnenreflexe der Extremitäten sind erhöht; auf der linken Seite eine Koordinationsstörung und Adiadochokinese. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen (paresis n. facialis sinistri). Parese des linken N. hypoglossus. Die Schmerzempfindung der linken Gesichtshälfte ist in geringem Grade herabgesetzt; Conjunctival- und Cornealreflex links fehlen. Stauungspapillen und eine beginnende Atrophie des Sehnerven auf dem linken Auge, eine totale auf dem rechten. Nystagmus nach beiden Seiten, jedoch nach links stärker ausgeprägt. Der Liquor wurde nicht untersucht. Taubheit auf dem linken Ohr. Schmerzempfindlichkeit der Nackenmuskulatur und eine geringe Nackenstarre.

Tumor ponto-cerebellaris sinister (Tumor n. acustici).

In Chloroformnarkose wurde der Tumor, von der Grösse einer grossen Pflaume, stückweise entfernt (Abb. 175). Auf 24 Stunden wurde tamponiert. Wundheilung per primam. Keine Kopfschmerzen, keine Stauungspapillen; die Kranke nimmt an Gewicht zu.

Nach 6 Wochen wurde sie entlassen; sie kann gut gehen, das Sehvermögen des linken Auges hat sich gebessert, sie liest grössere Schrift. Der Nystagmus vorhanden, doch ist er schwächer geworden; die Taubheit unverändert.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Ich habe die Kranke aus den Augen verloren.

Fall XIX. Patientin O. O., 37 Jahre alt, Frau eines Arztes, trat in eine Petersburger Privatklinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopf-

schmerzen, Erbrechen, vermindertes Sehvermögen und allgemeine Schwäche.

Patientin erkrankte vor 3 Jahren; sie beobachtete damals das erste Mal Sausen im linken Ohr. Vor 2 Jahren traten Kopfschmerzen auf, die einen periodischen Charakter trugen. Vor 1½ Jahren stellte sich Erbrechen ein. Darauf verschwanden die Kopfschmerzen für ein ganzes Jahr und traten erst wieder vor 6 Monaten mit hochgradiger Heftigkeit auf; ebenso häufiges Erbrechen. Gehörsverlust auf dem linken Ohr. Vor 2 Monaten stellten sich Schwindel und unsicherer Gang ein, auch beobachtete die Kranke zu der Zeit Funkensprühen und zeitweilig Schleier vor den Augen. Ihr Zustand wurde immer schlimmer und vor einem Monat wurde eine deutlich ausgebildete Stauungspapille gefunden.

Die Kranke hat 3 gesunde Kinder.

Abb. 175. Der entfernte Teil des Tumors.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs und normalem Körperbau; der Ernährungszustand befriedigend. Der Gang trägt einen Kleinhirncharakter, sie fällt mehr nach links. Die Muskelkraft ist genügend; der Patellarreflex ist rechts höher als links; rechts ebenfalls ein Fussklonus und ein kaum angedeuteter Babinski; Abdominalreflex rechts herabgesetzt. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, die linke Lidspalte weiter als die rechte; die Schmerzempfindlichkeit der linken Gesichtshälfte, im Vergleich zur rechten Seite, herabgesetzt; Cornealreflex links fehlt; (Paresis n. facialis et n. trigemini sin.); leichte Parese des N. hypoglossus sin. Der linke Bulbus oculi leicht nach innen gedreht (Paresis n. abducentis sin.); der Augengrund zeigt beiderseits eine hochgradig entwickelte Stauungspapille mit beginnender Atrophie; V. o. d. — 0,5; V. o. s. — 0,2; Nystagmus nach links. Die Kranke war gegen eine Lumbalpunktion. Eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit der Nacken-

muskulatur, Nackenstarre. Beim Beklopfen eine Schmerzempfindlichkeit der linken Hälfte des Occipitalknochens.

Tumor ponto-cerebellaris sinister (Tumor n. acustici).

Im Hinblick auf die Langwierigkeit der Krankheit kann angenommen werden, dass es sich um einen gutartigen Tumor handelt, aller Wahrscheinlichkeit nach um ein Neurinom des N. acusticus.

In Äthernarkose wurde im linken Occipitalgebiet trepaniert und der Tumor von Kastaniengrösse entfernt. Der Tumor wurde unter der Kapsel stückweise entfernt (Abb. 176). Infolge der heftigen Blutung wurde tamponiert und die Tampons 48 Stunden liegen gelassen. Nach 9 Tagen wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam.

Nach der Operation keine Kopfschmerzen, das subjektive Befinden gut. Am 15. Tage nach der Operation konnte die Kranke gut gehen; nur bei Wendungen fällt sie zuweilen nach links. Keine Stauungspapille. Nach

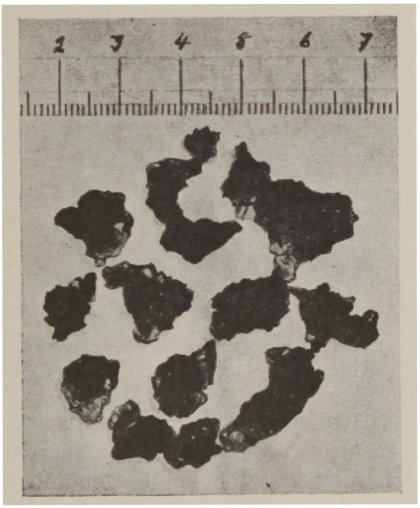


Abb. 176. Der entfernte Teil des Tumors.

einem Monat verliess sie in sehr gutem Zustande die Klinik; unverändert waren nur die Parese des N. facialis und die Taubheit auf dem linken Ohr.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Nach 4 Jahren habe ich die Kranke vollständig gesund wiedergesehen; sie hatte in dieser Zeit noch ein Kind geboren und die Geburt gut überstanden.

Fall XX. Patientin E. O., 26 Jahre alt, trat in die Nervenklinik mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen, Erbrechen und vermindertes Sehvermögen.

Vor 3 Jahren erkrankte Patientin an Schmerzen im Hinterkopf, schon damals trat Erbrechen auf; seit einem Jahr rechterseits Ohrensausen und später, seit einem Monat, auch linkerseits. Gleichzeitig mit den Schmerzen im Hinterkopf beobachtete die Kranke einen unsicheren Gang. Vor einem halben Jahr wurden die Kopfschmerzen heftiger, zeitweilig Übelkeit, in der Folge auch Erbrechen. Alle diese Erscheinungen

nahmen an Intensität zu und vor einem Jahr bemerkte die Kranke, ein Sinken des Sehvermögens, das sich besonders bei anhaltendem Lesen bemerkbar machte; später jedoch nahm die Sehschwäche immer mehr zu und zuletzt war die Kranke nicht mehr imstande eine mittlere Schrift zu lesen oder zu arbeiten. Die Kranke behauptet, dass sie sich die ganze Zeit wie im Traum befinde, und will häufig schlafen. Vor ihrem jetzigen Leiden hat sie keine Krankheiten gehabt.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, normalem Körperbau, Ernährungszustand befriedigend. Beim Gehen wird bei Wendungen eine Körperneigung nach links beobachtet. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Auf dem linken Auge ist die Sehkraft schwächer, als auf dem rechten; sie kann jedoch eine grosse Schrift lesen. Auf beiden Seiten eine Stauungspapille. Nystagmus nach beiden Seiten. Auf dem linken Ohr hört sie sehr schlecht. Von seiten der Sensibilität keine Abweichungen. Links fehlt der Conjunktivalreflex. Der rechte

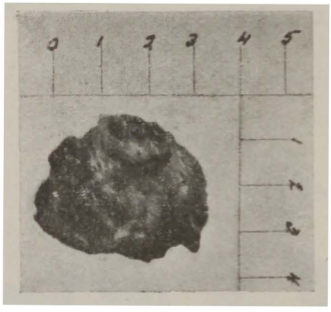


Abb. 177. Entfernter Tumor.

Fuss zeigt den Puusepp'schen Reflex. Sonst keine Abweichungen von seiten der Reflexe; ebenso wurden keine Veränderungen von seiten der Muskulatur beobachtet. An beiden oberen Extremitäten Vorbeizeigen nach Barany, und zwar nach links. Der Liquordruck ist erhöht, der Eiweissgehalt des Liquors auf das Doppelte der Norm vermehrt; sonst keine Abweichungen; WaR negativ.

Tumor anguli ponto-cerebellaris sin. (Tumor n. acustici).

Die Operation ergab einen Tumor von der Grösse einer grossen Bohne von harter Konsistenz. Er wurde vollständig entfernt (Abb. 177). Die Heilung verlief per primam und ohne Komplikationen. Am 5. Tage zeigte der Augengrund keine Stauungspapille mehr. Nach einem Monat das Sehvermögen auf beiden Augen normal. Die Kranke geht gut. Sie fühlt sich vollständig gesund. Einen Monat nach der Operation verliess sie die Klinik. Es bestand noch eine geringe Asymmetrie des Gesichts und eine totale Taubheit auf dem linken Ohr; alle anderen Erscheinungen waren verschwunden.

Die Untersuchung des Tumors ergab ein Neurinom (Abb. 178, Tab.).

Nach 2 Jahren habe ich die Kranke in sehr gutem Zustande wiedergesehen.

Fall XXI. Patient E. K., 13 Jahre alt, trat in die Nervenklinik mit folgenden Beschwerden ein: vermindertes Sehvermögen, Kopfschmerzen, Erbrechen, taumelnder Gang und allgemeine Schwäche.

Patient hatte mit 3 Jahren die Masern und eine linkseitige Mittelohrentzündung; er war ein schwaches Kind und litt an Nasenbluten. Vor einem Jahr erkrankte er an Kopfschmerzen, die sich im Hinterkopf und in den Augäpfeln lokalisierten. Der Kranke erbrach recht häufig, besonders nach dem Essen; seitdem konnte er nicht mehr aufstehen, da jedesmal beim Heben des Kopfes Schwindel und Erbrechen auftraten. Weiter wurde eine Abnahme der Sehkraft beobachtet. Seit einem Tage vor Eintritt in die Klinik antwortet der Kranke nicht mehr auf Fragen.

Die Eltern des Kranken sind gesund, ausser ihm noch 4 gesunde Kinder; der Vater ist 45 Jahre alt.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, schlechtem Ernährungszustand. Links eine Parese des N. facialis von peripherem Typus, eine geringe Parese des N. abducens und des N. hypoglossus. An den rechten Extremitäten sind die Reflexe leicht erhöht. Keine pathologischen Reflexe. Auf der rechten Seite Intentionstremor und geringe Ataxie; Adiadochokinese; Romberg. Der Augengrund zeigt eine Stauungspapille; die Sehkraft ist um die Hälfte vermindert; der Nystagmus ist nach links stärker ausgeprägt; Cornealreflex links fehlt. Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen der linken Seite des Hinterkopfes. Das Gehör ist links geschwächt, ebenso ständiges Ohrensausen. Der Liquordruck ist hochgradig erhöht, der Eiweissgehalt des Liquors auf das Doppelte der Norm vermehrt; keine Pleozytose.

Auf Grund dieser Allgemeinsymptome (Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille, erhöhter Liquordruck und Dissoziation des Liquors) kann auf einen Tumor geschlossen werden. Die Parese des N. facialis sin., die Parese der Extremitäten der rechten Seite, die Kleinhirnsymptome links, der Nystagmus, das Fallen nach links und das verminderte Hörvermögen auf der linken Seite, sprechen für eine Lokalisation des Tumors im linken Kleinhirn-Brücken-Winkel.

Tumor ponto-cerebellaris sin. (Tumor n. acustici).

In Äthernarkose wurde eine Trepanation in der linken Hälfte des Occipitalgebietes vorgenommen. Nach Spaltung der Dura mater wölbte sich das Kleinhirn in die Öffnung vor. Das Kleinhirn wurde nach oben und innen verlagert. Es entleerte sich eine grosse Menge Flüssigkeit, wonach sich im Innern ein harter, nicht sehr grosser Tumor fand (Abb. 179). Im Hinblick auf den Zustand des Kranken wurde der Tumor nur teilweise entfernt und die Wunde vernäht.

Am nächsten Tage hatte sich das subjektive Befinden des Kranken bedeutend gebessert.; keine Kopfschmerzen.

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt.; Wundheilung per primam. Die linkseitige Parese des N. facialis und des N. abducens unverändert; der Tremor der rechten Hand verschwunden. Keine Stauungspapille. Das Gehör unverändert.

Einen Monat nach der Operation wurde der Kranke entlassen. Er konnte schon ganz gut gehen; keine paretischen Erscheinungen, keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen. Das Sehvermögen hatte sich gebessert.

Di Untersuchung des Tumors ergab ein Neurinom.

Nach 2 Jahren erhielt ich die Nachricht, dass sich der Kranke die ganze Zeit gut fühlt und mit dem Schulbesuch wieder begonnen hat.

Demnach konnten in diesem Fall durch eine teilweise Entfernung des Tumors und eine dekompressive Operation, alle schweren Erscheinungen zum Schwinden gebracht werden. Ich habe keine weiteren Nachrichten über den Zustand des Patienten, doch der Charakter des Tumors, der sich durch langsames Wachstum auszeichnet, lässt voraussetzen, dass eine anhaltende Besserung durch die Operation erzielt wurde.

Abb. 179. Entfernter Tumor.

Fall XXII. Die Kranke K. M., 36 Jahre alt, die Frau eines Beamten, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, taumelnder Gang und Sausen im rechten Ohr.

Die Kranke war bis zu ihrem jetzigen Leiden gesund, sie hat drei Kinder. Vor drei Jahren traten Kopfschmerzen und Ohrensausen auf, die einer Anaemie zugeschrieben wurden. Während der Menstruation nahmen diese Kopfschmerzen an Heftigkeit zu. Vor 4 Monaten verstärkten sie sich ohne sichtlichen Grund und es stellte sich Erbrechen und Schwindel ein. Die Kranke wurde bettlägerig. Sie wurde anfangs auf eine Magen- und Darmkrankheit behandelt. Später bemerkte sie eine beginnende Sehschwäche. Damals fand sich eine Stauungspapille und ihr wurde geraten, zwecks Operation, nach Petersburg zu fahren.

Die Eltern der Kranken sind tot; der Vater starb am Magenkrebs, die Mutter an einem Bluterguss ins Gehirn.

Status praesens: Die Kranke ist schlecht ernährt und anaemisch. Sie liegt die ganze Zeit im Bett, da in vertikaler Stellung heftiger Schwindel auftritt und sie nach rechts fällt. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen (Paresis n. facialis dextri). Auf der linken Seite sind

die Reflexe erhöht, der linke Bauchreflex fehlt. Auf der rechten Seite eine Koordinationsstörung. Adiadochokinese. Das Barany'sche Symptom ist positiv. Die Sensibilität der rechten Gesichtshälfte ist herabgesetzt. Hochgradige Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie. Nystagmus nach rechts. Der rechte Cornealreflex fehlt. Geringe Parese der rechten Hypoglossus. Taubheit auf dem rechten Ohr seit 2 Jahren. Der Liquor wurde nicht untersucht. Schmerzempfindlichkeit der Nackenmuskulatur und beim Beklopfen des Hinterkopfes.

Tumor ponto-cerebellaris dexter (Tumor n. acustici).

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation im rechten Occipitalgebiet vorgenommen. Der Tumor, von der Grösse einer grossen Nuss, wurde stückweise subkapsulär entfernt. Wundheilung per primam.

Am sechsten Tage nach der Operation waren alle Symptome verschwunden, ausgenommen der taumelnde Gang und die Taubheit.

Nach anderthalb Monaten verliess die Kranke in bedeutend gebessertem Zustande, fast völlig hergestellt die Klinik, und nahm die Arbeit in ihrem Haushalt wieder auf.

Ich habe sie nach 3 Jahren gesund wiedergesehen.

Der Tumor erwies sich als Neurinom.

Fall XXIII. Patient M. Z., 33 Jahre alt, Kontorist, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen und vermindertes Sehvermögen.

Bis zu seinem jetzigen Leiden war der Kranke gesund. Die Kopfschmerzen leichten Grades traten vor zwei Jahren auf. Heftige Kopfschmerzen und Erbrechen begannen vor drei Monaten, damals bemerkte er auch ein vermindertes Sehvermögen. Vor einem Monat wurde der Gang unsicher und es stellte sich hochgradiger Schwindel ein.

Der Vater starb an Tuberkulose; die Mutter lebt und ist gesund.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, sein Ernährungszustand befriedigend. Der Gang trägt einen Kleinhirncharakter, bei Wendungen fällt Pat. nach links. Alle Sehnenreflexe sind erhöht. Babinski negativ. Auf der linken Seite eine Koordinationsstörung (Adiadochokinese). Links eine Parese des N. facialis und teilweise auch des N. abducens u. N. hypoglossus. Hochgradige Stauungspapillen mit Übergang in Atrophie. Geringer Exophthalmus nach links. Die Sehkraft ist auf die Hälfte herabgesetzt, der linke Cornealreflex fehlt. Taubheit auf dem linken Ohr seit 8 Jahren. Der Liquordruck ist erhöht; der Liquor hell und klar. Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen des Hinterkopfes und der Stirn.

Tumor ponto-cerebellaris sinister (Tumor n. acustici).

In Aethernarkose wurde der Tumor von Kastaniengrösse stückweise entfernt; Wundheilung per primam.

Einen Monat nach der Operation verliess der Kranke in bedeutend gebessertem Zustande die Klinik.

Ich habe ihn nach 3 Jahren wiedergesehen; er war arbeitsfähig, Das Sehvermögen hatte sich bedeutend gebessert.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Fall XXIV. Patientin D., 23 Jahre alt, trat in das Krankenhaus ein mit Klagen über starke Kopfschmerzen, Abnahme des Sehvermögens

und schwankenden Gang. Bis zur Aufnahme in die Klinik ist Pat. stets gesund gewesen, nur litt sie vor 6 Jahren an einer Otitis media sin. Vor 6 Monaten stellten sich bei ihr Kopfschmerzen und Erbrechen ein; dazwischen verlor sie während starker Kopfschmerzen das Bewusstsein. Zwei Monate später beobachtete Pat. eine Abnahme des Sehvermögens, die dann bedeutende Fortschritte machte. 5 Monate nach Beginn der Kopfschmerzen begann der Gang schwankend zu werden, auch stellte sich eine Unsicherheit beim Stehen ein. Die Pat. wurde im Stadtkrankenhaus behandelt, bemerkte jedoch keine Besserung. Im Krankenhaus wurde eine Stauungspapille beider Augen festgestellt und eine Abnahme der Sehkraft um 0,1. In der Folge gesellte sich Schwindel (von rechts nach links) dazu, die Kopfschmerzen verstärkten sich beim Husten oder bei körperlichen Anstrengungen. Pat. lokalisiert die Kopfschmerzen in das linke Occipitalgebiet. Das Sehvermögen hat im Laufe des letzten Monats stark abgenommen, Pat. unterscheidet die Finger nur auf eine Entfernung von einem Meter. Keine Gehörsempfindungen auf dem linken Ohr.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Ernährungszustand und von regelmässigem Körperbau. Der Gang hat einen cerebellären Charakter. Pat. fällt bei Wendungen nach rechts. Alle willkürlichen Bewegungen der Extremitäten sind möglich, in den linken Extremitäten ist die Koordination gestört, im Arm leichter Intentionstremor. Die rechte Lidspalte ist schmäler als die linke, der linke Mundwinkel ist herabgezogen und die Nasenlippenfalte leicht verstrichen. Bei mimischen Bewegungen ein Zurückbleiben der Gesichtsmuskeln der linken Seite deutlich ausgesprochen. Bei wiederholtem Auf- und Zumachen des Mundes auf der linken Seite eine ausgesprochene Schwäche der Gesichtsmuskeln. Die Muskelkraft der rechten Extremitäten herabgesetzt. Die Sehnenreflexe rechts erhöht, rechts geringer Fussklonus; keine pathologischen Reflexe. Der Cornealreflex fehlt links, rechts ist er ausgesprochen, Abdominalreflex rechts herabgesetzt. Horizontaler Nystagmus nach beiden Seiten. Die Pupillen sind von gleicher Grösse und reagieren auf Licht. Mit dem rechten Auge sieht Pat. bedeutend schlechter als mit dem linken (das rechte Auge erkennt auf eine Entfernung von 20 cm die Finger). Auf dem rechten Auge Atrophie des Sehnerven, als Folge einer Stauung; links starke Stauungspapille. Leichte Parese des N. hypoglossus links.

Links fehlt das Gehör, rechts ist es normal. Von seiten der Hautsensibilität keinerlei Abweichungen von der Norm. Der Eiweissgehalt der Zerebrospinalflüssigkeit erhöht.

Tumor anguli ponto-cerebellaris sinister (Tumor n. acustici).

Die Operation wurde in der Occipitalgegend ausgeführt und im Gebiet des Kleinhirnbrückenwinkels fand sich eine Geschwulst von Kastaniengrösse; in toto entfernt (Abb. 180).

Das Befinden nach der Operation befriedigend; Heilung per primam; keine Kopfschmerzen. 2 Tage nach der Operation keine Stauung des Augengrundes. 3 Wochen später konnte Pat. gut gehen; das Sehvermögen hatte sich soweit gebessert, dass Pat. mit dem linken Auge die Finger auf eine Entfernung von 2 Metern zählen und unterscheiden

konnte, und mit dem rechten Auge die Bewegungen der Hand unterschied. 6 Wochen nach der Operation ging es der Pat. so gut, dass mein Assistent, Dr. Lindeberg, sie in der Revaler Ärztegesellschaft demonstrieren konnte.

Die Geschwulst erwies sich als Neurinom.

Abb. 180. Entfernter Tumor. 1. Operation. (Fall XXIV.)

1½ Jahre später trat Pat. wieder in die Klinik ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen und Schwindel. Die Operationsstelle war stark vorgewölbt. Es wurde eine Punktion dieses Gebietes gemacht und 100 ccm einer gelblichen Flüssigkeit entnommen. Ein Rezidiv wurde angenommen und im Februar 1922 zur zweiten Operation geschritten. Die Occipitalgegend wurde an der Operationsstelle eröffnet, worauf eine

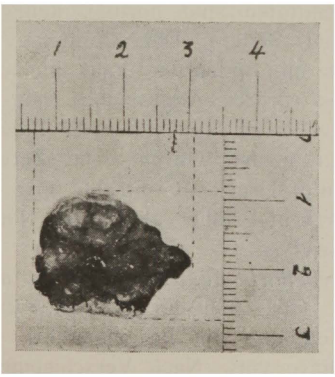


Abb. 181. Entfernte Tumorreste und Kapsel, 2. Operation. (Fall XXIV.)

beträchtliche Flüssigkeitsmenge ausfloss. Bei Untersuchung des Kleinhirnbrückenwinkel-Gebietes fand sich eine nicht grosse, harte Geschwulst, die mit der Dura mater locker verwachsen war und sich leicht entfernen liess (Abb. 181). Die postoperative Periode verlief glatt. Heilung per primam. Nach dieser 2. Operation fühlte sich Pat. gut. Das Sehvermögen

hatte soweit zugenommen, dass die Pat. mit dem linken Auge sehr grosse Buchstaben unterschied, mit dem rechten Auge auf eine Entfernung von 2 Metern die Finger zählen konnte. Die totale Taubheit auf dem linken Ohr unverändert; ebenso der Nystagmus. Sonst keine Erscheinungen, der Gang normal.

Pat. verliess die Klinik einen Monat nach der Operation. Sie lebt bis jetzt und arbeitet im Hause, das Sehvermögen hat sich aber nicht weiter gebessert. Beobachtungsdauer 8 Jahre.

Fall XXV. Patientin S., 49 Jahre alt, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat-Tartu ein, mit Klagen über vollkommene Taubheit, starke Kopfschmerzen und Erbrechen, schwankenden Gang und allmähliche Abnahme der Sehkraft.

Bis zu dieser Erkrankung ist Pat. immer gesund gewesen, nur hat sie vor 30 Jahren eine starke Gehörsabnahme im rechten Ohr bemerkt, die auf eine chronische Entzündung des Ohres zurückgeführt wurde. Später vollkommener Verlust des Gehörs auf diesem Ohr. Vor einem Jahr traten Kopfschmerzen auf, dann 2 Monate später Erbrechen und Geräusche im linken Ohr. Dann nahm die Sehkraft ab und Pat. begann das Gehör auf dem linken Ohr zu verlieren. Die Kopfschmerzen nahmen an Heftigkeit zu und die Sehkraft rapid ab, sodass Pat. einen Monat vor Eintritt in die Klinik eine grosse Schrift nicht lesen konnte. Die Hörfähigkeit hatte sie vollkommen verloren. Vor 4 Monaten stellte sich schwankender Gang ein. Pat. hat 2 gesunde Kinder.

Status praesens: Pat. ist von mittlerem Wuchs, befriedigendem Ernährungszustand und regelmässigem Körperbau. Beim Gehen schwankt sie seitwärts, bei Wendungen fällt sie nach links. Der rechte Sulcus naso-labialis ist verstrichen. Die Zunge ein wenig nach rechts abgelenkt. Die Muskelkraft der linken Extremitäten leicht abgeschwächt. Die Sehnenreflexe erhöht, der linke Abdominalreflex fehlt. An beiden Füssen geringer Babinski. Sonst keine pathologischen Reflexe. Die Bewegungen der Extremitäten sind normal, kein Tremor. Horizontaler Nystagmus nach beiden Seiten. Der Conjunctival- und Cornealreflex fehlen rechts. Neuritis nn. opticorum, links kleine hämorrhagische Partien. Die Sehkraft des rechten Auges $= {}^{1}/_{20}$, mit dem linken sieht Pat. nur die Bewegungen der Hand, kann aber die Finger nicht zählen. Vollkommene Taubheit auf beiden Ohren. Die Zerebrospinalflüssigkeit ist klar und hell, fliesst unter Druck (im Strahl) aus; es werden 10 ccm gewonnen. Eiweissgehalt 4 mal höher als in der Norm; keine Pleozytose. WaR —, R. Sachs-Georgi —.

Tumor ponto-cerebellaris dexter (Tumor n. acustici).

In Äthernarkose Operation im rechten Occipitalgebiet nach der oben beschriebenen Methode. In die gespaltene Dura wölbte sich die rechte Kleinhirnhemisphäre vor. Nach Verschiebung derselben nach oben und innen ergoss sich unterhalb derselben eine grosse Menge Flüssigkeit, und in der Tiefe fand sich eine derbe Geschwulst von reichlich Kastaniengrösse. Nach Spaltung der Kapsel wurde der Tumor in einzelnen Stücken entfernt (Abb. 182); geringe Blutung; ein Tampon wird eingeführt; Muskel- und Hautnaht. Am nächsten Tage der Tampon entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen. Keine Kopfschmerzen; eine verstärkte Facialis-Paralyse. Heilung per primam.

Nach 4 Wochen konnte die Pat. gut gehen. Der Nystagmus noch vorhanden, die Facialisparalyse viel geringer, die vollkommene Taubheit unverändert; die Sehkraft zugenommen, auf dem rechten Auge um das Doppelte, mit dem linken Auge kann Pat. die Finger in einer Entfernung von 1 Meter zählen.

Der Tumor erwies sich bei der Untersuchung als ein Neurinom.

2 Monate nach der Operation wurde die Pat. in der Neurologischen Gesellschaft demonstriert.

Ich habe sie 2 Jahre später gesehen, sie arbeitete.

Fall XVI. Patientin M. I., 20 Jahre alt, trat in die Nervenklinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwäche

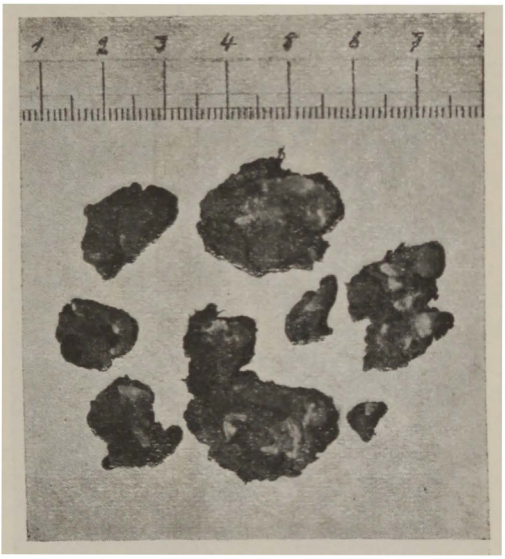


Abb. 182. Der entfernte Teil des Tumors.

der rechten Extremitäten, progressierende Sehschwäche und Gehörsverlust.

Das Leiden begann vor einem halben Jahr nach einem Sturz von der Treppe. Sofort danach stellten sich Kopfschmerzen und Erbrechen ein, und es entwickelte sich allmählich eine Schwäche der rechten Extremitäten. Zugleich bemerkte die Kranke eine Abnahme der Sehkraft und des Gehörvermögens auf dem rechten Ohr; seit 2 Jahren Sausen in diesem Ohre. Mit jedem Tage verschlimmerte sich die Krankheit. Der Gang wurde taumelnd, es trat Schwindel auf. Bis zu ihrem jetzigen Leiden war sie immer gesund; nur im Alter von 2 Jahrn stürzte sie und zerbrach sich das Nasenbein. Die Menstruation begann mit dem 14. Jahr und war immer normal. Sie hat 5 Brüder und 5 Schwestern. 2 Schwestern starben in der Kindheit, die anderen sind gesund.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, von normalem Körperbau; Unterhautfettgewebe gut entwickelt. Sie taumelt beim Gehen und hält sich nach rechts. Das Gesicht ist asymmetrisch, infolge einer peripheren Parese des rechten N. facialis. Paresis n. ab-

ducentis dextri. Auf der rechten Gesichtshälfte eine geringe Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit. Der rechte Conjunktivalreflex fehlt. Hochgradig geschwächtes Gehörvermögen auf der rechten Seite. Stauungspapille stark ausgesprochen. Mit dem rechten Auge sieht sie schlecht, mit dem linken kann sie eine grosse Schrift lesen. Alle Sensibilitätsformen in der rechten Körperhälfte herabgesetzt. Abdominalreflex rechts fehlt. Die Muskelkraft der rechten Extremitäten geschwächt; Tremor. Adiadochokinese rechts ausgesprochen. Sie kann auf dem rechten Bein nicht stehen; von seiten der Reflexe keine Abweichungen. Leichte Parese des N. hypoglossus dexter. Nystagmus nach beiden Seiten. Die

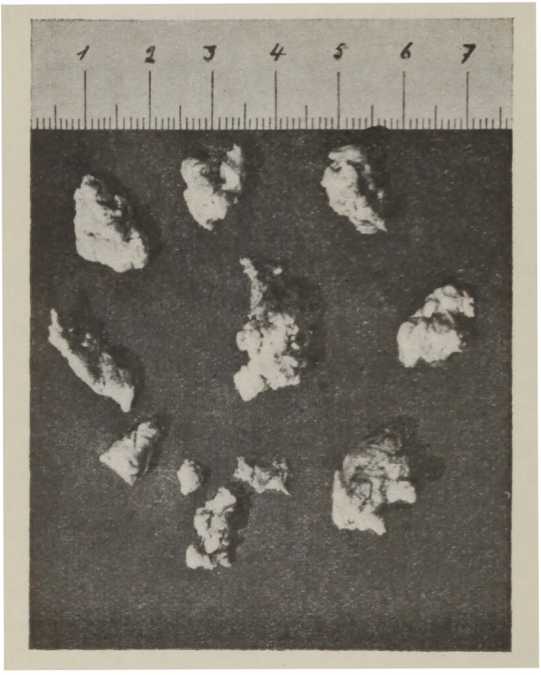


Abb. 183. Der entfernte Teil des Tumors.

Sprache und die inneren Organe zeigen keine Abweichungen. Der Liquor ist klar, entleert sich unter Druck; sein Eiweissgehalt ums 3-fache vermehrt. WaR negativ.

Tumor ponto-cerebellaris dexter (Tumor n. acustici).

Die Operation im rechten Kleinhirngebiet nach der obenerwähnten Methode. In der Gegend des Angulus ponto-cerebellaris fand sich ein Tumor von weicherer Konsistenz und der Grösse eines kleinen Eies. Der Tumor wurde stückweise entfernt; Wundheilung per primam. Der Tumor erwies sich als Neurinom (Abb. 183).

Schon am 4. Tage nach der Operation liess sich eine Besserung der Sehkraft beobachten. Am 7. Tage zeigte eine Untersuchung des Augengrundes einen völligen Schwund der Stauungspapille. Am 12. Tage sickerte Flüssigkeit aus den Nahtstichen; an dieser Stelle wurden neue Nähte angelegt; weiter verlief die Wundheilung glatt. Nach einem Mo-

nat: die Muskelkraft der Extremitäten zugenommen, der Gang sicherer. Keine Asymmetrie des Gesichts. Die Taubheit unverändert. Das Sehvermögen soweit gebessert, dass die Kranke eine kleine Schrift lesen kann. Allgemeinenbefinden gut. Ich habe sie nach 2 Jahren in sehr gutem Zustande wiedergesehen.

Fall XXVII. Patientin H. R., 37 Jahre alt, Dienstmagd, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen und hochgradig vermindertes Sehvermögen.

Vor 3 Jahren bemerkte die Kranke, dass sie nicht lesen und auf dem linken Ohr nicht hören kann, vor den Augen Nebel. Vor 3 Monaten nahm diese Sehschwäche besonders heftig zu, und zwar, nach einer überstandenen Influenza schwerer Form. Im Hinblick darauf, dass das Sehvermögen immer schlechter wurde, wandte sie sich an eine Augenklinik und daselbst wurde eine Stauungspapille festgestellt. Die Kranke leidet schon 12 Jahre an Kopfschmerzen, die zuweilen einen hohen Grad erreichten, zuweilen wieder verschwanden; seit zwei Jahren jedoch tragen diese Schmerzen einen ständigen Charakter; sie traten häufiger nachts auf und lokalisierten sich im Hinterkopf. Mit dem Beginn der Kopfschmerzen trat Ohrensausen auf der linken Seite auf, in letzter Zeit jedoch verlor sie auf diesem Ohre das Gehör. Die Kranke ist 15 Jahre verheiratet, hat 3 gesunde Kinder. Der Mann ist 40 Jahre alt, ebenfalls gesund. Der Vater starb mit 25 Jahren an einer Lungenentzündung. Mit 6 Jahren hatte sie Scharlach mit einer linkseitigen Mittelohrentzündung. Menstruation normal.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, von normalem Körperbau, Ernährungszustand befriedigend. Der Gang normal, auf dem linken Fuss kann sie nicht stehen. Die Muskelkraft ist genügend entwickelt. Paresis n. facialis sinistri. Romberg geringen Grades bei geschlossenen Augen. Die Reflexe zeigen keine Abweichungen; keine pathologischen Reflexe. Sensibilität normal. An der rechten Hand eine geringe Adiadochokinese. Der Augengrund zeigt eine deutlich ausgeprägte Stauungspapille mit Merkmalen beginnender Atrophie. Sehvermögen links $^{1}/_{20}$, rechts $^{5}/_{20}$. Die Pupillen von gleicher Grösse. Nystagmus nach links. Der Cornealreflex links fehlt. Der Liquordruck hochgradig erhöht, der Liquor klar mit gelblicher Verfärbung (Xanthochromie); der Eiweissgehalt ums 3-fache der Norm vermehrt; keine Pleozytose; WaR unbestimmt. Totale Taubheit auf dem rechten Ohr. Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen der rechten Seite des Occipitalknochens.

Auf Grund dessen, dass eine Parese des N. facialis und des N. acusticus rechterseits und geringe Symptome von seiten des Kleinhirns mit Allgemeinerscheinungen eines Tumors beobachtet wurden, kann ein Tumor ponto-cerebellaris dexter (Tumor u. acustici) angenommen werden.

In Hinblick darauf, dass der Krankheitsbeginn 12 Jahre zurückgeliegt, kann vorausgesetzt werden, dass es sich um einen gutartigen Tumor handelt, und zwar, aller Wahrscheinlichkeit nach, um ein Neurinom.

In Aethernarkose wurde die Trepanation im rechten Occipitalgebiet vorgenommen. Nach Eröffnung der Dura mater wölbte sich das Kleinhirn vor, es wurde nach innen und oben verlagert und ein runder, harter Tumor gefunden, der subcapsulär, stückweise entfernt wurde (Abb. 184). Nachdem ein grosser Teil des Tumors entfernt war, wurde ein Tampon auf 24 Stunden eingeführt, und zwar bis an den Sitz des Tumors, da diese Stelle heftig blutete. Am nächsten Tage wurden die Tampons entfernt und die Wunde vollständig vernäht. Die Kranke hatte die Operation gut überstanden, keine Kopfschmerzen, guter Puls. Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam. Am 45. Tage nach der Operation verliess die Kranke in gutem Zustande die Klinik. Status: Paresis n. fa-

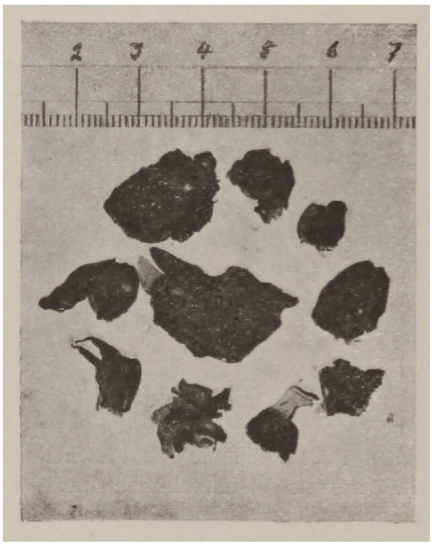


Abb. 184. Der entfernte Teil des Tumors.

cialis sin., geringer Nystagmus, kein Ohrensausen, der Cornealreflex links fehlt, eine geringe Kleinhirn-Ataxie, die unverändert geblieben ist; Stauungspapillen geringer geworden.

Nach 5 Monaten trat die Kranke wieder in die Klinik ein mit einer hochgradigen Vorwölbung im Operationsfelde und Kopfschmerzen. Die Vorwölbung wurde punktiert und eine helle Flüssigkeit gewonnen; ihr Eiweissgehalt um das 5-fache der Norm vermehrt, keine Pleozytose.

Es wurde angenommen, dass die zurückgebliebenen Teile des Tumors wieder in Wucherung geraten waren und diese Erscheinungen bedingten.

In Lokalanaesthesie wurde eine Operation vorgenommen, der Kleinhirn-Brückenwinkel freigelegt und ein kleiner Tumorrest und lockere Verwachsungen gefunden. Der Tumor konnte leicht total entfernt werden, die Blutung war gering, die Wunde wurde vernäht; die Wundheilung nach dieser Operation per primam. Keine Kopfschmerzen. Die Kranke hielt sich einen Monat in der Klinik auf und fühlte sich die ganze Zeit gut. Die Parese das N. facialis unverändert, die Stauungspapille war je-

doch endgültig verschwunden; die Kranke ging fort und nahm ihre Arbeit auf, obgleich noch Kleinhirn-Symptome geringen Grades bestanden.

Ich habe die Kranke nach 2 Jahren in gutem Zustande wiedergesehen. Der Tumor war ein Neurinom (Abb. 185, Tab.).

In diesem Fall erwies sich die Diagnose als vollkommen richtig. Bei der ersten Operation konnte der Tumor nicht vollständig entfernt werden, doch bei der zweiten gelang eine totale Entfernung desselben. Obgleich noch Symptome einer Facialis- und Acusticusparese und Kleinhirnerscheinungen bestanden, waren sie geringen Grades, so dass die Kranke arbeiten konnte.

Fall XXVIII. Patient I. S., 54 Jahre alt, Landmann, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen und Sehschwäche.

Vor 3 Monaten begann der Kranke über Kopfschmerzen zu klagen, die zuweilen von Erbrechen begleitet wurden. Vor einem Monat bemerkte der Kranke, dass sich das linke Auge nicht schloss. 2 Jahre vor Beginn der Kopfschmerzen beobachtete der Kranke Ohrensausen und -summen auf der linken Seite. Er hatte zwei Anfälle epileptischen Charakters mit Bewusstlosigkeit.

Der Kranke ist verheiratet, hat einen Sohn; war immer gesund, trinkt nicht, raucht nicht.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, normalem Körperbau, Ernährunszustand befriedigend. Er geht etwas taumelnd, bei Wendungen fällt er nach links. Links Facialis- und Abducensparese. Die Muskelkraft der Extremitäten ist genügend. Die Sehnenreflexe der rechten Extremitäten sind erhöht; keine pathologischen Reflexe. Die Zunge weicht leicht nach links ab. An der linken oberen Extremität eine Koordinationsstörung (Adiadochokinesis). Die Sensibilität zeigt keine Abweichungen, ausser einer Herabsetzung der Schmerzempfindung in der linken Gesichtshälfte. Der Cornealreflex links fehlt. Das Gehör auf dem linken Ohre herabgesetzt. Auf beiden Augen eine Stauungspapille. Der Nystagmus ist nach links deutlich ausgeprägt. Leichte Parese des linken N. hypoglossus. Der Liquordruck ist leicht erhöht; der Liquor klar und hell, sein Eiweissgehalt 0,45 ‰; keine Pleozytose; WaR negativ. Schmerzempfindlichkeit der Nackenmuskulatur.

Tumor ponto-cerebellaris sinister (Tumor n. acustici).

Die Trepanation wurde in der linken Hälfte des Occipitalgebietes vorgenommen. Der Tumor, von reichlich Pflaumengrösse, wurde stückweise entfernt (Abb. 186); ein Tampon auf 24 Stunden eingeführt; die Wunde am nächsten Tage vollständig vernäht; Wundheilung per primam.

Nach der Operation keine Kopfschmerzen, der Kranke kann besser sehen, die Facialisparese und die Taubheit unverändert. Der Kranke verliess die Klinik als gesund und nahm seine Arbeit auf.

Nach 2 Jahren habe ich ihn in sehr gutem Zustande wiedergesehen. Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Fall XXIX. Patientin E. P., 28 Jahre alt, die Frau eines Kaufmannes, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit Kopfschmerzen und Erbrechen ein.

Die Kranke hatte mit 5 Jahren eine Peritonitis in Zusammenhang mit einer Appendicitis. Die Menstruation begann mit dem 17. Jahr; sie heiratete mit 21 Jahren, hat drei Kinder. Mit 25 Jahren eine Highmoritis purulenta. Seit dieser Zeit bestand eine geringe Asymmetrie des Gesichts. Vor drei Jahren ein Abort, mit hohem Fieber im Verlauf einer Woche. Während der zweiten Schwangerschaft, vor zwei Jahren klagte sie über starke Kopfschmerzen und Erbrechen. Nach der Geburt nahmen die Kopfschmerzen an Intensität ab und erst vor drei Monaten wurden sie wieder heftiger. Vor einem Monat gebar sie ein gesundes Kind; nach der Geburt wurden die Kopfschmerzen noch heftiger und vor

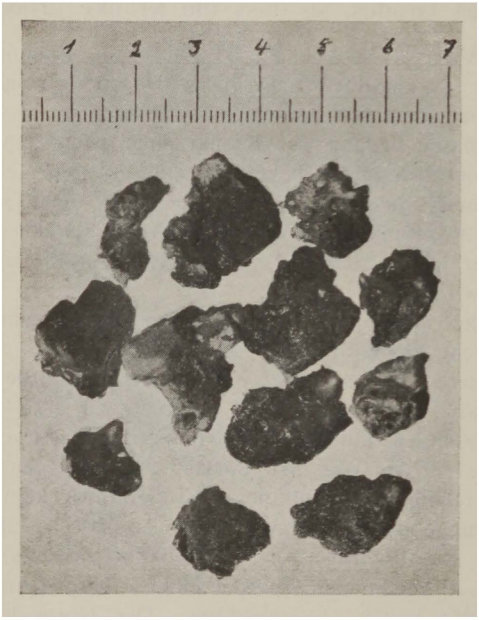


Abb. 186. Der entfernte Teil des Tumors.

zwei Wochen bemerkte die Kranke eine beginnende Sehschwäche; ausserdem sah sie die Gegenstände doppelt.

Die Eltern der Kranken sind gesund.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, normalem Körperbau, anaemisch. Die Kranke liegt zumeist im Bett, da die Kopfschmerzen in dieser Lage geringer sind; beim Heben des Kopfes werden sie stärker. In sitzender Stellung im Bett fällt sie nach rechts. Links eine geringe Facialisparese peripheren Charakters. Die Muskelkraft der Extremitäten genügend. Die Sehnenreflexe aller Extremitäten erhöht und zwar auf der linken Seite stärker. Der Hautreflex des rechten Fusses lässt sich schwächer auslösen, als der des linken. Mit der rechten Hand verfehlt die Kranke das Ziel, eine geringe Ataxie der rechten Hand vorhanden. Am linken Fuss ist die Schmerzempfindlichkeit herabgesetzt. In der rechten Gesichtshälfte, im Gebiete aller Äste des Trigeminus die Schmerzempfindlichkeit herabgesetzt. Der Cornealreflex rechts fehlt. Leichte Parese des XII Nerven. Hochgradige

Stauung in den Papillen der Sehnerven; mit dem rechten Auge sieht sie wie durch Nebel. Nystagmus nach beiden Seiten, jedoch nach rechts bedeutend stärker. Hochgradige Schmerzempfindlichkeit bei Druck auf die Occipitalgegend, ebenso Schmerzen in der Nackenmuskulatur. Der Liquordruck ist erhöht (56 nach Claude); der Eiweissgehalt des Liquors um das 4-fache der Norm vermehrt; keine Pleozytose, WaR negativ. Seit 4 Jahren totale Taubheit auf dem rechten Ohr.

Auf Grund von Erscheinungen, wie Kopfschmerzen und Erbrechen, Stauungspapillen, Dissoziation und erhöhter Liquordruck, wurde die Diagnose eines Tumors gestellt. Im Hinblick darauf, dass eine Parese des N. facialis, acusticus und trigeminus mit Symptomen einer Kleinhirnläsion nur der einen Seite beobach-

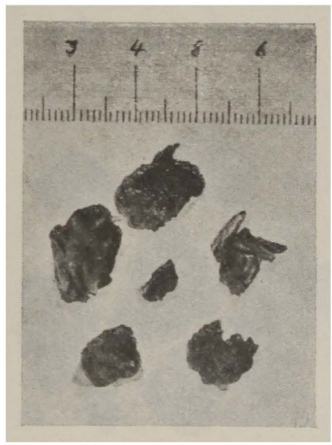


Abb. 187. Ein Teil des entfernten Tumors.

tet werden, wurde die Diagnose Tumor ponto-cerebellaris dexter gestellt.

In Aethernarkose wurde die Trepanation im rechten Occipitalgebiet vorgenommen. Der Tumor, von reichlich Kastaniengrösse, wurde stückweise subcapsulär entfernt (Abb. 187). Die Blutung war sehr heftig und wurde mit Tampons zum Stillstand gebracht; Hirnhaut und Wunde vernäht. Schon nach einer Stunde begann die Kranke zu sprechen, die Atmung war jedoch merklich erschwert, der Puls sehr schwach. Abends nahmen die Atembeschwerden zu und die Kranke starb an Atemlähmung.

In diesem Fall rief die stückweise totale Entfernung des Tumors eine hochgradige Verlagerung der Medulla oblongata hervor, was den tötlichen Ausgang bedingte; ausserdem war die Kranke schon früher durch die Geburt geschwächt worden.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom (Abb. 188, Tab.). Keine Sektion.

Fall XXX. Patientin 41 Jahre alt, trat in die Klinik ein mit Klagen über Taubheit, Gleichgewichtsstörungen, Schwindel, Schwäche, Kopf-

schmerzen und Herabsetzung der Sehkraft. Die Krankheit soll vor 4 Jahren mit Ohrensausen und Schwerhörigkeit auf der rechten Seite angefangen haben. Vor ½ Jahre fing die Sehkraft an abzunehmen, und seit der Zeit bestehen auch die Kopfschmerzen. Zu diesen Erscheinungen gesellten sich bald Gleichgewichtsstörungen, Schwäche der rechten Hand und des rechten Fusses und Schwerhörigkeit des linken Ohres hinzu. Vorher soll Patientin immer gesund gewesen sein. Sie hat 2 gesunde Kinder.

Die Untersuchung ergab folgendes: nasolabiale Falte rechtseitig verstrichen. Augenbewegungen intakt. Augenhintergrund (Dr, Kuriks): Neuritis optica utriusque, mehr ausgesprochen am rechten Auge, daselbst geringe Hämorrhagien; Sehschärfe rechts niedriger, als links. Nystagmus

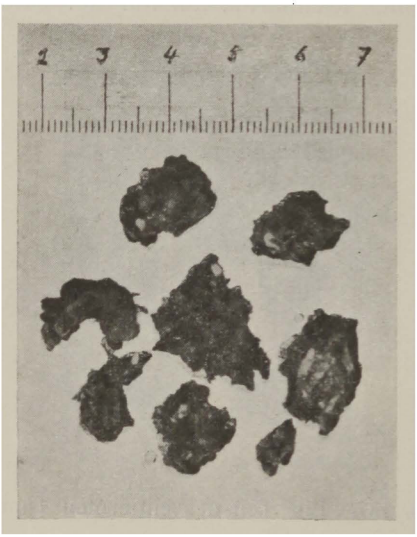


Abb. 189. Der entfernte Teil des Tumors. (Fall XXX.)

nach rechts. Die Zunge weicht nach rechts ab. Vollständige Taubheit auf beiden Ohren. Alle aktiven und passiven Bewegungen sind möglich. Muskelkraft links herabgesetzt. Conjunctivalreflex fehlt links. Sehnen- und Hautreflexe etwas erhöht. Beiderseitiger Patellarklonus und Babinski. Beim Gehen weicht Pat. mehr nach rechts ab. Liquor: Druck erhöht, klar, Eiweiss 8-mal höher, als normal; keine Pleozytose. WaR und S. G. negativ. Es wird ein Tumor des Kleinhirnbrückenwinkels angenommen. Am 30. XII. 24 Operation unter Aethernarkose in der rechten Occipitalgegend. An der Dura keine Veränderungen. Nach Eröffnung derselben drängt sich das Kleinhirn hervor. In der Richtung nach vorn, nach unten und innen ist ein ziemlich derber Tumor von Paradiesapfelgrösse herauszuführen. Der Tumor wird entfernt (Abb. 28). Blutungen werden durch Tamponade gestillt. Ein Tampon wird auf 24 Stunden belassen; Wundnähte. Am nächsten Tage wird der Tampon entfernt und noch eine Naht angelegt. Postoperative Periode normal, nur durch eine Naht war etwas Flüssigkeit hindurchgesickert; nach 2 neuen Nähten zessierte letzteres. Nach 5 Wochen fing Pat. an zu gehen, erst unbeholfen, dann

immer besser und besser. Die rechtseitige Facialisparese wurde nach der Operation ausgesprochener, auch stellte sich eine Herabsetzung der Schmerzempfindung in d. rechten Gesichtshälfte ein. Kopfschmerzen verschwunden. Eben kann Pat. sich gut bewegen. Die Sehkraft ist merklich besser geworden. Ophthalmoskopische Erscheinungen regressieren. Taubheit besteht jedoch weiter. Die Geschwulst erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein Fibrom.

Der Fall ist, abgesehen von der erfolgreichen Operation, noch dadurch interessant, dass Pat. auf beiden Ohren taub geworden war. Man muss annehmen, dass noch ein Fibrom auf der anderen Seite vorhanden ist. Da aber die Allgemeinerscheinungen eines Tumors fehlen und da der intrakranielle Druck nicht erhöht ist, liegt kein Grund vor eine zweite Operation vorzunehmen, umso weniger, als der Tumor wohl nicht gross sein dürfte. Da völlige Taubheit besteht, ist anzunehmen, dass der Akustikus auch dort direkt vom Tumor angegriffen ist.

Fall XXXI. Die Patientin Helene W., 30 Jahre alt, suchte am 2. VII. 1924. die Nervenklinik auf und machte folgende Angaben, die späterhin durch ihre Angehörigen noch ergänzt wurden: Keine Heredität für Nervenkrankheiten. Patientin selbst war als Kind gesund; hatte keine Krämpfe und lernte rechtzeitig sprechen und laufen. Ihre geistige und körperliche Entwicklung verlief ungestört und normal. Die Menstruation begann im 17. Lebensjahre und war immer regelmässig. Patientin ist seit 5 Jahren verheiratet. Vor 4 und 2 Jahren hat sie ein Kind geboren. Ihre Kinder sind gestorben: das erste im Alter von 2 Monaten, das zweite im Alter von 3 Monaten. Die Patientin soll nie venerisch krank gewesen sein. Auch ihr Mann scheint keine solchen Symptome gehabt zu haben.

Im März 1923 wurde sie in der chirurgischen Hospitalklinik operiert (Haemorrhoiden-Operation). Im August 1923 hatte sie Influenza, so sagte ihr wenigstens der Arzt. Kopfweh kam nicht vor. Sie war bald wieder gesund und während des Winters und Frühjahrs fühlte sie sich ganz gesund und arbeitsfähig. Nie hat sie an Gehör- und Sehstörungen gelitten.

Mitte Juni 1924 (also ca. 2 Wochen vor Eintritt in die Klinik) erwachte die Patientin eines Morgens mit intensivem Kopfweh, Schmerzen im Hinterkopf, Schwindel und Gleichwichtsstörungen. Sie fühlte sich sehr krank und blieb den Tag über im Bett. Den folgenden Morgen stand sie auf, aber Schwindelanfälle, von Kopfschmerzen begleitet, stellten sich wieder ein. Das Kopfweh betraf vornehmlich die Stirn- und Hinterhauptsgegend, schnürt aber auch mitunter ringförmig den ganzen Kopf ein. Der Schmerz war stark schneidend oder nagend. Das Schwindelgefühl trat Tag und Nacht auf. Die Patientin hatte dabei ein Gefühl, als wollte sie umfallen und als drehe sich alles um ihr Bett. In diesen letzten zwei Wochen soll sie nie Seh- und Gehörstörungen bemerkt haben. Während der letzten Woche stellte sich noch Gefühlsherabsetzung in der linken oberen und unteren Extremität ein. Auch war das Schwindelgefühl recht stark; beim Stehen empfand sie, als wollte sie nach vorn und nach links fallen; beim Gehen fühlte sie sich wie eine Betrunkene und sie taumelte dann so auf den Beinen, dass sogar andere sie darauf aufmerksam machten.

Der Appetit war immer schlecht, der Stuhl träge. Die Urinierung ist stets normal gewesen. Während dieser Krankheitszeit hatte die Patientin kein Erbrechen gehabt.

Bei der Aufnahme wurde folgender Befund erhoben: Mittelgrosse Frau in reduziertem Ernährungszustand; die Muskulatur und das Fettpolster schwach entwickelt Das Schädeldach ist im ganzen, besonders aber im Bereiche des Hinterhauptbeines beim Beklopfen schmerzhaft; die oberen Halswirbel sind druckempfindlich. Die aktive Bewegung des Kopfes wird nach hinten prompt und schmerzfrei ausgeführt, nach vorn nur unvollkommen; die seitlichen Bewegungen des Kopfes im Vertikal- und Sagittaldurchmesser sind ebenfalls unvollkommen und schmerzhaft. Passiven Bewegungen des Kopfes setzt die Patientin Widerstand entgegen. Kein Kernig.

Die Pupillenreaktion ist auf Licht sehr träge, akkomodativ erhalten. Die linke Pupille ist etwas weiter als die rechte (Mydriasis), doch beide Pupillen gleich rund. Der Augenhintergrund beiderseits normal, keine Stauungspapille. Doppelbilder sind nicht vorhanden, auch kann man objektiv nicht das Zurückbleiben eines Augenmuskels beobachten. Auf jeden Fall ist der linke Oculomotorius in seinem inneren Ast für den Sphincter der Pupille betroffen. Das Gesichtsfeld ist nicht eingeschränkt. Deutlicher Nystagmus nach beiden Seiten. Facialis und Trigeminus mot. und sens. links gestört: linkseitige Parese des Gesichtes, Herabsetzung des Schmerzgefühls im Bereich des linken Trigeminus, der linke Cornealreflex fehlt. Die Zunge ist deutlich nach links abgelenkt. Acusticus: Hörschärfe rechts normal. Links gibt die Patientin an wenig zu hören; die Uhr wird erst gehört, wenn sie ganz nahe ans Ohr gelegt wird, Flüstern erst auf 1 m. Atmung und Puls: nichts Abweichendes.

Es bestehen keine Lähmungen im Gebiete der Extremitäten- und Rumpfmuskulatur. Grobe motorische Kraft ist beiderseits gleich ungeschwächt vorhanden. Ataxie in den oberen und unteren Extremitäten, links deutlicher ausgesprochen, als rechts. Die Patientin kann gehen, aber ihr Gang ist sehr schwankend und unsicher. Sie wackelt dann beinahe stets nach links. Romberg deutlich positiv, keine Verstärkung bei Augenschluss.

Die Sensibilität ist in der linken Körperhälfte herabgesetzt für alle Qualitäten. Der Muskelsinn fehlt vollkommen links. Druckempfindlichkeit der Muskeln und Nervenstämme nicht vorhanden.

Reflexe: Würg-R. sehr schwach, nahezu aufgehoben. Bauchdecken und Conj. -RR. +. Die Reflexe an den oberen Extremitäten beiderseits gleich lebhaft. Pat. -SR. r. +; Ach. -SR. +; r. kein Babinski. Pat. -SR. l. ++; Ach. -SR. l. + Babinski l. zweifelhaft. Fussohlen -RR. beiderseits +.

Psychisch erscheint die Patientin äusserst schwerfällig, es ist sehr schwer, mit ihr eine Unterhaltung zu führen. Aufforderungen von seiten des Arztes folgt sie sehr langsam und ungern. Auffallend ist ihre Gedächtnisschwäche. Die Sprache ist etwas schwerfällig, wohl hauptsächlich durch die linke Facialisschwäche bedingt, sonst bietet sie keine charakteristischen Störungen. Von den inneren Organen nichts zu bemerken. Der Harn frei von pathologischen Bestandteilen; Menge = 750—1100

ccm; spezifisches Gewicht 1018. Temperaturen hat die Patientin nicht. Die Pulsfrequenz bewegt sich zwischen 80 und 90.

In den nächsten fünf Tagen bleibt der Zustand gleich. Patientin klagt über Kopfweh und Schwindel. Es besteht keine Übelkeit, kein Erbrechen.

8. VII. Die Patientin klagt über Schmerzen und Sausen im linken Ohr. Kopfweh und Schwindel haben etwas nachgelassen. Die WaR im Blutserum fiel negativ aus.

10. VII. Seit heute besteht eine deutliche Lähmung des ganzen l. Facialis, l. Abducens, l. Oculomotorius und Parese der linken Körperhälfte. Menstruation ist heute eingetreten. Lumbalpunktion: die Liquoruntersuchung zeigte klaren Liquor mit normalem Druck; Albumine wesentlich nicht vermehrt; Pandy negativ; Globulinreaktion negativ; Zellbefund normal; WaR negativ.

20. VII. Die Klagen der Patientin sind wechselnd; bald hat sie sehr heftigen diffusen Kopfschmerz, bald sind die Schmerzen mehr in der linken Gesichtshälfte konzentriert. Dieselben treten anfallsweise auf und schwinden häufig auf Tage vollkommen. Die Parese in der linken Gesichtshälfte deutlich, doch am linken Bein und Arm nur noch in sehr geringem Grade gestört. Die Stereognosie und die Tiefensensibilität links normal. Der Stuhlgang im Bette ist träge. Die Blase funktioniert gut.

30. VII. Der Zustand der Patientin hat sich etwas gebessert. Der Kopfschmerz hat nachgelassen. Der Gang ist sicherer. Die Patientin kann stundenlang im Bette sitzen und lesen, ohne dass sie Kopfweh bekommt.

10. VIII. Der Zustand verschlechtert. Starker Kopfschmerz. Schweres Erbrechen. Respirations- und Pulsanomalien. Neurologischer Status quo. Der allgemeine Zustand der Patientin sehr schlecht. Der Augenhintergrund normal.

20. VIII. In der letzten Woche waren die Schmerzen im Kopf sehr stark; dieselben werden bald an der linken Seite, bald im linken Hinterkopf lokalisiert. Bei der Perkussion ist der linke Teil der Occipitalgegend bei weitem am empfindlichsten. Im allgemeinen werden die Lähmungserscheinungen in der linken Seite stärker, jetzt fällt der Kranken auch das Aufrichten schwer; besonders lästig ist das häufige Sichverschlucken. Täglich Erbrechen. Über den unteren Lungenpartien links deutliche Bronchopneumonie. Quälender Husten. Temperatur 38,8. Puls 120.

25. VIII. Patientin wird schwächer und apathischer, alle Lähmungserscheinungen links treten stärker zutage, besonders dann, wenn Anfälle von Bewusstlosigkeit und Krämpfe auftreten, was jetzt häufig der Fall ist. Respirationsbeschwerden. Starker quälender Husten. Kein Sputum. Temperatur 39,5. Die Pulsfrequenz bewegt sich zwischen 140 und 160.

27. VIII. In den letzten Tagen schlief die Patientin ununterbrochen. Abends Exitus letalis.

Klinische Diagnose: Linkseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor.

Obduktionsbefund Nichts Bemerkenswertes an den Schädelknochen. Dura normal und lässt sich vollständig sowohl von der Pia,

als auch von dem Schädel lösen. Die Blutgefässe der Hirnrinde sind erweitert. Die Pacchionischen Granulationen deutlich zu sehen. An der Hirnbasis mässige Meningitis serosa. Die linke Carotis klafft . In dem

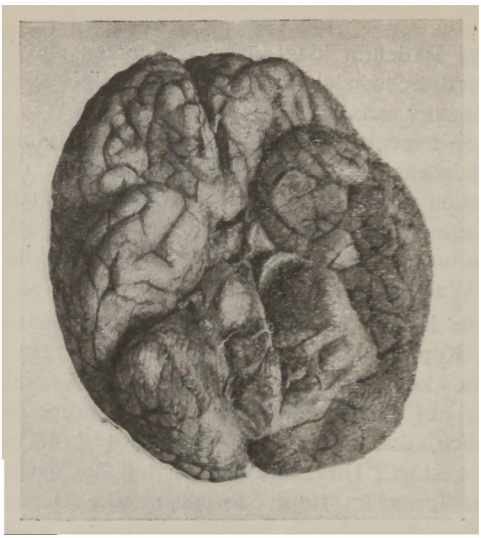


Abb. 190. Fall XXXI.

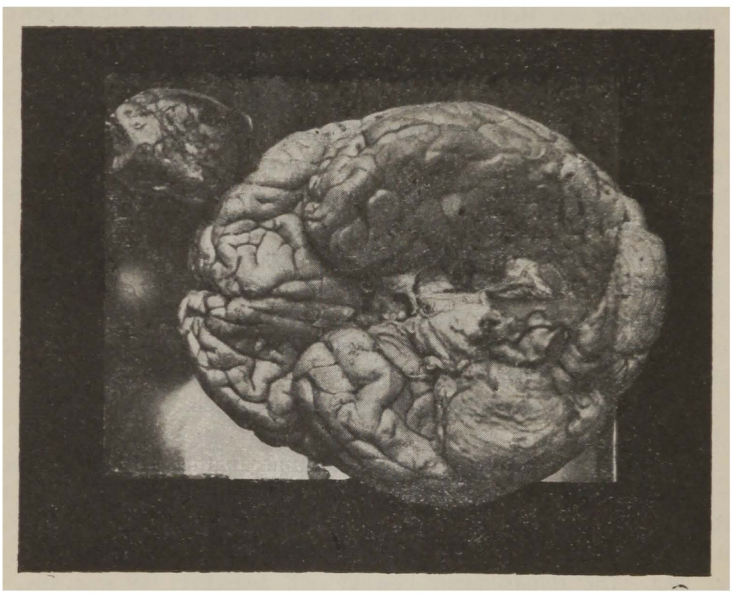


Abb. 191. Auf der Stelle des Tumors eine Vertiefung, die Kompression des Pons und Kleinhirns deutlich zu sehen; daneben liegt der Tumor.

linken Kleinhirnbrückenwinkel befindet sich ein Tumor (Abb. 190 u. 191). Der Tumor ist etwa hühnereigross und derb. Er dellt das Kleinhirn von unten und vorn her ein und schafft eine Grube, die etwa der Hälfte eines

Hühnereies entspricht. In die Delle einbezogen ist auch der ganze kaudale Brückenabschnitt, während der vordere Brückenabschnitt abgeflacht ist. Auch die Olivè und Medulla oblongata sind links abgeflacht und nach rechts verdrängt. Die Nerven des l. Kleinhirnbrückenwinkels sind mit dem Gebiete des Recessus lateralis kaudalwärts verschoben. Sucht man nun in diesem Recessusgebiet nach den einzelnen Nerven, so zeigt sich, dass man eine ganze Reihe schmächtiger Stämmchen isolieren kann, ohne jedoch deren sichere Zugehörigkeit festzustellen. Es lässt sich makroskopisch absolut nicht sicherstellen, welche Nervenstämme intakt sind, mit Ausnahme des Hypoglossus. Höchstens kann man auch Glossopharyngeus, Vagus aus der Lage zur Olive noch erkennen, mehr jedoch nicht. Der Trigeminus ist zu einem dünnen Bändchen abgeplattet. Auch der Abducens ist nachzuweisen. Die beiden Seitenventrikel und der dritte Ventrikel sind bedeutend erweitert. Die Epiphyse abgeplattet.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors (Dr. H. E. Voss) zeigte ein zellenreiches Bindegewebsstroma, in dessen dichten Maschen teils vereinzelte sternförmige, mit Ausläufern versehene Zellen sich befanden, teils zahlreiche, rundliche grobgekörnte Zellen. Das Bindegewebsstroma enthielt einige kleine Gefässe, deren Media eine deutliche Hyalinisierung zeigte.

Anatomische Diagnose: Neurinoma anguli pontocerebellaris sinistri.

Ein operativer Eingriff wurde nicht vorgenommen, weil der allgemeine Zustand der Patientin sehr schlecht war. Auch die rasch zunehmende Puls- und Respirationsstörung zeigte, dass der Tumor sich rasch nach den lebenswichtigen Zentren hin ausbreitete und dass in diesem Falle eine Operation keinen Nutzen bringen würde, da derartig geschädigte Individuen dieselbe kaum überstehen dürften.

Dieser Fall hat besonders diagnostisches Interesse in der Hinsicht, dass die allgemeinen Hirnerscheinungen, die so charakteristisch für den Tumor cerebri sind, wie Stauungspapille, Erbrechen, Benommenheit, Pulsverlangsamung, allgemeine Krämpfe und Liquorbefund lange fehlten. Erst kurz vor dem Tode traten Symptome hinzu, die den Tumor cerebri anzeigten. Von Interesse ist auch das Verhalten des Augenhintergrundes, d. h. das Fehlen der Stauungspapille beim Vorhandensein einer so grossen Neubildung. Dadurch wurde die Tumordiagnose etwas verzögert. Da aber keine Anhaltspunkte vorlagen, einen anderen Prozess zu vermuten, da sich auch die Symptome bei einer Blutung anders zu verhalten pflegen, als in unserem Falle, so musste man hier bei der verhältnismässig raschen Entwicklung und dabei stetigen Progression der Krankheit, trotz des negativen Liquorbefundes und des normalen Augenhintergrundes doch an einen Tumor denken. Der krankhafte Prozess konnte, da gleichzeitig Erscheinungen verschiedener Gehirnnerven mit solchen von seiten des Kleinhirns vorlagen, nur in der hinteren Schädelgrube, resp. im Kleinhirnbrückenwinkel lokalisiert werden.

Fall XXXII. Patientin N. E., 36 Jahre alt, die Frau eines Landmannes, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen und Sehschwäche.

Die Kranke fühlte sich früher vollkommen gesund, nur klagte sie schon seit 3 Jahren über Ohrensausen links. Vor 2 Monaten, als sie morgens aufstand, schwankte sie und konnte nicht gehen; zur selben Zeit begannen auch heftige Kopfschmerzen. Vor 2 Wochen beobachtete sie eine Schwäche und Vertaubung der rechten Körperhälfte. Anfangs wurde eine luetische Affektion des Gehirns angenommen und eine dementsprechende Kur eingeleitet; alle Erscheinungen verschlimmerten sich jedoch zusehends, und das Sehvermögen fiel rapid; die Kranke wurde, zwecks Heilung, in die Klinik gebracht. Keine venerischen Krankheiten; Pat. ist 15 Jahre verheiratet und hat 3 Kinder gehabt, von denen die beiden ersten in frühen Jahren starben. Die Menstruation begann mit dem 13. Jahr und war immer normal.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs und schlechtem Ernährungszustand, anaemisch. Der Gang ist taumelnd und unsicher, sie fällt nach links. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Die Zunge weicht leicht nach links ab. Die Muskelkraft aller Extremitäten ist vermindert, und zwar rechts in höherem Grade; die Extremitäten der rechten Seite zeigen eine geringe Ataxie; links Adiadochokinese. Die Sehnenreflexe sind alle erhöht. Links fehlen der Conjunctival- und der Cornealreflex. Die Sensibilität ist links im Gebiet der unteren Äste des Trigeminus herabgesetzt. Die Sprache ist undeutlich und stolpernd. Der Augengrund zeigt beiderseits eine Stauungspapille; das Sehvermögen beider Augen ist um die Hälfte reduziert; ein deutlicher Nystagmus, nach links stärker ausgeprägt. Auf dem linken Ohr hört die Kranke schlecht und klagt über ständiges Ohrensausen in demselben. Links das Barany'sche Symptom. Geringe Nackenstarre, die Nackenmuskeln sind schmerzempfindlich.

Beim Beklopfen eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit des linken Hinterkopfes. Die Kranke ist matt und schläfrig, antwortet ungern auf Fragen. Sie nässt häufig das Bett, ohne es selbst zu bemerken.

Während ihres zweiwöchentlichen Aufenthalts in der Klinik fühlte sich die Kranke 2 Tage bedeutend besser, und zwar, nach der Lumbalpunktion; später jedoch wurden alle Erscheinungn wieder schlechter. Der Eiweissgehalt des Liquors war etwas erhöht; keine Pleozytose.

Am 10. Tage nach Eintritt in die Klinik stieg die T^0 und es traten in der Lunge Rasselgeräusche auf; die beabsichtigte Operation wurde daher nicht vorgenommen. Das Fieber hielt sich eine Woche; in dieser Zeit trat ein bedeutender Kräfteverfall hinzu, und die Kranke starb unter den Erscheinungen einer Atemlähmung.

Die Sektion ergab einen Tumor ponto-cerebellaris von Pflaumengrösse mit einer Blutung im Zentrum. Es handelte sich um ein Neurinom (Abb. 192 u. Tab. Abb. 193).

In diesem Fall sprachen alle Erscheinungen für einen Tumor des Kleinhirn-Brückenwinkels; der plötzliche Krankheitsbeginn schien jedoch gegen solch eine Annahme zu sprechen. Diese

letzte Erscheinung lässt sich erklären, falls der an Grösse unbedeutende Tumor des Kleinhirn-Brückenwinkels bereits bestand, ohne dabei irgendwelche schwereren Symptome zu verursachen; erst durch die Blutung in denselben vergrösserte er sich und gab dann ausgeprägte Symptome eines Tumors. Der Tumor wurde noch bei Lebzeiten der Kranken diagnostiziert, doch am Vorabend der Operation trat plötzlich der Tod ein.

Fall XXXIII. Patient A. K., 23 Jahre alt, Schlosser, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, taumelnder Gang und Sehschwäche.

Patient hatte in der Kindheit die Pocken, sonst war er gesund. Er

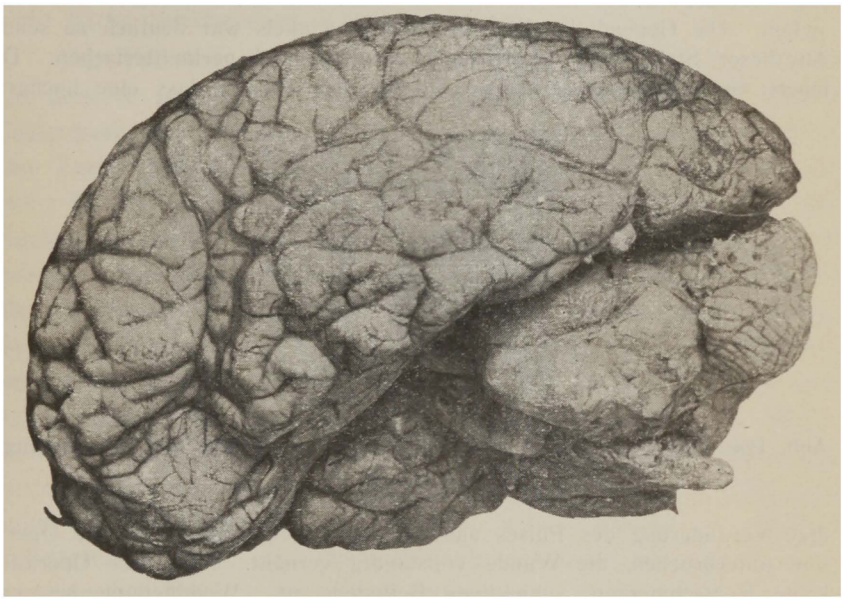


Abb. 192. Tumor acusticus — Seitenansicht.

klagte schon seit 6 Jahren über Geräusche im linken Ohr. Er meldete sich zum Militärdienst, wurde aber infolge einer Spina bifida occulta befreit. Vor 5 Monaten traten Kopfschmerzen ein, die an Intensität zunahmen; vor 2 Monaten traten Erbrechen und Schwindel hinzu; ausserdem bemerkte er vor einem Monat eine Abnahme des Sehvermögens. (Auf dem linken Auge erblindete er bereits in der Kindheit). In der Augenklinik wurde eine Stauungspapille festgestellt und der Kranke in die Nervenklinik geschickt.

Die Eltern gesund. Venerische Krankheiten werden verneint.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau; Ernährungszustand befriedigend. Er geht taumelnd (Kleinhirngang), Romberg positiv, bei Wendungen fällt er nach rechts. Die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen. Die Muskelkraft der Extremitäten gut entwickelt. Die Sehnenreflexe erhöht. Ein geringer Babinski am linken

Fuss. An der rechten Hand ein geringer Tremor und eine angedeutete Adiadochokinese. Der linke Cornealreflex herabgesetzt. Rechts Stauungspapille. Auf dem linken Auge Blindheit, infolge einer Beschädigung des Auges. Nystagmus nach rechts. Auf der rechten Seite ständiges Ohrensausen; das Gehör ist auf diesem Ohr herabgesetzt. Der Liquordruck ist leicht erhöht; die Flüssigkeit klar und farblos, Eiweissgehalt 0,34 ‰; keine Pleozytose; WR negativ; Benzoë-React. ±. Die Kopfschmerzen lokalisieren sich mehr im Hinterkopf.

Tumor ponto-cerebellaris dexter (Tumor n. acustici).

In Aethernarkose wurde in der rechten Occipitalgegend trepaniert. Die Hirnhäute gespannt. Durch eine Punktion der Hirnventrikel wurden ca. 80 ccm Flüssigkeit entfernt. Nach Eröffnung der Dura und Verlagerung des Kleinhirns nach innen und oben, entleerte sich Flüssigkeit. Die Gegend des Kleinhirn-Brückenwinkels war deutlich zu sehen. An dieser Stelle war die Hirnhaut verdickt und perlmutterfarben. Die innere Gehörsöffnung erweitert. Im Hinblick darauf, dass eine hochgra-

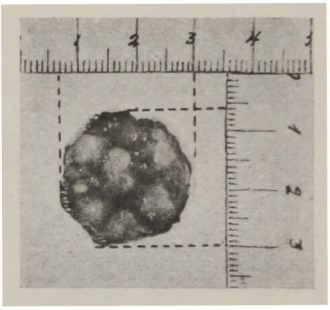


Abb. 194. Tumor acusticus; der Fortsatz in den Meatus aud. int. hineingewuchert.

dige Veränderung des Pulses und der Atmung eintrat, wurde die Operation unterbrochen, die Wunde vollständig vernäht. Nach der Operation keine Kopfschmerzen, subjektives Befinden gut. Wundheilung per primam; im Operationsfelde eine grosse Vorwölbung. Keine Stauungspapille. Der Nystagmus geringer.

Pat. erkrankt an einer Angina.

8 Wochen später, nach überstandener Angina, wird unter Lokalanaesthesie die Wunde wieder geöffnet, das Kleinhirn gehoben und es fand sich in der Gegend des Kleinhirn-Brückenwinkels ein Tumor von Erbsengrösse. Dieser Tumor war mit dem N. acusticus fest verbacken und ragte aus dem Meatus acust. int. hervor; er wurde mit einem Teil des Nerven entfernt (Abb. 194), ein Tampon eingeführt. Am nächsten Tage der Tampon entfernt, der Kranke fühlt sich gut; Wundheilung per primam; die Vorwölbung kleiner geworden. Nach 18. Tagen war sie vollständig verschwunden. Es liessen sich am Kranken keinerlei Krankheitserscheinungen mehr beobachten und nach 2 Monaten verliess er gesund die Klinik.

Der Tumor erwies sich als ein Neurinom.

Ich habe den Kranken nach 8 Monaten vollständig gesund wiedergesehen.

In diesem Fall war bei der ersten Operation die Kleinhirn-Brücken-Grube sehr gut zu sehen; es fand sich eine Veränderung von seiten der Hirnhaut und eine Ansammlung von Flüssigkeit; dieses veranlasste eine Meningitis circumscripta anzunehmen. Im Hinblick darauf, dass die Vorwölbung dauernd weiterbestand und sich sogar vergrösserte, wurde eine zweite Operation vorgenommen; hierbei fand sich ein Tumor von Erbsengrösse. Auf diese Weise gelang es einen der kleinsten Tumoren zu entfernen.

Es wäre vielleicht möglich gewesen schon bei der ersten Operation den Tumor zu finden, wenn die Operation, infolge der bedrohlichen Symptome von seiten des Pulses und der Atmung, nicht hätte unterbrochen werden müssen.

Der Fall hat ein Interesse in der Hinsicht, dass der Tumor mit dem N. acusticus ein Ganzes bildete und daher bei seiner Entfernung ein Teil des Nervenstammes geopfert werden musste. Der Tumor breitete sich in der erweiterten inneren Gehörsöffnung aus. In der von mir durchgesehenen Literatur ist dieser Fall der einzige, wo es gelang einen Tumor von so kleiner Grösse zu entfernen, der seinen Ursprung im N. acusticus hatte und sich im Meatus acusticus lokalisierte. Man muss jedoch daran denken, dass der Tumor in diesem Gebiet eine Störung des Lymphstromes hervorrief, in dem er die Venen komprimierte und dadurch eine Ansammlung von Zerebrospinalflüssigkeit bedingte; es schien daher auf den ersten Blick, dass wir es mit einer Meningitis circumscripta zu tun hätten. Dieser Fall zeigt, wie vorsichtig man beim Stellen einer solchen Diagnose sein muss, da es offenbar Fälle gibt, in denen eine Meningitis circumscripta nur das Resultat eines in der Nähe vorhandenen Tumors ist; daher kann man nur in dem Fall von einer Meningitis sprechen, wenn mit voller Sicherheit ein Tumor ausgeschlossen werden kann.

Ausserdem hat dieser Fall ein Interesse in der Hinsicht, dass der Tumor reichlich Gefässe enthielt, sonst aber das Gewebe an ein Neurinom erinnerte (Abb. 195, Tab.). Cushing weist ebenfalls auf Fälle mit reicher Entwicklung der Gefässe hin. Demnach handelt es sich in diesem Fall um eine seltene Form des Neurinoms, die als Angio-Neurom bezeichnet werden kann, denn für gewöhnlich enthält das Neurinom nur wenig Gefässe.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

Von der Gesamtzahl der Kleinhirn-Brückenwinkel-Tumoren (54) waren 33 Tumoren des N. acusticus (56%). 32 dieser Tumoren erwiesen sich als typische Neurinome nach Verocay; im Fall XXXIII fand sich ein bedeutender Gefässreichtum des Tumors, so dass man hier von einer Gefässgeschwulst sprechen könnte, das übrige Gewebe dieses Tumors zeigte jedoch die typischen Elemente eines Neurinoms; man könnte daher diesen Tumor als ein Angio-Neurinom bezeichnen, während ein typisches Neurinom sich durch die Gefässarmut des Gewebes auszeichnet.

Dem Alter der Patienten nach liessen sich die Tumoren folgendermassen einteilen:

11 — 15 J. = 1 Fall	36 — 40 J. = 4 Fall
16 — 20 J. = 2 „	41 — 45 J. = 2 „
21 — 25 J. = 6 „	46 — 50 J. = 3 „
26 — 30 J. = 8 „	51 — 55 J. = 3 „
31 — 35 J. = 3 „	56 — 60 J. = 1 „

Demnach fand sich einem Alter bis zu 11 Jahren und in einem solchen von über 60 Jahren kein Fall von einem Tumor; die Mehrzahl der Tumoren (25%) wurde in einem Alter von 26—30 Jahren beobachtet. In der Altersstufe von 21—40 Jahren wurden im Ganzen 21 Fälle beobachtet, d. h. mehr als die Hälfte oder 64%. Auch Henschen beobachtete die Mehrzahl der Fälle zwischen 21 und 40 Jahren; Cushing fand die höchste Erkrankungsziffer zwischen 40 und 50 Jahren.

Frauen und Männer waren in meinem Material nahezu gleich häufig vertreten: Frauen 17 Fälle, Männer 16. Cushing beobachtete ein anderes Verhältnis: Frauen 18, Männer 12.

Die Ätiologie dieser Tumoren blieb in vielen Fällen leider unbekannt; in 3 Fällen wurde ein Trauma vermerkt, in 2 Fällen eine Otitis media und in einem Fall Schwangerschaft mit anschliessendem Abort.

Ein Tumor des N. acusticus bedingt durch den Druck, den er ausübt, eine hochgradige Deformation dieses Gebietes. Nach Entfernung des Tumors kann am gehärteten Hirnpräparat eine deutliche Vertiefung beobachtet werden, die Kleinhirnhemisphäre zeigt mit ihrem Schenkel eine Wendung nach der anderen Seite, die Hirnnerven dieses Gebietes sind komprimiert. Der Flächen-

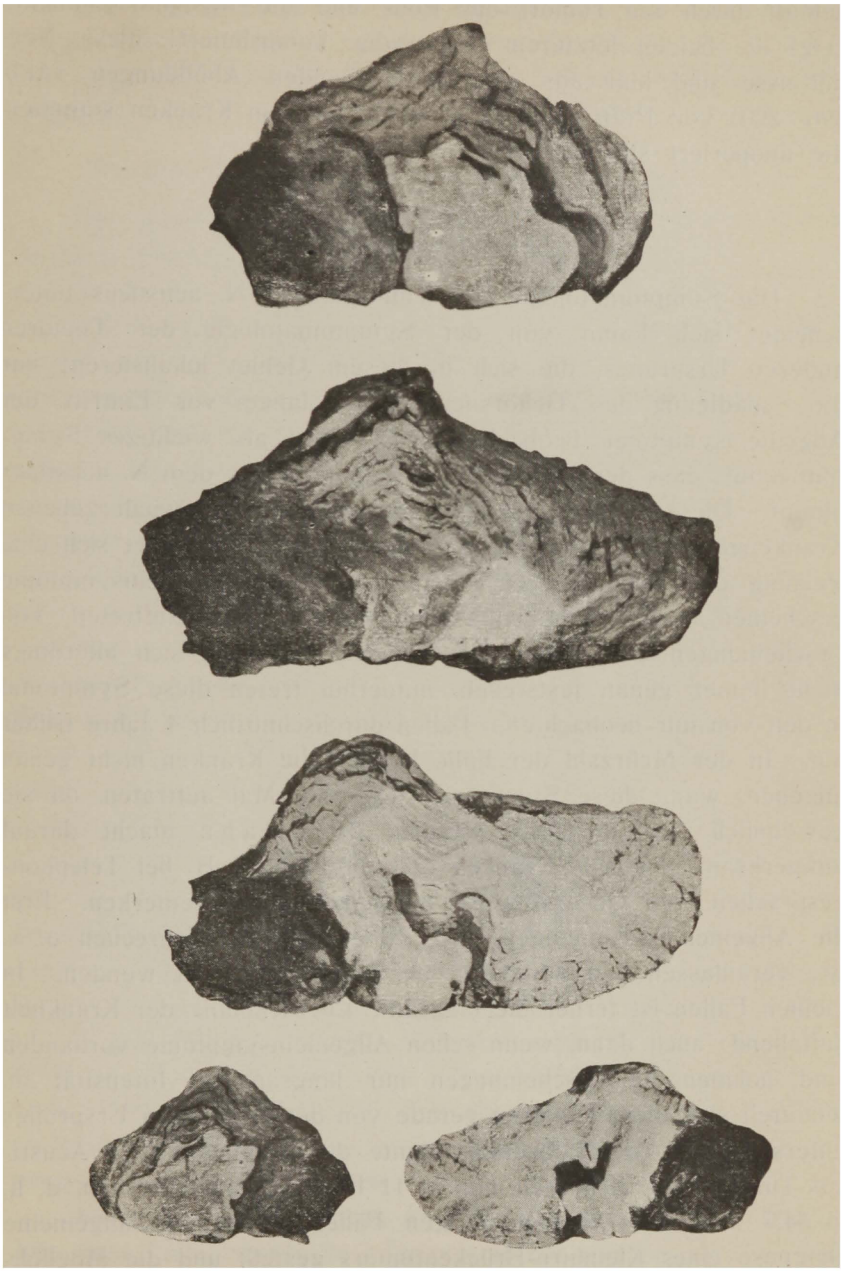


Abb. 196, 197, 198, 199, 200. Tumor ponto-cerebellaris. Schnitte zweier Fälle in verschiedener Höhe des Hirnstammes; Pons und Medulla oblongata hochgradig komprimiert.

schnitt durch den Tumor, den Pons und die Medulla oblongata zeigt die beiden letzteren hochgradig komprimiert; diese Verhältnisse sind klar aus den nachstehenden Abbildungen (Abb. 196—200) von Präparaten zu ersehen, die von Kranken stammen, die unoperiert starben.[1])

Die Symptomatologie.

Die Symptomatologie der Tumoren des N. acusticus unterscheidet sich kaum von der Symptomatologie der Tumoren anderen Ursprungs, die sich in diesem Gebiet lokalisieren; nur die Schädigung des Gehörsnerven, die lange vor Eintritt der Allgemeinsymptome beobachtet wird, dient als wichtiges Symptom dafür, dass der Tumor seinen Ursprung aus dem N. acusticus nimmt. Diese Erscheinung lässt sich in den oben wiedergegebenen Krankengeschichten verfolgen; in fast allen Fällen findet sich eine Reizung des Gehörsnerven, lange bevor die Allgemeinsymptome erscheinen. Der Krankheitsbeginn (d. h. das Auftreten von Erscheinungen von seiten des N. acusticus) lässt sich allerdings nicht immer genau feststellen, immerhin treten diese Symptome in den von mir beobachteten Fällen durchschnittlich 4 Jahre früher auf. In der Mehrzahl der Fälle können die Kranken nicht genau angeben, wann diese Symptome das erste Mal auftraten, da sie gewöhnlich nicht beachtet werden. Heymann macht darauf aufmerksam, dass die Kranken erst plötzlich, z. B. bei Telephongesprächen, den Gehörsverlust auf einem Ohr bemerken. Erst die Allgemeinerscheinungen, wie Kopfschmerzen, Erbrechen u. s. w., veranlassen den Kranken sich an den Arzt zu wenden. In meinen Fällen ist ferner die langsame Entwickelung der Krankheit auffallend; auch dann, wenn schon Allgemeinsymptome vorhanden sind, nehmen die Erscheinungen nur langsam an Intensität zu, wodurch sich diese Tumoren gerade von denen anderen Ursprungs unterscheiden. Bei Lebzeiten konnte die Diagnose eines Acusticus-Tumors mit Sicherheit nur in 11 Fällen gestellt werden, d. h. in 34% der Fälle; in den übrigen Fällen wurde die allgemeine Diagnose eines Kleinhirn-Brückentumors gestellt und die Möglichkeit eines Tumors des N. acusticus musste offen gelassen werden.

---

1) Die Krankengeschichten beider Fälle sind nicht wiedergegeben.

Die übrigen Symptome sind für alle Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels charakteristisch; ich werde auf sie bei der Besprechung aller Fälle von Tumoren dieses Gebietes näher eingehen.

Ergebnisse des operativen Eingriffs.

Die Resultate eines operativen Eingriffs bei Acusticus-Tumoren können bisher nicht als absolut günstig angesehen werden, da die Entfernung eines Tumors in toto einen hohen Prozent von Sterblichkeit nach sich zieht. Eine teilweise Entfernung bessert zwar den Zustand in hohem Grade, jedoch nur zeitweilig, da die Tumorreste wieder in Wucherung geraten. Es liess sich annehmen, dass infolge des günstigen gutartigen Charakters dieser Tumoren bessere operative Ergebnisse zu erwarten wären. Die ungünstigen Resultate einer Radikalentfernung des Tumors entstehen nicht nur durch die Blutung, die in der Tiefe der Wunde nur schwer zu stillen ist, sondern werden meiner Meinung nach, grösstenteils durch die Verlagerung lebenswichtiger Organe nach Behebung der Kompression bedingt. Der äusserst langsame Druckzuwachs bei der Grössenzunahme des Tumors gibt der Medulla oblongata und dem Kleinhirn die Möglichkeit sich diesem Druck anzupassen, und häufig werden auch bei grossen Tumoren keine schweren lebensbedrohlichen Erscheinungen von seiten der Medulla oblongata beobachtet. Durch die Entfernung des Tumors in toto entsteht plötzlich eine veränderte Blutzirkulation in der Medulla oblongata, es tritt eine Hyperämie ein, ausserdem wird die Medulla oblongata plötzlich auf die Seite, auf der sich der Tumor befand, verlagert. Dadurch wird eine Funktionsstörung dieses Organs hervorgerufen und es tritt ein ungünstiger Ausgang ein, da die Medulla oblongata sich den veränderten Verhältnissen nicht so schnell anpassen kann. Eine teilweise und subkapsuläre Entfernung jedoch, die Cushing als die beste Methode ansieht, giebt der Medulla oblongata die Möglichkeit, allmählich in ihre normale Lage zurückzukehren.

Ich operierte im Ganzen 31 Fälle von Acusticus-Neurinomen. Alle diese Fälle müssen in 2 Grupen geteilt werden: die Fälle der ersten Gruppe gehören in die Periode von 1906 bis 1911, die Fälle der zweiten Gruppe in die Periode von 1912 bis 1926.

Unter den Fällen der ersten Gruppe wandte ich in einem Fall die osteoplastische Operation nach der Methode von Krause an, in 2 Fällen die einseitige osteoplastische Operation,

in den 6 übrigen Fällen die einseitige Operation mit Entfernung des Knochens.

Im ganzen wurden 9 Fälle operiert, in allen wurde der Tumor in toto entfernt. Von 9 Fällen waren 6 mit letalem Ausgang, d. h. 66,6%. Alle 3 Fälle, in denen die osteoplastische Operation angewandt wurde, hatten einen tötlichen Ausgang; falls wir die anderen 6 Fälle in Betracht ziehen, in denen einseitig mit Entfernung des Knochens operiert wurde, finden wir auf diese 6 Fälle nur 3 mit tötlichem Ausgang, d. h. 50%. Dieser Umstand veranlasste mich dann, den Knochen stets zu entfernen, wodurch ich in allen späteren Fällen bessere Resultate erzielte.

Unter den 22 Fällen der zweiten Gruppe waren 4 mit tötlichem Ausgang, d. h. 18,1% Sterblichkeit. Diese Abnahme der Sterblichkeitsziffer muss auf Rechnung dessen gesetzt werden, dass ich in allen diesen Fällen eine teilweise, nach Möglichkeit sogar subkapsuläre Entfernung des Tumors anwandte. Auf diese 22 Fälle kommen 25 Operationen, da 3 Fälle nach Ablauf einer gewissen Zeit ein zweites Mal operiert wurden, da erneut Tumorsymptome auftraten. Der Fall XXIV wurde 2-mal operiert: das erste Mal wurde das Neurinom teilweise entfernt und nach 1½ Jahren vollständig mit der Kapsel; der Zustand der Kranken besserte sich soweit, dass sie arbeiten konnte. Der Fall XXVII wurde ebenfalls 2-mal mit einer Zwischenpause von 5 Monaten operiert, der Fall XXXII mit einer Pause von 2 Monaten, da die erste Operation unterbrochen werden musste.

Die 3 Patienten der ersten Gruppe, die die Operation glücklich überstanden, habe ich nachher leider bald aus den Augen ververloren.

Was die Kranken der zweiten Gruppe betrifft, so war ich bei allen 18 Patienten, die die Operation gut überstanden, darüber unterrichtet, dass sie sich zunächst gut fühlten; in einem Fall verlor ich den Kranken 8 Monate nach der Operation aus den Augen, in einem anderen Fall erhielt ich überhaupt keine weiteren Nachrichten; von diesen beiden Kranken werde ich weiterhin absehen. In den übrigen 16 Fällen erstreckte sich die Beobachtungszeit auf über 2 Jahre. Demnach trat in 16 Fällen, von insgesamt 22, eine anhaltende Besserung für mehr als 2 Jahren ein, d. h. in fast 73% der Fälle. 7 Fälle, oder 32%, beobachtete ich mehr als 3 Jahre, die Beobachtung eines dieser Fälle erstreckte sich sogar auf 8 Jahre. Wenn eine 3-jährige Beobachtungszeit genügt, um von einer Heilung zu sprechen, so konnte demnach

in 32% der Fälle eine Heilung beobachtet werden. Cushing nimmt eine Remissionszeit von durchschnittlich 3 Jahren an, worauf erneut Tumorsymptome auftreten können. Die Kranken waren immerhin in dieser Zeit arbeitsfähig, obgleich Seh- und Gehörsdefekte und in einem Fall eine geringe Ataxie beobachtet wurden. Eine totale Heilung ohne jegliche Defekte, ausser einem einseitigen Gehörsverlust, beobachtete ich an 5 Fällen. In diesen Fällen kann von einer vollständigen Heilung gesprochen werden.

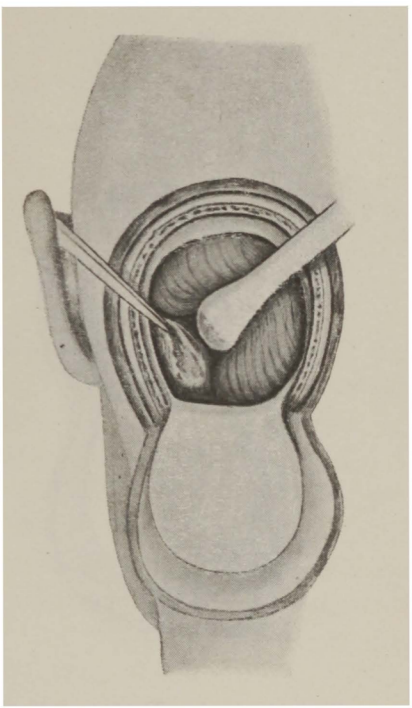


Abb. 201. Ergreifen der Kapsel mit der Pinzette, halbschematische Darstellung.

In ca. 50% aller Fälle trat nach der Operation soweit eine Besserung ein, dass die Kranken ihre Arbeit aufnehmen konnten; auch das Sehvermögen, das früher stark herabgesetzt war, besserte sich merklich.

Bezüglich der Operationstechnik muss besonders auf Fall XXIV hingewiesen werden; der Tumor wurde hier vollständig entfernt, doch zunächst nur die Kapsel entleert, die erst nach 1½ Jahren vollständig entfernt wurde. Es erwies sich, dass die Kapsel collabiert war, sie liess sich leicht entfernen und die

Medulla oblongata hatte in dieser Zeit ihre mehr oder weniger normale Lage eingenommen.

In letzter Zeit beschrieb Dandy[1]) seine Operationsmethode, die vielleicht von grosser Bedeutung ist, da durch sie der Tumor vollständig entfernt wird. Von 11 Kranken, die er operierte starben 3. Dandy legt beide Kleinhirnhemisphären frei, doch auf der Seite des Tumors entfernt er den Knochen möglichst so weit, als der Sinus es zulässt. Ohne die Dura zu

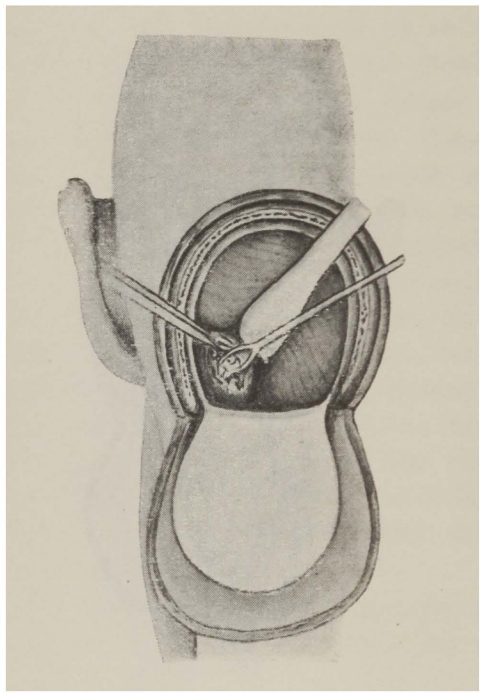


Abb. 202. Stückweise Entfernung des Tumors mit einem stumpfen Löffel, (halbschematische Darstellung).

eröffnen, punktiert er den Seitenventrikel und entfernt eine grosse Menge Flüssigkeit; er erniedrigt den Druck bis auf Atmosphärendruck und entfernt ausserdem die Flüssigkeit aus der Zysterne. Dann eröffnet er die Dura, schiebt die Kleinhirnhemisphäre zur Seite und stösst auf den Tumor; er eröffnet die Kapsel und entfernt deren Inhalt. Dann ergreift er mit einer Pinzette die Kapsel und zieht sie leicht an, um die Verwachsungsstelle mit dem Hirnstamm zu finden. Die Kapsel wird vorsichtig vom Hirnstamm

1) Surg. gynecol. a. obstetr., Bd. 41, 1925.

gelöst, die Gefässe werden abgeklemmt und durchschnitten. Zuweilen muss die Loslösung der Kapsel in einer zweiten Operation ausgeführt werden. Diese Methode ist augenscheinlich ein Schritt vorwärts in der Operationstechnik der Tumoren des N. acusticus. Ich wende eine ähnliche Methode schon längst an; ich bemühte mich ebenfalls die Kapsel zu entfernen, doch leider gelang mir dieses vollständig nur in einem der obenerwähnten Fälle. In den anderen Fällen löste ich nach Entfernung des Kapselinhalts auf stumpfem Wege mit einer Pinzette die Kapsel (Abb. 201), bis ich an die derbe Verwachsungstelle gelangte. Dann ergriff ich mit einer starken flachen Pinzette die Kapsel dicht an der Verwachsungsstelle, zermalmte sie und schnitt den ganzen Teil der gelösten Kapsel, bis auf die Vervachsungsstelle, ab (Abb. 202). In der Mehrzahl der Fälle wurde demnach nur der unterste Teil der Kapsel zurückgelassen und die Blutung war gering. Der zurückgelassene Teil der Kapsel kann wohl kaum den Ausgangspunkt zu einem neuen Tumor geben und wenn auch, so jedenfalls nach langer Zeit.

In 14 nach dieser Methode operierten Fällen wurden 2 Todesfälle beobachtet, d. h. 14,2%. Diese Methode ermöglicht immerhin einen grossen Teil der Tumorkapsel zu entfernen. In jedem Fall muss nach Möglichkeit eine totale Entfernung des Tumors angestrebt werden, denn darin liegt die Garantie des künftigen Erfolges. Dank der Vervollkommung der Operationstechnik bei der Entfernung von Acusticus-Tumoren nähern wir uns langsam, aber sicher dem Ideal des chirurgischen Eingriffs, d. h. einer radikalen Entfernung des Tumors in einem bis in die letzte Zeit so aussichtslosen Gebiet.

Wenn wir bedenken, dass nicht vor allzu langer Zeit die Sterblichkeit bei Acusticus-Tumoren nach der Statistik von Henschen[1]) auf 43 Fälle 35 Todesfälle betrug, nach Krause[2]) auf 30 Fälle 26 Todesfälle (86,6%), nach Eiselsberg[2]) auf 12 Fälle 8 Todesfälle (66,6%) (1921 — 56%), nach der Statistik von Christiansen 50%, von Tooth[2]) bei einfachen Dekompressivoperationen im Occipitalgebiet auf 12 Fälle 11 Todesfälle (91,6%) kamen, während heute Cushing nur 20,7% Sterblichkeit verzeichnet, Dandy bei seiner neuen Radikal-

1) Über die Geschwülste der hinteren Schädelgrube.
2) Zit. n. Cushing, l. c.

methode in 11 Fällen 3 Todesfälle (27,2%) beobachtete, obgleich er den Tumor radikal entfernte, und er unter den letzten 5 Fällen schon keine Todesfälle mehr verzeichnet, so bedeutet das zweifellos einen Fortschritt auf dem Gebiete der Operationstechnik.

Andererseits vervollkomnet sich auch die klinische Diagnostik dieser Tumoren; infolgedessen kommen die Kranken in einem Zustand zur Operation, der einen operativen Eingriff noch zulässt. In den von mir beobachteten 54 Fällen mit Tumoren der hinteren Schädelgrube gingen 6 Kranke ohne Operation, einige Tage vor derselben zu Grunde (2 Kranke sogar am Vorabend der Operation). Dieses beweist, dass von den Kranken, die zur Operation geschickt werden, sich 10% bereits in einem Zustand befinden, in welchem sie ohne operative Hilfe zu Grunde gehen müssen, da sie sich zu spät an den Chirurgen wenden. Teilweise kann vielleicht die sehr hohe Sterblichkeit, die bis vor kurzem beobachtet wurde, damit erklärt werden. Wenn früher die Neurologen-Therapeuten nur schwer zu bewegen waren ihre Kranken dem Risiko einer Operation auszusetzen, so beginnen sie jetzt allmählich dieser Heilungsmethode zu vertrauen, infolge der verhältnissmässig niedrigen Sterblichkeit. Immerhin gehören diese Operationen zu den schweren und verlangen vom Chirurgen eine grosse Übung und reiche Erfahrung.

II. Gruppe.

In dieser Gruppe fasse ich alle diejenigen Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels zusammen, die anderen Ursprungs und Charakters sind.

Ich beobachtete 8 Sarkome, 2 Endotheliome, 3 Gliome, 3 Zysten, d. h. in Summa 16 Tumoren.

A. Sarkome.

Fall XXXIV. K. L., 49 J., Hausangestellte. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialis- und Hypoglossusparese rechts; geringe Schwäche der linken Extremitäten mit Erhöhung der Reflexe; Abdominalreflex links herabgesetzt; ausgesprochen cerebellärer Gang; Adiadochokinese rechts; Fehlen des Cornealreflexes rechts; Nystagmus; Sehkraft stark herabgesetzt, Stauungspapillen; volle Taubheit des rechten Ohres; geringe Nackenstarre und Schmerzempfindlichkeit des rechten Hinterkopfes, Kernig. Kastaniengrosses Sarkom, vollkommene Entfernung, Allgemeinzustand gut.

4 Tage nach der Operation plötzlicher Exitus letalis: die Sektion ergab eine Blutung an der Hirnbasis und rund um den Bulbus, infolge der Ruptur von Kleinhirngefässen.

Fall XXXV. Ts., 44 J., Portiersfrau. Beginn der Erkrankung vor 6 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese rechts; cerebellärer Gang; Adiadochokinese rechts; Pat. fällt nach rechts und hinten; spastische Parese der linken Extremitäten mit pathologischen Reflexen; Abdominalreflex rechts fehlt. Adiadochokinese in der linken Hand; Zunge leicht nach rechts abgelenkt; Nystagmus; Parese des VI Nerven rechts; Cornealreflex rechts fehlt; vollkommene Taubheit des rechten Ohres; starke Stauungspapille mit Übergang in Atrophie; Schmerzempfindlichkeit des rechten Hinterkopfes beim Beklopfen; geringe Nackenstarre, Kernig. Eigrosses, mit dem Kleinhirn verwachsenes Sarkom, vollkommene Entfernung, grosse Schwäche nach der Operation. Nach 3 Tagen Exitus letalis; keine Sektion.

Diese beiden Fälle fallen in die früheste Periode meiner Tätigkeit. Ich operierte nach der Methode von Krause (Bildung eines osteoplastischen Lappens) und in beiden Fällen trat der Exitus letalis ein. In beiden Fällen wurde der Tumor total entfernt und eine heftige Blutung beobachtet, die durch Tampons zum Stillstand gebracht wurde. Im ersten Fall trat die Blutung am 4. Tage nach der Operation ein und der Kranke ging an ihr zugrunde. In beiden Fällen hatten die Tumoren eine grosse Ausdehnung erreicht und waren mit den anliegenden Hirnteilen verwachsen; in beiden Fällen wiesen die Tumoren Verwachsungen mit der Kleinhirnsubstanz auf.

Fall XXXVI. S., 46 J., Händler. Beginn der Erkrankung vor 4 Monaten. Facialisparese links; cerebellärer Gang mit pathologischen Reflexen; Abdominalreflex rechts fehlt; Ataxie der linken Extremitäten; Tremor der linken Hand; Adiadochokinese links; Zunge nach links abgelenkt; starke Hyperästhesie der linken Gesichtshälfte; geringe Herabsetzung der Sensibilität in der rechten Körperhälfte; Schluckbeschwerden; Parese des VI Nerven beiderseits; unbedeutende Parese des Trochlearis links; volle Taubheit auf beiden Ohren; die Sprache schwerfällig, langsam und stolpernd; Atrophie der Sehnerven nach Papillarödem; Nystagmus nach beiden Seiten; Fehlen des Cornealreflexes links; Nackenstarre; Kernig; Klopfempfindlichkeit der Occipitalgegend; Liquor: Xanthochromie, Eiweissgehalt das 5-fache der Norm, WaR negativ. Hühnereigrosses Sarkom, stückweise Entfernung, der zentrale Teil des Tumors erweicht. Bedeutende Besserung (Abb. 203); keine Schluckbeschwerden mehr. 2 Monate nach der Operation Verschlimmerung aller Symptome; allgemeine Schwäche, Kopfschmerzen, Erbrechen. Am Ende des dritten Monats Exitus letalis unter Erscheinungen von Atemlähmung. Die Sektion deckte ein Rezidiv auf, der Tumor war doppelt so gross wie vor der Operation.

Fall XXXVII. P., 29 J., Zimmermädchen. Beginn der Erkrankung vor 5 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialis- und Hypoglossusparese links; cerebellärer Gang, bei Wendungen Fall nach links; Hemiparese der rechten Körperhälfte von spastischem Charakter; Abdominalreflex rechts fehlt; Ataxie der linken Extremitäten; Herabsetzung aller Sensibilitätsformen im Gesicht links, und rechts an den Extremitäten und am Rumpf, besonders ausgesprochen in der unteren Extremität; im linken Ohr Geräusche und starke Herabsetzung des Gehörs; Stauungspapillen, Sehkraft beider Augen auf $^{5}/_{20}$ herabgesetzt; Nystagmus; Nackenstarre, Kernig; Fehlen des Cornealreflexes links. Kirsch-

Abb. 203. Sarkom, stückweise entfernt.

grosses, mit der Dura verwachsenes Sarkom, vollkommene Entfernung. Facialisparese links, Hemiparese rechts, Sehkraft $^{10}/_{20}$; keine Stauungspapillen. Nach 5 Monaten Rezidiv und Tod.

Fall XXXVIII. M., 25 J., Student. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialis- und Hypoglossusparese links; Herabsetzung der Sensibilität in der linken Gesichtshälfte; Cornealreflex links fehlt; rechts Parese der Extremitäten mit pathologischen Reflexen; Abdominalreflex rechts fehlt; links Ataxie; Fall nach links; leichte Nackenstarre und Kernig; Nystagmus nach links; Blindheit infolge von Sehnervenatrophie; Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohr. Kastaniengrosses, mit dem Kleinhirn verwach-

senes Sarkom, stückweise Entfernung. Blindheit, linke Facialisparese und einseitige Herabsetzung des Gehörs unverändert. 6 Monate nach der Operation aus den Augen verloren.

Fall XXXIX. Patientin Sch., 45 Jahre alt, unverheiratet, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: heftige Kopfschmerzen, vollständige Blindheit, ständiges Erbrechen und allgemeine Schwäche. Beim Gehen heftiger Schwindel, Unvermögen die Extremitäten richtig zu gebrauchen.

Vor 2 Jahren trat geringer Schwindel auf, Kopfschmerzen, und nach einiger Zeit stellte sich Erbrechen ein. Die Kopfschmerzen nahmen ständig an Heftigkeit zu und lokalisierten sich hauptsächlich im Hinterkopf. Das Erbrechen wiederholte sich jeden 2. oder 3. Tag, darauf stellte sich Schlaflosigkeit ein und beim Gehen wurde heftiger Schwindel beobachtet. Seit einem Jahr bemerkte die Kranke eine Verminderung des Sehvermögens; es fiel ihr schwer zu arbeiten; vor 2 Monaten begann die Sehkraft stark zu sinken und vor 2 Wochen erblindete sie vollständig.

Die Kranke hat in der Kindheit Masern und Scharlach, sonst keinerlei schwerere Krankheiten gehabt; sie verneint eine Syphilis. Die Eltern sind gesund, in der Familie keine Nervenkrankheiten.

Status praesens: Die Kranke kann ohne fremde Hilfe nicht gehen, da sie ständig auf die rechte Seite fällt; in den unteren Extremitäten eine Koordinationsstörung der Bewegungen. Beim Liegen im Bett führt sie die Bewegungen mit den unteren Extremitäten exakt aus. Adiadochokinese links. Die Sehnenreflexe sind durchweg erhöht, und zwar rechts stärker, als links. Der Achilles-Reflex rechts ist sehr deutlich ausgeprägt, und beim Beklopfen der Sehne tritt ein Fussklonus auf. Eine Schwäche der rechten Extremitäten im Vergleich zur linken Seite; die Hautsensibilität ist durchweg erhalten, ausgenommen im Gesicht, auf dessen linker Seite im Ausbreitungsgebiet des Trigeminus eine geringe Herabsetzung der Sensibilität beobachtet wird. Von seiten der Hirnnerven wird ausserdem eine Parese des linken N. facialis beobachtet. Die Zunge weicht nicht ab; auf der linken Seite ein vollständiger Gehörsverlust, auf der rechten Seite hört die Kranke, doch etwas schlechter als normal. Bei seitlicher Bewegung der Augen wird ein Nystagmus beobachtet, der nach links stärker ausgeprägt ist, als nach rechts; Cornealreflex links fehlt. Beim Beklopfen des Schädels eine heftige Schmerzempfindlichkeit in der Occipitalgegend, beim Beklopfen der Stirn ebenfalls eine geringe Schmerzempfindlichkeit. Ausserdem lässt sich eine Rigidität des Nackens und Kernig feststellen. Der Augengrund zeigt eine Atrophie der Sehnerven, als Folge einer vorhergegangenen Stauung in den Sehnerven, das Sehvermögen fehlt vollständig.

Von seiten der inneren Organe wurde ein akzentuierter 2. Aortenton gefunden und Erscheinungen von Arteriosklerose.

Tumor ponto-cerebellaris sin.

Im Hinblick auf den allgemeinen Schwächezustand der Kranken wurde beschlossen eine zweizeitige Operation vorzunehmen.

In Chloroformnarkose wurde in der linken Occipitalgegend ein Hautlappen geschnitten, und entsprechend seiner Form der Knochen ent-

fernt. Die Dura mater wurde nicht eröffnet. Alle Krankheitserscheinungen blieben nach dieser Operation unverändert bestehen, es traten keine Komplikationen auf, die Temperatur war die ganze Zeit normal.

Nach 8 Tagen wurde zur zweiten Operation geschritten. Entsprechend der Form der Trepanationsöfnung wurde die Dura mater gespalten, das Kleinhirn freigelegt, welches sich hochgradig in die Öffnung vorwölbte. Hierauf wurde das Kleinhirn mit der Hand leicht gehoben und es ergoss sich eine grosse Menge Zerebrospinalflüssigkeit. Nach vorn vom Kleinhirn, nah der Bahn des Gehörnerven, fand sich ein mit der Dura verwachsener Tumor von Nussgrösse. Der Tumor wurde stumpf entfernt, die Wunde vernäht, ein Tampon eingeführt (Abb. 204).

Am 3. Tage nach der Operation wurde eine leichte Parese des N. glossopharyngeus festgestellt; die Kranke hat Schluckbeschwerden;

Abb. 204. Sarkom.

keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen; der Schlaf ist besser. Am 3. Tage nach der Operation wurde der Tampon entfernt und die Wunde vollständig vernäht. 2 Tage nach Anlegung der Nähte trat Erbrechen auf, eine hochgradige Schwäche und eine Pulsversammlung, die Temperatur stieg auf 38°; infolgedessen wurden die Nähte entfernt und die Wunde wieder tamponiert; es floss eine beträchtliche Menge Zerebrospinalflüsisgkeit ab.

Am 20. Tage nach der Operation waren alle schweren Symptome verschwunden, die Wunde hatte sich fast vollständig geschlossen, der Zustand der Kranken besserte sich allmählich und sie begann schon im Bett zu sitzen. Einen Monat nach der Operation begann die Kranke zu gehen; in der 6. Woche fühlte sie sich schon soweit kräftig, dass sie selbständig die Treppe auf- und absteigen konnte. Alle Kleinhirnerscheinungen waren verschwunden. Keine Kopfschmerzen, kein Schwindel. Von seiten des Sehvermögens keine Veränderungen. 3 Monate nach der Operation habe ich die Kranke wieder untersucht und fand Lähmungserscheinungen von seiten des linken N. facialis, eine vollständige Taubheit auf

dem linken Ohr und eine totale Blindheit. Sonst keine pathologischen Veränderungen. An der Operationsstelle hatte sich eine kleine Vorwölbung gebildet.

Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein kleinzelliges Sarkom.

Ich habe später die Kranke leider aus den Augen verloren und konnte daher nicht feststellen, inwieweit hier eine dauernde Heilung erzielt wurde.

Fall XL. Patientin R. K., 42 Jahre alt, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, herabgesetztes Sehvermögen und taumelnder Gang.

Die Kranke erinnert sich keiner Kinderkrankheiten. Die Menstruation begann mit dem 13. Jahr und war immer normal. Vor 4 Monaten bemerkte die Kranke, dass sie in die Ferne schlecht sehen konnte und dass vor den Augen Flimmern auftrat. Nach Behandlung der Augen verschwanden diese Erscheinungen. Vor 2 Monaten traten Magenschmerzen, heftige Kopfschmerzen und Erbrechen auf. Die Kopfschmerzen lokalisierten sich mehr im Hinterhaupt. Zu dieser Zeit wurde das Sehvermögen wieder schwächer, die Kranke taumelte beim Gehen und fiel nach rechts.

Die Kranke ist 18 Jahre verheiratet. Sie hat ein Kind gehabt, dass jedoch nach 2 Monaten starb. Der Vater der Kranken starb mit 50 Jahren an der Lungentuberkulose, die Mutter mit 61 Jahren am Magenkrebs. Die Schwester der Kranken litt an Rheumatismus, der Bruder starb am Typhus. Die übrigen Geschwister starben in frühem Alter. Keine venerischen Krankheiten gehabt.

Status praesens: Die Kranke ist klein von Wuchs, von normalem Körperbau und schlechtem Ernährungszustand. Der Gang ist taumelnd, bei Wendungen fällt sie nach hinten und rechts. Die Muskelkraft der Extremitäten ist genügend. Die Reflexe rechts ohne Abweichungen, links sind sie erhöht, ebenso Babinski vorhanden. Abdominalreflex links fehlt. Alle Sensibilitätsformen sind erhalten, ausser in der rechten Gesichtshälfte, wo die Schmerzempfindung herabgesetzt ist Hypotonie der rechten Extremitäten, Intentionstremor der rechten Hand, ebenfalls eine geringe Ataxie und Adiadochokinese. Die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Das rechte Auge wird nicht vollkommen geschlossen (Paresis n. facialis dextri). Eine leichte Parese des N. hypoglossus und des N. abducens. Auf beiden Augen eine Stauungspapille; Nystagmus nach rechts; der Cornealreflex rechts fehlt; die Sehkraft um die Hälfte vermindert. Eine geringe Gehörsschwäche auf dem rechten Ohr. Der Liquordruck ist erhöht; der Eiweissgehalt des Liquors ums 3-fache der Norm vermehrt; keine Pleozytose; die Flüssigkeit ist leicht gelblich gefärbt; WR negativ. Das Romberg'sche Symptom ist gering. Die Sprache ist langsam und mit nasalem Beiklang. Schmerzempfindlichkeit beim Beklopfen des Hinterkopfes.

Im Hinblick darauf, dass die Kranke Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapillen und eine Dissoziation des Liquors beobachten liess, kann ein Tumor angenommen werden. Die Hypotonie und Ataxie rechterseits, das Fallen nach rechts, die Lähmung des rechten N. facialis, ebenfalls das Fehlen des Cornealreflexes rechterseits, das Romberg'sche Symptom und die Gehörsschwäche auf dem rechten Ohr sprechen für einen Tumor im Gebiet des rechten Kleinhirn-Brücken-Winkels.

Tumor ponto-cerebellaris dexter.

In Aethernarkose wurde die Trepanation in der rechten Occipitalgegend vorgenommen. Die Dura mater war gespannt, jedoch ohne bedeutende Veränderungen. Die Dura wurde durchstochen und ca. 5 ccm einer gelblich gefärbten Flüssigkeit gewonnen. Die Dura mater wurde gespalten. Die weiche Hirnhaut war milchig verfärbt, das Gewebe des Kleinhirns gelblich und die Sulci verstrichen. Das Kleinhirn wurde gehoben, dabei zerriss die weiche Hirnhaut und unter derselben quoll Flüssigkeit hervor. An dieser Stelle fand sich ein Tumor von Apfelgrösse, der im Kleinhirn-Brückenwinkel lokalisiert war. Die Dura mater war mürbe und riss leicht beim Nähen. Der Tumor wurde nicht entfernt, da ein Schwächeanfall und Atembeschwerden eintraten. Das subjektive Befinden der Kranken befriedigend. Keine Kopfschmerzen, keine Parese des N. facialis, die Stauungspapillen waren kleiner geworden. Sonst die Erscheinungen unverändert.

Am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; Wundheilung per primam. Am Operationsort eine hochgradige Vorwölbung; die Punktion ergab ca. 25 ccm einer gelbroten Flüssigkeit.

Am 17. Tage nach der Operation ganz plötzlich wieder Kopfschmerzen und Erbrechen; im Operationsfelde eine hochgradige Spannung; 20 ccm Flüssigkeit punktiert; die Kopfschmerzen verschwanden. Nach einer Woche wieder Kopfschmerzen, nochmals wird punktiert, worauf eine bedeutende Besserung eintrat. Am 26. Tage fanden sich Eitermassen in der Nasenhöhle und es traten psychische Störungserscheinungen in Form von retrograder Amnesie und allgemeiner Verwirrtheit auf; die Kranke konfabuliert. Es wurde wieder punktiert und 60 ccm Flüssigkeit, in der sich Diplokokken fanden, entleert.

Am 53. Tage sonderte sich aus der Nase Eiter ab; die Kranke war bewusstlos, der Puls schwach; Erscheinungen von Meningitis. Trotz aller Massnahmen, starb die Kranke 2 Monate nach der Operation unter den Erscheinungen einer eitrigen Meningitis. Es gelang nicht den zweiten Teil der Operation auszuführen.

Die Sektion ergab eine Meningitis basilaris; die Hirnventrikel waren hochgradig erweitert; im rechten Kleinhirn-Brückenwinkel fand sich ein Tumor von Pflaumengrösse, der die Pyramide des Temporalknochens usurierte, den Pons Varoli und die Medulla oblongata komprimierte (Abb. 205). Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein Sarkom.

In diesem Fall musste die 1. Operation, infolge einer Komplikation von seiten des Herzens und der Atmung, unterbrochen werden, mit der Voraussetzung, nach 2—3 Wochen an die Entfernung des Tumors zu gehen. Jedoch kam es nicht dazu, da die Kranke an einer Meningitis zugrunde ging, die augenscheinlich ihren Ausgangspunkt in einer eitrigen Entzündung der Nasenschleimhaut hatte; erst 16 Tage nach der Operation begann das Fieber, während bis dahin die postoperative Periode normal und ohne Temperatursteigerungen verlief.

Fall XLI. Patientin A., 38 Jahre alt, Fabrikarbeiterin, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat-Tartu ein, mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, Abnahme des Sehvermögens und schwankenden Gang.

Bis zu dieser Erkrankung hat sich Pat. stets gesund gefühlt. Sie hat 4 gesunde Kinder. Vor einem Jahr wurde sie schwanger, es entwickelten sich allmählich Kopfschmerzen, dann Erbrechen und schliesslich bemerkte Pat. eine Abnahme des Sehvermögens. Zeitweilig stellte sich heftiger Schwindel ein und die Pat. konnte nicht gehen. Die Kopfschmerzen lokalisierten sich in der rechten Schläfen- und Scheitelgegend. In der Haut der rechten Stirngegend vorübergehend Parästhesien in Form von Ameisenkribbeln. Eine Woche vor der Entbindung traten Krämpfe auf und sie verlor das Bewusstsein; als sie wieder zu sich kam, bemerkte sie eine Schwäche im linken Bein, die einige Stunden anhielt. Im Ganzen drei solche Anfälle. Nach Angaben ihres Mannes traten diese Krämpfe nur im linken Arm und Bein auf. Diese Erscheinungen wurden alle der Schwangerschaft zugeschrieben. Die Geburt verlief ohne Zwischenfälle. Nach der Entbindung nahmen die Kopfschmerzen ab, kein Erbrechen, keine Anfälle, die Sehkraft nahm immer mehr ab, bis die Pat. schliesslich erblindete. Eine Woche vor Eintritt in die Klinik wurden die Kopfschmerzen wieder stärker, auch trat Erbrechen auf.

Status praesens: Pat. ist anämisch, mit schwach entwickeltem Unterhautzellgewebe; Körperbau regelmässig. Ihr Gang ist schwankend und bei Wendungen fällt sie nach rechts. Der rechte Sulcus nasolabialis ist verstrichen, die Furchen auf der Stirn sind rechts schwächer ausgeprägt. Die rechte Lidspalte ist breiter und das Auge kann nicht fest geschlossen werden. Die Zunge ist leicht nach rechts abgelenkt. Die Muskelkraft der Extremitäten links ein wenig geringer als rechts. Im rechten Arm leichter Intentionstremor und Adiadochokinese. Die Sehnenreflexe links stärker als rechts. Pathologische Reflexe fehlen. Die Hautsensibilität auf dem Rumpf zeigt keine Abweichungen, im Gesicht rechts eine Herabsetzung der Tast- und Schmerzempfindung. Links Schwäche des M. rectus internus. Pupillen beiderseits von gleicher Grösse, reagieren nicht auf Licht. Der Cornealreflex fehlt rechts. Das Sehvermögen = 0 auf beiden Augen. Neuritis nn. opticorum post oedema; Nystagmus nach rechts.

Hochgradige Gehörschwäche auf dem rechten Ohr. Der Eiweissgehalt der Zerebrospinalflüssigkeit stark erhöht, keine Pleozytose. Nakkenstarre, Kernig stark ausgesprochen. Die Sprache ist langsam und schwerfällig.

Tumor anguli ponto-cerebellaris dexter.

In Aethernarkose Trepanation im rechten Occipitalgebiet. Nach Eröffnung der Dura quillt die Kleinhirnhemisphäre in die Öffnung vor. Sie wird nach oben und innen verschoben, und es ergiesst sich von unten eine grosse Menge Flüssigkeit; die Spannung des Kleinhirns liess nach und es fand sich in der Tiefe eine Geschwulst, die sich halbweich

Abb. 205. Rundzellensarkom.

anfühlte. Mit einem scharfen Löffel wurde die gefässhaltige Kapsel des Tumors zerrissen und dann der Tumor selbst mit dem stumpfen Löffel restlos in einzelnen Stücken herausgeholt (Abb. 205). Starke Blutung, daher wurde ein Tampon für 24 Stunden eingeführt, die Wunde geschlossen. Der Tumor erwies sich als Rundzellensarkom. Am nächsten Tage der Tampon entfernt und die Wunde vollkommen geschlossen. Keine Kopfschmerzen, subjektives Befinden gut; Sehvermögen unverändert.

Am achten Tage wurden die Nähte entfernt. Heilung per primam. Am 23. Tage nach der Operation jedoch traten wieder Kopfschmerzen auf und die Operationsstelle wölbte sich stark vor; die Temperatur stieg auf 38,0. Es wurde eine Punktion dieser Gegend vorgenommen und ca. 120 ccm einer trüben Flüssigkeit entfernt; die entstandene Höhle wurde mit einer Sublimatlösung 1:5000 ausgespült. Diese Ausspülung wurde noch dreimal wiederholt; die Temperatur sank, das Allgemeinbefinden wurde bedeutend besser und 7 Wochen nach der Operation begann Pat.

zu gehen. Die Kopfschmerzen waren gänzlich verschwunden, Nystagmus aber und Facialisparese noch vorhanden. Pat. wurde in der Neurologischen Gesellschaft demonstriert. 4½ Monate nach der Operation traten wieder Kopfschmerzen auf, auch stieg der intrakranielle Druck. Die Punktion ergab eine klare Flüssigkeit mit hohem Eiweissgehalt. Ein Rezidiv wird angenommen.

Die erste Operationstelle wird wieder eröffnet und ein Tumor von Kastaniengrösse gefunden, der entfernt wird.

Hochgradiger Schwächezustand nach der Operation. Die Temperatur stieg auf 37,3. Am nächsten Tage 39,8, Symptome von Meningitis; die Flüssigkeit ist trübe und enthält eine grosse Zahl von Leukozyten. Nach einer Ausspülung mit Sublimatlösung 1:5000 werden alle Erscheinungen besser, die Temperatur sank. Das subjektive Befinden besser, doch traten pneumonische Erscheinungen auf und Pat. starb am 41. Tage nach der zweiten Operation, unter den Erscheinungen einer schweren Pneumonie.

Dem Alter nach verteilen sich die Tumoren in dieser Gruppe wie folgt:

Jahre	21—25 = 1	36—40 = 1
	26—30 = 1	41—45 = 3
	31—35 = 0	46—50 = 2

Demnach findet sich die grösste Tumorzahl in einem Alter von über 40, zwischen 41—50 Jahren; in Summa 5 Tumoren.

Irgendwelche Anhaltspunkte für die Aetiologie der Tumoren liessen sich nicht feststellen. Die Tumoren waren in grosser Ausdehnung mit der Umgebung verwachsen und erreichten eine beträchtliche Grösse.

Symptomatologie.

Diese Tumoren zeichnen sich durch rasche Entwickelung und schnelles Wachstum aus; nur in einem Fall traten die ersten Symptome schon vor 2 Jahren auf und in einem vor 1 Jahr; in allen übrigen Fällen war die Entwickelung der Krankheit von kürzerer Dauer, 2 Fälle — 8 Monate, 1 Fall — 6 Monate, 1 Fall — 5 Monate und 2 Fälle — 4 Monate.

Diese schnell fortschreitende Entwickelung von Tumorsymptomen kann für die Sarkome als pathognostisches Merkmal verwertet werden. Eigentümlich für diese Tumoren sind die hochgradig entwickelten Kleinhirnsymptome; in fast allen Fällen wird starker Schwindel, cerebellärer Gang und Hypotonie auf der

Seite des Tumors beobachtet. In 6 Fällen Sensibilitätsstörungen im Trigeminusgebiet, d. h. der Tumor reicht bis an die Trigeminuswurzel heran und komprimiert sie. Ausserdem lassen diese Tumoren eine starke Schmerzempfindlichkeit im Occipitalgebiet, eine ausgesprochene Nackenstarre und einen Kernig beobachten; alle diese Symptome sind hier in höherem Grade entwickelt, als bei den Acusticus-Tumoren, wohl daher, dass die Sarkome schnell wachsen und eine beträchtliche Grösse erreichen.

B. Endotheliome.

Ich beobachtete 2 Fälle von Endotheliomen.

Fall XLII. N., 54 J., Beamter. Beginn der Erkrankung vor 11 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Linke Facialis- und Hypoglossusparese; spastische Parese der rechten Extremitäten mit pathologischen Reflexen; Sensibilitätsherabsetzung in der linken Gesichtshälfte; Cornealreflex links fehlt; Fehlen der Abdominalreflexe rechts; cerebellärer Gang mit Fall nach links; Ataxie links; Nystagmus nach links; starke Herabsetzung des Sehvermögens infolge Atrophie der Sehnerven; Kernig, Nackenstarre; volle Taubheit des linken Ohres. Pflaumengrosses Endotheliom mit der Hirnhaut verwachsen, stückweise entfernt. Merkliche Besserung, normaler Gang; Taubheit unverändert, Sehvermögen stark gebessert. 5 Jahre später Rezidiv und Tod nach Einlieferung in die Klinik (keine Operation). Sektion: sarkomatöser Tumor, der bis zum Trigeminus vorgewuchert ist und ihn umgibt, nach hinten bis zum Hypoglossus reichend; der Vagus und Glossopharyngeus waren zu dünnen Lamellen umgewandelt.

Fall XLIII. J., 43 J., Veterinärarzt. Beginn der Erkrankung vor 1½ Jahren mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese links; Herabsetzung des Schmerzgefühls in der linken Gesichtshälfte; Cornealreflex links fehlt; ausgesprochen cerebellärer Gang mit Fall nach hinten und links; kann nur mit fremder Hilfe gehen; spastische Parese rechts; Fehlen der Abdominalreflexe rechts; Babinski rechts; Adiadochokinese, Ataxie links; Zunge nach links abgelenkt; Nystagmus; Blindheit ex atrophia nn. opt.; Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohr; Kernig, Nackenstarre. Da der Tumor (ein Endotheliom) auf der unteren äusseren Oberfläche des Kleinhirns lag, musste er mit einem Teil des Kleinhirngewebes entfernt werden. Blindheit, Facialisparese unverändert. 5 Monate nach der Operation Tod durch Vergiftung (Selbstmord).

In beiden Fällen waren die Kranken über 40 Jahre alt. Keine ätiologischen Anhaltspunkte. Diese Tumoren entwickelten sich langsamer, einer 11 Monate, der andere 1½ Jahre, und gaben weniger heftige allgemeine und Lokalisationssymptome, als die Sarkome, da sie auch bedeutend kleiner waren. In einem Fall war der Tumor mit der Dura mater verwachsen, im anderen lag er der Innenfläche des Kleinhirns auf.

C. Gliome.

Ich beobachtete im Ganzen 3 Gliome dieses Gebietes, die alle ihren Ursprung im Kleinhirn nahmen.

Fall XLIV. M. S., 28 J., Hausangestellte. Beginn der Erkrankung vor 10 Monaten mit Kopfschmerzen und Übelkeit. Facialis- und Hypoglossusparese links; selbständig kann sie nicht gehen; cerebellärer Gang, bei Wendungen Fall nach links; Adiadochokinese und Hypotonie links; im linken Auge vollkommene Atrophie des N. opticus, rechts Stauungspapille mit Atrophie; Cornealreflex links fehlt; Nystagmus ausgesprochener nach links; Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohr; Schwäche in den rechten Extremitäten; Babinski; Abdominalreflex rechts herabgesetzt; starke Schmerzempfindlichkeit der linken Occipitalgegend. Der Tumor (ein Gliom) war aus dem Kleinhirn gewachsen und musste daher stückweise, mit Opferung eines Teiles des Kleinhirngewebes entfernt werden. Facialisparese links unverändert; die cerebellären Symptome geschwunden; die Sehkraft gebessert, rechts Visus = $^{5}/_{200}$, links unveränderte Blindheit. Nach 5 Jahren hatte ich die Gelegenheit, die Pat. wiederzusehen: die Besserung der Sehkraft hatte weitere Fortschritte gemacht, sodass Pat. imstande war, einen grossen Druck mit dem rechten Auge zulesen; sie arbeitete in einer Fabrik.

Fall XLV. Patientin M. K., 16 Jahre alt, trat mit folgenden Beschwerden in die Klinik ein: heftige Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel und allgemeine Schwäche.

Patientin erkrankte vor 8 Monaten mit heftigen Kopfschmerzen und zugleich auch mit Schwindel (als ob sie eine Kohlendunstvergiftung bekommen hätte); Schmerzen im Kopf, hauptsächlich in den Schläfen und im Hinterkopf; es stellten sich Somnolenz und Depressionszustände ein. Nach 3 Monaten traten Schwäche und Schwindel soweit verstärkt auf, dass die Kranke aufhörte zu gehen. Nach 5 Monaten verminderte sich die Sehkraft des linken und später die des rechten Auges. Kurz vor Eintritt in die Klinik verlor die Kranke das Sehvermögen auf einem Auge vollständig, mit dem anderen unterschied sie nur Licht und Dunkel.

In der Familie waren 12 Kinder, von denen 4 am Leben sind, alle anderen starben früh an verschiedenen zufälligen Erkrankungen. Die Kinder, die am Leben sind, sind gesund; eine Schwester ist älter als Pat., die beiden anderen sind jünger. Der Vater ist gesund: ein Neffe väterlicherseits starb mit 18 Jahren unter Erbrechen und Kopfschmerzen, nachdem er 3 Jahre krank gewesen war, Blindheit wurde jedoch nicht beobachtet. In der Kindheit hat die Kranke Scharlach gehabt und eitrigen Ausfluss aus dem linken Ohr, der vor einem Jahr verschwand.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs und normalem Körperbau; das Unterhautzellgewebe ist schwach entwickelt, die Schleimhäute sind blass, die Hautdecken anämisch; sie kann nur gehen, falls sie von zwei Seiten gestützt wird, der Gang ist unsicher, sie schwankt nach beiden Seiten, besonders nach links, die Beine sind in den Knien leicht gebeugt und knicken ein, der ganze Körper wird stark nach

hinten gehalten. Die Bewegungen der Arme sind unsicher und unkoordiniert. Diese Erscheinungen sind alle links stärker ausgeprägt. Links Adiadochokinese, keine Veränderungen der Sensibilität. Alle Arten der Sensibilität, wie Schmerz- und Temperaturempfindung, Tast- und Muskelsinn, in den Grenzen der Norm. Die Sehnenreflexe sind gleichmässig erhöht. Die pathologischen Reflexe fehlen. Die Rachen-, Augen- und Bindehautreflexe sind vorhanden. Facialisparese links. Zunge nach links abgelenkt. Die Muskelkraft ohne gröbere Veränderungen. Die Muskelkraft der unteren Extremitäten leicht geschwächt. Die Muskeln sind schlaff. Das Kernig'sche Symptom ist auf der linken Seite deutlicher. Eine hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens, besonders links. Der Visus links 0, rechts 1; auf dem linken Auge eine vollständige Atrophie

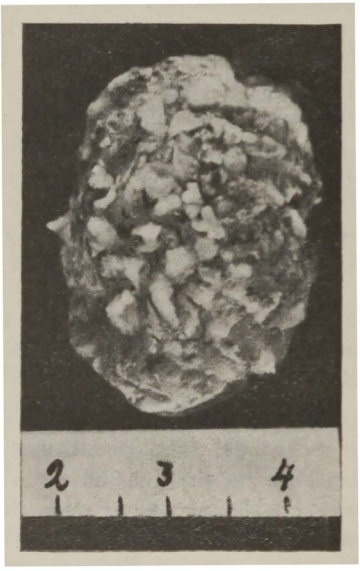


Abb. 206. Tumor ponto-cerebellaris (Gliom).

des Sehnerven, nach Stauung, auf dem rechten ist sie nahezu vollständig. Die rechte Pupille reagiert auf Lichteinfall, die linke nicht; der Nystagmus ist stärker nach links ausgeprägt. Bei Linksdrehung der Augen zeigt sich eine geringe Parese. Cornealreflex links fehlt. Beim Beklopfen eine hochgradige Schmerzempfindlichkeit des Knochens in der linken Occipitalgegend. Die Sprache ist schwerfällig. Bei der Untersuchung des linken Ohres fand sich eine Perforation des Trommelfelles, als Resultat der überstandenen eitrigen Mittelohrentzündung.

In der Zeit ihres klinischen Aufenthaltes erblindete die Kranke auch auf dem rechten Auge, sie konnte weder Licht noch Dunkel unterscheiden.

Auf Grund des obenerwähnten wurde ein Kleinhirnbrückenwinkeltumor angenommen, doch war die Möglichkeit eines bestehenden Abscesses dieser Hälfte nicht ausgeschlossen.

Tumor ponto-cerebellaris sin.

In Chloroformnarkose wurde die Trepanation des Schädeldaches in der linken Occipitalgegend vorgenommen. Die gespannte Dura mater wurde eröffnet. In die entstandene Öffnung wölbte sich das Kleinhirn vor. Zwecks Beseitigung dieser Vorwölbung wurde eine stumpfe feine Nadel unter das Kleinhirn eingeführt, durch die eine beträchtliche Menge Zerebrospinalflüssigkeit abfloss; die Vorwölbung des Kleinhirns wurde bedeutend kleiner. Die freigelegte Hemisphäre des Kleinhirns wurde ein wenig verlagert und es fand sich im Kleinhirn-Brücken-Winkel eine Neubildung von weicher Konsistenz, die mit dem Schenkel des Kleinhirns locker in Verbindung stand. Nur an einer Stelle, näher zur Mittellinie, wies die Neubildung eine festere Verwachsung mit dem Kleinhirn auf, die stumpf gelöst werden konnte, wobei ein kleiner Teil des Kleinhirngewebes geopfert wurde. Durch die Entfernung des Tumors trat eine heftige Blutung ein, die durch Tampons zum Stillstand gebracht wurde.

In der Tiefe blieb ein Tampon liegen; die Wunde wurde vernäht. Am 3. Tage wurden die Tampons entfernt, die Wunde vollständig vernäht. Am 9. Tage wurden die Nähte entfernt, Wundheilung per primam. 2 Wochen nach der Operation durfte die Kranke sitzen, anfangs trat leichter Schwindel auf, der jedoch schnell verschwand.

In der 3. Woche durfte die Kranke aufstehen; sie taumelte.

Am 25. Tage geht sie bereits ohne fremde Hilfe; sie erkennt grosse Gegenstände, und sieht durchs Fenster einen auf der Strasse vorbeifahrenden Fuhrmann. 1½ Monate nach der Operation spaziert die Kranke bereits ohne fremde Hilfe.

Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein gefässreiches Gliom.

Das Resultat der Augenuntersuchung einen Monat nach der Operation: Visus des linken Auges — 1/200, des rechten — 5/200. Die Besserung des Sehvermögens nahm weiter zu und die Kranke war fähig eine grosse Schrift zu lesen.

Die Kranke wurde in der Russischen Psychiatrischen Gesellschaft gezeigt. Ich habe die Kranke nach 4½ Jahren in sehr gutem Zustande wiedergesehen.

Fall XLVI. Patient M. M., 14 Jahre alt, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen, hochgradig vermindertes Sehvermögen und allgemeine Schwäche.

Der Kranke war ein gesundes Kind; vor 2 Jahren begann er häufig zu stolpern und zu fallen und damals traten auch Kopfschmerzen auf, die später verschwanden, und der Kranke fühlte sich wieder gut. Vor einem Jahr jedoch stellten sich die Kopfschmerzen wieder ein, zeitweise Erbrechen. Der Gang wurde unsicher. Der Kranke wurde träge, legte sich häufig hin und klagte über Sehschwäche. Vor zwei Monaten wurde er endgültig bettlägerig. Die Sehkraft nahm immer mehr und mehr ab. Eine Stauungspapille wurde festgestellt, und daher der Kranke in die Nervenklinik eingeliefert.

Die Eltern des Kranken sind gesund, sonst keine Kinder.

Status praesens: Der Kranke ist von normalem Körperbau, sehr schlechtem Ernährungszustand. Der Gang taumelnd, unsicher; bei Wendungen fällt der Kranke häufiger nach rechts. Selbständig kann er nicht gehen. Die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. An der rechten Hand eine deutliche Ataxie und eine Adiadochokinese. Auf dem rechten Fuss kann er nicht stehen. Rechts eine geringe Muskelatonie. Die Sehnenreflexe sind links erhöht, Klonus und Babinski. Abdominalreflex links fehlt. Die Muskelkraft ist links herabgesetzt. Die Sensibilität zeigt keine Abweichungen, nur die Schmerzempfindlichkeit im Gebiet des linken N. trigeminus ist herabgesetzt. Die Hautreflexe sind rechts

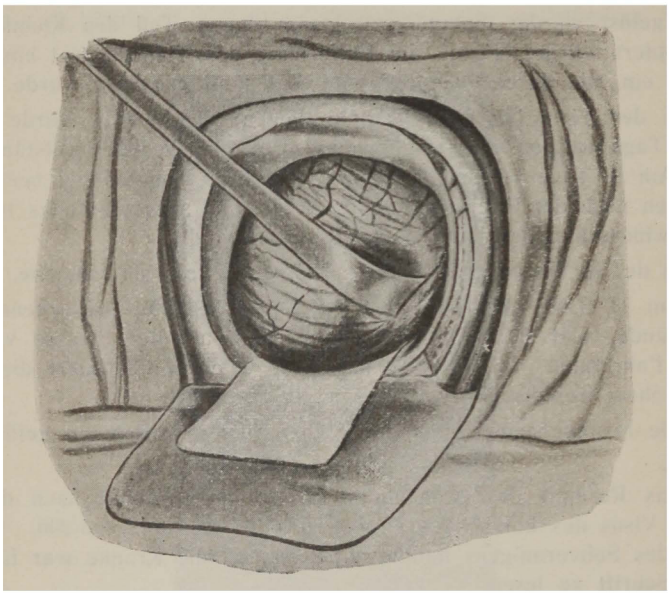


Abb. 207. Gliom.

schwächer als links. Der Cornealreflex rechts fehlt. Zunge nach rechts abgelenkt. Auf dem rechten Ohr Verminderung des Gehörs. Stauungspapille beider Sehnerven mit Übergang in Atrophie; hochgradige Sehschwäche beider Augen, er kann nur eine grosse Schrift lesen; Nystagmus nach beiden Seiten, jedoch nach rechts stärker ausgeprägt. Der Liquordruck erhöht; der Eiweissgehalt des Liquors ums Doppelte der Norm vermehrt; keine Pleozytose; der Liquor leicht gelblich verfärbt. An der rechten Hand Barany'sches Symptom. Der Kranke ist schlaff und schwach, antwortet ungern auf Fragen, schläft viel. Eine Schmerzempfindlichkeit des Hinterkopfes rechterseits.

Auf Grund dessen, dass die Kleinhirnsymptome auf der rechten Seite stärker ausgesprochen waren, auf der linken Seite jedoch eine Parese des N. facialis, acusticus und trigeminus bestanden, muss angenommen werden, dass es sich um einen Tumor des rechten Kleinhirn-Brückenwinkels handelt.

Tumor ponto-cerebellaris dexter.

In Aethernarkose wurde die Trepanation im rechten Occipitalgebiet vorgenommen. Die Dura mater war hochgradig gespannt. Das Hinterhorn des Seitenventrikels wurde punktiert und ca. 20 ccm Flüssigkeit entleert. Nach Eröffnung der Dura mater wurde die rechte Hemisphäre freigelegt, die sich im Volum hochgradig vergrössert erwies. Das Kleinhirn wurde punktiert, doch keine Flüssigkeit gewonnen. Das Kleinhirn wurde nach innen und oben gezogen und es fand sich ein Tumor der Kleinhirnhemisphäre, von reichlich Pflaumengrösse (Abb. 207). Der Tumor wurde stückweise entfernt und zwei Tampons eingeführt, da eine heftige Blutung eintrat. Die Dura mater und die Hautwunde wurden vernäht. Darauf trat plötzlich ein Atemstillstand ein; durch künstliche Atmung begann der Kranke wieder regelmässig zu atmen. Abends fühlte er sich besser. Am nächsten Tage nach der Operation war der Kranke weniger schlaff als früher, er antwortete auf Fragen, klagte nicht über Kopfschmerzen. Die Tampons wurden entfernt, die Wunde vollständig vernäht. Abends am dritten Tage Bewusstlosigkeit und nachts starb der Kranke unter den Erscheinungen eines Atemstillstandes.

Bei der Sektion fanden sich die Seitenventrikel stark erweitert; der dritte Ventrikel und der Aquaeductus Sylvii in seinem vorderen Teil ebenso stark erweitert. In der rechten Kleinhirn-Hemisphäre fand sich eine Vertiefung und desgleichen eine in der Brückengegend und der Medulla oblongata. Die innere Gehörshöhle war erweitert und daselbst waren Reste des Tumors zu sehen, die fast die ganze Öffnung einnahmen; die Wand dieser Höhle war usuriert. Stellenweise fanden sich im Gewebe der Kleinhirnhemisphäre Knötchen, die an ein Gliom erinnerten, die Gefässe waren erweitert und stellenweise thrombosiert. Die Medulla oblongata war komprimiert und nach links verlagert.

In diesem Fall wurde eine beträchtliche Neubildung gefunden, die ihre Entstehung augenscheinlich einem Gliom verdankte. Dieses Gliom nahm die ganze Höhle des Kleinhirn-Brückenwinkels ein und drang in die Höhle des Gehörskanals vor. Der Tod trat offenbar infolge der hochgradigen Verlagerung der Medulla oblongata ein; während des Bestehens des Tumors hatte die Medulla oblongata sich der veränderten Lage angepasst, die Entfernung des Tumors jedoch rief eine plötzliche Verlagerung nach rechts hervor, sodass eine Störung der Blutzirkulation eintrat und eine Funktionslähmung dadurch bedingt wurde.

Die Gliome beobachtete ich bei Patienten im Alter von 14, 16 u. 28 Jahren, d. h. in verhältnissmässig jungen Jahren. Die Aetiologie unbekannt. Diese Tumoren wachsen verhältnismässig langsam; der Krankheitsbeginn in einem Fall vor 10 Monaten, im anderen vor einem Jahr und im letzten vor 2 Jahren. Die Krankheit beginnt mit Kleinhirnsymptomen, die im allgemeinen prävalieren. Alle 3 Tumoren nahmen ihren Ursprung im Kleinhirn, das infolgedessen am meisten geschädigt war.

D. Zysten.

Ich beobachtete 3 Fälle mit Zysten:

Fall XLVII. J. J., 41 J., Bauer. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen vor 19 Monaten. Kontraktur im Gebiet des rechten Facialis; schwankender Gang; bei Wendungen Fall nach rechts; Zunge nach rechts abgelenkt; Schwäche des linken Beines; Babinski links; Intentionstremor und Ataxie der rechten Hand; Nystagmus nach rechts; Cornealreflex rechts herabgesetzt; beginnende Atrophie der Nn. optici; Herabsetzung des Gehörs rechts. Haselnussgrosses Cystom, Entfernung in toto. Gehörsschwäche auf dem rechten Ohr unverändert, Sehkraft um die Hälfte gebessert, alle übrigen Symptome geschwunden. Beobachtungsdauer 3 Jahre.

Fall XLVIII. V., 42 J., Schreiber. Beginn der Erkrankung vor 2 Jahren mit Kopfschmerzen. Facialisparese links; schwankender Gang, Fall nach links; Ataxie der linken Hand; Taubheit des linken Ohres; Zunge nach links abgelenkt; Atrophie der Sehnerven, Blindheit; Nystagmus mehr nach links; Cornealreflex links fehlt; Schmerzen in der linken Occipitalgegend. Haselnussgrosse Zyste (Abb. 208), vollkommene Entfernung mitsamt der Kapsel. Kopfschmerz geschwunden, Besserung aller übrigen Symptome, nur Taubheit und Blindheit unverändert; Gang normal; Allgemeinzustand sehr gut. 2 Monate nach der Operation Auftreten starken Kopfschmerzes; 4 Tage später Exitus letalis unter Erscheinungen von Atemlähmung; Todesursache unbekannt.

Fall XLIX. Patient A., 25 Jahre alt, trat in die Neuro-Chirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Anfälle in Form eines Petit mal, die sich 3—4 mal am Tage wiederholten, Kopfschmerzen, Sehschwäche und rechts Herabsetzung des Gehörs.

Der Kranke ist ein ausgetragenes Kind, entwickelte sich normal. Vom 12. bis 18. Lebensjahr hat er onaniert. Der Geschlechtsverkehr begann mit 19 Jahren. Lues, venerische Krankheiten und Alkoholismus werden verneint; er begann mit 15 Jahren zu rauchen, in letzter Zeit raucht er 30—40 Cigaretten täglich. Mit 5 Jahren Masern. Das jetzige Leiden begann vor 1 Jahr. Es trat eine Ohnmacht ein, die 2 Min. andauerte, dann folgten Kopfschmerzen und Erbrechen; der 2. Ohnmachtsanfall war im August desselben Jahres; weitere Ohnmachten traten bis jetzt nicht wieder auf. Zwischen den einzelnen Anfälle fühlte er sich vollständig gesund, ebenso in der Zeit vor dem ersten Anfall, er beobachtete jedenfalls keinen Unterschied in seinem Zustand. Er mass diesen Anfällen keine Bedeutung bei und wandte sich an keinen Arzt. Vor 5 Monaten besuchte er die Hochschule, arbeitete, doch allmählich entwickelte sich eine Schwäche, Schläfrigkeit und ein Energieverlust; ausserdem traten leichte Anfälle auf, die in einer geringen Bewusstseinstrübung bestanden, er konnte auf Fragen immer richtig antworten, doch das Gespräch nicht fortsetzen. Allgemeine Schwäche, Vertaubung der Finger und feuchte Hände. Im allgemeinen dauerten diese Anfälle ungefähr 2 Min. Mit der Zeit wurden sie immer häufiger, in letzter Zeit 5—6 mal täglich. Vor den Anfällen leidet er an Angstgefühlen, fürchtet verrückt zu werden. Seit

den Anfällen hatte sich eine ständige Apathie entwickelt, jeden Tag verschlimmerte sich seine Stimmung gegen Abend. Ausserdem traten Schwindel, allgemeine Schwäche und Übelkeit hinzu.

Er wurde auf Neurasthenie behandelt; Die Behandlung war resultatlos und sein Zustand wurde immer schlimmer. Ausserdem traten leichter Schwindel und Kopfschmerzen hinzu. Da er eine gewisse Verminderung der Sehkraft beobachtete, wurde eine Untersuchung der Augen vorgenommen; es fand sich eine Stauungspapille der Sehnerven.

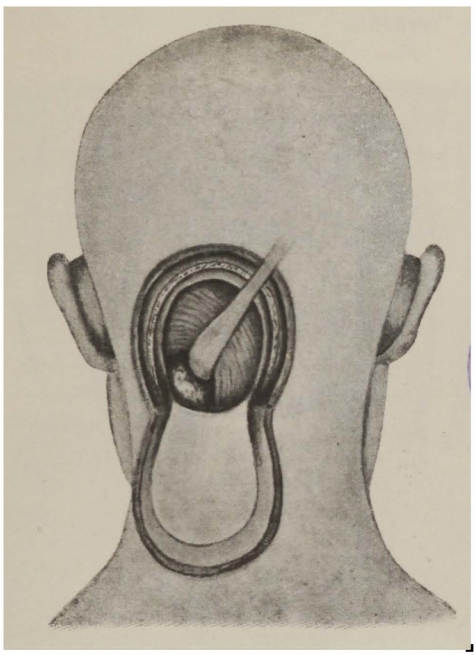


Abb. 208. Fall XLVIII.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, die Haltung gebeugt, die Brust leicht eingefallen, die Hautdecken und die sichtbaren Schleimhäute blass. Cerebellärer Gang. Von seiten der inneren Organe kein Veränderungen. Die Pupillen von normaler Weite, gleichgross und reagieren auf Lichteinfall. Bei ausgestreckten Armen Tremor der Finger, und zwar links stärker ausgeprägt als rechts. Die Nasolabialfalte ist rechts verstrichen und die Muskelbewegungen der rechten Gesichtshälfte bleiben im Vergleich zu denen der linken Seite zurück. Nystagmus nach rechts stärker ausgeprägt, als nach links. Der Cornealreflex fehlt rechts, links ist er normal. Der linke Patellar- und Achillesreflex, wie auch die Sehnenreflexe der linken oberen Extremität sind im Vergleich zur rechten Seite erhöht. Rechts eine bedeutende Herabsetzung des Gehörs und ebenso der Kopfknochenleitung.

Tumor ponto-cerebellaris dext.

Es kam eine zweizeitige Operation in Vorschlag. Trepanation; der Occipitalknochen wurde entfernt, die Dura mater jedoch nicht eröffnet.

Nach einer Woche wurde zum 2. Teil der Operation geschritten. Die Hautnähte wurden getrennt, die Dura mater eröffnet. Das Kleinhirn wölbte sich hochgradig in die Öffnung vor; es fand sich vorn vom Kleinhirn eine Zyste (Abb. 209) mit einer durchsichtigen, zarten Hülle. Die Hülle wurde zerrissen und es entleerte sich eine beträchtliche Menge einer gelblich verfärbten Flüssigkeit. Die Wand der Zyste konnte nicht entfernt werden, da sie unter den Fingern zerris. Danach wurde nach Möglichkeit die Stelle, an der sich die Zyste befand, gereinigt, ein Tampon eingelegt und die Wunde vernäht. Nach 3 Tagen wurde der Tampon entfernt und die Wunde vollständig vernäht.

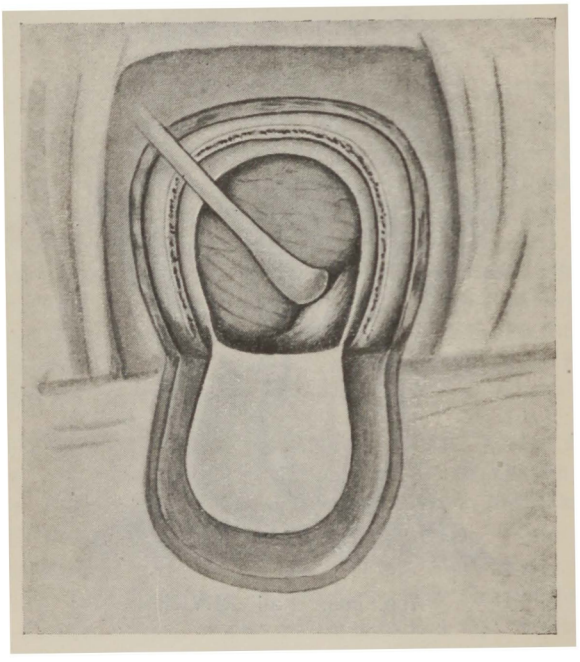


Abb. 209. Fall XLIX.

Die postoperative Periode war die ganze Zeit normal, am 8. Tage wurden die Nähte entfernt; die Nähte jedoch, die 3 Tage nach der Operation angelegt wurden, wurden 3 Tage später entfernt; Wundheilung per primam; keine Komplikationen. Das subjektive Befinden des Kranken hatte sich bedeutend gebessert, die Anfälle waren seltener geworden, im Operationsfelde wurde nur eine geringe Vorwölbung beobachtet; diese Vorwölbung hatte sich auf Rechnung des Kleinhirns und angesammelter Flüssigkeit gebildet. Die Punktion ergab eine klare, leicht gelblich verfärbte Flüssigkeit. Nach 2 Wochen wurde die Punktion wiederholt und reine klare Zerebrospinalflüssigkeit gewonnen. Die Vorwölbung wurde allmählich kleiner und einen Monat nach der Operation hatte sie sich um die Hälfte vermindert. Keine Stauungspapille. Das Sehvermögen normal. Der Kranke war kräftiger geworden, ging vollständig frei, klagte weder über Schwindel, noch über Kopfschmerzen, die Anfälle wiederholten sich

jedoch noch immer, waren aber seltener geworden. Der Kranke wie früher anaemisch.

4 Monate nach der Operation hatte sich sein Zustand soweit gebessert, dass er seine Arbeit wieder aufnehmen konnte.

Die Zysten beobachtete ich bei Patienten im Alter von 25, 41 und 42 Jahren. Ihre Aetiologie unbekannt. Die entfernten Teile der Zysten hatten einen bindegewebigen Bau; die Zysten enthielten eine gelbliche Flüssigkeit. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich bei der Entstehung dieser Zysten nicht um zystisch degenerierte Tumoren, sondern weit eher um entzündliche Prozesse. In ihrer Symptomatologie unterscheiden sie sich wenig von anderen Tumoren dieses Gebietes. Die Diagnose einer Zyste wurde vor der Operation in keinem der Fälle gestellt. Die Operationsergebnisse in allen Fälle günstig. Cushing fand unter 91 Fällen nur in einem Fall eine Zyste.

Fall L. E. K., 21 J., Lehrerin, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat mit Klagen über Kopfschmerz, Erbrechen und allgemeine grosse Schwäche ein.

Pat. war schon als Kind nicht immer gesund, sie hustete häufig. Vor etwa 3 Monaten musste sie einen Gang von mehreren Kilometern im Regen machen, wurde dabei vollständig durchnässt und fühlte sich nachher schlecht. Am nächsten Tage hatte sie Kopfschmerzen und ein Betäubungsgefühl im Kopf. Diese Kopfschmerzen hatten in der Occipitalgegend begonnen, breiteten sich dann aber auf das Stirngebiet aus. Vor 2 Monaten trat Erbrechen auf und die Kopfschmerzen verstärkten sich. Abends hatte sie häufig Frostschauer. Eine Woche vor Eintritt in die Klinik nahmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit bedeutend zu, das Erbrechen wurde häufiger und zeitweise traten Zustände von Benommenheit ein, die mehrere Stunden anhielten und dann vergingen. — Der Vater der Pat. ist an Tbc gestorben.

Status praesens: Wuchs mittel, Ernährungszustand befriedigend; Pat. geht nur schwer und mit fremder Hilfe, fällt mehr nach rechts. Adiadochokinese rechts; Kraft in den Extremitäten genügend. Sehnenreflexe erhöht, Babinski beiderseits, aber links stärker. Facialisparese rechts. Zunge nach rechts abgelenkt. Hört schlecht auf dem rechten Ohr. Cornealreflex fehlt rechts. Nystagmus nach rechts. Zunge ein wenig nach rechts abgelenkt. Skandierte Sprache. Stauungspapille beiderseits; Sehkraft normal. Liquor: Druck erhöht, klar, gelblich, Eiweissgehalt das Doppelte der Norm, keine Pleozytose, WaR negativ. Temperatur subfebril. Klopfempfindlichkeit der rechten Occipitalgegend; Kernig.

Auf Grund dieser Daten musste man einen Prozess im rechten Kleinhirn-Brückenwinkel annehmen; zog man aber in Betracht, dass subfebrile Temperaturen vorlagen und dass die

Erkrankung mit einer Erkältung begonnen hatte, so konnte man vermuten, dass es sich nicht um einen echten Tumor handle, sondern um einen lokalisierten entzündlichen Prozess, der die Symptome ergab. Zu derartigen Prozessen gehört einerseits die Meningitis serosa circumscripta, die aber gewöhnlich keine Temperaturerhöhung bedingt, anderseits ein Solitärtuberkel.

In Äthernarkose wurde die Trepanation im rechten Occipitalgebiet ausgeführt. Nach Eröffnung der Dura wölbte sich das Kleinhirn vor und Flüssigkeit floss ab. Die Kleinhirnhemisphäre wurde nach innen verschoben und im Gebiet des Kleinhirn-Brückenwinkels eine graue weiche

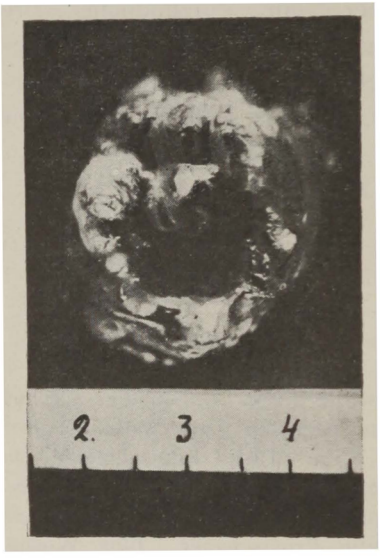


Abb. 210. Fall L.

Masse entdeckt, die an Granulationsgewebe erinnerte; diese Masse wurde soweit als möglich entfernt; sie erwies sich als ein Solitärtuberkel (Abb. 210). Die Wunde wurde vernäht. Pat war bewusstlos. Abends der Zustand ohne Veränderungen. In der Nacht Exitus.

Die Sektion ergab weitere graue Knötchen auch in der mittleren Hirngrube. Wir haben es also in diesem Fall mit einem abgegrenzten tuberkulösen Prozess in Form eines Solitärtuberkels im Kleinhirn-Brückenwinkel und ausserdem mit einer Meningitis tuberculosa in der mittleren Hirngrube zu tun; diese letztere hatte aber keinerlei Herdsymptome gegeben.

Diskussion der Fälle der II. Gruppe.

Es wurden beobachtet im Kleinhirn-Brückenwinkel: Sarkome 8 Fälle, Endotheliome 2 Fälle, Gliome 3 Fälle, Cysten 3 Fälle und ein Solitärtuberkel, im Ganzen 17 Fälle; im Vergleich

zur Zahl der Acusticustumoren (31 operierte Fälle) sind die Tumoren der II. Gruppe im Kleinhirn-Brückenwinkel seltener zu finden und bilden nur 31% der Tumoren des letztgenannten Gebietes. Cushing beobachtete in diesem Gebiet auf 30 Acusticus-Tumoren, 12 Tumoren anderen Charakters, d. h. 25%. Er beschreibt Endotheliome — 5 Fälle, Gliome — 4 Fälle, Papillome — 1 Fall, Zysten — 1 Fall und Carcinom 1 Fall. Bezüglich des Alters treffen wir die Gliome in jüngeren Jahren (von 14—28), die Sarkome und Endotheliome grösstenteils in höherem Alter zwischen 41—50 Jahren, die Zysten zwischen 28 — 42 Jahren, und ein Solitärtuberkel mit 21 Jahren. Demnach finden sich die Gliome in jungen, die Zysten in mittleren Jahren und die Endotheliome und Sarkome in höherem Alter.

In ihrer Symptomatologie unterscheiden sich diese Tumoren verschiedenen Charakters fast gar nicht voneinander, wenn von den Kleinhirnsymptomen, die beim Gliom (in unseren Fällen) prävalieren abgesehen wird. Auf die Symptomatologie dieser Tumoren werde ich später, bei der Besprechung der Symptomatologie aller Tumoren dieses Gebietes, näher eingehen.

Die Operationsergebnisse bei Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels

(mit Ausnahme der Acusticus-Tumoren).

Alle 17 Fälle wurden operiert, von denen 9 Fälle (53%) tötlich verliefen; der Exitus letalis trat nur in 4 Fällen bald nach der Operation, nach einigen Tagen, ein, in den übrigen Fällen erst nach 2 — 5 Monaten. 3 Kranke verlor ich, nach einer Beobachtungsdauer von 4 — 6 Monaten, aus den Augen. Ein Patient endete mit Selbstmord, da er die Hoffnung das Augenlicht wiederzugewinnen, verloren hatte. 4 Kranke, in sehr gutem Zustand, beobachtete ich mehr als 3 Jahre. Diese letzten Fälle können als geheilt angesehen werden, demnach wurde eine Heilung in 25% der Fälle erzielt. Es könnte sein, dass dieser Prozent in Wirklichkeit ein höherer ist, da sich viele Patienten einer längeren Beobachtung entzogen und einer mit Selbstmord endete.

Bezüglich des Tumorcharakters kamen bei einer operativen Heilung folgende Resultate zur Beobachtung: 8 operierte Sarkome, bei denen in 4 Fällen (50%) kurz nach der Operation der Exitus

letalis eintrat, in 3 Fällen fühlten sich die Kranken 3, 5 und 6 Monate sehr gut, dann Rezidiv und Exitus letalis, einen Fall verlor ich aus den Augen. Demnach gaben die Sarkome keinen einzigen Fall mit anhaltender Heilung.

Endotheliome. In einem Fall Exitus letalis nach 5 Jahren, der immerhin unter die Fälle mit anhaltender Heilung zu rechnen ist; im anderen Fall verübte der Kranke 5 Monate nach der Operation Sebstmord. Demnach in dieser Gruppe ein Fall mit günstigem Verlauf.

Von 3 operierten Gliomen gaben 2 eine anhaltende Heilung; Beobachtungsdauer in einem Fall 5 Jahre, im anderen 4½ Jahre; ein Fall mit Exitus letalis.

Unter den 3 operierten Zysten kein einziger Todesfall.

Solitärtuberkel — bald nach der Operation Exitus letalis.

Die Operationsergebnisse sind entsprechend dem Charakter des Tumors verschieden, und zwar für die Zysten am günstigsten, für die Sarkome am ungünstigsten. Die schlechte Prognose der operierten Sarkome entsteht augenscheinlich dadurch, dass die Sarkome in diesem Gebiet einer totalen Entfernung nicht zugänglich sind und ihre teilweise Entfernung keine radikale, sondern nur eine vorübergehende Heilung geben kann.

III. Gruppe.

In der III. Gruppe fasse ich die entzündlichen Prozesse im Gebiet des Kleinhirn-Brückenwinkels zusammen, die Tumorsymptome geben. Ich beobachtete 5 Fälle von Meningitis serosa circumscripta [1]), von denen ich einen Fall nicht publiziere, da der Kranke unoperiert starb und der Fall kein klinisches Interesse bietet.

Fall LI. R., 35 J., Buchhalter. Beginn der Erkrankung vor 8 Monaten mit Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialisparese links, Schwäche der rechten Extremitäten; keine pathologischen Reflexe; Zunge nach links abgelenkt; Hyperästhesie in der linken Gesichtshälfte; cerebellärer Gang mit Fall nach links und hinten; Intentionstremor in der rechten Hand; Adiadochokinese; Nystagmus; Stauungspapillen; beginnende Neuritis opt. in beiden Augen; Sehkraft links herabgesetzt auf ¼, das rechte Auge unterscheidet nur Hell und Dunkel; Fehlen des Cornealreflexes links; Herabsetzung des Gehörs links; Liquor: Druck erhöht, Eiweissgehalt auf das 3-fache der Norm erhöht, Pleocytose gering, ca. 7—8 Zellen. Beim Beklopfen des linken Hinterkopfes eine bedeutende Schmerz-

*) Im Ganzen beobachtete ich 16 Fälle von Meningitis serosa circumscripta, von denen die näheren Daten nur in 5 Fällen erhalten sind.

empfindlichkeit, geringe Nackenstarre, Kernig. Meningitis serosa circumscripta; der Knochen wird entfernt. Im Laufe der ersten Woche nach der Operation merkliche Besserung; Facialisparese verstärkt. Beobachtungsdauer 9 Jahre. Alle pathologischen Symptome sind geschwunden; im linken Auge fast normale Sehkraft, das rechte Auge vermag einen grossen Druck zu entziffern. Pat. versieht seinen Dienst als Buchhalter.

Fall LII. Sh., 22 J., Dienstmädchen. Beginn der Erkrankung vor 6 Monaten mit starken Kopfschmerzen und Erbrechen. Facialislähmung rechts sehr ausgesprochen; Zunge nach rechts abgelenkt; Schwäche der linken Extremitäten; cerebellärer Gang; Intentionstremor und Ataxie der rechten Hand; Nystagmus stark ausgeprägt in beiden Richtungen; Stauungspapille beiderseits; Visus rechts ½, links ¼; Herabsetzung des Gehörs auf dem rechten Ohr; geringe Nackenstarre; die Nackenmuskeln sind schmerzhaft; beim Beklopfen eine bedeutende Schmerzempfindlichkeit des rechten Hinterkopfes. Es wurde ein ponto-cerebellärer Tumor vermutet, die Operation deckte eine Meningitis serosa circumscripta in einer Kapsel (in Form einer Zyste) auf; der Knochen wurde entfernt. Alle Symptome schwanden im Verlauf einer Woche, doch blieb das Sehvermögen schwach und das Gehör auf dem rechten Ohr herabgesetzt. Beobachtungsdauer 6 Jahre, Gesundheitszustand ausgezeichnet.

Fall LIII. Patientin V., 24 Jahre alt, Lehrerin, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat-Tartu ein, mit Klagen über starke Kopfschmerzen, Erbrechen, schwankenden Gang und Abnahme des Sehvermögens.

Pat. hat in der Kindheit Scharlach und Masern gehabt. Seit 5 Jahren leidet sie an Geräuschen in den Ohren, die sich abends einstellen. Vor 2 Jahren traten Kopfschmerzen und vorübergehend Erbrechen auf. Die Kopfschmerzen stellten sich hauptsächlich bei brüsken Bewegungen ein; bei ruhiger Lage im Bett hatte Pat. keine Schmerzen. Vor 1 Jahr nahmen die Kopfschmerzen an Heftigkeit zu und das Erbrechen wurde häufiger. Ende dieses Jahres bemerkte Pat. eine Abnahme des Sehvermögens. Dann stellte sich Schwindel und schwankender Gang ein und das Sehvermögen nahm noch mehr ab. Im Mai trat eine starke Verschlimmerung aller Erscheinungen ein.

Die Eltern der Pat. sind gesund.

Status praesens: Pat. ist von regelmässigem Körperbau, Hautdecken blass, subkutanes Fettpolster schwach entwickelt. Der Gang ist schwankend, Pat. fällt bei Wendungen nach rechts. Der rechte Sulcus naso-labialis ist verstrichen; die Zunge ist nach rechts abgelenkt. Links Schwäche der Extremitäten; Fuss- und Patellarklonus auf der linken Seite, ebenso Babinski. Abdominalreflex links herabgesetzt. Im rechten Arm ist die Koordination gestört. Die Sehnenreflexe erhöht. Keine Alteration der Hautsensibilität. Nystagmus nach beiden Seiten. Die Pupillen reagieren auf Licht und Akkomodation. Die Sehkraft geschwächt. Cornealreflex rechts herabgesetzt. Stauungspapillen in beiden Augen. Das Gehör ist auf dem rechten Ohr herabgesetzt. Kernig, Nackenstarre.

Der Liquor cerebrospinalis ist klar und hell. Eiweissgehalt gegenüber der Norm um das Fünffache erhöht. Keine Pleozytose. WaR —.

Auf Grund diesen Daten und der langsamen Entwicklung wurde ein Acusticustumor oder eine Meningitis serosa circumscripta angenommen.

Pat. wurde mit Röntgenstrahlen behandelt (4 Sitzungen), aber erfolglos. Alle Symptome nahmen weiter zu.

In Äthernarkose Operation in der rechten Occipitalgegend. Die Dura wird gespalten. Die Hemisphäre stülpte sich in die Öffnung vor. Nach Verlagerung der Hemisphäre nach oben und innen ergoss sich eine grosse Menge Flüssigkeit. In der Tiefe fand sich eine Verwachsung und Verdickung der Arachnoidea, zugleich an dieser Stelle eine Ansammlung von klarer Flüssigkeit. Nach Durchtrennung der Verwachsung ergoss sich eine grosse Menge Flüssigkeit. An der Stelle der Flüssigkeitsansammlung war das Hirngewebe härter als an den übrigen Stellen; ein Teil der Verhärtung entfernt, die Blutung unbedeutend, die Wunde vollkommen geschlossen; das Befinden der Pat. befriedigend.

Am nächsten Tage keine Kopfschmerzen. Heilung per primam, ohne alle Komplikationen, nur nahm die Lähmung des Facialis nach der Operation bedeutend zu und die Ataxie im rechten Arm verstärkte sich.

Drei Wochen später konnte die Pat. bereits mit fremder Hilfe umhergehen, nach fünf Wochen konnte sie selbständig und gut gehen; das Sehvermögen kehrte fast zur Norm zurück; der Nystagmus war bedeutend schwächer; die Facialislähmung und ebenso die Ataxie bedeutend geringer. Die Pat. verliess die Klinik in sehr gutem Zustande.

Der entfernte Gewebsteil erwies sich als hypertrophierte Pia, es lag also eine Meningitis circumscripta serosa vor.

Fall LIV. E. P., 36 J., Landwirt, trat in die Nervenklinik der Universität Dorpat mit Klagen über Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel und Gehörsabnahme ein.

Vor 2 Monaten hat Pat. erstmalig Kopfschmerzen und Übelkeit empfunden, die dann bald stärker, bald schwächer wiederkehrten. Vor 1 Monat trat Schwindel auf und der Kopfschmerz verstärkte sich in einem solchen Grade, dass Pat. das Bett hüten musste. Wenn er aufstand, schwankte er beim Gehen.

Pat. ist ledig; venerische Erkrankungen werden negiert.

Status praesens: Wuchs mittel, Körperbau regelmässig, Ernährungszustand befriedigend. Schwankender Gang, bei Wendungen Fall nach rechts. Kraft der Extremitäten herabgesetzt. Sehnenreflexe links ein wenig erhöht; Bauchhautreflex fehlt links. In der rechten Hand leichte Koordinationsstörung und Tremor von Intentionscharakter. Facialisparese rechts. Zunge ist nach rechts abgelenkt. Alle Formen der Sensibilität bieten keine Abweichungn von der Norm dar. Romberg positiv. In beiden Augen ausgesprochene Stauungspapillen, aber die Sehkraft unverändert; Nystagmus nach rechts. Rechtes Ohr taub, linkes normal. Liquor: Druck erhöht, Eiweiss 0,50‰, Pleocytose unbedeutenden Grades, WaR negativ.

Tumor ponto-cerebellaris dexter (Meningitis serosa circumscripta).

In Äthernarkose Trepanation im rechten Occipitalgebiet. Die gespannte Dura mater wurde eröffnet, worauf eine grosse Flüssigkeitsmenge abfloss. Das Kleinhirn wurde nach innen und oben verlagert. Im

Gebiet des Kleinhirn-Brückenwinkels wurde ein cystenähnliches Gebilde mit dünnen Wänden gefunden; es wurde eröffnet und die Flüssigkeit daraus abgelassen. Man konnte nun die Nerven dieses Gebietes gut überblicken, aber ein Tumor wurde nicht gefunden, es handelte sich um eine Meningitis circumscripta. Die Blutung war unbedeutend. Die Wunde wurde total geschlossen. Schon am 2. Tage schwanden alle Symptome, Pat. fühlte sich gut. Wundheilung per primam. Nach 3 Wochen verliess Pat. gesund die Klinik.

Im vorliegenden Fall konnte das ganze Gebiet inspiziert werden, aber ein Tumor lag nicht vor, sodass alle Erscheinungen von der lokalen Flüssigkeitsansammlung abhingen. Pat. arbeitet schon seit 2 Jahren nach der Operation als Landwirt.

Der Kleinhirn-Brückenwinkel ist scheinbar ein Gebiet, in welchem eine Meningitis circumscripta sich am häufigsten entwickelt, da ich im Ganzen 16 solche Fälle beobachtete, von denen ich nur 4 publizieren kann. Im 5. Fall hat weder der Verlauf noch das klinische Bild ein besonderes Interesse; der Kranke starb unoperiert und die Sektion ergab im linken Kleinhirn-Brückenwinkel eine umschriebene Meningitis, die Nerven dieses Gebietes waren ausgesprochen atrophisch.

Was das Alter der Kranken anbetrifft, so beobachtete ich eine Meningitis serosa circumscripta bei Patienten von 22, 24, 35 und 36 Jahren; demnach tritt diese Erkrankung am häufigsten in der mittleren Lebensperiode, zwischen 21 — 40 Jahren, auf. Die Aetiologie dieser Fälle blieb unbekannt. In symptomatologischer Hinsicht unterscheidet sich die Meningitis circumscripta nicht wesentlich von den Tumoren dieses Gebietes; in einem Fall traten die ersten Tumorsymptome vor 5 Jahren auf und die Erkrankung begann mit Ohrensausen, ein Symptom, das einem Acusticus-Tumor eigentümlich ist; in den übrigen Fällen jedoch erinnert der Krankheitsbeginn an denjenigen von Tumoren der II. Gruppe. Die Zellelemente des Liquors jedoch waren bei einer Meningitis circumscripta weit reichlicher vorhanden als bei den Tumoren; diese Erscheinung könnte vielleicht von Bedeutung sein.

Die Operationsresultate waren gut; von allen 4 Fällen verlief kein einziger tödlich. Für gewöhnlich wurde die von den weichen Hirnhäuten gebildete Höhle eröffnet, und nach Möglichkeit ein Teil der Kapsel entfernt. Beobachtungsdauer: 9 Jahre, 6 Jahre, 4 Jahre und in einem Fall 3 Jahre.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

Die Gesamtzahl der von mir beobachteten Fälle von Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren beträgt 159, von denen ich jedoch nur 54 anzuführen in der Lage bin. In 52 dieser Fälle wurde zum operativen Eingriff geschritten, die beiden übrigen Fälle starben kurz vor der in Aussicht genommenen Operation und werden hier nur angeführt, um zu zeigen, dass in Fällen dieser Tumoren der Tod ganz plötzlich und unerwartet eintreten kann, auch ohne dass es zum operativen Eingreifen gekommen wäre.

Nach dem Alter der Patienten verteilen sich diese Fälle folgendermassen:

Alterstufe.	Neurinom.	Sarkom.	Endothe-liom.	Gliom.	Cysten.	Mening. circum.	Solit. tuberk.
11—15 J.	1			1			
16—20	2			1			
21—25	6	1			1	2	1
26—30	8	1		1			
31—35	3					1	
36—40	4	1				1	
41—45	2	3	1		2		
46—50	3	2					
51—55	3		1				
56—60	1						
Insgesamt	33	8	2	3	3	4	1

Nach dem Geschlecht waren unter den 54 Patienten 26 Männer und 28 Frauen vertreten.

Die Ätiologie dieser Geschwülste lässt sich nach den Daten meines Materials nicht klären. Nur bei einigen Tumoren des Acusticus bestehen Hinweise auf ein Trauma, auf Schwangerschaftsfolgen und auf eine vorausgegangene Mittelohrentzündung; doch stösst man auf derartige ätiologische Daten auch in der Anamnese andrerer Tumoren.

Vergleichende Symptomatologie.

Die ersten Krankheitssymptome treten augenscheinlich in den verschiedenen Fällen durchaus ungleichartig auf. Bei Tumoren des Acusticus bestanden die ersten beobachteten Symptome in Affektionen des Gehörs; die gleichen Symptome traten auch bei der Meningitis serosa circumscripta als erste in Erscheinung.

Stellt man alle Fälle mit Tumoren verschiedenen Charakters in diesem Gebiet zusammen, so zeigt sich eine gewisse Verschiedenheit im Zeitpunkt des Auftretens dieser Gehörsaffektionen. Zählen wir die Zeitspannen, die in jedem Einzelfall zwischen dem Auftreten der Gehörsaffektionen und dem Auftreten der anderen Symptome vergingen, zusammen und teilen sie durch die Zahl der Fälle für jede Tumorart, so erhalten wir für jede Tumorart eine bestimmte mittlere Zeitspanne. Natürlich kann eine solche Zahl keinerlei Anspruch auf Genauigkeit machen, da die Gesamtzahl der Fälle für manche Tumorarten eine ausserordentlich geringe ist, immerhin kann uns eine solche mittlere Zahl eine gewisse Vorstellung davon geben, wann die Gehörsaffektionen in den verschiedenen Fällen aufzutreten pflegen.

Bei den Acusticustumoren gingen in allen Fällen die Gehörsaffektionen den anderen Symptomen mindestens um 2 Jahre voraus, in einem Fall sogar um volle 30 Jahre (Fall XXV). Schliessen wir diesen exceptionellen Fall XXV aus, so ergibt sich im Mittel ein Vorausgehen um 4 Jahre. Leider lässt sich in der Mehrzahl der Fälle das Auftreten der Taubheit nicht genau zeitlich festlegen, da die Patienten die einseitige Taubheit bisweilen nur zufällig feststellen. Dennoch wird der Zeitpunkt des Auftretens solcher Symptome, wie Sausen und Pfeifen im Ohr, d. h. Symptome einer Reizung des Acusticus, von den Patienten im allgemeinen recht genau angegeben.

Bei Betrachtung der Symptome von seiten des Gehörsnerven bei den Patienten mit Tumoren der II. und III. Gruppe ergibt sich ein gewisser Unterschied, da in diesen Fällen diese Symptome sich entweder gleichzeitig mit den allgemeinen Tumorsymptomen einstellen oder ihnen nur kurz vorhergehen. In den Fällen von Acusticustusmoren wurde in 22 Fällen eine vollkommene Taubheit auf der Tumorseite (darunter in 2 Fällen eine beiderseitige Taubheit) und eine Herabsetzung des Gehörs in 11 Fällen beobachtet, mit anderen Worten in 66,6% eine schwere Affektion des Acusticus. Die Schwere der Gehörsaffektion entspricht jedoch bei weitem nicht immer dem Umfang des Tumors: bei manchen grossen Tumoren sieht man nur eine Herabsetzung des Gehörs.

Bei den Tumoren der II. und III. Gruppe fand sich Taubheit in 6 Fällen (darunter in einem Fall beiderseits) und Gehörsherabsetzung in 14 Fällen auf der Tumorseite (in einem Fall lagen starke Zerstörungen im Innenohr vor, daher ist dieser Fall nicht

mit in Rechnung gezogen). Es ergibt sich somit nur in 30% der Fälle Taubheit, d. h. eine schwere Affektion des N. acusticus, und in 70% eine Gehörsherabsetzung. Im allgemeinen wurde auch in diesen Fällen die Taubheit bei den umfangreicheren Tumoren beobachtet. Bei Meningitis serosa circumscripta fand sich nur einmal unter 4 Fällen Taubheit.

Eine lange vor den anderen Symptomen auftretende Taubheit spricht somit mehr für einen Acusticustumor; eine Gehörsherabsetzung oder eine Taubheit, die nach den anderen Tumorsymptomen oder gleichzeitig mit ihnen auftritt, weist eher auf einen Tumor anderer Art hin. In dieser Hinsicht decken sich meine Beobachtungen mit den Schlüssen, zu denen Cushing gekommen ist. Es ist sehr möglich, dass in jenen Fällen von Acusticustumoren, in denen nur eine Gehörsherabsetzung beobachtet wird, der Tumor aus dem N. vestibularis hervorgeht und der N. cochlearis nur sekundär in Mitleidenschaft gezogen wird, was Henschen für das wahrscheinlichste hält. Auf diese Weise würde sich auch der Fall von Mayer erklären lassen, in dem keinerlei Symptome einer Affektion des N. cochlearis gefunden wurden.

Eine Affektion des N. vestibularis ergibt als Symptome Übelkeit, Schwindel, Nystagmus und bisweilen Ataxie. Wir treffen diese Symptome in höherem oder geringerem Grade in in allen unseren Fällen. Allein es lässt sich nicht mit voller Sicherheit entscheiden, ob diese Symptome zu Lasten einer Affektion des Vestibularis oder aber des Kleinhirns zu setzen sind. Was die Bárány'sche Probe anbetrifft, so konnten aus ihr in der Mehrzahl der Fälle keinerlei bestimmte und eindeutige Hinweise gewonnen werden. Bei Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels geben solche diagnostische Prüfungen wie die Drehprüfung, die kalorische Probe häufig unklare Resultate; infolgedessen nimmt Brunner[1]) an, dass bei einer Kompression des VIII Hirnnerven diese Erscheinungen überhaupt nicht auszulösen sind. Nach Denis[2]) ist die Untersuchung des Vestibularapparates von grosser Bedeutung, da eine Affektion desselben und das gleichzeitige Vorhandensein einer Taubheit als frühzeitige Symptome eines Tumors dieses Gebietes verwertet werden können. Errecart[3]) weist darauf hin, dass er Fälle von Kleinhirn-Brücken-

1) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinologie, Jg. 61, 1927.
2) Annals of the oto-rhino-laryngol., Bd. 33, 1924.
3) Rev. d. l. Soc. Argentina de oto-rhino-laryng., Jg. I, Nr. 3, 1925.

winkeltumoren mit erhöhter Reizbarkeit des Labyrinthes der gegenüberliegenden Seite beobachtete; für diese Tumoren ist, seiner Meinung nach, dieses Symptom von pathognomonischer Bedeutung, da er es stets in seinen Fällen beobachtete.

Die Kleinhirnsymptome äusserten sich in Gangstörungen, Ataxie, Tremor und Adiadochokinese. Eine Gangstörung, der sog. cerebelläre Gang wird erst in jenen Fällen beobachtet, in denen der Tumor bereits einen bedeutenden Umfang erreicht hat; bei Tumoren von geringerer Grösse findet man gewöhnlich nur entweder ein Fallen nach der Tumorseite oder gar nur ein Neigung zum Fall nach der Tumorseite bei Wendungen.

Eine starke Gangstörung cerebellären Charakters mit Unvermögen zu gehen beobachtete ich bei Acusticustumoren in 4 Fällen (Fall III, VIII, XXII, XXIX), d. h. insgesamt in 12% der Fälle; bei Sarkomen, Endotheliomen, Gliomen und Solitärtuberkeln wurde eine so ausgesprochene Gangstörung in 6 Fällen (Fall XXXIX, XLIII, XLIV, XLV, XLVI, LIV) von insgesamt 14 Fällen, d. h. in 42% gefunden. Bei Cysten und bei Meningitis serosa circumscripta konnten derartige starke Gangstörungen nicht beobachtet werden. Besonders häufig sind sie dagegen bei Gliomen, in diesen Fällen lag stets eine ausgesprochene Gangstörung vor. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass die stärksten Kleinhirnsymptome bei Gliomen und Solitärtuberkeln, ferner bei Sarkomen und Endotheliomen und in letzter Linie erst bei Neurinomen beobachtet werden. Es erklärt sich dieses dadurch, dass die Gliome in unseren Fällen ihren Ursprung aus dem Kleinhirn nahmen und dass die Sarkome, Endotheliome und Solitärtuberkel infolge ihres raschen Wachstums dem Kleinhirn nicht die Möglichkeit gaben, sich an die veränderten Verhältnisse anzupassen. Bei den Neurinomen fand sich dagegen eine solche starke Gangstörung erst dann, wenn sie einen grossen Umfang erreicht hatten.

Weniger bedeutende Störungen der Kleinhirnfunktionen wurden bei Neurinomen beobachtet, ein cerebellärer Gang in 17 von 33 Fällen, d. h. in 50%; ein Fallen nach der Seite beim Gehen in 4 Fällen oder in 12%; ein Fallen nach der Seite bei Wendungen in 5 Fällen oder 17%; eine Gangstörung wurde vermisst in 3 Fällen, d. h. in 9%. Bei Tumoren von anderem Charakter und bei Meningitiden fand sich ein mehr oder weniger ausgesprochener

cerebellärer Gang in 14 von 21 Fällen (66,6%) und ein Fallen nach der Seite in 1 Fall (XXXVIII).

Wir beobachten also auch schwächere cerebelläre Störungen verhältnismässig häufiger bei anderen Prozessen und Tumoren, als bei den Neurinomen.

Eine Ataxie der oberen Extremitäten wird seltener angetroffen. Ich fand in meinen Fällen von Acusticustumoren eine Adiadochokinese in 14 Fällen und in 3 Fällen eine ausgesprochene Ataxie, d. h. insgesamt in 17 Fällen oder in 51%. Positiver Bárány war nur in 5 Fällen vorhanden. Bei andersartigen Tumoren fand sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Ataxie in 19 von 21 Fällen (90%), darunter war die Adiadochokinese in 9 Fällen sehr scharf ausgesprochen. Je in einem Fall lag nur eine Hypotonie der Muskulatur und ein Intentionstremor vor.

Auch die cerebellären Symptome von seiten der oberen Extremitäten treten somit bei andersartigen Tumoren etwa doppelt so häufig auf als bei den Acusticustumoren. Besonders stark ausgesprochen sind alle cerebellären Symptome in den Fällen von Gliomen, wie das schon oben bei Erwähnung der cerebellären Gangstörungen hervorgehoben wurde.

Eine Nystagmus wird bei allen Tumoren dieses Gebietes überaus häufig gefunden (Cushing vermisste ihn nur einmal unter 30 Fällen von Acusticustumoren), es lässt sich aber nicht mit Sicherheit bestimmen, ob er von einer Kompression des N. vestibularis oder des Kleinhirns abhängt. Bei einer Kleinhirnaffektion hat der Nystagmus einen ataktischen Charakter, da er von einer Asynergie der Augenmuskeln abhängt (Wilson und Pike[1]). Nylen[2]) meint, dass bei Kranken mit einem Kleinhirn-Brückenwinkeltumor die Lage des Kopfes bei der Entstehung des Nystagmus eine Rolle spiele. Ich konnte eine derartige Abhängigkeit des Nystagmus von der Lage des Kopfes nicht feststellen, obgleich der Nystagmus in allen meinen Fällen deutlich ausgeprägt war, und zwar in 34 Fällen nach beiden Seiten, in den übrigen 20 Fällen nur nach der einen Seite. Aber auch dort, wo der Nystagmus nach beiden Seiten vorhanden war, erschien er doch nach der Tumorseite stärker ausgeprägt.

Bei den Tumoren des Acusticus beobachtete ich den Nystagmus nach einer Seite in 13, nach beiden Seiten in 20 Fällen,

---

1) Journ. Amer. Med. Ass., Bd. 55, 1915.
2) Acta oto-laryngologica, Bd. 8, 1925.

bei andersartigen Tumoren nach einer Seite in 7, nach beiden Seiten in 10 Fällen. Besondere Unterschiede im Charakter des Nystagmus liessen sich somit in den verschiedenen Gruppen nicht feststellen.

Pyramidenbahnsymptome wurden in jenen Fällen gefunden, in denen der Tumor eine bedeutende Grösse erreicht hatte und eine Kompression der Pyramiden bedingte.

Bei Tumoren des Acusticus konnten in meinen Fällen nicht nur Ausfallsymptome, sondern auch Reizungssymptome von seiten der Pyramidenbahnen festgestellt werden. In 2 Fällen lagen epileptische Anfälle, die an eine Jackson'sche Epilepsie erinnerten, vor (Fall I und V); in 14 Fällen (darunter die 2 Fälle mit Epilepsie) eine unbedeutende spastische Parese, d. h. in 42,4%; in 7 Fällen (21,2%) eine Erhöhung der Reflexe auf der kontralateralen Seite und undeutlicher Babinski; in 12 Fällen (36,3%) keinerlei Veränderungen von seiten der Pyramidenbahnen. Wir haben also immerhin in 21 Fällen von Acusticustumoren mehr oder weniger ausgesprochene Pyramidenbahnsymptome, d. h. in 63,6%. Zwar sind diese Symptome in der Mehrzahl der Fälle nicht scharf ausgeprägt, sie lassen sich aber bei einer wiederholten Untersuchung sicher feststellen. Man kann daher dieses Symptom zu den beständigeren zählen, jedenfalls wenn der Tumor eine gewisse Grösse erreicht hat. Cushing hat dieses Symptom nur selten beobachtet, das erklärt sich aber dadurch, dass er nur die ganz scharf ausgesprochene Pyramidenbahnaffektion in Betracht gezogen hat.

Bei andersartigen Tumoren dieses Gebietes wurden die Pyramidenbahnsymptome in folgenden Ausmassen gefunden: Bei Sarkomen in 7 von 8 Fällen eine Parese der kontralateralen Extremitäten, d. h. in 87,5%, und in einem Fall eine Schwäche der kontralateralen Extremitäten ohne pathologische Phänomene; bei Endotheliomen in beiden Fällen eine spastische kontralaterale Parese; bei Gliomen in 2 von 3 Fällen eine spastische Parese mit pathologischen Phänomenen; bei Cysten (3 Fälle) in einem Fall eine Abnahme der Kraft der Extremitäten, aber ohne pathologische Phänomene, in einem Fall eine spastische Parese und in einem Fall keine Pyramidenbahnsymptome; beim Solitärtuberkelfall keine Paresen, aber positiver Babinski beiderseits; bei Meningitis serosa circumscripta in 3 Fällen eine Schwäche der kontralateralen Extremitäten, aber ohne pathologische Erscheinungen, und in einem Fall eine spastische Parese.

Wir haben also in den Fällen andersartiger Tumoren in 20 von 21 Fällen, d. h. in 95% der Fälle Pyramidenbahnsymptome. Auch hier erscheinen also diese Symptome als beständigere und sind häufiger anzutreffen, als bei den Acusticustumoren. Gould[1]) hat in 50 Fällen von Tumoren der hinteren Schädelgrube die Pyramidenbahnsymptome untersucht und fand, dass diese Symptome in 74% einseitig vorhanden waren, davon in 73% auf der Tumorseite; er kommt zum Schluss, dass eine Erhöhung der Reflexe auf der gleichen Seite mehr für einen Brückenwinkeltumor spreche als für einen Kleinhirntumor.

Bei Sarkomen und Endotheliomen sind schärfer ausgesprochene Pyramidenbahnsymptome häufiger anzutreffen.

Der Abdominalreflex auf der kontralateralen Seite fehlte in Fällen von Acusticustumoren 9 mal und war 5 mal schwächer ausgesprochen als auf der anderen Seite; es wurde also eine Veränderung dieses Reflexes in 42,4% der Fälle gefunden. Bei Sarkomen war er in einem Fall abgeschwächt, in 4 Fällen fehlte er; der Abdominalreflex fehlte in beiden Fällen von Endotheliom; bei Gliomen in je einem Fall fehlend und abgeschwächt; bei Cysten keine Abweichung von der Norm; bei Meningitis circumscripta nur in einem Fall herabgesetzt. In prozentualer Hinsicht war die stärkste Veränderung von seiten dieses Reflexes somit in den Fällen von Sarkom und Endotheliom zu finden, in 7 von 10 Fällen, d. h. in 70%.

Eine Veränderung der Sensibilität bei Acusticustumoren: in einem Fall (XXIX) eine Herabsetzung auf der unteren Extremität, in einem Fall (XXXI) eine Hemihypästhesie auf der kontralateralen Seite. Bei andersartigen Tumoren: nur in 2 Sarkomfällen (XXXVI und XXXVII) eine Herabsetzung der Sensibilität auf der ganzen Körperhälfte. Wir finden somit dieses Symptom sowohl bei Acusticus-, wie bei anderen Tumoren äusserst selten, was sich dadurch erklärt, dass eine Kompression der sensiblen Bahnen nicht erfolgt, da sie mehr in der Tiefe verlaufen.

Die Symptome von seiten der Hirnnerven.

N. facialis. Von allen Hirnnerven ist der Facialis dem Acusticus am nächsten benachbart, und es ist daher verständlich, dass eine Affektion dieses Nerven am häufigsten beobachtet wird.

---

1) Arch. of Neurol. a. Psych., Bd. 19, 1928.

Allein, trotz der bedeutenden Kompression und Spannung, welcher er in manchen Fällen ausgesetzt ist, beobachtet man dennoch keine volle Paralyse, sondern nur eine Parese, und auch diese ist bisweilen nur geringen Grades. Häufig nur eine geringe Abflachung der Nasolabialfalte, eine geringe Abweichung des Mundovals, eine etwas breitere Lidspalte auf der affizierten Seite: sonst keinerlei Anzeichen einer Facialisaffektion. In allen 33 Fällen von Acusticustumoren waren Symptome von seiten des Facialis vorhanden, aber darunter lag in 8 Fällen nur eine Abflachung der Nasolabialfalte vor und auch in den übrigen 25 Fällen waren die Facialissymptome nicht besonders deutlich ausgesprochen.

In allen Fällen von Sarkom, Endotheliom und Solitärtuberkel wurde eine Facialisparese festgestellt. In den Gliomfällen 2 mal eine deutliche Parese, in einem Fall nur eine unbedeutende Abflachung der nasolabialen Falte. Bei Cysten in 2 Fällen eine leichte Parese und in einem Fall eine Kontraktur. Bei Meningitis circumscripta in einem Fall eine starke Parese, in den 3 übrigen Fällen eine wenig ausgeprägte Parese des Facialis.

Eine leichte Facialisparese muss daher zu den beständigen Symptomen gerechnet werden. Eine Kontraktur des Facialis beobachtete ich nur einmal unter 54 Fällen (Fall XLVII).

N. trigeminus. Ein andrer Nerv, der häufig betroffen erscheint, ist der Trigeminus. Seine Affektion äussert sich bisweilen nur im Verschwinden des Cornealreflexes oder in einer leichten Hypästhesie in einem oder in allen Ästen; andrerseits beobachtet man in manchen Fällen auch eine Hyperästhesie und sogar Neuralgien. Weisenburg[1]) beschreibt einen solchen Fall, in dem sogar das Ganglion Gasseri entfernt wurde, während sich erst bei der Sektion die Gegenwart eines Tumors im Kleinhirn-Brückenwinkel ergab.

In 14 Fällen von Acusticustumoren, d. h. in 42,4% beobachtete ich eine deutliche Herabsetzung der Schmerzsensibilität im Gebiet des Trigeminus, aber keine anderen Anzeichen einer Affektion dieses Nerven. Bei Sarkomen, Endotheliomen, Gliomen und Solitärtuberkeln beobachtete ich eine Affektion des Trigeminus in Form einer Hyperästhesie in einem Fall und einer Hypästhesie in 8 Fällen, insgesamt in 9 von 14 Fällen oder in 64,%. Bei Cysten fand ich keine Trigeminusaffektion, bei

1) Journ. Amer. Med. Ass., Bd. 4, Nr. 20, 1910.

Meningitis circumscripta nur in einem Fall eine leichte Hyperästhesie, in den anderen Fällen keine Trigeminusaffektion.

Man beobachtet somit eine starke Affektion des Trigeminus bei den malignen Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels. Ein Symptom der Trigeminusaffektion findet sich jedoch häufig auch in den Fällen, die sonst keinerlei Symptome einer Affektion dieses Nerven aufweisen, und zwar das Fehlen des Cornealreflexes. Diese Sensibilitätsherabsetzung der Cornea ist eines der frühesten Symptome einer Affektion des Trigeminus und zugleich eines der häufigsten. In meinen Fällen von Acusticustumoren fehlte der Cornealreflex in 32 Fällen und war in einem Fall herabgesetzt. Bei den andersartigen Tumoren dieses Gebietes fehlte er ebenfalls in allen Fällen, mit Ausnahme eines Falles von Gliom, in dem er nur herabgesetzt war. Bei Meningitis circumscripta fehlte er in einem Fall und war in einem Fall herabgesetzt (unter insgesamt 4 Fällen).

Das Fehlen oder die Herabsetzung des Cornealreflexes auf der einen Seite erscheint somit als ein sehr wichtiges und konstantes Symptom bei Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels.

N. abducens. Er wird recht häufig betroffen, doch hängt seine Affektion nicht von seiner Kompression durch den Tumor ab, sondern ist eine Folge der Verlagerung des Hirnstammes. In den Fällen von Acusticustumoren wurde eine Abducensparese in 5 Fällen auf der gleichen, in 2 Fällen auf der anderen und in einem Fall auf beiden Seiten beobachtet. Bei anderen Tumoren lag eine Abducensaffektion in 4 von 17 Fällen vor. Bei Meningitis circumscripta konnte ich in meinen Fällen keine Symptome einer Affektion des Abducens feststellen.

Der Oculomotorius war in 3 Fällen (VII, XXXI und XLI), der Trochlearis in einem Fall (XXXVI), der Glossopharyngeus nur in einem Fall (XXVI), und zwar nur in seinen motorischen Fasern betroffen, da das Schlucken beeinträchtigt war.

Der Hypoglossus wies in einer recht bedeutenden Zahl von Fällen eine Affektion auf, was sich dadurch erklärt, dass er verhältnismässig nah zu den aus dem Kleinhirn-Brückenwinkel heraustretenden Nerven liegt. Seine Affektion äusserte sich in einer Ablenkung der Zunge. Eine bedeutende Affektion dieses Nerven konnte allerdings in keinem Falle beobachtet werden, denn niemals lag eine Atrophie der einen Zungenhälfte oder eine sehr starke Abweichung der Zunge vor.

Bei Acusticustumoren fand sich eine mehr oder weniger bedeutende Abweichung der Zunge nach der Tumorseite in 31 Fällen, d. h. in 94%. Bei andersartigen Tumoren war diese Abweichung stets vorhanden, bei Cysten in 2 Fällen, bei Meningitis circumscripta in allen Fällen nach der Seite des entzündlichen Prozesses.

Somit gehört auch die Abweichung der Zunge nach der Tumorseite zu den konstanten Symptomen; dennoch kann sie nicht als pathognomonisch für Tumoren der in Rede stehenden Lokalisation gelten, da sie z. B. auch bei Kleinhirntumoren relativ häufig angetroffen wird.

Eine Affektion der Spinalnerven habe ich in keinem meiner Fälle beobachten können.

In manchen Fällen findet man in einem recht frühen Stadium der Erkrankung eine Sprachstörung. Diese Affektion der Sprache kann von einer Affektion der peripheren Nerven (Parese des Palatum molle, Parese der Zunge) abhängen, aber verhältnismässig häufig beobachtet man eine solche Sprachstörung in den letzten Tagen vor dem Tode und hier muss sie dann wohl richtiger auf Rechnung einer starken Kompression der Oblongata und des Pons gesetzt werden.

Eine Sprachstörung in Form einer Erschwerung der Sprache sah ich in Fall VII, XXXI und XXXII bei Acusticustumoren. Cushing beschreibt unter seinen Fällen ein häufigeres Vorkommen der Sprachstörung, was sich vielleicht dadurch erklären lässt, dass er auch leichtere Veränderungen der Sprache mit in Betracht zog, die sich nur sehr schwer registrieren lassen und bisweilen auch von dem allgemeinen psychischen Zustand der Patienten abhängen. Bei andersartigen Tumoren fand ich eine Sprachstörung in 6 von 17 Fällen, d. h. in etwa 33%. Bei der umschriebenen Meningitis wurden Sprachstörungen nicht beobachtet.

Die Sprachstörungen waren somit am häufigsten bei den andersartigen Tumoren; sie können jedoch nicht als pathognomonisch für die Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren gelten, da sie auch bei anderen Tumoren der hinteren Schädelgrube angetroffen werden.

Zu den Herdsymptomen muss noch die Nackenstarre, die Schmerzhaftigkeit der Nackenmuskeln und die Klopfempfindlichkeit des Occipitalknochens auf der Tumorseite gerechnet werden.

Die Klopfempfindlichkeit auf der Tumorseite beobachtete ich bei Acusticustumoren in 18 Fällen, d. h. in 54,4%; nur in einem Fall (XXIII) lag auch eine Klopfempindlichkeit in der Frontalgegend vor.

Eine Schmerzhaftigkeit der Nackenmuskeln wurde in 12 Fällen, d. h. in 36,3% gefunden, wobei nur in 2 Fällen eine solche Schmerzhaftigkeit ohne die gleichzeitige Klopfempfindlichkeit des Occipitalknochens vorhanden war.

Ebenfalls in 12 Fällen oder in 36,3% beobachtete ich eine Nackenstarre unbedeutenden Grades; in einigen Fällen, in denen der Tumor einen bedeutenden Umfang erreicht hatte, wurden alle drei obenerwähnten Symptome gleichzeitig beobachtet. Einen besonders hohen Grad erreichte jedoch die Nackenstarre in keinem der Fälle.

Nur in 8 Fällen fehlten diese Symptome vollständig, sodass in 26 Fällen oder in 80% eines oder mehrere dieser Symptome vorhanden waren. Ausserdem liess sich in 6 Fällen das Kernigsche Symptom feststellen.

Bei den anderen Tumoren dieses Gebietes war Kernig in 11 Fällen, d. h. in 60%, und eine mehr oder weniger ausgesprochene Nackenstarre in 9 Fällen oder in beinahe 50% vorhanden. Nur in einem Sarkomfall und in 2 Fällen von Cysten wurde keines dieser Symptome gefunden. Somit lag in 14 Fällen oder in 82,3% irgend eines dieser Symptome vor. Alle 4 Fälle von Meningitis circumscripta wiesen Kernig und Nackenstarre auf, in 2 Fällen ausserdem eine Klopfempfindlichkeit des Occipitalknochens.

Die Nackenstarre, die Schmerzhaftigkeit der Nackenmuskeln und die Klopfempfindlichkeit des Knochens auf der Tumorseite stellen also sehr häufige Symptome dar, aber am häufigsten trifft man die Nackenstarre und das Kernigsche Symptom bei Meningitis circumscripta an, während die Klopfempfindlichkeit des Occipitalknochens beinahe gleich häufig bei Acusticustumoren (54,2%) und und bei andersartigen Tumoren (60%) gefunden wird. Dieses Symptom erscheint somit als ein recht konstantes bei den Tumoren dieses Gebietes im allgemeinen.

Die röntgenologische Untersuchung des inneren Gehörganges hat mir in meinen Fällen keine genügenden Hinweise liefern können, aber in einzelnen Fällen konnte ich eine Veränderung der Pyramide beobachten, indem sich eine Usur der Pyramide entsprechend der Geschwulst feststellen liess. Die Aufnahme erfolgt hierbei in Nackenlage, sodass sich ein Bild beider

Pyramiden ergibt, was ihre Vergleichung unter einander ermöglicht. Diese Methode erfordert jedoch noch weitere Beobachtungen und eine detailliertere Ausarbeitung. Die von mir im beschreibenden Teil reproduzierten Abbildungen erscheinen recht beweisend und ausserdem konnten die röntgenologisch festgestellten Veränderungen bei der Operation bestätigt werden.

Die Ventrikulographie und Encephalographie sind von mir in diesen Fällen nicht angewandt worden, da ich sie bei Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren für kontraindiziert halte; sie können zu einer Schwächung des Kranken und zu unliebsamen Komplikationen führen.

Die Allgemeinsymptome.

Es ist schon seit langem bekannt, dass die allgemeinen Symptome, d. h. Kopfschmerz, Erbrechen, Stauungspapillen, zunehmende Erblindung und zum Teil auch psychische Erscheinungen bei Tumoren der hinteren Schädelgrube sich sehr rasch entwickeln und eine hohe Intensität erreichen.

Der Kopfschmerz wurde in unsern sämtlichen Fällen beobachtet. Er trat in der Mehrzahl der Fälle allmählich auf und nahm mit der Zeit an Heftigkeit zu. Nur in 4 Fällen erschien der Kopfschmerz plötzlich, in Fall VII bekam der Patient plötzlich Schwindel und Kopfschmerzen, etwa 2 Jahre vor Eintritt in die Klinik; in Fall XXVI traten Kopfschmerzen und Erbrechen sofort nach dem Sturz von der Treppe auf und verstärkten sich mit der Zeit immer mehr und mehr; in den Fällen XXXI und XXXII hatten die Patienten eines Morgens beim Erwachen Kopfschmerzen und Erbrechen, sodass an eine Kohleneoxydvergiftung gedacht wurde. Ein plötzliches Auftreten des Kopfschmerzes war also in 4 Fällen, d. h. in 8% festzustellen. Der Kopfschmerz ist für gewöhnlich von Erbrechen begleitet, und der Zustand der Patienten erinnert an das Bild der akuten Menièreschen Krankheit. Dieses plötzliche Auftreten der Kopfschmerzen ist vermutlich durch eine plötzliche Volumzunahme des Tumors durch einen Bluterguss in denselben bedingt. Besonders interessant und beweisend ist in dieser Hinsicht Fall XXVI, in dem der Kopfschmerz nach einem Kopftrauma auftrat. Augenscheinlich bestand in allen diesen Fällen der Tumor bereits, gab aber keine allgemeinen Symptome, da er noch nicht gross war; aber ein solcher Umstand wie ein Bluterguss in den Tumor konnte den Umfang desselben stark und

unvermittelt vergrössern und eine starke Zunahme des intrakraniellen Druckes bedingen.

In manchen Fällen ist eine solche Zunahme des intrakraniellen Druckes durch äussere Umstände bedingt, wie z. B. bei Schwangerschaft, wenn während der Schwangerschaft Kopfschmerz und Erbrechen auftreten, die nach Abschluss der Schwangerschaft wieder verschwinden oder doch abnehmen. Derartige Kopfschmerzen beobachtete ich in Fall XXIX und XLI. In Fall XXII nahmen die Kopfschmerzen während der Menses jedesmal stark an Heftigkeit zu.

Bisweilen kann ein Anfall mit Bewusstseinsverlust als erstes Symptom auftreten und die Kopfschmerzen und das Erbrechen folgen auf ihn und halten eine kurze Zeit an; nach einiger Zeit ein erneuter Anfall mit nachfolgendem Kopfschmerz, wie in Fall XLIX.

In den Fällen XIX und XXVII traten Kopfschmerzen und Erbrechen periodisch auf, die Patienten hatten im Laufe eines Jahres keine Kopfschmerzen, aber 6 Monate vor Eintritt in die Klinik erschienen die Kopfschmerzen wieder und nahmen nun einen beständigeren Charakter an. In anderen Fällen war der Kopfschmerz von einer solchen Heftigkeit, dass der Patient das Bewusstsein verlor (Fall XXIV).

Diese heftigen Kopfschmerzen hat Cushing als „crises cérébelleuses", Starr als „crises du vague" bezeichnet. Cushing glaubt, dass sie in jenen Fällen auftreten, in denen der Tumor bereits eine bedeutende Grösse erreicht hat. Ich hatte Gelegenheit dieses Symptom bei einer Patientin auch kurz vor dem Tode zu beobachten (Fall XXXI).

Der Kopfschmerz kann also entweder unvermittelt oder allmählich in Erscheinung treten, und in manchen Fällen fahren die Patienten mit ihrer Beschäftigung fort, obgleich sie im Laufe von z. B. 12 Jahren an Kopfschmerzen leiden, die aber, da sie periodisch auftreten, als Migränen angesehen werden und früher sogar in manchen Fällen einer antisyphilitischen Behandlung unterworfen wurden. Die Kopfschmerzen sind dasjenige Symptom, welches die Patienten veranlasst, sich an den Arzt zu wenden, sie können aber nicht als das erste Symptom der Erkrankung angesehen werden, und wenn ich oben bei der Übersicht der Fälle den Krankheitsbeginn auf den Moment des Auftretens der Kopfschmerzen datiert habe, so ist das nur nach den Worten der

Patienten, die eben diesen Moment als den Beginn ihrer Erkrankung betrachten.

Übelkeit und Erbrechen waren in allen 54 Fällen von Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren vorhanden. Sie sind meist von Kopfschmerz und häufig von Schwindel begleitet. In vielen Fällen treten aber Kopfschmerzen ohne Übelkeit und Erbrechen bedeutend früher auf und dann erst, bei der weiteren Entwicklung der Erkrankung gesellt sich erst Übelkeit und dann auch Erbrechen dazu. Fälle, in denen Übelkeit ohne Kopfschmerz vorgelegen hätte, sind mir nicht begegnet.

Zu den allgemeinen oder richtiger gesagt zu den Fernsymptomen muss auch die Herabsetzung des Geruchsinnes gezählt werden, ein Symptom, das Cushing häufig beobachtet hat. Ich habe es in meinen Fällen nicht feststellen können. Es ist möglich, dass bei sehr umfangreichen Tumoren, die eine bedeutende Erweiterung der Hirnventrikel bedingen, auch eine Kompression der Nn. olfactorii statthaben kann.

Die Symptome von seiten der Sehnerven werden im Anfang der Erkrankung in Form von Stauungserscheinungen in den Sehnervenpapillen beobachtet, mit der Zeit entwickelt sich eine Atrophie und volle Erblindung.

Bei Acusticustumoren beobachtete ich eine vollkommene Erblindung als Ergebnis der Sehnervenatrophie nach Stauungspapille in 9 Fällen, d. h. in 27%. Eine beginnende Atrophie der Sehnerven wurde ebenfalls in 9 Fällen oder 27% gefunden. Stauungspapillen mit Herabsetzung des Sehvermögens wiesen 12 Fälle (37%) auf, Stauungspapillen bei vollständig erhaltener Sehschärfe 2 Fälle oder 6%, und in einem Falle (3%) schliesslich wurden keine Stauungspapillen beobachtet.

Bei andersartigen Tumoren fanden sich unter 17 Fällen: vollkommene Atrophie der Sehnerven nach Stauungspapillen 8 Fälle (47%), beginnende Atrophie der Sehnerven 4 Fälle (23%), nur Stauungspapillen in 5 Fällen (30%).

Bei Meningitis circumscripta lagen in allen Fällen Stauungspapillen vor, dabei in einem Fall normale Sehschärfe.

Die grösste Zahl von Fällen mit Erblindung weist somit die Gruppe der andersartigen Tumoren auf. Was die Stauungspapillen anbetrifft, so fanden wir immerhin unter 54 Fällen von Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren und anderen Prozessen dieses Gebietes einen Fall, in dem keine Stauungspapillen zur Beobachtung gelangten; man kann also sagen, dass in etwa 2% der

Fälle die Stauungspapillen bei derartigen Patienten fehlen. In unserm Falle, der von Brunnow [1]) beschrieben wurde, konnten bis zum Tode keine Stauungspapillen festgestellt werden; dieser Fall erscheint daher besonders belangreich, da im Falle von Henner [2]), wie der Autor selbst betont, es sich um ein Anfangsstadium des Tumors dieses Gebietes handelte. Auch Zenner hat einen Fall beschrieben, in dem die Stauungspapillen bis zum Tode fehlten. Jianu, Monalescu und Paulian [1]) fanden erst kurz vor dem Tode eine Stauungspapille, ungeachtet dessen, dass der Tumor, ein Gliosarkom, sich im Kleinhirn-Brückenwinkel und im Ganglion Gasseri ausbreitete und eine beträchtliche Grösse erreicht hatte. Higier schildert einen Fall eines grossen Tumors des Kleinhirn-Brückenwinkels, in dem, ungeachtet dessen, dass bei der Sektion eine starke Erweiterung der Hirnventrikel gefunden wurde, weder Stauungspapillen noch Kopfschmerzen beobachtet wurden. Ein Fehlen der Stauungspapillen vermerken auch Finkelburg Claude, Levy-Valensi, Martius u. a. Es gibt also augenscheinlich sehr seltene Fälle von Tumoren der hinteren Hirngrube, in denen die Stauungspapillen fehlen, entgegen der Meinung früherer Autoren, die die Gegenwart von Stauungspapillen bei solchen Tumoren in allen Fällen für obligatorisch hielten und meinten, dass wenn die Stauungspapillen fehlten, das doch nur im Anfangsstadium der Erkrankung der Fall sein könne, während sie im weiteren Verlauf des Leidens doch auftreten müssten. In dem von Brunnow beschriebenen Fall (unser Fall XXXI) fand sich bei der Sektion ein sehr umfangreicher Tumor, und dennoch fehlten, wie gesagt, die Stauungspapillen bis zum Moment des Todes.

Ich meinen Fällen konnte ich keinerlei Abhängigheit feststellen zwischen der stärkeren Entwicklung der Stauung oder einer rascheren Zunahme der Sehnervenatrophie und der Lage des Tumors auf der einen oder auf der anderen Seite. Augenscheinlich hat die Seite, auf welcher der Tumor liegt, keinerlei Einfluss auf die stärkere oder raschere Entwicklung der Symptome auf derselben oder auf der anderen Seite.

Zu den Allgemeinsymptomen gehören auch die psychi chen Erscheinungen, die von der Erhöhung des intra-

1) Folia Neuropathologica Estoniana, Bd. III u. IV, 1925.
2) Folia Neuropathologica Estoniana, Bd. III u. IV, 1925.
1) Revue d'oto-neuro-ophtal., Bd. 5, 1927.

kraniellen Druckes abhängen. Einige Autoren vermerken hier sogar solche Symptome wie Stupor und Desorientierung, d. h. Symptome, die wir auf Rechnung einer Affektion der Frontallappen setzen. Gewiss können derartige Symptome in den letzten Stadien der Erkrankung zur Beoabchtung gelangen, wenn die Hirndruckerhöhung einen bedeutenden Grad erreicht hat und die Rindensubstanz des Gehirns, und darunter auch der Frontallappen infolge der Kompression schwächer funktioniert. Doch werden diese Symptome nur zum Ende der Erkrankung beobachtet.

In fast allen meinen Fällen beobachtete ich eine psychische Mattigkeit und Apathie, die vom Bewusstsein der schweren Erkrankung und von dem konstanten Kopfschmerz abhing (ich habe diesen psychischen Zustand in den Krankengeschichten nicht immer besonders vermerkt). Ausserdem aber fand ich in manchen Fällen noch andere psychische Symptome, so war der Patient in Fall XXXII somnolent, matt, antwortete nur ungern auf Fragen, nässte ins Bett, ohne es selbst zu merken; in Fall XXXI vermerkte man eine Abnahme des Gedächtnisses und Apathie; in Fall XLVI war Patientin ebenfalls somnolent und apathisch und antwortete ungern auf Fragen.

Die psychischen Erscheinungen treten somit bei allen Tumorarten dieses Gebietes nicht besonders stark hervor und haben nichts Charakteristisches.

Die Untersuchung des Liquor cerebrospinalis ist von allergrösster Bedeutung. Zur Zeit der ersten Periode meiner Tätigkeit galt das Vorhandensein eines Tumors in der hinteren Hirngrube als Kontraindikation für eine Lumbalpunktion, und ich führte daher damals bei Verdacht auf einen solchen Tumor die Punktion nicht aus. Aber in den letzten 10—12 Jahren wird die Lumbalpunktion auch in diesen Fällen ausgeführt, nur dass man nicht mehr als höchsten 5 bis 10 ccm Liquor entnimmt. Während also in den Fällen aus der ersten Periode eine Liquoruntersuchung in meinen Fällen nicht stattfand, ist eine solche in allen Fällen durchgeführt worden, die aus den letzten 10—12 Jahren stammen. Eine Lumbalpunktion wurde ausgeführt in 13 Fällen von Acusticustumor, in 5 Fällen andersartiger Tumoren und in drei Fällen von Meningitis circumscripta.

Bei den Acusticustumoren wurde in 12 Fällen eine Erhöhung des Liquordruckes festgestellt; in 2 Fällen lag Xanthochromie vor; der Eiweissgehalt betrug das 2—8 fache der Norm; eine

Pleocytose fehlte in allen diesen Fällen. Nur in einem Fall (XXXI) waren alle Reaktionen negativ und der Eiweissgehalt normal.

Bei den andersartigen Tumoren: bei Sarkom wurde der Liquor in drei Fällen untersucht und in allen drei Fällen eine starke Erhöhung des Eiweissgehaltes bei Abwesenheit einer Pleocytose gefunden, in 2 Fällen ausserdem eine Xanthochromie. Ferner in einem Fall von Gliom untersucht und starke Erhöhung des Eiweissgehaltes, Fehlen der Pleocytose, Xanthochromie gefunden. Beim Solitärtuberkel verdoppelter Eiweissgehalt, keine Pleocytose, Xanthochromie.

Bei Meningitis circumscripta wurde der Liquor in drei Fällen untersucht und eine starke Erhöhung des Eiweissgehaltes, eine unbedeutende Pleocytose (8 — 9 Zellen) in allen drei Fällen gefunden.

In allen darauf untersuchten Fällen (mit alleiniger Ausnahme von Fall XXXI) sowohl der Acusticus-, wie der anderen Tumoren dieses Gebietes fand sich also eine bedeutende Erhöhung des Eiweissgehaltes und ein Fehlen der Pleocytose. Eine Xanthochromie des Liquors lag in 2 Fällen von Acusticustumor (15,4%), in 2 Sarkomfällen (75%), in je einem Fall von Solitärtuberkel und von Gliom vor; augenscheinlich wird eine Xanthochromie häufiger bei anderen Tumoren als bei Neurinomen angetroffen.

Aus dieser Übersicht ergibt sich, dass diese Dissoziation des Liquors ein konstantes und ausserordentlich wichtiges Moment für die Diagnose der Tumoren dieses Gebietes darstellt. Immerhin verdient es besonders hervorgehoben zu werden, dass in einem Falle (XXXI) keinerlei Veränderung des Liquors vorlag, obgleich die Sektion einen Tumor vom Umfang einer grossen Kastanie aufdeckte. Es kommen also, wenn auch ausserordentlich selten Fälle vor, in denen diese, scheinbar so konstanten Symptome eines Hirntumors wie Stauungspapillen und Liquordissoziation dennoch fehlen. Diese Fälle stellen den Untersucher bei der Diagnose vor eine besonders schwierige Aufgabe, da sogar bei längerem Bestehen des Tumors und bedeutender Grösse dennoch diese wichtigen Symptome nicht auftreten.

Die Differentialdiagnostik.

Die differentielle Diagnose der Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels gegenüber anders lokalisierten Tumoren des Gehirns weist keine besonderen Schwierigkeiten auf. Die Affektion

des Gehörs, des Facialis, die Kleinhirnsymptome, die Abwesenheit des Cornealreflexes auf der Tumorseite sind die wichtigsten Symptome, zu denen sich noch andere Symptome von seiten der benachbarten Hirnnerven, des Pons Varoli und der Oblongata gesellen können. Dazu kann man noch die Klopfempfindlichkeit des Occipitalknochens und die Schmerzhaftigkeit der Nackenmuskeln, ferner noch die relativ rasch einsetzende Atrophie der Sehnerven hinzurechnen.

Aber die Differentialdiagnose zwischen Acusticustumor und anderen Tumoren dieses Gebietes bietet grosse Schwierigkeiten dar. Die von uns oben gegebene Zusammenstellung über die Häufigkeit des einen oder des anderen Symptoms bei den verschiedenen Tumoren dieses Gebietes gibt nur die Möglichkeit einer sehr vermutungsweise stellbaren Differentialdiagnose zwischen den verschiedenen Tumoren.

Das frühe Auftreten einer Gehörsaffektion, lange vor dem Erscheinen der anderen Symptome, spricht für einen Acusticustumor; umgekehrt muss die Erhaltung des Gehörs und seine blosse Reizung als Hinweis auf einen Tumor anderen Ursprungs gelten. Eine Zusammenstellung der Herdsymptome der Tumoren dieses Gebietes gibt keine genügenden Grundlagen für die Aufstellung eines genauen und unzweifelhaften Symptomenkomplexes bei den Tumoren verschiedenen Ursprungs. Man kann nur auf die Schnelligkeit der Entwicklung und die grössere Intensität aller Symptome bei den malignen Tumoren hinweisen; ausserdem pflegen die ersten Herdsymptome früher von seiten jenes Teiles des Nervensystems aufzutreten, aus dem der Tumor seinen Ursprung nimmt, und auch beim weiteren Wachstum des Tumors kann man feststellen, dass diese Symptome über die anderen überwiegen. Diese Verhältnisse gehen auch aus der Zusammenstellung der Symptomatologie unsrer Fälle hervor.

Die Ergebnisse des operativen Eingriffes.

Insgesamt wurden von mir 52 Fälle operiert, darunter 31 Fälle von Neurinom, 8 Sarkome, 2 Endotheliome, 3 Gliome, 3 Cysten, 1 Solitärtuberkel und 4 Fälle von Meningitis serosa circumscripta.

Von diesen 52 Fällen gingen 19 letal aus, d. h. 36,5%. Dieses ist die allgemeine Sterblichkeitsziffer für alle Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels, im einzelnen gab jedoch die Meningitis circumscripta nicht einen einzigen Todesfall und die Acusticus-

tumoren in der zweiten Periode der Operationen nur 18,1%. Es entfällt somit die höchste Sterblichkeitsziffer auf die andersartigen Tumoren.

In der letzten Zeit geht die Sterblichkeit bei den Operationen der Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren ganz allgemein herunter: während sie im Jahre 1913 zwischen 83,8% (Krause) und 75% (Eiselsberg) schwankte, gibt neuerdings Eiselsberg nur 56% (bis zum Jahre 1921) an, bei Cushing beträgt sie 20,7% der Krankenzahl oder 15,4% der operierten Fälle von Acusticustumoren. Man muss also sagen, dass trotz der Vervollkommnung der operativen Technik die Tumoren der zweiten Gruppe immer noch verhältnismässig sehr ungünstige Resultate ergeben, und zwar eine Sterblichkeit von etwa 50%.

Im einzelnen sind die Ergebnisse des operativen Eingriffs nach jeder der betreffenden Gruppen von Tumoren ausführlicher wiedergegeben.

Wenn man in Betracht zieht, dass 6 Patienten [1]) vor dem operativen Eingriff zugrunde gingen, d. h. 10,3% nach meinen Beobachtungen, so zeigt schon dieser Umstand, dass die Sterblichkeitsziffer bedeutend herabgesetzt werden könnte, denn etwa ein Zehntel der Patienten mit Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren, die in die Klinik eingeliefert werden, sterben ohne Operation, sodass ein bedeutender Teil der letalen Ausgänge auf die allzu späte Einlieferung der Patienten in die Klinik zurückgeführt werden muss, die die Operation unmöglich macht.

1) Ich habe die Krankengeschichten nur von zweien dieser Fälle angeführt, um nicht das Material unnötig zu vergrössern.

Abb. 165-a. Aufnahme des Meatus auditorius internus nach Stenvers; links — normal. (Eig. Beobtg.)

Abb. 165-b. Dieselbe Aufnahme rechts — Meatus erweitert. (Eig. Beobtg.)

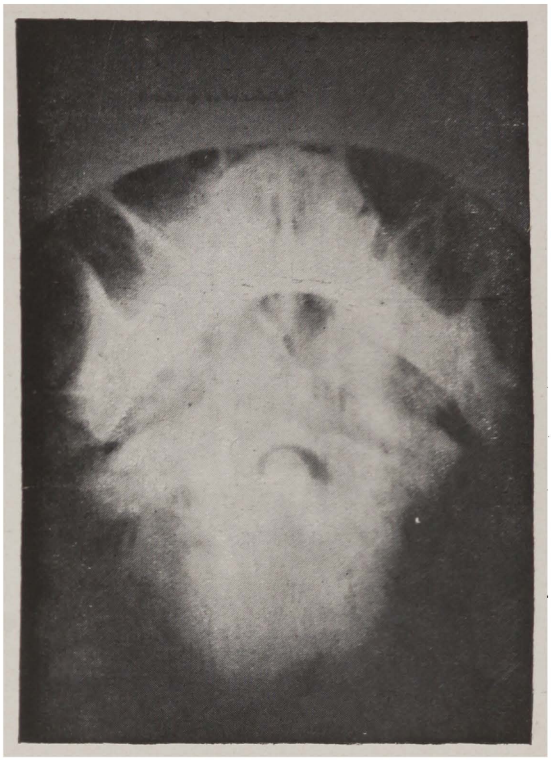


Abb. 166. Rechts ist das Os. pyramidale verändert und durchsichtiger als links. (Rechts Tumor ponto-cerebellaris.)

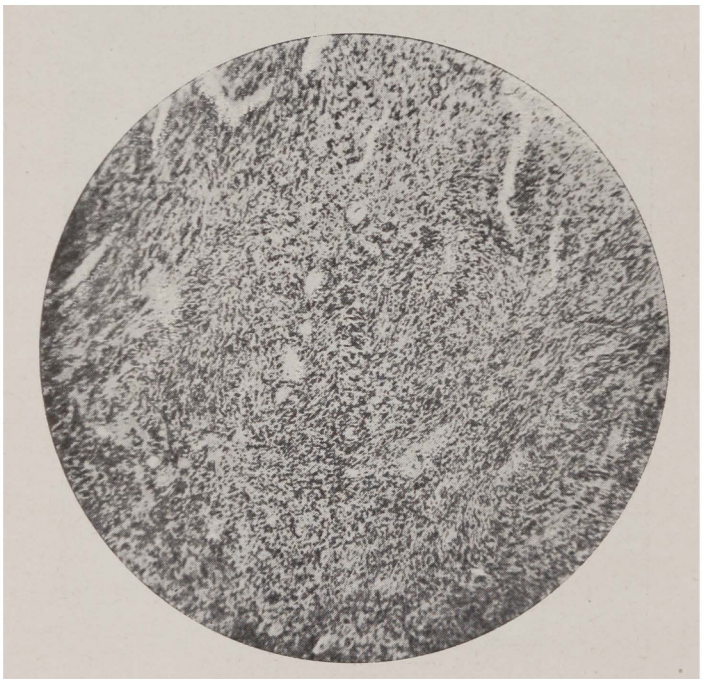


Abb. 178. Neurinom. (Vergr. 120×.)

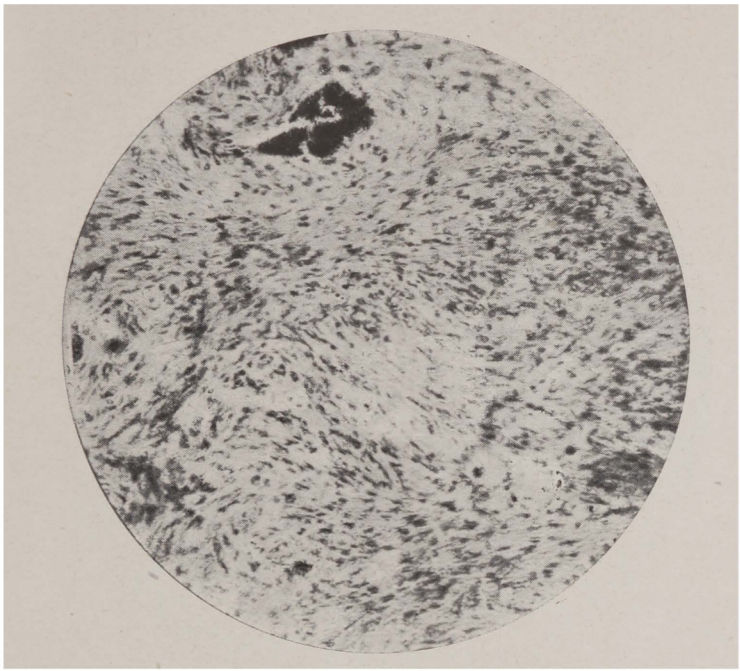


Abb. 185. Neurinom, das in seinem Bau ein Sarkom erinnert.

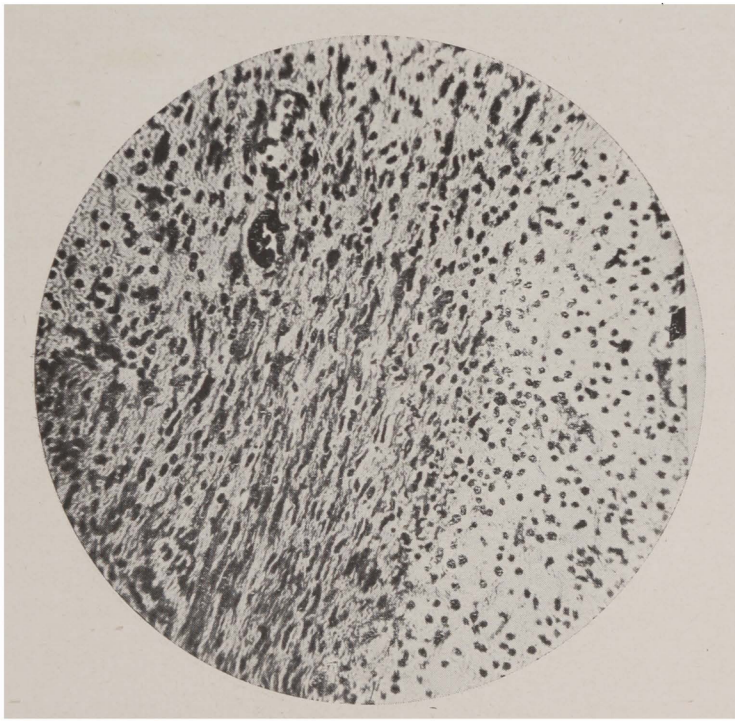


Abb. 188. Neurinom. (Vergr. 280×.)

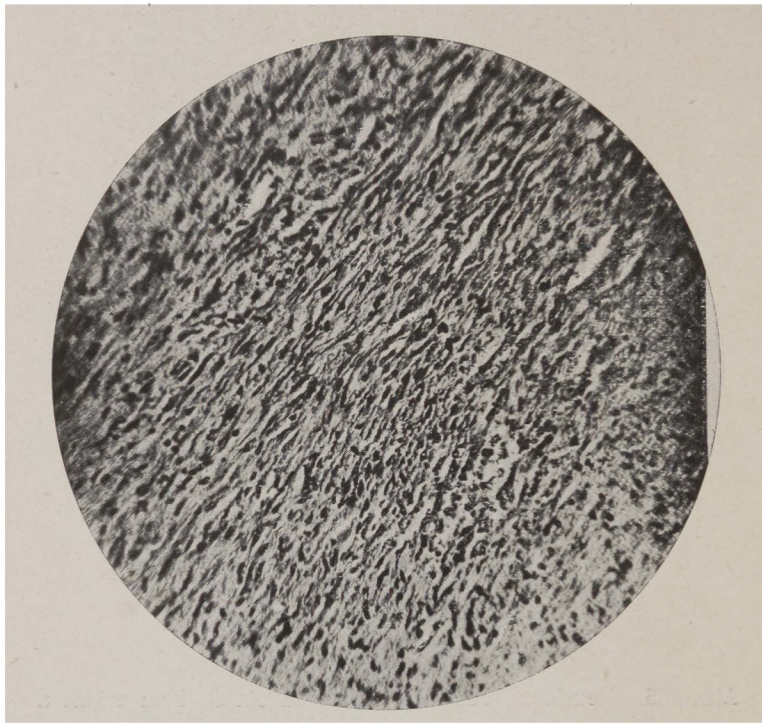


Abb. 193. Neurinom. (Fall XXXII.)

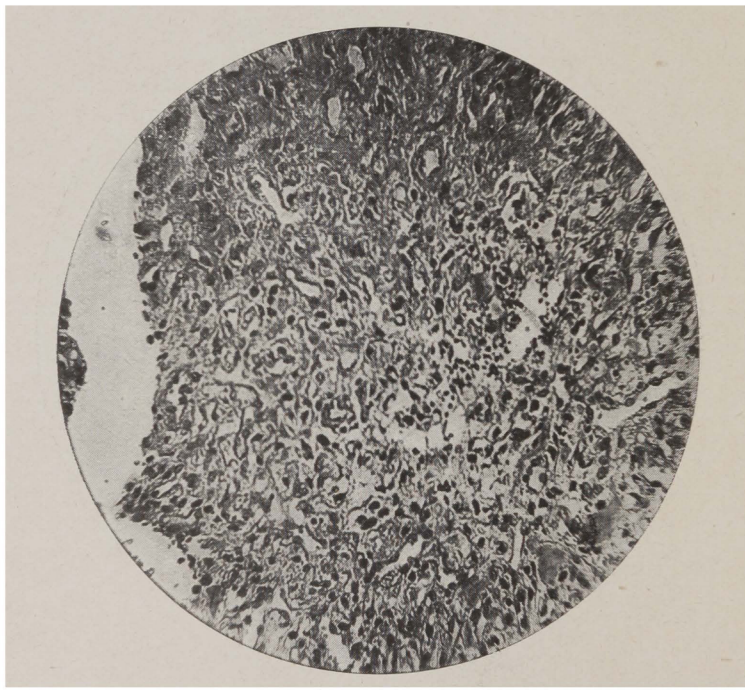


Abb. 195. Angio-neurinom.

XV Die Tumoren der Medulla oblongata.

Die Tumoren der Medulla oblongata haben noch keine chirurgische Bedeutung, da es bis jetzt nicht gelungen ist Neubildungen dieses Teils des Nervensystems zu entfernen; das liegt nicht nur an den technischen Schwierigkeiten einer Operation an der Medulla oblongata, einem für die Erhaltung des Lebens so äusserst wichtigen Organ, sondern auch daran, dass eine Differentialdiagnose zwischen Tumor und anderen Prozessen der Medulla oblongata bis jetzt nicht möglich ist, obgleich die Symptomatologie und Diagnostik dieses Gebietes für alle Prozesse recht gründlich bearbeitet sind. Die Erklärung hierfür liegt im Verhalten der Tumoren dieses Gebietes: sie geben recht spät, erst wenn sie grosse Dimensionen erreicht haben, die Symptome eines Tumors. Ein Tumor, sogar von geringer Grösse, bedingt andrerseits einen schnellen tötlichen Ausgang. Nur langsam wachsende Tumoren, hierzu gehört hauptsächlich das Gliom, erreichen zuweilen einen verhältnismässig grossen Umfang und geben die typischen Erscheinungen einer Schädigung des verlängerten Markes; diese Symptome sind zuweilen jedoch so gering, dass sogar an eine funktionelle Schädigung (Hysterie) gedacht werden kann (Bernhardt, Oppenheim, Marinesco, Turner u. a.); anderseits können sich Symptome entwickeln, die an eine Syringobulbie oder eine Bulbärparalyse erinnern.

Die Erscheinungen nehmen langsam und allmählich an Intensität zu und immer werden die Nerven, die hier ihren Ursprung nehmen, wie Hypoglossus, Acusticus, Glosso-pharyngeus und Vagus, geschädigt. Anfangs wird häufig nur eine geringe Parese dieses oder jenes Nerven beobachtet, daran schliessen sich dann Symptome einer Schädigung des Glosso-pharyngeus und des Vagus, die den tötlichen Ausgang bedingen. Falls ein Gliom im oberen Drittel des verlängerten Markes, im Gebiet des N. vagus,

zu wachsen beginnt, treten als erstes Symptom Erscheinungen von seiten des Herzens und der Atmung auf; die übrigen Symptome gelangen gewöhnlich nicht zur Entwickelung. Lokalisiert sich der Tumor jedoch im mittleren Teil des verlängerten Markes, so tritt als erstes Symptom eine Parese und Atrophie der Zungenmuskulatur auf und weiter schliessen sich Symptome von seiten der Pyramiden-Bahnen und der Sensibilität an und zuletzt treten Vagus- und Glossopharyngeus-Symptome in Erscheinung. Zu Beginn kann demnach eine Hemiparesis alternans beobachtet werden, doch gelangt sie nicht zur vollen Entwickelung, da vorher der Exitus letalis eintritt. Wächst der Tumor im unteren Drittel des verlängerten Markes, werden Nackenschmerzen, ähnlich denen bei einer Karies der oberen Nackenwirbel, beobachtet, weiter eine spastische Parese zuerst der oberen, dann der unteren Extremitäten und der Tod tritt durch Atemstillstand ein (Bruns, Wenhardt).

Falls sich der Tumor im oberen Drittel der Medulla oblongata entwickelt, kann er noch ausserdem Erscheinungen von seiten des Pons Varoli geben, d. h. eine Lähmung des N. facialis, N. acusticus und N. trigeminus. Dabei können ein Singultus, Diabetes insipidus und eine Temperatursteigerung beobachtet verden, da solch ein Tumor einen Druck auch auf die vor ihm liegenden Teile der Hirnbasis ausübt.

Henry Marcus[1]) führt unter seinen Fällen einen an, bei dem die klinische Diagnose eines Tumors der hinteren Schädelgrube gestellt war und der sich als ein gliöser Prozess des verlängerten Markes erwies. In diesem Fall fand der Autor deutlich ausgeprägte Stauungspapillen, einen Romberg Fallen nach links und Krampfanfälle mit Bewusstlosigkeit.

Carpi[2]) beschrieb bei einem 6-jährigen Mädchen ein Gliom von der Grösse eines Eies, das seinen Ursprung in der Medulla oblongata hatte und sich im Recessus pontocerebellaris und in der Vallecula cerebelli ausbreitete. Das verlängerte Mark war leicht rotierend nach links verdrängt. Die Krankheit begann vor 3 Jahren mit einem Tic des Gesichts, dann traten Kopfschmerzen, Schwindel, Nystagmus und Fallen nach rechts auf. Allmählich entwickelten sich Lähmungserscheinungen

---

1) Fol. Neuropath. Est. Acta Neurologica in honorem L. Puusepp V. III. & IV. S. 433.

2) Clin. med. ital. 1924 Nr. 3. Z. f. ges. Neur. 1926 S. 424. Bd. 43.

vereinzelter Nerven und alle Symptome nahmen an Intensität zu. Stauungspapillen wurden nicht beobachtet. In diesem Fall dauerte die Entwickelung des Tumors, eines Glioms, 3 Jahre.

Bucciardi[3]) führt einen Fall an, mit einem Tumor des verlängerten Markes bei einem 12-jährigen Kinde. Dieser Tumor verschloss das Foramen Luschka und Magendii und bedingte einen hochgradigen Hydrocephalus. In diesem Falle wurde die Diagnose eines Kleinhirntumors gestellt; daher wurde eine Operation vorgenommen, die jedoch zu einem letalen Ausgang führte.

Marinesco und Draganesco[4]) beschrieben einen Fall von multiplem Neurinom bei einem 55-jährigen Manne, während die klinische Diagnose auf eine amyotrophische Lateralsclerose oder eine atypische Syringomyelie lautete.

Lozano und Costero[5]) sahen einen Fall von Teleangiom bei einer 45-jährigen Frau. Die Patientin erkrankte vor 6 Wochen mit Kopfschmerzen, dann trat allmählich Blindheit ein, infolge einer Stauungspapille der Sehnerven. Gar keine Lokalisations-Symptome eines Tumors. Zwei Operationen: das erste Mal in der linken Temporalgegend, das zweite Mal im Occipitalgebiet; weder das eine noch das andere Mal wurde ein Tumor gefunden. Drei Wochen nach der zweiten Operation starb die Kranke und erst bei der Sektion fand sich ein Tumor des verlängerten Markes.

Kiyohara[6]) beschrieb einen Fall mit einem Psammom der Medulla oblongata und einer Syringomyelie des oberen Teils des Rückenmarkes.

Ley[7]) schildert ein Gliom der Medulla oblongata und der Brücke, in dem nur eine spastische Parese, ohne jegliche Sensibilitätstörungen, beobachtet wurde.

Roosi[8]) beschrieb einen Fall mit einem Gliom der Medulla oblongata und der Brücke, in dem das Syndrom von Foville, Babinski - Nageotte, Bernhard - Horner, Avellis und Jackson beobachtet wurde. Der Tumor erwies sich als ein Gliom mit höchst differenzierten blastomatösen Elementen.

---

3) Boll. d. Soc. med.-Chir. di Modena 1925. H. 1.
4) L'Encephale 1926, Nr. 2.
5) Deut. Zeit. f. Chir. Bd. 198, 1926. H. 3/4.
6) Arb. a. d. Neurol. Inst. a. d. Wien. Univ. 1927, Bd. 29. H. 1/2.
7) Journal de Neur. et Psych. 1927 Nr. 2.
8) Fol. med. 1928 Nr. 1.

Demnach brauchen bei den Tumoren des verlängerten Markes nicht einmal die Symptome einer Schädigung beobachtet zu werden, andererseits gibt es Fälle, in denen die Krankheit ca. 3 Jahre dauert und eine mehr oder weniger deutliche Schädigung aller Teile des verlängerten Markes zustandekommt. Doch auch in diesen Fällen ist es unmöglich eine einwandfreie Diagnose zu stellen. Ausserdem beschränkt sich ein Tumor des verlängerten Markes häufig nicht nur auf dieses, sondern greift auf den Pons über; in anderen Fällen wieder umgekehrt vom Pons auf das verlängerte Mark. Daher ist es notwendig, die Möglichkeit einer Kombination von Symptomen in Betracht zu ziehen.

Eigene Beobachtungen.

Ich beobachtete im Ganzen drei Fälle von Tumoren des verlängerten Markes. In einem Falle wurde eine dekompressive Operation vorgenommen, in den zwei anderen Fällen kam es nicht zum operativen Eingriff.

Da diese Fälle jedoch ein gewisses diagnostisches Interesse haben können, will ich sie hier anführen.

Fall I. Patient G. J., 24 Jahre alt, Arbeiter, unverheiratet, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit Schmerzen im Nacken und allgemeiner Schwäche ein.

Patient hat keine Kinderkrankheiten gehabt, war immer gesund, doch fühlte er sich seit jeher schwach und ermüdete leicht bei der Arbeit. Vor 8 Monaten traten Halsschmerzen auf, die wieder verschwanden, doch stattdessen traten periodisch Nackenschmerzen auf. Diese Schmerzen wurden allmählich heftiger und häufiger und breiteten sich nach unten in die Wirbelsäule aus. Vor zwei Monaten wurden diese Schmerzen sehr intensiv und es traten Schluckbeschwerden auf; dem Kranken schien, dass seine Speiseröhre enger geworden war und die Speise blieb zuweilen stecken. Zur selben Zeit bemerkte der Kranke Schwindel, der dann heftiger wurde, wenn der Kranke aus dem Bett aufstand. Es trat eine allgemeine Schwäche ein. Der Kranke schrieb seinen Zustand einem Kopftrauma zu, das er kurz vor Beginn seiner Krankheit erlitt.

Status praesens: Der Kranke ist von mittlerem Wuchs; seine körperliche Entwicklung entspricht nicht seinem Alter — Infantilismus. Die Achselhaare fehlen, an den Geschlechtsorganen geringe Behaarung.

Rechts eine Parese des N. facialis, die Zunge weicht etwas nach rechts ab. Die Sehnenreflexe sind links im Vergleich zur rechten Seite etwas erhöht; der Bauchreflex ist links schwächer als rechts. Keine pathologischen Reflexe. Die Schmerzempfindung der rechten Körperhälfte und der rechten Extremitäten ist links niedriger als rechts. Beim Beklopfen eine Schmerzempfindlichkeit des Nackens; die Nackenmuskulatur ist schmerzempfindlich; Nackenstarre. Das Kernig'sche Symptom positiv. Keine Koordinationsstörungen der oberen Extremitäten, beim Gehen

jedoch schwankt er leicht nach beiden Seiten. Das Romberg'sche Symptom positiv. Eine allgemeine Muskelschwäche.

Die Sprache ist träge, leise, behindert, das „l" und „r" spricht er schlecht aus. Während seines Aufenthalts in der Klinik tritt Singultus auf.

Der Augengrund zeigt auf beiden Seiten eine Retinitis und auf dem linken Auge eine Atrophie des Sehnerven. Nystagmus nach beiden Seiten. Spasmus der Speiseröhre. Die Speise kommt häufig zurück; die Sonde geht frei durch; Speisezufuhr durch die Sonde. Der Liquor entleert sich unter kleinem Druck; Xanthochromie; der Eiweissgehalt ums dreifache der Norm vermehrt; keine Pleozytose. Kolloidal-Benzoe Reaktion und WaR negativ.

Von seiten der Psyche keine Abnormitäten.

Es werden somit in der Hauptsache Erscheinungen von seiten der Nackenmuskulatur, der Sprache (Behinderung) und des Schluckmechanismus beobachtet. Letzteres Symptom trat besonders stark in den letzten Tagen in Erscheinung, sodass der Kranke durch die Sonde gefüttert werden musste. Die anderen Symptome waren schwächer ausgeprägt. Die Dissoziation des Liquors und die langsame und allmähliche Steigerung der Erscheinungen, ebenso die Schädigung der Sehnerven (Atrophie) sprechen für das Vorhandensein eines Tumors in diesem Fall. Einige Erscheinungen von seiten des Kleinhirns (Schwindel, schwankender Gang und Nystagmus), die Schädigung des N. facialis der einen Seite, und der Pyramiden-Bahnen und der Sensibilität der anderen Seite, könnten für einen Tumor des Kleinhirn-Brückenwinkels sprechen, das Fehlen einer Gehörsschädigung steht jedoch dazu im Widerspruch. Das Vorhandensein von Symptomen, wie Spasmus der Speiseröhre, Singultus, Sprachstörungen vom Charakter einer Bulbärparalyse und Myasthenie, sprachen gegen einen Tumor des Kleinhirns oder des Kleinhirn-Brückenwinkels und veranlassten einen Tumor vorauszusetzen, der entweder im verlängerten Mark lokalisiert war oder dasselbe komprimierte.

Im Hinblick darauf, dass der Zustand des Kranken sich hochgradig verschlimmerte, schien es indiziert seinen Zustand durch eine Operation zu erleichtern, und zwar durch eine dekompressive Operation. Diese wurde vom I. Assistenten der Klinik, Privatdozent Dr. I. Rives, vorgenommen. Die rechte Kleinhirn-Hemisphäre wurde freigelegt; das Hinterhorn wurde punktiert und unter hohem Druck 40 ccm Flüssigkeit entleert. Drei Tage nach der Operation starb der Kranke. Die Sektion ergab hochgradig erweiterte Hirnventrikel; im verlängerten Mark fand sich ein Tumor von der Grösse einer Pflaume. Dieser Tumor

nahm seinen Ursprung aus dem Gewebe der Medulla oblongata, nahm den ganzen vierten Ventrikel ein und rief eine Kompression des unteren Wurmes hervor (Abb. 211, 212 u. 213). Der Tumor erwies sich als ein Gliom, im Inneren des Tumors fand sich eine Anzahl Blutungen verschiedenen Alters; im Zentrum fand sich ein frischer Blutungsherd.

Demnach handelt es sich in diesem Fall um einen Tumor des verlängerten Markes, der 8 Monate bestand und trotzdem lange Zeit keine Erscheinungen von seiten des Herzens und der Atmung beobachten liess. Der operative Eingriff bestand nur in einer Herabsetzung des intrakraniellen Druckes, doch konnte die Operation den Zustand des Kranken nicht lindern.

Abb. 211. Tumor medullae oblongatae (Fall I).

In diesem Fall fand sich bei der Lumbalpunktion kein erhöhter Liquordruck, im Gegenteil war derselbe eher unter der Norm. Diese Erscheinung spricht, aller Wahrscheinlichkeit nach, zusammen mit den anderen Symptomen ebenfalls für die Lokalisation des Prozesses im Gebiet des vierten Ventrikels. Falls der vierte Ventrikel ausgefüllt ist und sein Lumen verschwindet, wird der Abfluss des Liquors in den Subarachnoidal-Raum des Rückenmarks behindert, daher steigt der Druck in den Hirnventrikeln hochgradig an, während gleichzeitig der Druck im Bereich des Rückenmarks fällt, was auch in diesem Fall beobachtet wurde.

Dieser Unterschied im Liquordruck wird bei Tumoren der hinteren Schädelgrube nur dann beobachtet, wenn dieselben im Gebiet des vierten Ventrikels liegen und in sein Lumen hineinwuchern; und zwar liegen sie in der Medulla oblongata, im Wurm oder im hinteren Teil der Brücke, während die Tumoren der Kleinhirn-Hemisphäre oder des Kleinhirn-Brückenwinkels diese Erscheinung nicht geben.

Die plötzlich eingetretene hochgradige Verschlimmerung des Krankheitszustandes beruhte auf einer Blutung in den Tumor,

Abb. 212. Tumor medullae oblongatae (Fall I).

wie sich bei der Sektion zeigte; im Zentrum des Tumors fand sich nämlich eine grössere frische Blutung.

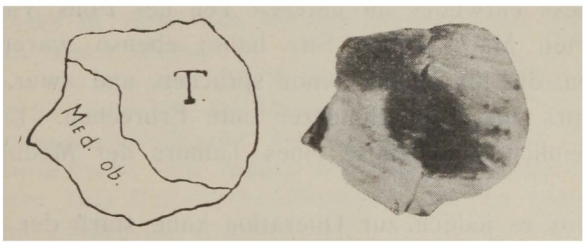


Abb. 213. Tumor medullae oblongatae. T-Tumor (Fall I).

Fall II. Patient O. M., 26 Jahre alt, Sattler, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, Erbrechen und allgemeine Schwäche.

Patient erkrankte vor anderthalb Jahren an Kopfschmerzen. Diese wiederholten sich 2 bis 3 Mal in der Woche und währten 24 Stunden,

zeitweilig wurde Erbrechen beobachtet. Vor zwei Monaten trat eine geringe Schwäche der linken Extremitäten auf und der Kranke ermüdete schnell bei der Arbeit. Vor zwei Wochen nahmen die Schmerzen einen intensiven Charakter an, das Erbrechen wurde häufig, die allgemeine Schwäche nahm zu und der Kranke klagte über Schwindel. Vor einem halben Jahr machte der Kranke eine Quecksilber-Kur durch. Vor sechs Jahren hatte er einen weichen Schanker.

Der Kranke ist verheiratet, hat eine 3-jährige gesunde Tochter; seine Frau ist ebenfalls gesund.

Status praesens. Der Kranke ist von mittlerem Wuchs, sein Ernährungszustand befriedigend. Sein Gang ist normal, die Bewegungen der Extremitäten zeigen keine Abweichungen. Rechts eine Parese des N. facialis und des N. hypoglossus. Alle Sehnenreflexe sind erhöht, Babinski-Phänomen und Fussklonus auf beiden Seiten gleichmässig entwickelt. Die Muskelkraft ist stark geschwächt. An beiden Händen deutlicher Intentionstremor. Auf der rechten Gesichtshälfte ist die Schmerzempfindung erhöht.

Der Augengrund zeigt keine Abweichungen von der Norm; die rechte Pupille etwas weiter als die linke. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten.

Der Liquordruck ist etwas erhöht, der Eiweissgehalt des Liquors ums 3-fache der Norm vermehrt, keine Pleozytose. WaR negativ. Schmerzempfindlichkeit der Nackenmuskulatur; Schmerzen beim Bewegen des Halses, die Sprache ist behindert, zeitweilig stolpernd, träge und langsam.

Während seines Aufenthalts in der Klinik trat eine unregelmässige Herztätigkeit mit Extrasystolen auf, zeitweilig Atembeschwerden. Mitunter wurde eine Pulsverlangsamung und eine Beschleunigung der Atmung beobachtet; doch alle diese Erscheinungen verschwanden wieder sehr schnell.

Auf Grund dieser Ergebnisse konnte der Tumor in der hinteren Schädelgrube lokalisiert werden; im Hinblick darauf, dass Störungserscheinungen von seiten der Sprache, des Pulses und der Atmung beobachtet wurden, konnte angenommen werden, dass der Prozess entweder im unteren Teil des Pons Varoli oder im verlängerten Mark seinen Sitz habe; ebenso waren Symptome vorhanden, die für einen Tumor sprachen, und zwar, Dissoziation des Liquors und Kopfschmerzen mit Erbrechen. Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Tumors der Medulla oblongata gestellt.

Bevor es jedoch zur Operation kam, starb der Kranke ganz plötzlich am zehnten Tage seines Aufenthalts in der Klinik. Die Sektion ergab im Inneren des verlängerten Markes in seinem oberen Teil ein Gliom von der Grösse einer Erbse (Abb. 214).

In diesem Fall war eine radikale Operation kontraindiziert, da die Lokalisation des Tumors die Möglichkeit seiner Entfernung ausschloss.

Endlich beobachtete ich noch einen Fall mit einem metastataschen Karzinom im verlängerten Mark; dieser metastatische Knoten fand sich erst bei der Sektion und konnte klinisch nicht festgestellt werden.

Fall III. Patientin K. Sch., 42 Jahre alt, trat in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) mit Schmerzen in der Wirbelsäule und in den unteren Extremitäten ein.

Vor 6 Monaten bemerkte die Kranke zum ersten Mal ziehende Schmerzen in der Brust. Vor 3 Jahren wurde ein Tumor der linken Brustdrüse entfernt, der sich als ein Karzinom erwies. Die Schmerzen nahmen an Heftigkeit ständig zu und die letzte Zeit konnte sich die Kranke nicht

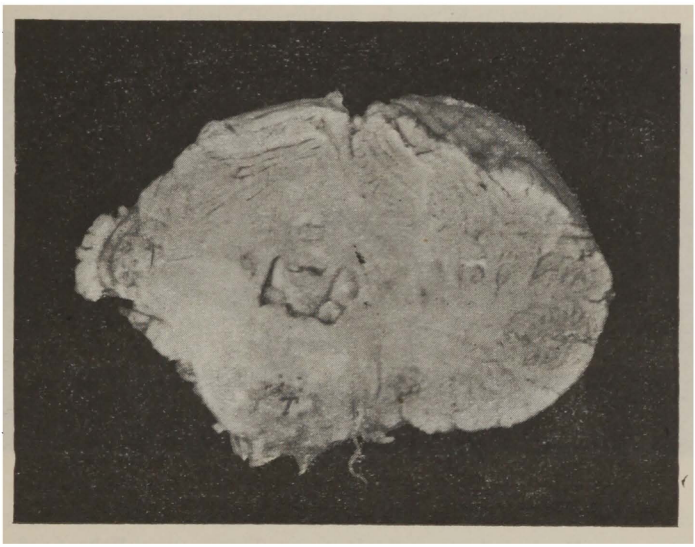


Abb. 214. Tumor medullae oblongatae. T-Tumor (Fall II).

mehr fortbewegen infolge heftiger Schmerzen der Wirbelsäule und der Beine.

Die Kranke ist verheiratet, hat eine Tochter. Vor ihrem jetzigen Leiden war sie immer gesund.

Status praesens: Die Kranke ist von mittlerem Wuchs, anaemisch. Der thorakale Teil der Wirbelsäule zeigt eine Kyphose, die auf Druck sehr schmerzempfindlich ist. Im Gebiete des 6. bis 12. Thorakalnerven eine Hyperaesthesie. Die Reflexe der unteren Extremitäten sind erhöht, am linken Fuss Babinski-Phänomen. An der rechten unteren Extremität eine Störung der Tiefensensibilität. An der rechten oberen Extremität ist der Muskelsinn gestört, da die Kranke nicht wie früher schreiben kann. Im Verzweigungsgebiet des N. saphenus ist die Schmerzempfindung hochgradig erhöht.

Taubheit auf dem rechten Ohr, in demselben jedoch ständiges Ohrensausen. Auf dem linken Ohr ist das Gehörsvermögen ebenfalls herabgesetzt. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten. Eine Hyperaesthesie rechts im Gebiete des N. trigeminus und neuralgische Schmerzen auf der-

selben Seite. In der letzten Woche ihres Aufenthalts in der Klinik wurde eine hochgradige Pulsbeschleunigung, bis zu 125 Schlägen in der Minute, beobachtet.

Diagnose: *Carcinoma columnae vertebralis.*

Während ihres Aufenthalts in der Klinik (2 Monate und 12 Tage) war die Kranke sehr schwach geworden, die Schmerzen hatten stark zugenommen, es traten schmerzhafte Kontrakturen der unteren Extremitäten auf, ebenfalls Kopfschmerzen und die Kranke starb unter den Erscheinungen einer allgemeinen Schwäche. Die Sektion ergab ein Karzinom der Wirbelsäule. Beim Zersägen der Wirbel zeigte sich, dass die Karzinomknoten die ganze Wirbelsäule, beginnend vom 4. Brustwirbel bis zum Kreuzbein, durchsetzten. Im Gehirn wurden keine Metastasen gefunden,

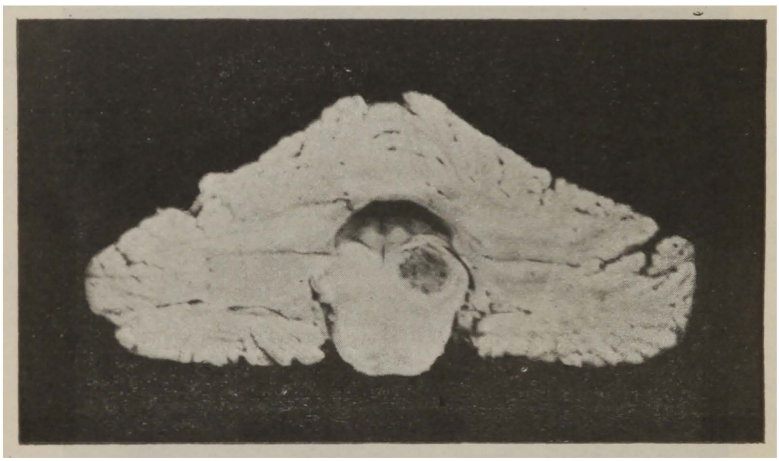


Abb. 215. Tumor medullae oblongatae (Fall III).

das verlängerte Mark jedoch enthielt einen Tumor von Erbsengrösse, der sich im Gebiet der Funiculi gracilis und cuneatus ausbreitete (Abb. 215). Der Tumor erwies sich als ein Karzinom von metastatischem Charakter.

Dieser Fall hat ein Interesse in der Hinsicht, dass es sich um einen metastatischen Krebs handelt, der im verlängerten Mark lokalisiert war und bei Lebzeiten ausser einer Taubheit und Herabsetzung des Muskelsinnes sonst fast keinerlei Symptome beobachten liess, da die Kopfschmerzen ebenfalls als Folgeerscheinung des allgemeinen schweren Zustandes aufgefasst werden konnten. Leider wurde in diesem Falle, infolge des schweren Allgemeinzustandes und der einwandfreien Diagnose eines Karzinoms der Wirbelsäule der Liquor nicht untersucht; der metastatische Knoten war ein Zufallsbefund bei der Sektion.

Zu den Erscheinungen, die in Zusammenhang mit diesem Knoten gebracht werden müssen, gehören die Pulsbeschleunigung, wohl die Folgeerscheinung einer Kompression des Vaguskernes,

eine Hyperaesthesie des Gesichts, infolge eines Reizzustandes des spinalen Teils des N. trigeminus, und endlich die Störung des Muskelsinnes der rechten unteren und zum Teil oberen Extremität, infolge eines Reizzustandes der Kerne der Funiculi gracilis und cuneatus.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

Der Charakter und die Aetiologie dieser Tumoren.

Von mir wurden drei Fälle von Tumoren des verlängerten Markes beobachtet, 2 Gliome und 1 Karzinom. In letzterem Fall trug das Karzinom den Charakter einer Metastase.

Dem Alter der Patienten nach verteilten sich die Fälle folgendermassen:

Alter	Gliom	Carcinom
von 21—25 Jahren	1	—
„ 26—30 „	1	—
„ 41—45 „	—	1

Augenscheinlich wird ein Gliom dieses Gebietes häufiger im jugendlichen Alter angetroffen, darauf weisen auch die Angaben in der Literatur hin.

In dem einen Fall findet sich in der Anamnese ein vorausgegangenes Kopftrauma, im zweiten Fall sind gar keine aetiologischen Momente vorhanden, im dritten Fall handelt es sich um ein Karzinom der Wirbelsäule, demnach ist der Hirntumor hier eine Metastase.

Symptomatologie und Diagnostik.

Ich werde mich mit der Symptomatologie der Tumoren des verlängerten Markes nicht ausführlicher befassen, da dieselbe recht gut ausgebreitet ist, sondern nur auf gewisse symptomatologische und diagnostische Eigentümlichkeiten der von mir beobachteten Fälle eingehen.

In zwei Fällen wurde Kopfschmerzen beobachtet, ferner war allen Fällen gemeinsam der Schwindel. In einem der Fälle fand sich eine Retinitis und eine einseitige Atrophie des Sehnerven; die beiden anderen Fälle zeigten einen normalen Augengrund.

Eine Parese des N. facialis und des N. hypoglossus wurde in zwei Fällen beobachtet Von seiten der Pyramiden-Bahnen konnten nur in einem Fall deutliche Symptome einer Schädigung festgestellt werden. Im dritten Fall waren die Kerne einer Seite

des Hirnstammes geschädigt, daher wurde eine ausgesprochene Ataxie der oberen und unteren Extremitäten beobachtet.

Von besonderem Interesse ist die im ersten Fall erwähnte Lähmung des Glosso-pharygeus, die eine Verengerung des Pharynx und des Oesophagus verursachte; allen Fällen gemeinsam war eine Lähmung des N. vagus.

Demnach werden immerhin Erscheinungen beobachtet, die eine Lokalisation des Prozesses ermöglichen. Dass diese Symptome in allen drei Fällen gewisse Unterschiede zeigen, hängt von der Lokalisation des Tumors jedes einzelnen Falles ab: im ersten Fall breitete sich der Tumor im dorsalen Teil des verlängerten Markes aus, im zweiten im ventralen und im dritten Fall war er einseitig lokalisiert.

Im ersten Fall erreichte der Tumor den grössten Umfang, nahm den hinteren Teil des IV Ventrikels ein und unterbrach die Verbindung der Hirnventrikel mit dem Rückenmark; daher entstand unterhalb des Tumorsitzes ein verminderter Druck des Liquors mit einem hochgradigen Eiweissgehalt. Dagegen war im zweiten Fall das Lumen des IV Ventrikels frei, der Liquordruck war wie gewöhnlich bei allen Tumoren erhöht, der Eiweissgehalt ebenfalls vermehrt. Demnach scheint ein vermehrter Eiweissgehalt ständig in Erscheinung zu treten, während die Stauungspapillen weniger konstant auftreten und nur entstehen, wenn eine stärkere Störung des Lymphstromes im Gehirn vorhanden ist.

Wenn auch die Symptome einer Schädigung des verlängerten Markes bei Tumoren, wie auch bei anderen Prozessen, mehr oder weniger dieselben sind, nur dass sich die Erscheinungen bei einem Tumor (Gliom) langsamer entwickeln können, als bei einem entzündlichen Prozess, so kann ein vermehrter Eiweissgehalt ohne Pleozytose als eine der wichtigsten Erscheinungen, die für einen Tumor sprechen, gelten.

Im Hinblick auf die Differentialdiagnose sind ausserdem diejenigen Symptome von grosser Bedeutung, die von seiten des Kleinhirns beobachtet werden. Falls diese Symptome wenig ausgeprägt sind und gleichzeitig Erscheinungen von seiten des verlängerten Markes vorliegen, und falls die Symptome des verlängerten Markes ausserdem früher auftreten, als die des Kleinhirns, so sprechen diese Erscheinungen für einen Tumor der Medulla oblongata, da die Symptome der entzündlichen Prozesse sich nur auf das verlängerte Mark beschränken, während ein Tumor nur anfangs, solange er noch klein ist, lokale Symptome gibt, später

jedoch, mit seiner Grössenzunahme, die benachbarten Teile komprimiert und neue Erscheinungen hervorruft. In dieser Hinsicht ist der erste Fall von Interesse; als erstes Symptom trat hier eine Parese des N. glosso-pharyngeus (Halsschmerzen, Schluckbeschwerden) auf, und erst später, wurden andere Erscheinungen (Schwindel, allgemeine Schwäche, Romberg'sches Symptom) beobachtet, d. h. es traten Symptome hinzu, die im allgemeinen für einen Tumor der hinteren Schädelgrube charakteristisch sind. Demnach muss die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf den allmählich sich entwickelnden Intensitätszuwachs und auf die Reihenfolge der in Erscheinung tretenden Symptome gerichtet sein.

Die Tumoren der Medulla oblongata, die schon längere Zeit bestehen, gehören zu den Gliomen, d. h. zu solchen Tumoren, bei deren Entfernung ein Teil der benachbarten Hirnsubstanz geopfert werden muss; daher hatte bis jetzt eine genaue Diagnose, die nur bei den Gliomen gestellt werden kann, kein chirurgisches Interesse; vielleicht wird es jedoch in Zukunft möglich werden auch einen kleineren Tumor zu erkennen und zu entfernen; gelingt es nicht, so können immerhin bei vorhandenen schweren Symptomen die Palliativoperationen den Zustand der Kranken erleichtern und die Möglichkeit schaffen, eine Heilung mit Röntgenstrahlen einzuleiten.

XVI. Tumoren der Epiphyse.

Die Epiphyse hat eine sehr tiefe Lage im Gehirn und ist von allen Seiten von Hirnsubstanz umgeben. Über der Epiphyse befindet sich der hintere Teil des Corpus callosum, unter ihr die Corpora quadrigemina; nach hinten liegt der Vermis cerebelli und nach vorn die Höhle des III. Ventrikels. Die Epiphyse steht in enger Verbindung mit dem Plexus choroideus, der sich zu beiden Seiten der Drüse ausbreitet.

Diese Lokalisation der Drüse macht die Symptome verständlich, die bei den Tumoren der Epiphyse auftreten; ausserdem komprimiert der Tumor den Aquaeductus Sylvii und daher werden bei allen Tumoren dieses Gebietes Zeichen eines Hydrocephalus internus beobachtet.

Die Bedeutung der Epiphyse als einer innersekretorischen Drüse ist heute durch die Arbeiten B a i l e y's und anderer Autoren bis zu einem gewissen Grade zweifelhaft geworden; immerhin sprechen bei einer Schädigung der Epiphyse die klinischen Symptome, die als Makrogenitosomia und Pubertas praecox zum Ausdruck kommen, für ihre Bedeutung als innersekretorisches Organ.

Die operative Entfernung der Epiphysen-Tumoren ist heutzutage noch durch die Lage der Zirbeldrüse in der Tiefe des Gehirns, die Nachbarschaft grosser Gefässe (Vena Galeni magna) und das reichlich entwickelte venöse Gefässnetz dieses Gebietes in hohem Masse erschwert und auch sehr gewagt. Jedoch ist zu erhoffen, dass bei weiterem Fortschritt der chirurgischen Technik auch diese Tumoren einer operativen Entfernung zugänglich werden, um so mehr, da die Differentialdiagnostik der Epiphysentumoren, wie wir sie heute kennen, immerhin eine Unterscheidung dieser Tumoren in einem recht frühen Stadium der Entwickelung ermöglicht.

Die Funktion der Epiphyse konnte mit Hilfe des Tierexperiments bis jetzt nicht präzise festgestellt werden, da eine Entfernung der Drüse, ohne dass gleichzeitig ein Teil der Hirnsubstanz mitzerstört wird, nicht möglich ist.

Bis jetzt ist eine grosse Anzahl von Epiphysen-Tumoren beschreiben worden; ich werde jedoch nicht auf alle Arbeiten, die diese Frage behandeln, eingehen, sondern nur auf die neueren Arbeiten hinweisen und die Fälle besprechen, welche ein Interesse in diagnostischer Hinsicht oder in ihrem Entwickelungsverlauf bieten.

Giebel[1]) beschrieb 2 Fälle von Epiphysen-Tumoren: in einem Fall handelt es sich um ein Spindelzellensarkom, im anderen um eine Dermoidzyste. Am Kranken mit einem Sarkom der Epiphyse wurden Erscheinungen einer Pubertas praecox beobachtet.

Jakobi[2]) beobachtete ein metastatisches Sarkom der Epiphyse an einem 21-jährigen Patienten. Die Krankheit begann mit Kopfschmerzen, Erbrechen und Somnolenz. Bei seiner Aufnahme in die Klinik wurde folgendes festgestellt: eine totale Pupillenstarre, Akkomodationslähmung, vertikale Blicklähmung nach oben, linkseitige Ptosis, Herabsetzung des Gehörs und vorübergehende Amblyopie, Paralysis n. abducentis et n. facialis sin. und Pyramidensymptome; reichliche Behaarung und bräunliche Hautpigmentierung an Bauch, Hals und Achselhöhlen. Die Symptome der Hirnschädigung erinnerten an einen Tumor der Corpora quadrigemina.

Luce[3]) beschrieb einen Tumor der Zirbeldrüse bei einem 9-jährigen Mädchen, das eine geistige Frühreife, Adipositas, Makrosomie, Hypergenitalismus und Hypertrichie beobachten liess.

Dandy[4]) operierte drei Fälle von Zirbeldrüsentumoren; im ersten Fall fand sich ein Tumor mit infiltrierendem Wachstum und konnte daher nicht entfernt werden; im zweiten Fall wurde ein Tuberkel entfernt, der Kranke starb nach acht Monaten; im dritten Fall wurde, nach Unterbindung der Vena Galeni magna, ein grosser Tumor entfernt, der Kranke starb nach 48 Stunden.

Marsin[5]) führt zwei Fälle von Tumoren der Zirbeldrüse an, doch wurde in beiden Fällen die Diagnose erst bei der Sektion gestellt; auch griffen beide Tumoren auf einen grossen Teil der umgebenden Hirnsubstanz über (im ersten Fall auf den Thala-

---

1) Frankf. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 25, H. I. 1921.
2) D. Zeit. f. Nervenheilk. 1921. Bd. 71, H. 4/6.
3) D. Zeit. f. Nervenheilk. 1921. Bd. 68, 69.
4) Surg., gynec. and obstetr. 1921, Bd. 33, Nr. 2.
5) Journal de neurol. et psych. 1923. Bd. 23, Nr. 8.

mus opticus, die Vierhügel und die Brücke; im zweiten Fall auf die Vierhügel, das Kleinhirn, Corpus callosum und III Ventrikel).

Stanton[1]) beschreibt einen Fall mit einer Zyste der Zirbeldrüse, die bei Lebzeiten gar keine Symptome verursachte und als Zufallsbefund bei der Sektion beobachtet wurde.

Lereboullet, Maillet et Brizard[2]) beobachteten einen Tumor der Zirbeldrüse an einem 12-jährigen Knaben; die Diagnose wurde später durch die Sektion bestätigt. Als erstes Symptom traten Schmerzen in den Beinen auf, später entwickelte sich eine Pubertas praecox, nach 8 Monaten stellten sich Kopfschmerzen, Somnolenz, Nackenstarre, Stauungspapillen, Blickparese und Eiweissvermehruneg des Liquors ein. Die Intensität der Erscheinung nahm schnell zu und der Kranke starb unter den Symptomen einer Kachexie.

Mouchy[3]) beobachtete an einem 14-jährigen Knaben mit Epiphysentumor einen rhythmischen Konvergenzkrampf der Augen, gleichzeitig einen konvergierenden Strabismus. Ausserdem beobachtete er das Symptom von Argyll-Robertson, weiter eine Blicklähmung nach oben und unten und Doppelsehen. An Händen und Kopf Tremor. Die Geschlechtsorgane waren verkleinert. Es wurde ein Tumor der Corpora quadrigemina diagnostiziert und eine dekompressive Operation vorgenommen, da Stauungspapillen vorhanden waren. Die Sektion ergab einen Tumor, der aus verändertem Gewebe der Zirbeldrüse bestand.

Patti[4]) fand zufällig bei der Sektion einen grossen Tumor der Epiphyse, der an der Basis aus normalem Drüsengewebe bestand, in seinem hinteren oberen Teil jedoch ein abnorm entwickeltes junges epiphysäres Gewebe zeigte, weshalb Autor den Vorschlag machte diesen Tumor „Epiphysom" zu benennen.

Steiner[5]) beschrieb einen Tumor bei einem 7-jährigen Knaben, der die Erscheinungen eines Hirntumors, Frühreife, Abducensparese, Protrusio bulbi, blitzartige Zuckungen im Gesicht und zeitweilig allgemeine Krampfanfälle beobachten liess. Die Sektion deckte einen Tumor des Mittelhirndaches auf.

---

1) Proc. of the New-York pathol. Soc. 1921. Bd. 21, Nr. 1/5. Ref. Zent. f. g. Neur. Bd. 29, 1922.

2) Bull. de la Soc. de pédiatrie de Paris. 1921. Bd. 19, Nr. 2.

3) Brain 1923. Bd. 46. H. 2.

4) Riv. ital. di neuropath. psich., Bd. 16. H. 4. 1923

5) Orvosi hitilop. 1922. Bd. 66, Nr. 38. Ref. Zentr. f. d. ges. Neur. 1923. Bd. 31.

Klapproth[1]) führt einen Fall an, in dem ein 15½-jähriger Knabe Erscheinungen eines Hirntumors und unentwickelte Geschlechtsorgane beobachten liess. Die Sektion ergab ein Teratom mit Adenombildung.

Marburg, v. Frankl-Hochwart, Berblinger u. a. sind ebenfalls der Meinung, dass die Frühreife eines der wichtigsten Symptome der Zirbelgeschwülste ist.

Horrax und Bailey[2]) führen 12 Fälle von Tumoren der Glandula pinealis an. Alle Tumoren, ausser einem, zeigten den typischen Bau der Zirbeldrüse; Krabbe benannte diese Tumoren „Pinealome" In zwei Fällen wurden ausserdem in anderen Hirnteilen 2 Gliome gefunden. Ihrem Bau nach zeigte ein Teil dieser Tumoren den embryonalen Bau von Drüsenzellen (5 Fälle); ein anderer Teil (6 Fälle) jedoch vorwiegend den Bau einer bereits entwickelten Drüse (adult type). Der charakteristische klinische Symptomkomplex dieser Tumoren war folgender: erhöhter Hirndruck, Augenmuskellähmungen, Taubheit, Kleinhirnsymptome. Bezüglich der Frühreife wurde, unter 20 von den Autoren gesammelten Fällen, nur an 7 Fällen dieses Symptom beobachtet; unter den eigenen Beobachtungen der Autoren wiesen nur 2 Fälle dieses Symptom auf. Die genannten Autoren sind, im Gegensatz zur Mehrzahl der Autoren, der Meinung, dass die Epiphyse nicht als eine Drüse mit innerer Sekretion angesehen werden kann.

Amodée[3]) beschrieb 2 seltene Fälle eines Adenoms der Epiphyse.

Ley[4]) beobachtete einen 23-jährigen Kranken mit Allgemeinerscheinungen eines Hirntumors, einer totalen Lähmung des N. oculomotorius und einer Blicklähmung, mit Schwindel, Schwerhörigkeit, Lähmung aller vier Extremitäten mit Krämpfen. Die Autopsie ergab einen grossen zystischen Tumor im Gebiet der Epiphyse, der bis an den Thalamus opticus heranreichte. Der Tumor erwies sich als ein „Pinealom"

Alajoucenine, Lagrange u. Baruk[5]) beobachteten an einem 26-jährigen Kranken Doppelsehen, Kopfschmerzen, Schwindel, Somnolenz, Ohrensausen, Störung der Konvergenz und der Vertikalbewegungen der Augen, Pupillenstarre, Stauungspa-

---

1) Zentbl. f. allg. Pathol. u. Anat. Bd. 32, Nr. 23. 1922
2) Arch. of Neurol. and psychiatry 1925. Bd. 13, Nr. 4.
3) Ann. di clin. med. e di med. Specim. 1925. H. 4.
4) Journ. de neur. et psych. 1925. Nr. 11.
5) Bull. et mem. de la Soc. med. des hôpit. de Paris. 1925. Nr. 30.

pille und geringe Kleinhirnsymptome. Die Röntgenaufnahme zeigte einen Schatten hinter der Sella turcica (Verkalkung der Epiphyse).

Kutscherenko[1]) beschrieb bei einem 17-jährigen Kranken ein Adenom der Epiphyse mit Erscheinungen von Infantilismus. Zu Lebzeiten wurde die Diagnose eines Tumors gestellt.

Horrax[2]) rechnet folgende Erscheinungen zu den typischen Symptomen eines Epipysentumors: hochgradig entwickelte Hirndrucksymptome, Erbrechen, Seh- und Gehörsstörungen auf beiden Seiten, in der Hälfte der Fälle (im Ganzen 15 Fälle von Epiphysentumor) Blicklähmung nach oben. Er beobachtete niemals Lähmungserscheinungen von seiten der Hirnnerven.

Purves-Stewart[3]) führt einen Fall an, einen 22-jährigen Jüngling, der alle Erscheinungen eines Hydrocephalus internus beobachten liess, Blindheit, Abweichen der Bulbi nach rechts und Harninkontinenz; irgendwelche Abnormitäten von seiten der Pubertät wurden nicht beobachtet. Es wurde eine dekompressive Operation vorgenommen.

Diese kurze Übersicht der Literatur zeigt, dass folgende Erscheinungen als wichtigste Symptome eines Tumors der Glandula pinealis anzusehen sind:

1) Hochgradig entwickelte Erscheinungen eines erhöhten intracraniellen Druckes,
2) Symptome von seiten der Corpora quadrigemina,
3) Eine Pubertas praecox wird häufig, jedoch nicht immer, beobachtet.

Die übrigen Symptome hängen von der Grösse des Tumors ab; bei grossen Tumoren treten Erscheinungen von seiten des Kleinhirns, des Thalamus opticus, der Pyramidenbahnen u. s. w. auf.

Eigene Beobachtungen.

Ich beobachtete im Ganzen 3 Fälle von Epiphysen-Tumoren, doch publiziere ich nur zwei; einer dieser Fälle wurde von mir schon im Jahre 1914[4]) beschrieben, doch wegen des besonderen

---

1) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1926. Nr. 11.
2) Arch. of neurol. and psychiatr. 1927. Nr. 2, Bd. 17.
3) L. c.
4) Neurol. Centralblatt 1914. Nr. 9.

Interesses führe ich ihn wieder an, da es der erste Fall ist, in dem der Versuch einer operativen Heilung angestrebt wurde.

Fall I. Patient Th. G., 10 Jahre alt, wurde aus der Kinderklinik in die von mir geleitete Neurochirurgische Abteilung der v. Bechterew'schen Klinik mit der Diagnose „Kleinhirntumor" am 12. November 1910 gebracht.

Am 6. Februar 1910 fing der Patient über Kopfschmerzen zu klagen an, dann bemerkten die Angehörigen an ihm eine gewisse Ungeschicktheit bei der Fixierung von Gegenständen. Er drehte den Kopf mehrere Mal, ehe er den Gegenstand fixierte; offenbar war eine Ungleichmässigkeit der Augenmuskelbewegungen vorhanden. Dann trat eine geringe Abnahme des Hörvermögens ein, und der Gang wurde wacklig. Die Eltern wiesen darauf hin, dass der Junge wie ein Betrunkener ging. Im September desselben Jahres nahm das Sehvermögen ab und Anfang Oktober hörte der Patient auf die Konturen der Gegenstände zu unterscheiden. Ungefähr zur selben Zeit trat eine Schwäche im rechten Bein und ein Zittern in den beiden Beinen beim Gehen auf. Dann wurden das linke Bein und die beiden oberen Extremitäten schwächer. In den oberen Extremitäten entstand beim Ergreifen der Gegenstände ein Tremor. Das Kind wurde somnolent, bettlägerig und war nicht mehr imstande zu gehen. In der letzten Zeit trat sehr häufig Erbrechen auf, und der Kopfschmerz wurde sehr stark. Die Sprache war erst intakt, in der letzten Zeit aber erschwert. Der Patient spricht ungern, ist somnolent, obgleich keine psychischen Veränderungen vorliegen.

Die Eltern des Patienten sind am Leben und gesund. Sie haben, abgesehen vom Patienten, vier gesunde Kinder. Keine Syphilis und keine Tuberkulose in der Familie.

Vor drei Jahren fiel der Patient von einem Baume und erlitt dabei ein Kopftrauma, er kam aber bald zu sich und klagte nicht über Kopfschmerzen.

Status praesens: Patient ist von regelmässigem Körperbau. Die Haut- und Schleimhautdecken sind blass, das Unterhautzellgewebe schlecht entwickelt. Die Muskeln sind welk und schlaff. Die Kraft der oberen und unteren Extremitäten ist abgeschwächt. Die aktiven Bewegungen sind möglich, aber bedeutend abgeschwächt. Der Patient kann nicht gehen, weil er dabei wackelt und sofort vorwärts oder rückwärts hinfällt. Mit fremder Hilfe kann er stehen. Dabei beobachtet man ein Zittern am ganzen Körper. Bei Bewegungen der oberen Extremitäten ist die Koordination gestört und es erscheint ein Zittern (Intentionstremor). Die Sehnenreflexe sind an allen vier Extremitäten gesteigert. Babinski-Reflex ist beiderseits deutlich positiv. Der Bechterew'sche Reflex ist negativ. Beiderseits deutlich ausgesprochener Fuss- und Patellarklonus. Die Hautreflexe sind deutlich und gleichmässig lebhaft. Das Muskelgefühl fehlt an den unteren Extremitäten und ist an den oberen bedeutend gestört. Adiadochokinese ist an den beiden oberen Extremitäten deutlich vorhanden. Ebenso deutlich ist die Lokalisation der Schmerz- und Tastempfindung gestört. Das Schmerzgefühl bietet keine Abweichungen von der Norm. Die Pupillen sind ad maximum erweitert, reagieren nicht auf Licht, die Lichtempfindung fehlt, beiderseits Blickparese, es gelingt

eine geringe Ablenkung der Augen nach rechts, dabei ein nystagmusartiges Zittern. Das Sehvermögen = 0. Die Sehnervenpapillen haben undeutliche, verwaschene Grenzen von gräulicher Farbe. Die Venen sind erwietert, die Arterien verengt. Stark ausgesprochene Stauungspapille mit Übergang in Atrophie (Untersuchung von Priv.-Doz. N. Burzew). Seitens des Hörvermögens wurde bloss eine Abnahme desselben nervösen Charakters festgestellt. Der peripherische Hörapparat ist normal. Das Gesicht ist symmetrisch, die Mimik erhalten, alle Bewegungen der Gesichtsmuskulatur werden richtig ausgeführt. Sehr starke Somnolenz. Es wird nur eine geringe Ptosis an den beiden Augenlidern beobachtet. Beim Beklopfen des Schädels keine schmerzhaften Stellen. Der Kopf ist beweglich, keine Rigidität in der Nackenmuskulatur. Die inneren Organe o. B.

Auf Grund dieser Daten wurde von mir die Diagnose eines Vierhügeltumors oder eines Tumors der Glandula pinealis gestellt. Es fehlten zwar die von Marburg, v. Frankl-Hochwart u. a. beschriebenen Zeichen (vorzeitige Entwickelung der Geschlechtsorgane, abnormer Wuchs usw.), trotzdem erschien die Diagnose einer Geschwulst der Glandula pinealis wahrscheinlicher, da, wie die Anamnese zeigt, die Symptome sich allmählich entwickelten: erst Druck auf den Vierhügel, später Zeichen der Augenmuskelstörung und noch später Symptome einer Störung des Kleinhirns und der Pedunculi cerebri. Die für die Störung der Glandula pinealis charakteristischen Zeichen fehlten, da die Erkrankung einen mehr akuten Charakter hatte und die Krankheitsperiode zur Entwickelung dieser Symptome noch nicht lang genug war.

Am 22. November 1910 führte ich am Patienten unter Chloroformnarkose eine Trepanation in der Occipitalgegend aus. Die Spitze des bogenförmigen Hautschnittes lag 4 Finger über der Protuberantia occipitalis externa, und die Enden des Schnittes lagen auf der Höhe der Spitze des Warzenfortsatzes, 1½ Finger nach innen vom letzteren. Der Hautlappen wurde mit dem Raspatorium vom Knochen getrennt und der Knochen entsprechend dem Hautschnitte, 1 cm zurücktretend, entfernt. Die harte Hirnhaut erschien stark gespannt. Die Wunde wurde dicht genäht, der Verlauf war fieberlos. Am 6. Tage nach der ersten Operation wurde unter Chloroformnarkose die Wunde eröffnet. Der Lappen wurde nach unten gezogen, ein lappenförmiger Schnitt der harten Hirnhaut nach unten vom Sinus transversus gemacht, und der Sinus occipitalis unterbunden. Das Kleinhirn rückte stark in die gebildete Öffnung vor. Dann wurde der rechte Sinus transversus unterbunden, und die harte Hirnhaut wurde nach oben rechts vom Sinus sagittalis, 2 cm zurücktretend, eröffnet. Nachher wurde in derselben Entfernung vom Sinus rectus ein Schnitt des Tentorium bis dicht an seine Abrundung ausgeführt; der auf solche Weise gebildete Lappen wurde mit einer Pinzette nach oben und links zurückgezogen. In die so entstandene Öffnung floss eine grosse

Menge Flüssigkeit, und es wölbte sich eine runde Bildung vor, die bei Palpation fluktuierte und an eine Zyste erinnerte (Abb. 216). Beim Einstechen erhielt man eine rötliche Flüssigkeit. Es wurde in die zystenförmige Bildung eingeschnitten und es sonderten sich zwei Esslöffel rötlicher Flüssigkeit mit Körnchen ab. Ich führte in die Öffnung einen Finger ein und bemühte mich, die Wände der Zyste auszuschälen, das gelang mir aber nicht, da jeder Versuch einer Ausschälung eine starke Pulsarhythmie hervorrief. Dann wurde ein Teil des Sackes abgeschnitten, Tampons in die Zystenhöhle eingeführt und die Wunde vernäht.

Schwacher, fadenförmiger, arhythmischer Puls, oberflächliche Atmung Nach Kochsalzinfusion Besserung des Pulses. Am nächsten Tage nach der Operation wurde der Verband wegen der reichlich ausfliessenden Zerebrospinalflüssigkeit stark nass. Die Tampons wurden entfernt. Die

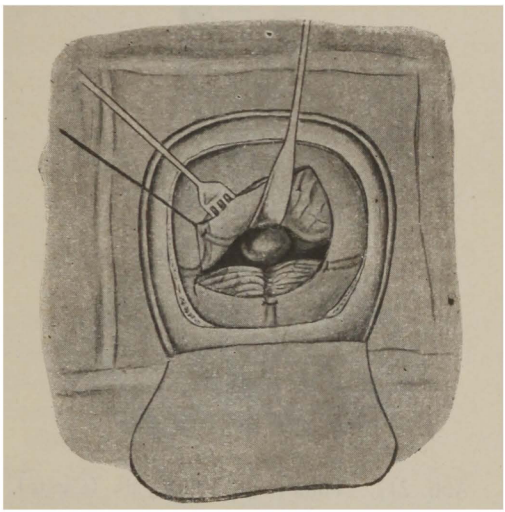


Abb. 216. Operations-Verfahren. In der Tiefe sieht man eine Ciste.

Wunde wurde nicht vernäht. Puls von guter Füllung. Patient beantwortet die an ihn gerichteten Fragen, klagt nicht über Kopfschmerzen.

Gegen Abend wurde der Puls plötzlich schwächer und frequenter, die Temperatur stieg bis auf 39,2°. Bewusstlosigkeit, Harnverhalten, Lungenödem; der Patient starb abends am 3. Tage nach der Operation, ohne dass das Bewusstsein zurückkehrte.

Bei der Sektion wurden Reste einer zystenförmigen, offenbar kirschgrossen Bildung der Glandula pinealis und eine Vertiefung in den Vierhügeln von Haselnussgrösse festgestellt; der Kleinhirnwurm war in seinem oberen Teil ebenfalls komprimiert (Abb. 217). Das Tentorium ist im Vordergebiete stark gedehnt, offenbar infolge des Druckes der Geschwulst auf dasselbe. Die Geschwulst scheint teilweise in die Höhle des 3. Ventrikels vorzudringen, sie war locker mit der Umgebung verschmolzen. Dieser Umstand erklärt das Vorrücken der Geschwulst in die in der harten Hirnhaut gebildete Öffnung. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst ergab ein Gewebe, das an das

Gewebe der Glandula pinealis erinerte. Man kann annehmen, dass diese Zyste auf dem Boden des erlittenen Kopftraumas sich entwickelte, welches eine Blutung ins Drüsengewebe verursachte.

Dieser Fall ist deshalb interessant, weil er zeigt, dass man bei den Tumoren der Glandula pinealis von einer rechtzeitigen Operation, mit Hilfe der obenbeschriebenen Methode, einen Erfolg erwarten darf. Es muss berücksichtigt werden, dass die Drüsengeschwulst einen Hydrops der Ventrikel und dadurch einen erhöhten intraventrikulären Druck hervorruft; beim Einschneiden in die harte Hirnhaut und das Tentorium cerebelli wird aber das Gleichgewichtsmoment beseitigt, und die intraventrikuläre Flüs-

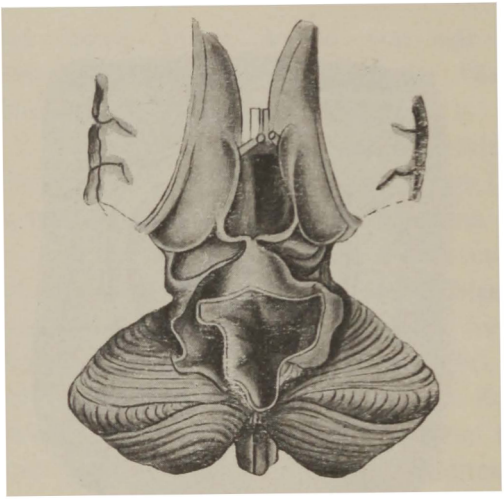


Abb. 217. Tumor gl. Epiphysis (Cyste).

sigkeit stösst die Drüsengeschwulst heraus, was in bedeutendem Masse die operative Entfernung der letzteren erleichtert. Leider trat in unserem Falle am 3. Tage nach der Operation der Tod ein; die ausgesprochene Schwäche des Organismus, die bedeutende Anaemie gestatten den letalen Ausgang auf die ungünstigen äusseren Umstände zurückzuführen. Bei rechtzeitiger Operation hätte zweifellos der Ausgang ein anderer sein können.

Der Umstand, dass in diesem Fall keine Makrogenitosomia praecox beobachtet wurde, hängt offenbar davon ab, dass es sich hier um eine Zyste handelt; nach der Ansicht Berblinger's [1]), die sich auf die Angaben in der Literatur und auf eigene Beobachtungen stützt, wird die Drüsentätigkeit durch eine Zyste nicht beeinflusst und die Funktion der Drüse bleibt erhalten.

---

1) Zeit. f. d. g. Neur. u. Psych. Bd. 95. 1925.

Der Fall ist lehrreich, da offenbar auch die Tumoren der Glandula pinealis chirurgischen Eingriffen zugängig sind. Die Beschreibung dieses Falles wurde kurz auf dem russischen Chirurgenkongress (Moskau 1912) vorgetragen (radikale und palliative Operationen bei Hirngeschwülsten).

Fall II. Patient S. S., 11 Jahre alt, trat in die Neurochirurgische Klinik mit folgenden Beschwerden ein: Kopfschmerzen, bedeutend herabgesetztes Sehvermögen, Ohrensausen und hochgradige allgemeine Schwäche.

Vor seinem jetzigen Leiden hat er Masern und Scharlach gehabt; nach dem Scharlach litt er an einer eitrigen Otitis interna dextra. Vor einem Jahr begann er über Kopfschmerzen zu klagen, deren Heftigkeit zunahm, später trat zeitweilig Erbrechen hinzu. Vor einem halben Jahr wurde ein herabgesetztes Sehvermögen bemerkt, der linke Bulbus oculi drehte sich nach innen, die Augen quollen hervor. Die Angehörigen bemerkten, dass der Kranke schlechter zu hören begann. Er wurde einer antiluetischen Kur unterzogen, darauf nahmen alle Symptome an Intensität bedeutend zu, der Kranke magerte stark ab und wurde sehr schwach, somnolent, sodass er das Bett nicht mehr verlassen konnte. Der Kranke nässt häufig das Bett.

Die Eltern des Kranken sind gesund, haben noch zwei gesunde Kinder.

Status praesens Der Kranke ist hochgradig anaemisch; den Worten der Mutter nach, trat vor einem halben Jahr an den Geschlechtsorganen Haarwuchs auf, der Penis nahm an Grösse zu. Infolge des hochgradigen Schwächezustandes und der Somnolenz kann der Kranke das Bett nicht verlassen. Beim Bewegen der Extremitäten tritt Zittern auf; Treffsicherheit ungenau. Die Reflexe sind an allen Extremitäten gleichmässig erhöht; die Bauchreflexe fehlen. Geringer Fussklonus und leicht angedeutetes Babinski-Phänomen. Von seiten der Sensibilität keine Abweichungen. Die Muskelkraft aller Extremitäten ist vermindert. Der Augengrund zeigt auf beiden Seiten eine beginnende Atrophie der Sehnerven, als Folge hochgradig entwickelter Stauungspapillen. Geringer Nystagmus nach beiden Seiten. Links eine Parese des N. abducens, beide Augen sind in ihrer Bewegung nach allen Seiten beschränkt (Blicklähmung). Die Pupillen sind ungleichmässig und reagieren nicht auf Lichteinfall.

Totale Taubheit auf dem linken Ohr, auf dem rechten eine bedeutende Herabsetzung des Hörvermögens.

Geringe Nackenstarre; Kernig'sches Symptom.

Die Krankheit begann vor einem halben Jahr mit Kopfschmerzen, später wurde auch Erbrechen beobachtet; demnach traten als erste Symptome Allgemeinerscheinungen eines Tumors auf. Es ist möglich, dass zur selben Zeit auch Stauungspapille bestand, doch unterblieb damals eine diesbezügliche Untersuchung des Augengrundes.

Von den übrigen Symptomen sind von Interesse: die Abnahme des Hörvermögens, die Blicklähmung und das Fehlen der Pupillenreaktion auf Lichteinfall; zugleich wurde ein vergrösserter Penis beobachtet.

Die Gesamtheit aller Symptome berechtigt in diesem Fall die Diagnose eines Tumors der Glandula pinealis zu stellen.

Der ausgesprochene Schwächezustand des Kranken schloss eine Operation aus. Zwecks Erleichterung der Kopfschmerzen wurde eine Lumbalpunktion gemacht; es erwies sich jedoch, dass der Liquordruck herabgesetzt war, der Liquor war xanthochromatisch. Die Punktion erleichterte keineswegs die Kopfschmerzen, daher wurde der Seitenventrikel punktiert und unter hohem Druck 80 ccm einer vollkommen klaren Flüssigkeit gewonnen.

Nach dieser Punktion fühlte sich der Kranke zwei Tage lang besser, am dritten Tage jedoch trat plötzlich Cheyne-Stokes'sches Atmen ein, der Puls wurde schwach und frequent und der Kranke ging zugrunde.

Die Sektion des Gehirns ergab: abgeflachte Hirnwindungen, stark erweiterte Ventrikel, der Boden des dritten Ventrikels senkte sich in die Sella turcica; die Glandula pinealis war im Volumen vermehrt, von der Grösse einer grossen Pflaume. Infolgedessen waren die Corpora quadrigemina und das Splenium corporis callosi flachgedrückt, das Lumen des Aquaeductus Sylvii war total verschlossen und im hinteren Teil beider Sehhügel fand sich ein Vertiefung.

Der Tumor erwies sich als ein „Pinealom".

Dieser Fall ist in der Hinsicht von Interesse, dass trotz der beträchtlichen Grösse des Tumors die Lokalisationssymptome nur von seiten der Corpora quadrigemina deutlich ausgesprochen waren, während von seiten der Sensibilität oder der Pyramidenbahnen, ebenso seitens des Kleinhirns, keine einwandfreien Symptome beobachtet wurden. Die richtig gestellte Diagnose eines Epiphysentumors war lediglich auf Grund der Merkmale einer Pubertas praecox möglich.

Leider wurde der Kranke in sehr schwerem Zustande in die Klinik eingeliefert, sodass eine Radikaloperation ausgeschlossen war.

Diskussion der eigenen Beobachtungen.

Unter zwei Fällen eines Tumors der Glangula pinealis beobachtete ich in einem Fall eine Zyste, im anderen ein „Pinealom", d. h. einen Tumor, der in seinem Bau an denjenigen einer Glandula pinealis erinnert.

Im ersten Fall war das aetiologische Moment offenbar ein Kopftrauma.

In beiden Fällen waren die Kranken Knaben, der erste im Alter von 10, der zweite im Alter von 11 Jahren.

Berblinger[1]) sammelte aus der Literatur 47 Fälle von Zirbeltumoren, davon waren 91,41% männlichen und nur 8,5% weiblichen Geschlechts; Teratome beobachtete er in 25 Fällen an Knaben und nur einen Fall an einem Mädchen.

Symptomatologie und Diagnostik.

Was die Symptomatologie anbetrifft, so wurde in beiden Fällen ein hochgradig erhöhter intracranieller Druck beobachtet, und bei der Sektion fanden sich stark erweiterte Hirnventrikel, ähnlich einem Hydrocephalus internus, als Folge einer Kompression des Aquaeductus Sylvii.

Zu den ständig auftretenden Symptomen gehören die Erscheinungen von seiten der Corpora quadrigemina, die auch in beiden obenbeschriebenen Fällen beobachtet wurden. Bemerkenswert ist weiter das Vorhandensein des Symptoms von Argyll-Robertson im ersten Fall und die Blicklähmung, die beiden Fällen gemeinsam ist, und die Somnolenz.

Die Merkmale einer Pubertas praecox wurden jedoch nur im zweiten Fall beobachtet.

Den übrigen Symptomen fehlt der typische Charakter.

Jedenfalls bietet die Diagnostik der Epiphysentumoren, wie das die eigenen Fälle und die in der Literatur beschriebenen zeigen, keine grossen Schwierigkeiten.

---

1) Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1925. Bd. 95.

Der chirurgische Eingriff bei Tumoren der Glandula pinealis.

Im Jahre 1910[1]) machte ich den Versuch einen Tumor der Glandula pinealis operativ zu entfernen; ich arbeitete hierzu eine besondere Methode aus, durch die es gelang an den Tumor heranzukommen und die Zyste zu entleeren.

Im Jahre 1921 brachte Dandy[2]) seine Operationsmethode zwecks Entfernung von Epiphysentumoren in Vorschlag. Dandy bildet im Parieto-Occipitalgebiet einen grossen Knochen-Periostlappen, der bis an die Medulla reicht. Nachher punktiert er das Hinterhorn des rechten Seitenventrikels. Die Venen, die in den Sinus longitudinalis superior münden, werden unterbunden und die Hirnhemisphäre soweit nach auswärts verlagert, bis der hintere Teil des Corpus callosum zum Vorschein kommt. Dann wird die Falx cerebri durchschnitten und der Sinus longitudinalis inferior unterbunden. Durch einen Längsschnitt wird der hintere Teil des Corpus callosum durchschnitten, worauf der Tumor hervortritt. Es ist wichtig, dass hierbei die grossen Venen und das Dach des Ventrikels geschont werden.

Dandy operierte nach dieser Methode 3 Fälle, von denen in einem Fall der Kranke 8 Monate nach der Operation lebte.

Mit Anwendung dieser Operationsmethode gelingt es recht gut einen Tumor zu entfernen, doch bin ich der Meinung, dass unsere Methode in der Hinsicht bequemer ist, dass das Corpus callosum nicht durchschnitten zu werden braucht. Ausserdem ist es unmöglich in Fällen, in denen der Tumor unter dem Tentorium liegt, ihn nach der Methode von Dandy zu entfernen; mit unserer Methode dagegen kann man nah an den Tumor herankommen und ihn umgehen.

Leider hatte ich aus Mangel an passenden Material keine Gelegenheit, eine zweite Operation dieser Art ausführen.

---

1) l. c.

2) Surg. gynecol. and ostetr. 1921. Bd. 33, Nr. 2.

XVII. Tumor des Hirnstammes

(Corpora quadrigemina).

Die Vierhügeltumoren haben bisher kein grösseres chirurgisches Interesse, da eine radikale Entfernung derselben bis heute noch unmöglich erscheint.

Die Tumoren dieses Gebietes sind jedoch nicht nur auf die Vierhügel beschränkt, sondern bedingen für gewöhnlich eine Kompression oder sogar eine Zerstörung der benachbarten Hirnteile, sodass das klinische Bild bei diesen Tumoren ein sehr kompliziertes zu sein pflegt.

Nothnagel war der erste, der eine genaue und erschöpfende Symptomatologie dieser Tumoren gab; seine Untersuchungen wurden dann von Bruns, Siebenmann u. a. ergänzt, und gegenwärtig ist es möglich, schon bei Lebzeiten der Kranken die topische Diagnose eines solchen Tumors zu stellen. Es sind denn auch in der letzten Zeit eine Reihe von Tumorfällen dieser Art beschrieben worden.

So schildert Löwenstein[1]) einen Vierhügeltumor bei einem 40 jährigen Patienten; die Erkrankung begann 2 Jahre vor der Einlieferung in die Klinik mit Kopfschmerz, Abnahme des Sehvermögens, Doppeltsehen, unsicherem Gang, Schwindel; ausserdem beobachtete man Reizbarkeit, Stumpfheit, Unsauberkeit und Verfolgungsideen. Bei der Untersuchung reagierten die Pupillen weder auf Licht noch auf Konvergenz, ferner lag vertikale Blickbeschränkung, cerebelläre Ataxie vor, Barany'sches Zeichen und Fallreaktion völlig normal; keine Stauungspapillen; geringe Herabsetzung des Gehörs. Im weiteren Verlauf verschlimmerten sich ålle Symptome, es trat Neuritis nn. opt. ein, in psychischer Hinsicht nahm die Apathie und Interesselosigkeit immer mehr zu. Die Sektion ergab ein Gliom, das die ganzen Vierhügel zerstört hatte und mit dem Thalamus verwachsen war.

---

1) Berl. Ges. f. Psych. u. Nervenh., Sitzung v. 22. VI. 1923.

Castex, Mariano und Camauër[1]) beobachteten bei einem 12 jährigen Mädchen mit Vierhügeltumor folgende Symptome: Erhöhung des Hirndrucks, associierte Paralyse der Augen, doppelseitige Herabsetzung des Gehörs, Parese des Rectus internus, cerebelläre Symptome, Unmöglichkeit des Blickes nach oben, Apathie, Gleichgültigkeit. Die Sektion deckte ein Gliom auf, das das Gebiet der Vierhügel einnahm, bis zu den beiden Pedunculi reichte und von hier nach hinten bis zum Oberwurm.

Baboneix und Widiez[2]) sahen in ihrem Fall psychische Depression, Somnolenz, Stauungspapillen, Abnahme des Sehvermögens; die Autoren betrachten die Schlafsucht als das Hauptsymptom. Dieses war schon früher von Lhermitte bei Vierhügeltumoren und bei Epiphysentumoren angegeben worden. In diesem Fall nahm die Geschwulst die Brückenhaube, Hirnschenkelfüsse und die thalamische Region ein.

Purves Stewart[3]) führt einen Fall an, in dem der Tumor trotz seiner Lokalisation in der betreffenden Gegend die obenbeschriebenen Symptome nicht hervorrief, statt dessen beobachtete man Anfälle mit Bewusstseinsverlust. Die Sektion ergab hier einen Tumor, der von knorpeliger Konsistenz war (Gliosarkom) und sich an der Hirnbasis im Spatium interpedunculare ausbreitete, die beiden Nn. oculomotorii und das Chiasma nn. opt. infiltrierte, er reichte bis in den Hirnstamm, wo er zwischen den C. quadrigemina und der unteren Fläche des C. callosum lag. Die C. quadrigemina waren augenscheinlich nur komprimiert; dadurch erklärt sich vermutlich, warum in diesem Fall keine deutlichen Symptome von seiten der Vierhügel beobachtet wurden.

Castex und Camauër[4]) haben auf Grund von 4 Fällen (zwei Gliome, je ein Fall von Erweichung und von postencephalitischen Veränderungen) folgende Symptomatologie der Affektion dieser Gegend aufgestellt: 1) eine Blicklähmung nach oben wurde in allen Fällen beobachtet; 2) Amblyopie in 3 Fällen; 3) Augenmuskellähmungen in 3 Fällen; 4) Pupillenstörungen wurden in 93% aller in der Literatur niedergelegten Fälle beobachtet,

---

1) Pressa med. Argentina. 1924 (Ref. in Zbl. Neur. 1925, 41).
2) Revue Neurologique, Année 34, Tome I, 1927.
3) l. c.
4) Rev. oto-neuro-oft. y de cirurg. nerv., Bd. 1, 1927 (Ref. Ztrbl. Neurol. 49, 1927).

am häufigsten eine absolute Pupillenstarre, nächstdem eine reflektorische Pupillenstarre und eine träge Reaktion; 5) in den beiden Tumorfällen fanden die Verfasser Gehörstörungen; 6) Kleinhirnsymptome wurden ebenfalls in den Tumorfällen gesehen; ebenso 7) Pyramidensymptome; 8) eine Bradyphasie als cerebelläres Symptom; und schliesslich 9) Erbrechen, Kopfschmerz und psychische Erscheinungen als Auswirkungen des erhöhten Hirndrucks. Bisweilen werden auch akustische Halluzinationen beobachtet.

Symptomatologie.

Die Tumoren des Hirnstammes, besonders der Vierhügel rufen zunächst hauptsächlich Symptome von seiten der Augenmuskeln (Bruns) und dann eine cerebelläre Ataxie hervor. Nothnagel ist allerdinge der Ansicht, dass diese Symptome in umgekehrter Reihenfolge auftreten, zuerst die Ataxie und dann die Paresen der Augenmuskeln. Es folgen Symptome von seiten der Gehörsnerven (Weinland und Siebenmann). Die Pupillen sind erweitert und ungleich, häufig beobachtet man eine totale Pupillenstarre und Akkomodationslähmung. Sehr charakteristisch für die in Rede stehende Lokalisation des Tumors ist die vertikale Blicklähmung. Häufig beobachtet man eine Parese des Abducens und des Trochlearis als Nachbarsymptome. Ferner die Ataxie von cerebellärem Charakter, die ein- oder beiderseitig sein kann. Man beobachtet ferner motorische Störungen in Form einer Athetose oder einer Chorea und einen Intentionstremor in Abhängigkeit von einer Läsion des Nucleus ruber (Starr, Oppenheim). Sehr früh pflegen die allgemeinen Symptome eines Tumors in Erscheinung zu treten: Kopfschmerz, Erbrechen, Stauungspapillen (letztere nicht immer, vgl. den oben angeführten Fall von Löwenstein). Dieses rasche und plötzliche Erscheinen der allgemeinen Symptome erklärt sich durch eine Kompression des Aquaeductus Sylvii. Nach den neuesten Erfahrungen scheint bei diesen Tumoren auch eine Schlafsucht hohen Grades charakteristisch zu sein (Lhermitte, Baboneix und Widiez).

In manchen Fällen kann die Lokalisation eines Tumors in diesem Gebiet zu Verwechselungen mit einer Encephalitis epidemica oder mit anderen Prozessen in dieser Gegend Anlass geben, da ein so wichtiges Symptom für die Diagnose eines Tumors, wie die Stauungspapille fehlen kann. Augenscheinlich ist jedoch die Liquordissoziation ein beständigeres Symptom, auch bei Tumoren

dieses Gebietes. Übrigens weisen ganz neuerdings auch Beriel und Pucy[1]) darauf hin, dass die Tumoren dieses Gebietes ihrer Diagnose in den meisten Fällen grosse Schwierigkeiten bereiten.

Eigene Beobachtungen.

Ich hatte Gelegenheit insgesamt drei Fälle von Tumoren dieses Gebietes zu beobachten, kann aber leider nur einen dieser Fälle hier anführen. Er ist von mir 1924[2]) bereits beschrieben worden; obgleich er nicht operiert wurde, stellt er doch ein solches klinisches Interesse dar, dass ich ihn hier nochmals anführe.

Patient A. L., 29 Jahre, Druckereiarbeiter, wurde in die Nervenklinik der Universität Tartu (Dorpat) am 20. Oktober 1923 in soporösem Zustande eingeliefert; die Anamnese musste daher nach den Worten seines Bruders aufgenommen werden.

Pat. hat in seiner Kindheit die Masern durchgemacht und ist einige Mal an Angina krank gewesen; während des letzten Krieges hat er den Flecktyphus in leichter Form gehabt. Am gegenwärtigen Leiden ist er vor drei Monaten erkrankt. Es begann mit Kopfschmerzen und erhöhter Temperatur bis 38°. Drei Tage nach Beginn trat Übelkeit, dann auch Erbrechen auf, das etwa eine Woche anhielt. Gleichzeitig traten Krämpfe in der linken Körperhälfte auf, die 10—15 Minuten dauerten und sich mit grossen Zwischenpausen dreimal täglich wiederholten, im Ganzen an zwei Tagen. Diese Krämpfe wiederholten sich später nicht mehr. Pat. war die ganze Zeit bei Besinnung. In der fünften Woche nach Beginn der Krankheit fing Pat. an, schlecht zu sehen und zu hören; gleichzeitig begann er zu phantasieren und befand sich die ganze Zeit in einem Schlafzustand. Zu Zeiten kam er auf kurze Zeit zu sich, schlief aber dann wieder ein. Das Erbrechen wiederholte sich nur einige Mal im Laufe der Krankheit. Damals bemerkte man auch, dass die ganze linke Körperhälfte des Pat. schwächer war als die rechte. In der letzten Zeit wurde der Kranke unruhig, versuchte aus dem Bett zu springen, sprach viel im Schlaf. Der Appetit ist stets gut. Alkohol hat Pat. mässig genossen; venerische Krankheiten hat er nicht gehabt.

Status praesens: Pat. ist von hohem Wuchs und befriedigendem Ernährungszustand, das subkutane Fettgewebe schwach ausgebildet, Körperbau regelmässig. Links eine geringe Facialis-Parese; der linke Mundwinkel ist gesenkt. Ptosis der Augenlider beiderseits, aber links stärker ausgeprägt. Ein nicht stark ausgesprochener Nystagmus nach rechts. Die Pupillen sind erweitert und reagieren matt auf Licht. Das Sehvermögen ist herabgesetzt, die Finger erkennt er auf eine Entfernung von ½ Meter. Am Hintergrund beider Augen Stauungspapillen. Pat. hört auf beiden Ohren schlecht. Er liegt die ganze Zeit, wenn man ihn aufrecht hinstellt, so kann er stehen, aber er ermüdet rasch. Bei halb aus-

1) Journ. méd. de Lyon, Année IX, Nr. 194, 1928.
2) Folia Neuropath. Estoniana, Vol. 2, p. 165, 1925.

gestreckten oberen Extremitäten erhält man, wenn man den M. biceps durch Beklopfen mit dem Hammer reizt, eine Reihe klonischer Kontrakturen in einzelnen Bündeln, was lange nach der Reizung anhält (Myoklonus). Dieselben Erscheinungen beobachtet man auch in den unteren Extremitäten. Rigor in den Muskeln des ganzen Körpers. Die Sehnenreflexe leicht erhöht, aber beiderseits in gleicher Weise. Reflex Babinski links schwach ausgeprägt. Der Reflex der kleinen Zehe (Puusepp) rechts sehr deutlich. Andere pathologische Reflexe und Klonusse sind nicht vorhanden. Sensibilitätsabweichungen konnten nicht festgestellt werden. Incontinentia urinae. WaR negativ. Cerebrospinalflüssigkeit klar, gelblich gefärbt, der Druck ein wenig erhöht; Albumingehalt — das Dreifache des Normalen; Lymphozyten in den Grenzen des Normalen.

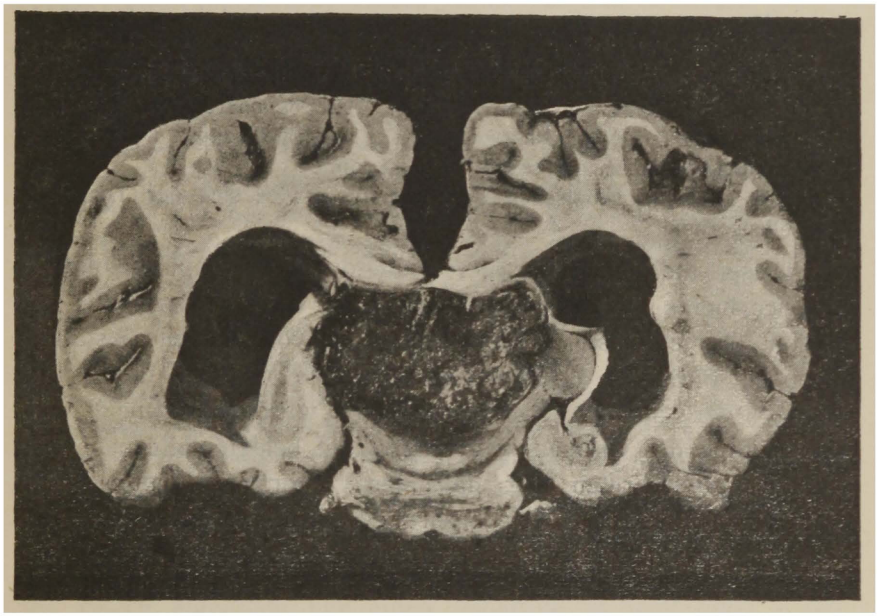


Abb. 218. Frontalschnitt in der Ebene des mittleren Teiles des Pons.

Auf Grund der obigen Daten muss man schliessen, dass in diesem Fall ein Prozess im Gebiet des mittleren Teiles des Hirnstammes vorliegt. Wenn man die Stauungspapillen der Sehnerven, den allmählichen Beginn und ausserdem den übernormalen Albumingehalt der Cerebrospinalflüssigkeit, bei fast normalem Gehalt an Lymphozyten, in Betracht zieht, so wird man zum Schluss gedrängt, dass es ein Tumor sei, und zwar mit einer derartigen Lagerung, dass man ihn zu den inoperablen zählen muss. Eine palliative Operation war angesichts des schweren Zustandes des Patienten ebenfalls kontraindiziert.

Am 15. November trat bei dem Patienten eine starke Somnolenz auf, und es gelang nur mit grosser Mühe, ihn daraus zu erwecken. Pat. verlor endgültig das Gehör, und das Sehvermögen nahm noch mehr ab. Bei Untersuchung des Augenhintergrundes wurde eine beiderseitige Neuritis optica, bereits mit Übergang in die Atrophie festgestellt.

In der letzten Zeit ist Pat. besonders stark abgemagert. Am Körper ist eine Transspiration aufgetreten, die sich die ganze Zeit über hält, obgleich die Temperatur der Umgebung die gleiche ist, wie früher.

20. November. Die Transspiration hält an. Die Körpertemperatur steigt auf 38,5. Pat. sagt nicht ein einziges Wort.

22. November. Komatöser Zustand. Temperatur 41,0. Gegen Abend dieses Tages starb Pat. unter Erscheinungen einer Herzlähmung.

Bei der Sektion wurde im Gebiet der Corpora quadrigemina ein Tumor von der Grösse eines kleinen Apfels gefunden. Der Tumor lag fast in der Mitte zwischen den beiden Corpora striata und komprimierte die Pars subthalamica und teilweise den Pons Varoli in seinem oberen Teil. Ausserdem war der Tumor nach hinten gewachsen und komprimierte die Corpora quadrigemina und den vorderen Teil des oberen Wurmes (Abb. 218). Als stark komprimiert erwiesen sich: beide Corpora striata, beide Corpora quadrigemina und beide Thalami optici.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich der Tumor als Rundzellensarkom.

Dieser Fall ist darin interessant, dass er symptomatologisch an Encephalitis epidemica erinnerte und dass andererseits die Sektion die Lokalisation des Prozesses vollkommen bestätigte. Die beim Patienten beobachteten Krämpfe können durch eine Reizung der inneren Kapsel erklärt werden. Danach trat eine Störung des Gesichts und Gehörs auf beiden Seiten auf, was dadurch hervorgerufen war, dass der Tumor nach hinten wuchs und eine Kompression der Corpora quadrigemina bewirkte. Ferner trat beim Patienten eine linkseitige Hemiparese auf. Endlich, in den letzten Tagen stellte sich eine starke Transspiration ein, die auf Rechnung einer Reizung der Regio subthalamica gestellt werden kann.

XVIII. Allgemeine Übersicht der Ätiologie und Pathologie der Hirntumoren.

Die Ätiologie der Tumoren im allgemeinen, wie auch der Hirntumoren im besonderen ist bis heute noch eine ungelöste Frage. Auch in meinen Fällen lässt sich die Ätiologie nur bei einer gewissen Anzahl von Tumoren feststellen, und auch das nur mit einem grösseren oder geringeren Grade von Wahrscheinlichkeit.

Nach der Anamnese zu urteilen ist ein Trauma am häufigsten als ätiologisches Moment in meinen Fällen anzunehmen; ein solches war bei 39 Patienten oder in 21% der Gesamtzahl der Fälle festzustellen. Die grösste Zahl von Fällen mit einem Trauma in der Anamnese gehört zu den Tumoren der hinteren Schädelgrube, besonders Tumoren des Kleinhirns (7) und des Vermis (4). Aber auch diese relativ grosse Zahl von Fällen beweist natürlich nicht, dass das Trauma nun auch wirklich das auslösende ätiologische Moment gewesen ist; man kann vielmehr in Übereinstimmung mit Oppenheim annehmen, dass das Trauma im Hirn eine encephalitische Genese bedingt, während es als tatsächliches ätiologisches Moment nur sehr selten eine Rolle zu spielen scheint. So kann ich unter meinen oben beschriebenen Fällen eigentlich nur einen anführen, in dem ohne Zweifel das Trauma als die einzige in Betracht kommende Ursache für die Entwicklung des Tumors genannt werden kann.

Unterwirft man die Fälle mit einem Trauma in der Anamnese einer genaueren Analyse, so wird man allerdings in der Mehrzahl der Fälle feststellen können, dass der Tumor sich in der Nähe des Ortes entwickelt, an dem das Trauma gesetzt worden war. Als eine solche Prädilektionsstelle ist die Nackengegend zu bezeichnen; hier haben wir, besonders bei Kindern, die grösste Zahl von Tumoren mit einem Trauma in der Anamnese. Die Tumoren des Kleinhirns und des Vermis liefern uns 11 solcher Fälle, d. h. fast ein Drittel der Gesamtzahl. Diese Tatsache findet ihre Erklärung in der Neigung der Kinder zu einem Fall nach hinten

und dadurch zu einer Traumatasierung der betreffenden Gegend. Aber wie schon hervorgehoben, genügt das noch nicht zur endgültigen Feststellung des Traumas als ätiologischer Ursache, und man kann daher lediglich die Annahme aussprechen, dass das Trauma eine gewisse Rolle bei der Entwicklung eines Hirntumors zu spielen geeignet sei.

Von anderen ätiologischen Ursachen kann eine häufige Gravidität in 5 Fällen namhaft gemacht werden und eine Mittelohrerkrankung in 6 Fällen von Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren; ferner in einem Fall eine Secalevergiftung (Fall X der Tumoren der vorderen Zentralwindung).

Mein Material gibt somit nicht die Möglichkeit, irgendwelche bindenden Schlüsse über die Ätiologie der Hirntumoren im allgemeinen auszusprechen.

Die Häufigkeit der Erkrankung an Hirntumoren ist eine relativ grosse. Aus dem Krankenmaterial unserer Dorpater Universitäts-Klinik ergibt sich im Durchschnitt der letzten Jahre eine Beteiligung der Tumoren an der Gesamtzahl der Kranken mit etwa 2%.

Tabelle I.

Jahr	Gesamtzahl der Kranken	Tumoren	In %% der Gesamtzahl
1921	414	2	0,48
1922	640	9	1,41
1923	658	10	1,52
1924	639	11	1,72
1925	740	8	1,08
1926	740	5	0,67
1927	875	25	2,85

Bruns findet ebenfalls einen Prozentsatz von 2 auf die Gesamtzahl von Nervenkranken, Cushing gibt 4% an; Redlich fand unter 4000 Nerven- und Geisteskranken 36 Fälle von Tumoren oder 0,9%.

Nach der Statistik von Gowers erkranken Männer häufiger an Tumoren als Frauen (unter seinen Fällen waren 2/3 Männer und nur 1/3 Frauen). Auch Redlich weist auf das Überwiegen der Männer unter den Tumorfällen hin. In meinem Material finden sich 104 Männer (55%) und 83 Frauen (45%), wenn man die Fälle von Meningitis circumscripta und Pachymeningitis mit einbezieht.

Was das Alter der Patienten anbetrifft, so glaubt Oppenheim, dass die Mehrzahl der Tumoren in einem Alter von 20—40 Jahren angetroffen werden; Redlich fand in diesem Alter 43,6%, Bruns fast 50% der Fälle. Unser Material verteilt sich nach dem Alter der Patienten in folgender Weise:

Tabelle II.

Jahre	Zahl der Fälle	Jahre	Zahl der Fälle
1—5	8	36—40	19
6—10	9	41—45	25
11—15	8	46—50	12
16—20	11	51—55	13
21—25	20	56—60	2
26—30	31	61—65	2
31—35	21		

Wir finden somit, dass die grösste Zahl von Fällen auf die Alterstufe von 26—30 Jahren entfällt, 31 Fälle oder 17,1%, nächstdem auf die Alterstufe von 41—45 Jahren, 25 Fälle oder 13,8%. Die Mehrzahl der Fälle (64%) gehört zum mittleren Alter von 20—45 Jahren, nach beiden Seiten von diesem mittleren Alter, sowohl nach der jüngeren wie nach der älteren nimmt die Zahl der Tumorerkrankungen ab; im Alter bis zu 20 Jahren beobachtete ich 20% und in der Periode von 46—65 Jahren 16% der Gesamtzahl der Tumorfälle.

Die verschiedenen Tumorarten verteilen sich unterschiedlich auf die einzelnen Alterstufen: so beobachtete ich Solitärtuberkel am häufigsten im Alter bis zu 10 Jahren, Gliome in der Periode zwischen 21 und 45 Jahren, Endotheliome zwischen 31 und 35 Jahren, Neurinome zwischen 26 und 30 Jahren; Sarkome fanden sich am häufigsten im Zeitabschnitt zwischen 16 und 45 Jahren. Im Alter bis zu 10 Jahren sah ich keinen einzigen Fall von Sarkom. In Tabelle III. sind die verschiedenen Tumorarten nach ihrer Verteilung auf die einzelnen Alterstufen geordnet.

Der Häufigkeit nach stehen die Sarkome an erster Stelle (56 Fälle oder 30,9%), es folgen die Gliome (43 Fälle oder 23,75%), dann die Neurinome (35 Fälle oder 19,3%) und die Endotheliome (14 Fälle oder 7,9%).

Nach Hirngebieten geordnet findet man die verschiedenen Tumoren in Tabelle IV.

Tabelle III.

Alterstufe in Jahren	Gliom	Sarkom	Endothe-liom	Cystom	Psammom	Angiom	Carcinom	Myelom	Neurinom	Solitär-tuberkel	Chondrom	Adenom	Hyhophy-sen-hyper-trophie	Pinealom	Cholestea-tom	Summe
1— 5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	8
6—10	4	2	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
11—15	3	2	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	8
16—20	2	5	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	1	11
21—25	6	4	—	2	—	—	—	—	6	1	—	1	—	—	—	20
26—30	7	8	3	—	1	—	—	—	8	—	—	1	3	—	—	31
31—35	5	3	4	—	2	—	—	—	4	—	—	1	3	—	—	22
36—40	3	8	3	—	1	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	19
41—45	5	12	1	2	—	—	1	—	3	—	—	1	—	—	—	25
46—50	1	3	3	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	11
51—55	2	7	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	13
56—60	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	3
61—65	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Summa	43	56	14	6	5	3	2	1	35	4	1	4	6	1	1	182
% %	28,63	30,77	7,7	3,3	2,7	1,65	1,1	0,55	19,2	2,2	0,55	2,2	3,3	0,55	0,55	

Tabelle IV.

Alterstufe in Jahren	Frontallappen	Vordere Zentralwindung	Hintere Zentralwindung	Parietallappen	Temporallappen	Occipitallappen	Corpus striatum	Thalamus opticus	Sella turcica	Nervus trigeminus	Kleinhirn (Hemisphären)	Kleinhirn (Vermis)	Kleinhirn-Brückenwinkel	Epiphyse	Medulla oblongata	Corpora quadrigemina	Summe
1— 5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4	3	—	—	—	—	8
6—10	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	4	3	—	1	—	—	9
11—15	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	2	1	—	—	8
16—20	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	1	3	3	—	—	—	11
21—25	—	2	1	2	2	—	—	—	6	—	2	—	9	—	1	—	20
26—30	4	2	1	1	1	1	1	—	6	—	1	—	10	—	1	1	31
31—35	2	4	1	1	1	2	—	—	5	—	—	—	3	—	—	—	21
36—40	3	2	1	1	—	2	2	—	2	2	—	—	5	—	—	—	20
41—45	3	1	1	3	—	1	1	1	2	1	2	—	8	—	1	—	25
46—50	1	1	—	3	—	—	—	—	1	1	—	—	5	—	—	—	12
51—55	—	1	—	2	2	1	—	1	2	—	—	—	4	—	—	—	13
56—60	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
61—65	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2
Summa	14	14	6	13	6	8	5	3	24	7	16	10	50	2	3	1	182
% %	7,7	7,7	3,3	7,15	3,3	4,4	2,75	1,65	13,2	3,85	8,8	5,5	27,5	1,1	1,65	0,55	

est Vabariik

Wie Tabelle IV. zeigt, ist das Gebiet des Kleinhirn-Brückenwinkels dasjenige Hirngebiet, welches die grösste Zahl von Tumorfällen aufweist (50 Fälle oder 27,5%), es folgt das Gebiet der Sella turcica mit 24 Fällen oder 13,2%, ferner die Kleinhirnhemisphären mit 16 Fällen oder 8,8%, dann die Frontallappen und die vordere Zentralwindung mit einer gleichen Zahl von Fällen, und zwar je 14 oder je 7,7%.

Stellt man die Häufigkeit der Fälle im Gross- und im Kleinhirngebiet einander gegenüber, so ergibt sich folgende interessante Verteilung der Fälle: während ich im Grosshirngebiet (mit Einschluss der Tumoren der Sella turcica und des Trigeminus) insgesamt 100 Tumoren oder 54,9%, d. h. über die Hälfte der Gesamtzahl der Fälle beobachtete, sah ich an Tumoren des Kleinhirns und der benachbarten Gebiete 82 Fälle oder 45,1% der Gesamtzahl. Multiple Tumoren beobachtete ich 7 = 3,8%.

Gegenüber einer Gesamtzahl von 182 echten Tumoren sah ich 14 Fälle oder 7,7% von Prozessen andrer Art mit den Symptomen eines Tumors, wie das in Tabelle V. im einzelnen dargestellt ist.

Tabelle V.

Alterstufe in Jahren	Pseudotumor	Encephalitis	Meningitis circumscr.	Pachymeningitis
11—15	1			
16—20		1	1	
21—25	1		2	
26—30		2		
31—35			1	
36—40	1		1	
41—45	1			
51—55	1			
56—60				1
Summe	5	3	5	1

Wie diese Tabelle zeigt, verteilen sich die Fälle mit solchen Prozessen recht gleichmässig auf die verschiedenen Alterstufen; immerhin fällt es auf, dass die Encephalitisfälle auf die jüngeren Alterstufen beschränkt erscheinen. Was die Lokalisation der

Meningitis circumscripta anbetrifft, so wurde die grösste Zahl von Fällen (4) im Kleinhirn-Brückenwinkelgebiet angetroffen und nur einer im Gebiet der Zentralwindungen.

Über die pathologisch anatomische Untersuchung der Tumoren ist bei der Betrachtung der einzelnen Fälle das nötigste gesagt worden, soweit es für das Verständnis der Fälle notwendig war; ein näheres Eingehen auf diese Seite der Frage scheint mir ausserhalb des Rahmens der uns interessierenden Fragen zu liegen.

XIX. Die Allgemeinsymptome der Hirntumoren.

(Zusammenfassende Betrachtung.)

Von den Hirntumorsymptomen allgemeinen Charakters verdient der Kopfschmerz die grösste Beachtung, da er das häufigste und beständigste Symptom darstellt (unter meinen 182 Fällen fehlte der Kopfschmerz nur in 2 Fällen von Tumor des Thalamus opticus). Jedoch trat der Kopfschmerz weder bei jeder Lokalisation des Tumors besonders scharf hervor, noch war er immer das erste Symptom. Offenbar reagieren jene Hirngebiete, in denen die gegenüber einer Affektion empfindlichsten Abschnitte des Gehirns lokalisiert sind, oder richtiger gesagt, jene Gebiete, in denen sogar eine geringfügige Affektion bereits eine Störung der Funktion bedingt, viel stärker und früher, als die anderen, und daraus erklärt es sich, dass in vielen Fällen die Herdsymptome als erste erscheinen, während der Kopfschmerz und die übrigen allgemeinen Symptome erst nach Verlauf einer gewissen Zeit auftreten.

Bei der Betrachtung unserer Fälle erweist es sich, dass der Kopfschmerz als erstes Symptom bei folgenden Lokalisationen des Tumors beobachtet wurde: in den Frontallappen, im rechten Parietallappen, Schläfenlappen rechts, Corpus striatum, in einem Fall von Tumor des Thalamus opticus, im Gebiet der Sella turcica, in der Epiphyse, im Vermis und im Kleinhirn. Bei Tumoren der übrigen Hirngebiete trat der Kopfschmerz erst dann auf, wenn bereits mehr oder weniger ausgesprochene Herdsymptome vorhanden waren.

In einzelnen Fällen trat der Kopfschmerz plötzlich auf; so erwachte im Fall XXXI der Acusticustumoren der Patient eines Morgens und empfand ganz plötzlich einen heftigen Kopfschmerz; ebenso in Fall VII der Acusticustumoren. In Fall XXVI der Acusticustumoren traten die Kopfschmerzen unvermittelt nach einem Sturz von der Treppe auf, und in Fall XXXII der Acusticustu-

moren wurde sogar vermutet, dass die Kopfschmerzen die Folge einer akuten Kohlenoxydvergiftung seien. Ein derart plötzliches Auftreten des Kopfschmerzes habe ich bei keiner anderen Lokalisation des Tumors beobachten können.

In der Mehrzahl der Fälle tragen die Kopfschmerzen einen beständigen Charakter, doch kann man häufig ein An- und Abschwellen ihrer Heftigkeit sogar im Laufe des Tages feststellen. Sie verstärken sich regelmässig bei Änderungen der Kopfhaltung und bei einer Kompression der abdominalen Aorta. Dieses Anzeichen kann eine gewisse differentialdiagnostische Bedeutung gegenüber einem Kopfschmerz, der durch Blutarmut bedingt ist, haben; im letzteren Falle werden die Kopfschmerzen durch eine Kompression der abdominalen Aorta gemildert. Die erwähnte Periodicität der Kopfschmerzen konnte ich besonders bei Frauen beobachten, bei denen während der Menstruation der Kopfschmerz sich bedeutend zu verstärken pflegte. Auch die Schwangerschaft scheint die Heftigkeit der Kopfschmerzen im allgemeinen stark zu steigern. In Fall XXIX und XLI der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren wurden die ersten Anfälle von Kopfschmerz während der Schwangerschaft beobachtet, und die Schmerzen nahmen nach Beendigung der Gravidität bedeutend an Stärke ab.

In den Fällen, in denen der Tumor nahe der Schädeldecke liegt, bedingt er im allgemeinen eine Usurierung derselben, und in solchen Fällen pflegen die Kopfschmerzen, die vorher unleidlich stark waren, häufig ganz plötzlich an Heftigkeit abzunehmen. Besonders häufig beobachtet man diese Erscheinung bei Tumoren der Sella turcica und bei Acusticustumoren. Diese Verringerung der Kopfschmerzen ist vermutlich so zu erklären, dass durch die Usurierung der Schädelknochen gewissermassen ein Ventil geschaffen wird, welches einer Herabminderung des intrakraniellen Druckes Vorschub leistet.

Bei Tumoren der Sella turcica trägt der Kopfschmerz häufig den Charakter einer Migräne und ist über lange Zeit einseitig lokalisiert.

Das Auftreten des Kopfschmerzes bei Hirntumoren kann durch die Störung des Lymphkreislaufs im Gehirn und die Behinderung des Abflusses für das venöse Blut erklärt werden. Von diesem Gesichtspunkt ist es verständlich, warum bei Tumoren der hinteren Schädelgrube (sogar bei einer geringer Grösse der Geschwulst) der Kopfschmerz verhältnismässig früh aufzutreten

pflegt; umgekehrt kann eine Liquorstauung bei Tumoren der Frontalgegend nur bei einem sehr grossen Umfang des Tumors entstehen, da in diesem Gebiet grosse venöse Gefässe fehlen.

In der Mehrzahl der Fälle sind die Patienten ausser Stande eine genaue Lokalisation der Schmerzen im Kopfe anzugeben; in einigen Fällen aber geben sie an, sie empfänden die Schmerzen in einem mehr oder weniger genau umschriebenen Gebiet des Kopfes, doch hat augenscheinlich eine solche Lokalisation der Schmerzen durch die Patienten keine grosse diagnostische Bedeutung, wenn nicht gleichzeitig auch objektive Anzeichen dafür sprechen, d. h. etwa eine umschriebene Klopfempfindlichkeit des Schädels an der betreffenden Stelle besteht.

Ein Versuch, den Charakter des Tumors nach der Intensität der Kopfschmerzen bestimmen zu wollen, führt, wenigstens an meinen Material, zu keinem befriedigenden Resultat. Es scheint, dass man nur bis zu einem gewissen Grade über den Charakter des Tumors urteilen kann. Gliome rufen nur bei Erreichung eines grossen Umfanges, d. h. wenn sie bereits deutliche Herdsymptome geben, starken Kopfschmerz hervor. Im Gegensatz hierzu scheinen Sarkome und Endotheliome auch von geringer Grösse in manchen Fällen starken Kopfschmerz zu bedingen. Dieser Unterschied ist vielleicht so zu erklären, dass die Gliome bei ihrem Wachstum lange Zeit hindurch den Lymphkreislauf nicht stören, während die andersartigen Tumoren, die gewissermassen als Fremdkörper im Hirn aufgefasst werden können, eine solche Störung viel rascher bedingen. Immerhin kann man sagen, dass die Intensität der Kopfschmerzen direkt proportional der Grösse des Tumors (ausgenommen die Gliome) ist.

Eine Messung des intrakraniellen Druckes lässt erkennen, dass diese Intensität der Kopfschmerzen zugleich auch in der Mehrzahl der Fälle direkt proportional der Höhe des Liquordruckes ist.

Ein andres Allgemeinsypmtom, das ebenfalls häufig bei sehr verschiedenartiger Lokalisation des Tumors angetroffen wird, ist die Übelkeit und das Erbrechen, das unabhängig von der Nahrung oder der Nahrungsaufnahme ist. In meinen Fällen beobachtete ich dieses Symptom in folgender Häufigkeit: bei Frontaltumoren in 12 von 14 Fällen, bei Tumoren der Zentralwindungen in 11 von 21 Fällen, bei Parietaltumoren in 9 von 13 Fällen, bei Occipitaltumoren in allen 6 Fällen, und weiter in allen Fällen von Tumoren andrer Lokalisation, mit Ausnahme von

2 Fällen von Tumor des Thalamus opticus, in denen dieses Symptom fehlte. Es fehlte somit nur in 18 Fällen meines Materials oder in 9,9%, und in allen diesen Fällen (mit Ausnahme der Thalamus-Tumoren) handelte es sich um Tumoren geringer Grösse. Das Auftreten des Erbrechens ist also durch die Grösse des Tumors bedingt. Bei denjenigen Tumoren jedoch, die unter dem Tentorium liegen, wird das Erbrechen auch schon bei kleinen Tumoren beobachtet, was durch die Nähe des Brechzentrums bedingt ist, vielleicht sogar durch eine unmittelbare Kompression desselben.

Dieses Symptom tritt immer erst nach den Kopfschmerzen auf, aber in keinem Fall habe ich Übelkeit oder Erbrechen ohne das gleichzeitige Vorhandensein von Kopfschmerzen beobachtet.

Als eines der wesentlichsten und beständigsten Symptome eines Hirntumors haben auch die Stauungspapillen zu gelten. Über ihre Bedeutung und die Ursachen ihrer Entstehung liegt eine umfangreiche Literatur vor; ich kann mir füglich eine Besprechung dieser Dinge ersparen und will nur kurz erwähnen, dass meine eigenen Beobachtungen mich veranlassen, mich der Anschauung von Schmidt und Manz anzuschliessen. Der Sehnerv liegt bekanntlich von einer bindegewebigen Hülle umschlossen, deren Lumen mit dem Subarachnoidalraum des Gehirnes in Kommunikation steht. Wenn der Druck im Subarachnoidalraum steigt, so hebt die Cerebrospinalflüssigkeit die Retina vorn ab, die Retina wölbt sich nach vorne vor und wird ödematös. Dadurch erfährt die Vena centralis retinae eine Kompression und der Abfluss der Flüssigkeit wird noch mehr behindert; diese Umstände wiederum verstärken die Stase und die seröse Infiltration. Die Papille verliert ihre scharfe Abgrenzung und erscheint in ihrem Umfang vergrössert; sie tritt wie ein Knopf in der Richtung des Glaskörpers vor, umgeben von einem Kranz feiner, strahlenförmig divergierender Fasern, die sich in den umliegenden Teilen der Retina verlieren. Die Papille ist von hellgrauer Farbe und die physiologisch vorhandene Excavation verschwindet. Die Gefässe erscheinen zum Teil unterbrochen dank dem Ödem des Gewebes, die Arterien verengt, die Venen erweitert. Wird die Erhöhung des intrakraniellen Druckes beseitigt, so geht das Ödem zurück und die Papille und die Retina nehmen ihr normales Aussehen wieder an; hält aber die Erhöhung längere Zeit über an, so kommt es zu einer Atrophie des Sehnerven.

Während des Wachstums eines Tumors im Gehirn können die verschiedenen Stadien der Entwicklung der Stauungspapillen zur Beobachtung gelangen. Bisweilen kann man auch ein sehr starkes Ödem der Retina feststellen.

Bei meinem Material konnte ich die Stauungspapillen in allen Fällen grosser Tumoren beobachten, mit Ausnahmen eines Falles von Kleinhirn-Brückenwinkeltumor (XXXI), in dem trotz des grossen Tumors eine Stauungspapille nicht vorhanden war.

Eine Stauungspapille fehlte ferner in Fall I der Frontaltumoren, doch handelte es sich hier um einen kleinen Tumor, der in der Dura mater gelegen war und sogar eine Usur des Schädelknochens bewirkt hatte; man kann wohl annehmen, dass in diesem Fall keine starke Erhöhung des intrakraniellen Druckes vorlag, wie es auch die Lumbalpunktion zeigte, und dass es daher nicht zur Ausbildung einer Stauungspapille gekommen war. Es fehlten ferner Stauungspapillen: in 5 Fällen von Tumoren der vorderen Zentralwindung, in einem Fall von Tumor der hinteren Zentralwindung, in je einem Fall von Tumor des Lobus parietalis, des Lobus occipitalis und des Corpus striatum, in allen Fällen von Tumoren des Thalamus opticus, in 3 Fällen von Tumor des Trigeminus und in einem Fall von Kleinhirn-Brückenwinkeltumor. Insgesamt fehlte somit die Stauungspapille in 18 Fällen oder in 10% der Gesamtzahl, doch war in 6 von diesen Fällen immerhin eine Erweiterung der Venen des Augenhintergrundes zu beobachten, d. h. die Anfangssymptome einer Staungspapille waren hier vorhanden, und nur in 12 Fällen oder in 7% zeigte der Augenhintergrund überhaupt keine Veränderungen.

Vergleicht man die Häufigkeit der Stauungspapille bei Tumoren des Grosshirnes, d. h. aller Hirnteile über dem Tentorium, mit der Häufigkeit dieses Symptoms bei Tumoren unterhalb des Tentoriums, so erhält man aus meinem Material folgende belangreiche Gegenüberstellung: von 18 Fällen eines Fehlens der Stauungspapille entfallen nur 3 auf die hintere Schädelgrube, wobei es sich in zwei von diesen drei Fällen um Tumoren der Medulla oblongata handelt, die keine besondere Grösse erreichten; besonders der eine Fall muss in diesem Zusammenhang aus der Betrachtung ausscheiden, da der Tumor hier so klein war, dass er fast garkeine Symptome gab. Es entfallen somit auf die hintere Schädelgrube eigentlich nur zwei Fälle, dagegen auf das andere Gebiet 16 von den 18 Fällen, d. h. man vermisst bei Tumoren des Grosshirnes fast achtmal häufiger die Stauungs-

papille als bei Tumoren der hinteren Schädelgrube. Die Gesamtzahl der Tumoren des Grosshirnes und seiner Basis ist 100, die der hinteren Schädelgrube 82; man erhält also einen Prozentsatz von 16,0 für die ersteren und von 2,4 für die letzteren mit Fehlen der Stauungspapillen. Aus diesen Daten geht hervor, dass das Vorhandensein der Stauungspapille und besonders ihr frühes Auftreten eher für einen Tumor der hinteren Schädelgrube spricht.

Wenn man auch in einer Reihe von Fällen das Fehlen der Stauungspapille durch die geringe Grösse des Tumors erklären konnte, so liegen unter unserm Material doch jedenfalls zwei Fälle vor, in denen trotz der bedeutenden Grösse des Tumors dennoch eine Stauungspapille fehlte: in Fall XXI der Tumoren der hinteren Zentralwindung und in Fall XXXI der Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren. In diesen Fällen hatten wir es augenscheinlich mit Besonderheiten des Lymph- und Blutkreislaufes in den Sehnerven zu tun, vielleicht mit einer Abnormität der Kommunikation zwischen der Höhlung in der Sehnervenscheide und dem Subarachnoidalraum, die es verhinderte, dass es trotz der Erhöhung des intrakraniellen Druckes zur Entwicklung einer Stauungspapille kam. Besonders gilt dieses für den Fall von Kleinhirn-Brückenwinkeltumor, in dem bis zum Tode des Patienten keinerlei Anzeichen einer Stauung beobachtet wurden. Es gibt also solche Fälle von besonderem Charakter, in denen man den Eintritt von Stauungserscheinungen nicht erwarten kann, was sich wahrscheinlich durch anormale anatomische Verhältnisse erklären lässt. Doch ist die Zahl dieser Fälle ausserordentlich gering, ich beobachtete ihrer nur zwei unter einem Material von 182 echten Hirntumoren. In den übrigen Fällen ist es möglich, dass bei einem weiteren Wachstum der Tumoren die Stauungspapillen doch noch aufgetreten wären. Ich nehme hierbei die drei Fälle von Tumor des Thalamus opticus aus, in denen trotz der bedeutenden Grösse des Tumors dennoch die Stauungspapillen fehlten.

Bei der Wertung dieses Symptoms bei Tumoren des Gehirnes muss man somit drei Bedingungen im Auge behalten: 1) Ein kleiner Tumor braucht eine Stauungspapille nicht zu geben, wenn er im Grosshrin gelegen ist (besonders in seinen vorderen Teilen). 2) Besondere Anomalien des Lymph- und Blutkreislaufes in den Sehnervenscheiden können ein Fehlen der Stauungspapillen bedingen. 3) Eine gewisse Lokalisation des Tumors schliesst in der Mehrzahl der Fälle ebenfalls eine Entwicklung

von Stauungspapillen aus (z. B. bei Tumoren des Thalamus opticus). Es folgt hieraus, dass man bei der Bewertung dieses Symptoms es nicht einfach als ein gegebenes Symptom betrachten darf, sondern mit den drei obengenannten Bedingungen rechnen muss, nur dann wird man die Bedeutung der Stauungspapillen bei der Diagnose eines Hirntumors aufklären können; einfache statistische Zusammenstellungen über die Häufigkeit der Stauungspapillen geben uns kein klares Bild und stets werden die Ergebnisse der verschiedenen Beobachter widersprechend sein.

Bei starker Stauung in den Sehnervenpapillen beobachtet man bisweilen ein Ödem der Retina und Hämorrhagien. Ich habe derartige Hämorrhagien der Netzhaut bei sehr verschiedener Lokalisation der Tumoren gefunden, am häufigsten traf ich sie immerhin bei meinen Fällen von Frontaltumoren an.

Eine Erhöhung des Druckes der Cerebrospinalflüssigkeit beobachtete ich in 164 Fällen; sie fehlte nur in einigen Fällen von Tumoren der hinteren Schädelgrube. Dieser Umstand kann darin seine Erklärung finden, dass der in der hinteren Schädelgrube gelegene Tumor den Abfluss der Flüssigkeit blockiert, infolge einer Übertragung des Druckes auf das Foramen Magendi und das Foramen occipitale. In einigen Fällen einer derartigen Lokalisation des Tumors beobachtete man, dass der Liquor bei der Lumbalpunktion intermittierend ausfloss, d. h. der Abfluss hörte plötzlich auf, um dann aufs neue zu beginnen Ein solches intermittierendes Ausfliessen des Liquors habe ich fast ausschliesslich bei Tumoren der hinteren Schädelgrube beobachten können, und zwar besonders häufig bei Acusticustumoren.

Doch darf überhaupt der Erhöhung des Liquordruckes bei der Lumbalpunktion keine entscheidende Bedeutung zugemessen werden, da es auch eine Reihe andrer Prozesse gibt, ausser den Tumoren, die eine bedeutende Erhöhung des Liquordruckes hervorrufen können.

Als ein viel wesentlicheres und beständigeres Symptom hat dagegen die Dissoziation des Eiweiss- und Zellgehaltes des Liquors zu gelten, d. h. eine Erhöhung des Eiweissgehaltes bei normaler Zellzahl im Liquor. Dieses Symptom habe ich in keinem der Fälle vermisst, in denen eine entsprechende Liquoruntersuchung vorgenommen wurde. Nur im Falle XXXI der ponto-cerebellaren Tumoren zeigte der Liquor eine ganz geringfügige Erhöhung des Eiweissgehaltes, die sich

kaum vom Normalen entfernte, während in allen übrigen Fällen dieses Anzeichen deutlich ausgesprochen war. Ich halte daher dieses Symptom für das allercharakteristischste bei Hirntumoren. Um es einwandfrei zu beobachten, ist es jedoch sehr wesentlich, dass der Liquor keine Blutbeimengung enthält; man verfährt daher am besten in der Weise, dass man bei der Punktion den ersten Kubikcentimeter Liquor besonders auffängt und ihn nicht in Betracht zieht, während man die Untersuchung an den folgenden Portionen des Liquors vornimmt. Ausserdem ist auch bei der mikroskopischen Untersuchung des Liquors auf etwaige rote Blutkörperchen zu achten: sind sie vorhanden, so muss man schon mit einem gewissen Vorbehalt an die Benutzung dieses Liquors herangehen, besser ist es, wenn man eine neue Liquorportion gewinnt, aber erst nach 3—4 Tagen. Nur bei einer solchen äusserst sorgfältigen Vermeidung der Blutbeimengung lassen sich einwandfreie und wirklich wertvolle diagnostische Hinweise aus der Liquoruntersuchung gewinnen.

In gewissen Fällen erhielt ich bei der Lumbalpunktion eine gelblich verfärbte Flüssigkeit (Xanthochromie des Liquors). Eine solche Verfärbung schien häufiger bei Gliomen als bei anderen Tumorarten vorzukommen, trotzdem kann ich sie nicht als absolut charakteristisch für die Gliome bezeichnen, da sowohl bei Gliomen vollständig ungefärbter Liquor vorkommt, als andrerseits auch bei andersartigen Tumoren eine Xanthochromie des Liquors. Diesen Pigmentgehalt muss man augenscheinlich auf einen Ursprung aus dem Blute zurückführen, und in den Fällen, in denen Blutergrüsse in den Tumor vorliegen, geben diese letzteren bei ihrer Resorption das Pigment, welches den Liquor färbt. Es ist nicht unmöglich, dass bei weiteren, darauf gerichteten Untersuchungen sich doch eine gewisse diagnostische Bedeutung der Xanthochromie ergeben wird; fürs erste jedoch kann ich ihr auf Grund meines eigenen Materials nur eine sehr bedingte diagnostische Bedeutung zusprechen, angesichts ihres relativ häufigen Vorkommens bei Gliomen des Gehirns.

Bei Hirntumoren wird als Allgemeinsymptom noch eine Affektion der Psyche vermerkt, doch erreicht dieses Symptom nur bei sehr grossen Tumoren einen hohen Grad von Intensität, oder aber in den Fällen mit sehr starker Erhöhung des intrakraniellen Druckes. In meinen Fällen beobachtete ich hauptsächlich einen depressiven Zustand bei Tumoren der verschiedensten Lokalisation. Die Patienten sind matt, apathisch,

schweigsam, häufig somnolent. Nur bei den Frontaltumoren wird ein ganz besonderer Symptomenkomplex beobachtet, der in jenem Kapitel ausführlich beschrieben ist. In dieser Hinsicht muss man jenen psychischen Zustand, wie er bei Frontaltumoren beobachtet wird, scharf unterscheiden vom psychischen Zustand bei einer anderen Lokalisation des Tumors.

Irgend ein typisches Bild der psychischen Symptome habe ich jedoch bei Hirntumoren (mit Ausnahme der Frontaltumoren) nicht beobachten können und kann daher auch die bisweilen von mir beobachteten psychischen Symptome nicht auf Rechnung des Tumors setzen, da es in manchen Fällen schien, dass die ständigen Kopfschmerzen, das Erbrechen und besonders das Bewusstsein der Schwere der Erkrankung niederdrückend auf die Psyche der Patienten einwirkten, und wenn diese Erscheinungen und dieses Bewusstsein auch bei anderen Erkrankungen (auch nicht des Gehirns) auftraten, so konnte man auch in diesen Fällen jene depressiven Zustände feststellen. Der psychische Symptomenkomplex könnte nur in dem Falle eine Bedeutung haben, wenn er einen, für die Hirntumoren spezifischen Charakter trüge, und einen solchen habe ich in meinen Fällen nicht beobachten können.

Für die Allgemeindiagnose eines Hirntumors haben somit die folgenden vier Symptome die grösste und entscheidende Bedeutung: der Kopfschmerz, das Erbrechen, die Stauungspapille und besonders die Dissoziation des Eiweiss-Zellgehalts im Liquor.

Die Wertung der Herdsymptome ist für jedes Hirngebiet gesondert gegeben worden.

XX. Allgemeine Übersicht der diagnostischen Hilfsmethoden bei Tumoren des Gehirns.

Die oben beschriebenen Fälle von Tumoren der verschiedenen Gebiete des Gehirns zeigen, dass gegenwärtig unsere diagnostischen Erfahrungen soweit fortgeschritten sind, dass die Diagnose eines Hirntumores auf Grund der klinischen Symptome in etwa 92% der Fälle gestellt werden kann. Dandy[1]) hat noch vor wenigen Jahren diese Möglichkeit auf 50% beschränkt, Sargent[2]) dagegen war bereits der Meinung, dass man in 90% der Fälle die topische Diagnose stellen könne.

Nur eine sehr geringe Anzahl von Tumoren trotzt nach wie vor einer genauen Lokalisation. Es lag daher das Bedürfnis vor, noch andre Methoden heranzuziehen, die einerseits es ermöglichen sollten, die endgültige Diagnose in jenen Fällen genauer und bestimmter zu gestalten, in denen die klinische Diagnose noch Raum für gewisse Zweifel übrig liess, und die andrerseits bei der topischen Diagnose jener Tumoren dienlich sein sollten, bei denen die klinische Diagnose bisher versagte.

Zu diesen besonderen Hilfsmethoden gehören folgende:

1) Die Röntgendiagnostik im allgemeinen.

2) Die Ventrikulo- und Encephalographie (Dandy[3]) und Bingel[4]).

3) Die Arteriographie (Egas Moniz[5]).

4) Die explorative Ventrikelpunktion und Einführung von Farblösungen (Dandy[6]).

---

1) Ann. of Surgery Bd. 68, 1918.
2) Einleitender Vortrag auf d. Intern. Chir. Kongr., Rom, 1926.
3) Ann. of Surgery Bd. 70, 1919.
4) Fort. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 28, 1921.
5) Revue Neurologique, Année 34, T. II, 1927.
6) Surg. Gynecol. and Obstetrics, Bd. 36, 1923.

5) Explorative Hirnpunktion (Neisser Pollack).
6) Kleine Trepanationsöffnung nach Elsberg[7]).
7) Hypophysenstich (Simons und Hirschmann[8]).

Ein ausführliches Eingehen auf die Technik aller dieser Methoden fällt ausserhalb des Rahmens meiner Erörterungen; ich werde mich daher darauf beschränken auf ihre Bedeutung für die Diagnose der Hirntumoren hinzuweisen, unter Angabe dessen, in wie weit sie in meinen Fällen zur Anwendung gelangten.

Die Röntgendiagnostik der Hirntumoren.

Sowohl für die allgemeine wie für die topische Diagnose des Hirntumors ist die Röntgenaufnahme des Schädels von grosser Bedeutung, es müssen jedoch zwei Bedingungen erfüllt sein: die Aufnahme muss kontrastreich und die beiden Seiten des Schädels müssen symmetrisch getroffen sein, d. h. es muss bei gewöhnlichen Aufnahmen die Mittellinie streng eingehalten sein und bei Aufnahmen in besonderer Kopfhaltung muss diese Haltung bei allen Aufnahmen von Fällen gleichen Charakters genau die gleiche sein. Diese beiden Bedingungen erfordern eine grosse Erfahrung und besondere Hilfsapparate, mittels derer dem Kopf stets eine bestimmte Stellung gegeben werden kann. Die Beschreibung dieser Apparaturen übergehe ich, da sie in den einschlägigen Spezialwerken zu finden ist.

Ist die Aufnahme richtig ausgeführt, so muss zunächst die Aufmerksamkeit auf die Abbildung der Gefässe gerichtet werden, vor allem auf ihre Anordnung: beobachtet man stellenweise eine reichere Ansammlung, besonders auch eine Gefässentwicklung in Form eines Plexus an bestimmten Stellen, während an anderen Stellen des Schädels eine derartige Gefässverzweigung nicht zu finden ist, so weist dieser Umstand darauf hin, dass in diesem Gebiet der Tumor zu suchen sei. Ein solches Bild geben Meningitiden (Cushing), Sarkome, bisweilen Carcinome und relativ häufig luetische Prozesse, ebenso auch eine tuberkulöse Affektion der Schädelknochen, wenn man auch in diesem letzten Falle nur selten einen einzelnen solchen Gefässherd, sondern meist mehrere sieht.

Das nächste, was man zu prüfen hat, ist die Verdünnung der Schädelknochen an einzelnen Stellen; sie hat auf der Aufnahme

---

7) Amer. Journ. of the Med. Scienc. Bd. 170, 1925.
8) Der Nervenarzt, Bd. I, 1927/28.

ein welliges Aussehen. Diese Usurierungen entsprechen den Impressiones digitatae und dienen als Beweis für das Vorhandensein eines erhöhten Hirndruckes. Dieser erhöhte intrakranielle Druck bewirkt auch das Auseinanderweichen der Schädelnähte, die Veränderungen der Sella turcica (ihre Abflachung), die Dekalzination des Clivus Blumenbachi und der Pyramiden des Schläfenbeins. Die anderen Veränderungen, wie die Erweiterung der Pachionischen Granulationen, die ausgebreitete Erweiterung der diploiden Venen u. a. m. haben, wenigstens in unseren Fällen, uns keinerlei Stützen für die Diagnose gegeben. In sehr seltenen Fällen kann die Lage des Tumors auf der Aufnahme direkt bestimmt werden, nämlich wenn er Kalkeinlagerungen enthält.

So können uns die lokalen Veränderungen der Schädelknochen und ihre allgemeinen Veränderungen bereits gewisse Handhaben für die Vermutung eines Tumors geben.

Für die Bestimmung der Seite des Tumorsitzes kann die Lage der Glandula pinealis auf der Aufnahme eine gewisse Bedeutung haben, worauf Bronner[9]) hingewiesen hat: die Zirbeldrüse erscheint im Röntgenbilde in Form eines oder mehrerer kleiner Flecken, wenn sie eine hinreichende Menge von Kalkablagerungen enthält, und ihre Abweichung von der Mittellinie nach der Seite, nach oben, unten oder nach vorne kann natürlich als ein Hinweis für die Lokalisation des Tumors in der entgegengesetzten Hemisphäre dienen. Jene Verkalkungen beginnen jedoch erst etwa nach dem 20. Lebensjahr aufzutreten, und auch dann durchaus nicht in allen Fällen (nach der Statistik von Bronner in etwa 40%). In einem meiner Fälle beobachtete ich eine nach oben gerichtete Gl. pinealis, und bei der Sektion wurde ein Tumor des Bodens des III. Ventrikels gefunden. Bei Tumoren in der hinteren Hirngrube ist die Zirbeldrüse nach vorne verlagert. Somit kann eine starke Abweichung der Drüse als eine Stütze bei der Stellung der topischen Diagnose dienen.

In meinen letzten Fällen von Tumoren der Frontallappen fand ich den Sinus frontalis auf der Tumorseite gewöhnlich verkleinert. Ich verfüge fürs erste über eine zu geringe Anzahl derartiger Beobachtungen, aber ich halte es für möglich, dass man bei weiterer Beobachtung diese Verkleinerung des Sinus auf seine Kompression durch den Tumor wird zurückführen können, wobei

---

9) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 35, 1926.

selbstverständlich zunächst eine Erkrankung des Sinus selber ausgeschlossen werden muss.

Es ist in der letzten Zeit die Aufmerksamkeit auf die Veränderungen der Pyramide und des Meatus auditorius internus bei Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren und bei anderen Geschwülsten der hinteren Hirngrube gerichtet worden. Ich fand in meinen (5) Fällen eine Atrophie der Pyramide auf der Tumorseite und auf den Aufnahmen, die nach der Methode von Stenvers[10]) gemacht waren, eine Erweiterung des Meatus auditorius internus. In anderen derartigen Fällen konnte ich jedoch keinerlei solche Veränderungen feststellen, und ich glaube daher nicht, dass man dieses Symptom als ein besonders häufiges betrachten darf. Andrerseits sind die Aufnahmen dieses Gebietes ganz besonders schwierig und erfordern eine grosse Erfahrung. In einem Fall sah ich eine Erweiterung des Meatus auf der einen Seite bei einem Tumor des Schläfenlappens. Man trifft also dieses Symptom nicht nur nicht in allen Fällen von Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren, sondern auch bei anders lokalisierten Geschwülsten; es kann somit irreführen und zu einer falschen Diagnose verleiten.

Natürlich gelangen alle diese Veränderungen am Schädel erst dann zur Beobachtung, wenn der Tumor bereits längere Zeit bestanden und eine beträchtliche Grösse erreicht hat. Man findet daher diese Veränderungen an den Schädelknochen bisweilen auch bei Tumoren, die in weit vom Sitz der Veränderungen des Knochens gelegenen Gebieten lokalisiert sind; andre Autoren, auch ich selber haben solche Fälle beobachtet: z. B. eine Veränderung der Sella turcica bei Frontaltumoren, eine schwächere Verkalkung der Pyramide bei Temporal- und Parietaltumoren u. ä. m. Schon dieser Umstand weist darauf hin, wie vorsichtig man sich zu solchen Schädelveränderungen einzustellen hat. Auch geben uns diese Veränderungen bislang nicht die Möglichkeit einer Frühdiagnose des Tumors. Vielleicht wird uns eine weitere Beobachtung dieser Veränderungen an einem weit grösseren Material als bisher in Zukunft auch diese Möglichkeit eröffnen; gegenwärtig leistet aber die Röntgendiagnostik uns nur in jenen Fällen, in denen der Tumor nah dem Knochen liegt und direkte Veränderungen in ihm hervorruft, wirklich wertvolle Dienste und unterstützt uns bei unserer klinischen Diagnose.

---

10) Acta oto-laryngol. Bd. 3, 1922.

Ventrikulo- und Encephalographie.

Besonders grosse Hoffnungen knüpften sich an eine Methode, die von Dandy und Bingel in die Praxis eingeführt wurde: die Ventrikulo- und Encephalographie. Es schien, als würde es durch die Einführung von Luft in die Hirnventrikel gelingen, ein Röntgenbild zu erhalten, das uns den Tumorsitz deutlich offenbaren müsste. Bei der Ventrikulographie wird bekanntlich die Luft durch eine Öffnung im Schädel und im Hirn, nach Ablassung einer entsprechenden Menge Liquor in die Ventrikelhöhlen eingeführt (Dandy), während man bei der Encephalographie mittels einer Lumbalpunktion den Liquor zu 10 ccm abfliessen lässt und ihn durch Luft ersetzt, bis kein Liquor mehr abfliesst (Dandy, Bingel). Ich habe früher beide Methoden angewandt, bin aber dann von der Encephalographie gänzlich abgekommen und verwende nur noch die Ventrikulographie, da die erstere Methode keine vollauf befriedigenden Resultate gab und eine Reihe schwerer Symptome bei den Patienten zeitigte.

Insgesamt habe ich in 12 Fällen von Hirntumoren die Ventrikulographie angewandt [11]) und in keinem Falle einen letalen Ausgang gesehen, während z. B. Grant [12]) nach Literaturangaben gegenwärtig den Sterblichkeitsprozentsatz auf etwa 8% berechnet. Diese Methode kann daher nicht zu den ungefährlichen gerechnet werden und ihre breitere Anwendung ist nicht ohne weiteres zulässig. Ich habe die Ventrikulographie nur dann benutzt, wenn es tatsächlich unmöglich war, den Sitz des Tumors auf andre Weise zu bestimmen, oder aber wenn es sich um sehr tiefliegende Tumoren handelte. Für eine blosse Bestätigung der klinischen Diagnose oder für die Entscheidung, ob es sich im vorliegenden Falle um einen Tumor oder um einen andern Prozess handle, ist die Ventrikulographie von mir nie herangezogen worden, da wir über eine Reihe klinischer Daten verfügen, die diese Frage entscheiden lassen.

---

11) Ein Teil dieser Ventrikulographien ist in der allerletzten Zeit ausgeführt, und die betr. Fälle sind in meine Beschreibung daher nicht aufgenommen.

12) Arch. of neurol., 14, 1925.

Eine neue Methode der Ventrikulographie.

In letzter Zeit wende ich eine besondere Art der Ventrikulographie an, die meiner Meinung nach bessere Resultate gibt, als die sonst gewöhnlich angewandten Methoden.

Eine der wichtigsten Bedingungen, um eine gute Aufnahme zu erzielen, ist die richtig gehandhabte und gleichmässige Füllung der Hirnhöhlen; das ist nur möglich, wenn eine grosse Menge Flüssigkeit entfernt und durch dieselbe Menge Luft ersetzt wird. Die Entfernung einer grossen Menge Flüssigkeit ruft jedoch ein starkes Sinken des intrakraniellen Druckes hervor, wodurch eine ganze Reihe schwerer Symptome (heftige Kopfschmerzen, Erbrechen, epileptische Anfälle) in Erscheinung treten können; dieselben machen die Röntgenaufnahme unmöglich und bedrohen ausserdem in Einzelfällen das Leben des Kranken.

Es ist notwendig, dass der intrakranielle Druck die ganze Zeit auf der gleichen Höhe bleibt; nur unter diesen Bedingungen gelingt es die besten Resultate zu erzielen. Auf Grund meiner vorerwähnten Beobachtungen bin ich zur Überzeugung gekommen, dass eine Ventrikulographie nur dann gute Resultate geben kann, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden: 1) ein gleichmässiger Druck in den Ventrikeln beim Ersetzen der entfernten Flüssigkeit durch dieselbe Menge Luft, 2) die Entfernung einer möglichst grossen Menge Flüssigkeit, damit mehr Luft eingeführt werden kann; doch darf dabei der intrakranielle Druck nicht verändert werden; 3) eine gleichmässige Verteilung der Luft in den Hirnkammern.

Um diese Bedingungen einzuhalten, muss ein Apparat konstruiert werden, der es möglicht macht bei der Entfernung von Flüssigkeit und Einführung von Luft, den Druck innerhalb der Ventrikel auf nahezu gleicher Höhe zu erhalten, der zugleich den Druck in den Hirnventrikeln angibt und der allmählich und gleichmässig die Hirnkammern mit Luft füllt. Ausserdem wäre durch solch einen Apparat die Möglichkeit einer maximalen Flüssigkeitsentnahme geschaffen, ohne irgendwelche schweren Folgeerscheinungen.

Durch Beobachtung meiner Fälle von Ventrikulographie gewann ich den Eindruck, dass, wenn die entfernte Menge Flüssigkeit auch sehr gross war, dieselbe jedoch sehr schnell durch Luft ersetzt wurde, die Kranken für gewöhnlich keine schweren Symptome beobachten liessen. Hieraus ist klar zu ersehen, dass die

schweren Symptome nicht von der Flüssigkeitsentnahme abhängen, sondern von der Herabsetzung des Druckes innerhalb der Ventrikel; falls anstelle der Flüssigkeit dieser Druck durch Luft ausgeglichen wird, treten diese Symptome nicht auf, und es gelingt verhältnismässig gut die ganze Flüssigkeit zu entleeren und durch Luft zu ersetzen, doch muss dieses nur gleichmässig und allmählich geschehen.

Zu diesem Zweck ist von mir eine spezielle Nadel konstruiert worden, an der die äussere Nadel kürzer, die innere länger und dünner ist; durch die innere Nadel fliesst die Flüssigkeit ab, durch die äussere tritt die Luft ein (s. Abb. 219, A u. B). Die äussere Nadel

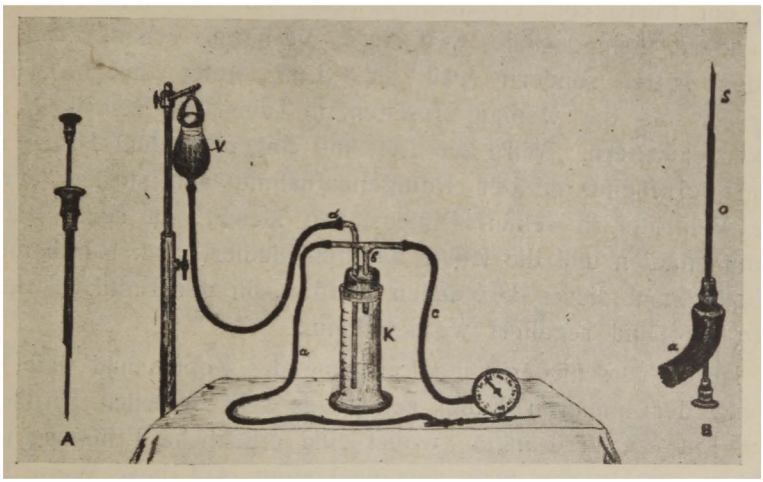


Abb. 219.

ist mit einem Glaszylinder verbunden, der zwei Röhren enthält, von denen die eine bis an den Boden des Zylinders reicht und mit einem beweglichen Gefäss (V) mit physiologischer Lösung verbunden ist; die andere, ein T-Rohr, steht mit einem Ende mit der äusseren Nadel in Verbindung, mit dem anderen ist sie mit einem Claude'schen Manometer verbunden.

Auf diese Weise, durch Senken oder Heben des Gefässes, wird der Luftdruck im Zylinder verändert und die Luft kann in die Röhre (b) eintreten, gleichzeitig jedoch mit Hilfe der Röhren (a c) wird der Druck, unter dem die Luft im Zylinder (k) und die Flüssigkeit in den Hirnventrikeln steht, am Manometer vermerkt. Beim Senken des Gefässes V tritt die Flüssigkeit in den graduierten Zylinder und verdrängt eine bestimmte Menge Luft, die durch die Röhre (ac) in den Hirnventrikel eindringt, und der Druck, der

die Flüssigkeit verdrängt, wird am Manometer vermerkt. Der durch die Luft verdrängte Liquor der Hirnventrikel entleert sich durch die innere Nadel nach aussen und kann in einem Reagenzglas gesammelt werden, zwecks Bestimmung der entleerten Flüssigkeitsmenge. Der Druck in den Ventrikeln muss auf dieselbe Höhe gebracht werden wie vor Einführung der Luft, da nur bei diesem Druck die Ventrikel soweit gedehnt sind, wie sie es vorher, als sie noch Flüssigkeit enthielten, waren und das Röntgenbild der durch die Luft gedehnten Ventrikel würde dann dem tatsächlichen Bilde entsprechen

Bei einer gewöhnlichen Einführung von Luft nach Entfernung der Flüssigkeit, erscheint zuweilen ein Ventrikel weiter als der andere, nicht deshalb, weil dieses Verhältnis schon vorher bestanden hätte, sondern weil die Luft unter hohem Druck eindringt und die weniger resistenten Teile des Ventrikels sich stärker erweitern. Wird die Luft mit ungenügendem Druck eingeführt, erscheint auf der Röntgenaufnahme der stärker erweiterte Ventrikel in seinen Dimensionen kleiner, da seine Wände zusammenfallen und die Höhle dadurch kleiner wird. Durch meine Methode kann dieses vermieden werden, da der Luftdruck leicht kontrolliert und reguliert werden kann.

Durch verschiedenartige Lagerung des Kopfes und tiefe Einführung der innneren Nadel gelingt es sehr reichlich Hirnliquor durch Luft zu verdrängen, wobei eine erhebliche Erhöhung oder Senkung des Druckes nicht zustandekommt. Auf diese Weise lässt sich mit Hilfe meines Apparates fast die ganze Höhle mit Luft ausfüllen, ohne erhebliche Druckveränderung innerhalb der Ventrikel. Die Kranken vertragen leicht eine derartige allmähliche Einführung von Luft unter bestimmtem gleichmässigen Druck, und sogar bei bedeutender Flüssigkeitsentnahme und Einführung der entsprechenden grossen Menge Luft treten keine schweren Symptome auf. Gleichzeitig füllen sich alle Kammern gleichmässig mit Luft, die Ventrikel werden nicht gedehnt und das Verhältnis der Kammern bleibt dasselbe wie vor der Lufteinführung. Dank dieser Methode gelingen sehr interessante Aufnahmen von grossem diagnostischen Wert.

In letzter Zeit bediene ich mich dieser Methode bei allen Ventrikulographien und die erhaltenen Aufnahmen geben mir die Möglichkeit einer genaueren Diagnose.

Arteriographie nach Egos Moniz.

Diese Methode besteht darin, dass man in die Art. carotis 10% Iodkaliumlösung injiziert und dann auf den Röntgenaufnahmen die Abbildung der Gehirngefässe erhält.

Diese Methode setzt immerhin eine ernstere Operation voraus, man muss die Carotis freilegen, worauf die Injektion der Lösung nach Abklemmung der Arterie erfolgt; dieses Verfahren kann daher keine so allgemeine Anwendung finden wie die Ventrikulographie, bei der der operative Eingriff nur ein geringer ist. Es ist nicht zu leugnen, dass die vom Verfasser veröffentlichten Bilder sehr beweisend erscheinen und als Hilfsmittel bei der Diagnose dienen können, aber die Indikation für dieses Verfahren ist doch eine viel beschränktere als beim erstgenannten.

Im allgemeinen muss man sagen, dass bei der Diagnose eines Hirntumors die Hauptbedeutung doch dem klinischen Symptomkomplex zukommt, während alle übrigen Methoden nur zu einer Bestätigung oder weiteren Klärung der klinischen Diagnose dienen. In sehr vielen Fällen wird man auf die Anwendung dieser Hilfsmethoden ganz verzichten können, z. B. bei Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels, bei denen ich für gewöhnlich keine Ventrikulographie ausführte, da die klinischen Symptome bereits genügend Anhaltspunkte für die Diagnose bieten. Die Anwendung dieser Methoden setzt immerhin eine ganz bestimmte Indikation voraus. Nur in den Fällen, in denen die klinischen Symptome ungenügend sind, um eine genaue topische Diagnose zu stellen, ist die Anwendung der Ventrikulographie indiziert, denn jeder solche Eingriff kann am Hirn nicht ohne Einfluss bleiben. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es zu verstehen, dass ich unter meinen 84 Fällen von Hirntumoren der letzten Jahre nur in 12 Fällen die Ventrikulographie in Anwendung brachte. Häufiger wird man natürlich die gewöhnliche Röntgenaufnahme heranziehen, besonders der Sella turcica, da die verschiedene Art ihrer Veränderungen Schlüsse auch bei Tumoren zulässt, die relativ weit von ihr entfernt liegen.

Explorative Ventrikelpunktion.

Diese Methode habe ich in meinen Fällen niemals angewandt, da sie keinerlei Resultate versprach, die die Möglichkeiten unsrer Diagnostik erweiterten.

Dandy hat den Vorschlag gemacht, Farblösungen in die

Ventrikel einzuführen, um die Frage der Kommunikation zwischen den Ventrikeln und dem spinalen subarachnoidalen Raum zu entscheiden („ventricular estimation"). Im ersteren Falle legte er Trepanationsöffnungen über beiden Hemisphären an, führte durch die eine Öffnung die Farblösung ein und liess durch die andre Öffnung den Liquor ab: wenn der abfliessende Liquor ungefärbt war, schloss er auf eine Blockierung der Kommunikation zwischen den Ventrikeln. Im zweiten Fall führte er durch eine Öffnung die Farblösung in den Hirnventrikel ein und machte nun eine Lumbalpunktion: bekam er keine Färbung des Liquors, so schloss er wiederum auf eine Blockierung der Kommunikation zwsichen den Ventrikeln und dem subarachnoidalen Raum des Rükkenmarks. Ich habe diese Methode nur einmal, zwecks Diagnose eines Hydrocephalus internus, und ein zweites Mal im Falle eines Kleinhirnabscesses bei einem Kinde angewandt. In Fällen von Hirntumoren glaubte ich auf diese Methode verzichten zu können, da andre Verfahren uns sichere Daten zu geben vermögen.

Die explorative Hirnpunktion,

vorgeschlagen von Neisser und Pollack, habe ich in meinen Fällen insgesamt 14 mal angewandt, und zwar in der ersten Zeit meiner Hirntumorpraxis. Gegenwärtig wende ich dieses Verfahren überhaupt nicht mehr an, da bei einer jeden solchen Punktion die Gefahr einer Verletzung von Gefässen vorliegt, und da ausserdem bisweilen nach einer solchen Punktion Erscheinungen auftreten, die von einer Verletzung des Gehirns abhängen, wenn die Punktion in einer Hirngegend vorgenommen wurde, die in funktioneller Hinsicht wichtige Gebiet enthält. Man muss ausserdem bedenken, dass sowohl die Wände der Gefässe, wie auch das Hirngewebe überhaupt dank den Stauungserscheinungen besonders vulnerabel sind, sodass sogar ein kleiner Stich bereits eine starke Blutung bedingen kann. Heymann[13]) hat auf diese Gefahren der Hirnpunktion hingewiesen, hält sie aber gleichzeitig für gewisse Hirngebiete für indiziert. Ich glaube aber, dass wir gegenwärtig, sogar bei Tumoren der stummen Gebiete, mit Hilfe andrer, weniger gefährlichen Methoden hinreichende diagnostische Resultate erzielen können. Es kommt noch hinzu, dass wir in vielen Fällen bei der explorativen Hirnpunktion doch nicht auf den Tumor stossen, sodass die Punktion nicht nur ohne

13) Der Nervenarzt, 1928, H. 2.

Erfolg bleibt, sondern sogar den Zustand des Patienten verschlechtert. Meiner Ansicht nach ist dieses Verfahren daher nur im äussersten Notfall zulässig, wenn absolut keine Möglichkeit vorliegt, den Sitz des Tumors zu bestimmen. Ihre überaus breite Anwendung, wie sie von einigen Chirurgen propagiert wird, halte ich für unzulässig, da sie eine Massnahme darstellt, deren Erfolg das mit ihr verbundene Risiko nicht rechtfertigt.

Eine Punktion des freigelegten Hirnes habe ich relativ häufig ausgeführt, aber nicht, um einen Gewebszylinder zwecks Diagnosestellung zu erhalten, sondern nur um die Tiefe des Tumorsitzes festzustellen. Ich benutzte dazu feine, stumpfe Kanülen. In manchen Fällen erlaubt eine solche Punktion die Gegenwart einer Cyste in den subcorticalen Gebieten zu eruieren, sie kann dann entleert und mit Zenkerscher Flüssigkeit gebeizt werden; in anderen Fällen gelingt es, die Gegenwart eines derberen Tumors in der Tiefe des Hirnes festzustellen, und nur in den Fällen weicherer Tumoren aspiriere ich einen kleinen Gewebsanteil, um die Frage zu entscheiden, ob wir es mit einem Gliom zu tun haben oder nicht. Im Falle eines Glioms zerfällt der Cylinder leicht und zeigt keine deutliche Scheidung von weisser und grauer Substanz. Aber auch diese Punktion wende ich nur in jenen Fällen an, in denen an der Hirnoberfläche keinerlei Anzeichen eines Tumors zu sehen sind und in denen das freigelegte Hirngebiet Veränderungen aufweist.

In seinem obenerwähnten belangreichen Aufsatz hält Heymann auch diese Punktionen des freigelegten Hirnes für sehr gefährlich, da sie nicht nur lokale Veränderungen, sondern bisweilen auch ferne Funktionsstörungen im Gehirn in Form von Paralysen bedingen. Ich habe in meinen Fällen derartige Fernwirkungen nicht beobachtet, wie ich auch bei Punktionen des Grosshirns weder bei geschlossenem noch bei eröffnetem Schädel einen letalen Ausgang gesehen habe. Ich glaube, das erklärt sich zum Teil dadurch, dass ich bei eröffneter Schädelkapsel mich nicht durchaus bemühe, einen Gewebszylinder zu erhalten, d. h. nicht aspiriere, und wenn ich eine Aspiration ausführe, so tue ich es nur in den Fällen, in denen die Kanüle auf keinen Widerstand stösst. Ausserdem verwende ich Kanülen mit abgestumpfter Spitze. Doch bin ich im allgemeinen auch durchaus der Meinung, dass eine Hirnpunktion mit Gewebsaspiration bei eröffnetem Schädel ebenfalls nur in Ausnahmefällen zulässig ist, da in den meisten Fällen das Aussehen der Hirnrinde und ihre Palpation

bei unter der Rinde liegenden Tumoren genügend Anhaltspunkte geben; nur in den Fällen sehr tief liegender Tumoren erscheint sie zulässig, aber auch dann nur mit der grössten Vorsicht und abseits von den Verzweigungen der grossen Gefässe. Einige Autoren treten für eine derartige Hirnpunktion bei geschlossener Schädelkapsel nicht zwecks topischer Diagnose ein, sondern zwecks Bestimmung der Art des Tumors, weil sie die Ansicht vertreten, dass die Gegenwart eines Glioms eine radikale Operation ausschliesst. Demgegenüber muss ich an der Anschauung festhalten, dass man auch bei einem Gliom eine radikale Operation anstreben soll; in dieser Hinsicht zeigen einige meiner Fälle, wie auch diejenigen andrer Autoren (Dandy Heymann), dass sogar die partielle Entfernung eines Glioms bisweilen die Arbeitsfähigkeit des Patienten für viele Jahre wiederherstellt und in der Mehrzahl der Fälle jedenfalls den Allgemeinzustand der Patienten bedeutend bessert.

Elsberg hat in Vorschlag gebracht, an der Stelle, wo man den Tumor vermutet, zunächst eine kleine Trepanationsöffnung zu setzen, um durch diese die Lage des Tumors zu bestimmen. Ich habe diese Methode nicht angewandt, da eine solche kleine Öffnung keine Möglichkeit gibt, die Lage des Tumors zu bestimmen und im Gegenteil, in manchen Fällen irreführend wirken kann.

Ich hatte keine Gelengheit, den von Simons und Hirschmann neuerdings vorgeschlagenen Hypophysenstich in meinen Fällen zu erproben, da — es handelt sich nur um die letzten Fälle — auch die gewöhnlichen Methoden für die Stellung einer einwandfreien Diagnose genügten. Ich glaube aber wohl, dass dieses Verfahren in gewissen Ausnahmefällen von Bedeutung sein kann. Der gleichen Ansicht ist auch Lhermitte[14]). Eine besondere Bedeutung, kann diese Methode bei der Stellung der Diagnose eines Tumors der Sella oder des Hypothalamus haben, oder auch zu therapeutischen Zwecken im Falle eines cystoiden Tumors der Sella turcica, da man mittels dieser Punktion eine solche Cyste zu entleeren vermag.[15])

---

14) Encéphale, *23*, nr. 3.

15) In den von mir angeführten Fällen konnte diese aus dem J. 1928 stammende Methode nicht angewandt werden, da meine Übersicht mit dem J. 1927 schliesst.

Diese kurze Übersicht der diagnostischen Hilfsmethoden zeigt, dass auch sie bei weitem nicht in allen Fällen die gewünschten Resultate geben, und dass ausserdem die Mehrzahl von ihnen durchaus nicht ohne Einfluss auf die Funktionen des Gehirns ist, sodass jede dieser Methoden eine besondere Indikationsstellung erfordert. Die Hauptaufmerksamkeit muss in allen Fällen von Hirntumoren doch auf die klinische Untersuchung gerichtet bleiben, da der klinische Symptomenkomplex die grösste und entscheidendste Bedeutung besitzt. Bei gewissen Lokalisationen des Tumors, wie z. B. im Kleinhirn-Brückenwinkel, ist in der Mehrzahl der Fälle die Anwendung dieser Methoden, wie z. B. der Ventrikulographie oder der Hirnpunktion, nicht nur überflüssig, sondern kann auch direkt gefährlich sein; ich habe daher in solchen Fällen auf die Verwendung dieser Hilfsmethoden verzichtet.

Was die gewöhnlichen Röntgenaufnahmen anbetrifft, die ohne jeden chirurgischen Eingriff gemacht werden, so kann ihre breiteste Anwendung nur von Nutzen sein, da sie uns in vielen Fällen ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel an die Hand geben, und z. B. besonders bei Tumoren der Basis (Sella turcica) eine genauere Lokalisation des Tumors ermöglichen. Diese Röntgenaufnahmen werden daher in meiner Klinik in allen Fällen von Hirntumoren ausgeführt, gleichgültig in welchem Hirngebiet der Tumor lokalisiert sein möge.

XXI. Die Diagnose.

Die Schwierigkeiten, die sich noch vor 10 Jahren der Diagnose eines Hirntumors entgegenstellten, können gegenwärtig zu einem grossen Teil als beseitigt gelten, der Neurologe hat heutzutage eine Reihe diagnostischer Daten zu seiner Verfügung, die die Stellung einer richtigen Diagnose ermöglichen. Dennoch gibt es auch gegenwärtig noch Fälle, in denen die Stellung der topischen Diagnose grossen Schwierigkeiten begegnet oder sogar, wie bei kleinen Tumoren, unmöglich ist. Man ist daher in solchen Fällen gezwungen, das Inerscheinungtreten neuer Symptome, die mit dem Wachstum des Tumors in Zusammenhang stehen, abzuwarten und erst dann wird es möglich, die Lokalisationsdiagnose zu stellen.

Das erste Erfordernis für eine richtige Diagnose ist die Aufnahme einer genauen und detaillierten Anamnese, die Feststellung, welche Symptome zu allererst in Erscheinung traten, ferner der Reihenfolge des Auftretens der Symptome und des allmählichen Anwachsens ihrer Intensität. In manchen Fällen wird man bereits auf Grund dieser genauen anamnestischen Daten die topische Tumordiagnose stellen können. Grosse Schwierigkeiten bieten hier jene Fälle, in denen es sich um wenig intelligente Patienten oder besonders um Kinder handelt. Es folgt nach der Anamnese die genaue klinische Untersuchung des Patienten, die durch die sorgfältige Bewertung jedes klinischen Merkmals von allererster Bedeutung ist.

Bei der Diskussion meiner eigenen Fälle habe ich oben bereits den Symptomenkomplex für jedes Hirngebiet behandelt; ich muss daher, um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, auf das in den einzelnen Abschnitten gesagte verweisen. Dagegen möchte ich hier speziell noch auf die bei der Diagnosestellung unterlaufenden Fehler an Hand meines Materials eingehen, da gerade diese Fehldiagnosen besonders lehrreich erscheinen.

Unter der Gesamtzahl von 182 Fällen beobachtete ich 6 Fälle oder 3,4%, bei denen es unmöglich war, eine richtige topische Diagnose zu stellen. Die allgemeine Diagnose eines Tumors wurde in 6 Fällen nicht gestellt, und zwar nur in den ersten Wochen nach Eintritt in die Klinik; im weiteren Verlauf, als die Symptome anzuwachsen begannen, gelang es in zwei von diesen 6 Fällen die Hirntumordiagnose doch noch zu stellen, während in den übrigen 4 Fällen (2,2%) der Tumor entweder erst bei der Sektion (3 Fälle) oder während der Operation (1 Fall) gefunden wurde. Es handelte sich um einen Fall von Tumor des Thalamus opticus (Fall I), einen Tumor des Hypothalamus (Fall IV), ferner um einen Tumor der Kleinhirnhemipshären (Fall III), der aber in so schwerem Zustand in die Klinik eingeliefert wurde, dass keine Möglichkeit bestand, den Patienten zu untersuchen, sodass ich diesen Fall aus der allgemeinen Statistik ausschliesse. In Fall III eines Tumors des Gebietes des Ggl. Gasseri wurde der Tumor erst während der Operation entdeckt; ferner wurde ein metastatisches Carcinom der Medulla oblongata erst bei der Sektion gefunden.

Zu den Fällen, in denen es unmöglich war, eine richtige topische Diagnose zu stellen, gehören alle Fälle von multiplen Tumoren; auch wurde hier in keinem dieser Fälle die Diagnose eines multiplen Tumors gestellt. Die Lokalisationsdiagnose richtete sich in diesen Fällen nach den am stärksten ausgesprochenen Symptomen, und es wurde auch bei der Operation ein Tumor entfernt, die übrigen Tumoren zu entfernen gelang aber nicht. Hierher gehört Fall VII der Tumoren des Nervus Trigeminus. Diese Fälle sind verhältnismässig selten und bieten zunächst noch unüberwindliche Schwierigkeiten für die Diagnose dar.

Eine Fehldiagnose wurde in Fall VIII der Occipitaltumoren gestellt, in dem eine Meningitis chronica angenommen wurde, während tatsächlich ein multipler Tumor vorlag; ferner in Fall II der Tumoren der Kleinhirnhemisphären, in dem alle Symptome in Abhängigkeit vom Kopftrauma zu stehen schienen, während die Operation einen Kleinhirntumor aufdeckte.

Falsch lokalisiert wurde der Tumor in Fall XIII der Tumoren des Parietallappens (rechts), während die Diagnose auf einen Tumor des rechten Occipitallappens lautete; in diesem Fall sprach die stark ausgeprägte Hemianopsie eher für einen Occipitaltumor, doch konnte bei der Operation ein Gliom des Parietallappens partiell entfernt werden. In Fall V der Tumoren des rech-

ten Temporallappens war die Diagnose eines ponto-cerebellären Tumors gestellt worden; in diesem Fall hatte die beidseitige Blindheit des Patienten eine Untersuchung des Gesichtsfeldes unmöglich gemacht. In Fall VI der Occipitaltumoren war eine bestimmte topische Diagnose nicht zu stellen. Ebenso gelang es auch in Fall III der Tumoren des Corpus striatum, in Fall II und IV der Tumoren des Hypothalamus nicht, die Lokalisation zu bestimmen.

Es ergeben sich somit folgende Fehldiagnosen unter dem Gesamtmaterial von 181 [1]) Fällen:

Die Tumordiagnose nicht gestellt:	4 Fälle	= 2,2%
Multiple Tumoren:	2 „	= 1,1%
Ungenaue Diagnose:	2 „	= 1,1%
Topische Fehldiagnosen:	6 „	= 3,3%
Insgesamt:	14 Fälle	= 7,7%

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass wir gegenwärtig die Diagnose eines Hirntumors mit grosser Sicherheit zu stellen imstande sind, und auch die topische Diagnostik dieser Tumoren hat in der letzten Zeit solche Fortschritte gemacht, dass in etwa 92% der Fälle die genaue Lokalisation des Tumors angegeben werden konnte. Nur in etwa 3,4% der Fälle konnte die allgemeine Diagnose eines Hirntumors nicht gestellt werden, d. h. dass in den übrigen 96% der Fälle Symptome vorlagen, die die Stellung der Diagnose eines Hirntumors ermöglichten.

1) Den einen oben erwähnten Fall von Tumor der Kleinhirnhemisphären schalte ich aus den erwähnten Gründen aus dieser statistischen Übersicht aus.

XXII. Die Ergebnisse des chirurgischen Eingriffes.

Die Tumoren des Gehirns unterscheiden sich in jedem einzelnen Fall sowohl hinsichtlich ihrer Grösse und ihres Charakters, als auch in ihrer Lokalisation in dem einen oder andern Hirngebiet so sehr von einander, dass es unmöglich ist, ein für alle Hirntumoren gültiges Endergebnis der operativen Eingriffe aufzustellen. Das Resultat der Operation ist ausserdem noch von der Schärfe der Abgrenzung des Tumors vom Hirngewebe und von der Dauer des Bestehens des Tumors abhängig, wodurch der etwaige Wert einer allgemeinen Zusammenstellung noch fraglicher wird. Es ist daher durchaus misslich, auf Grund einer allgemeinen Übersicht irgendwelche Schlüsse auf die Bedeutung der operativen Behandlung bei Hirntumoren zu ziehen. Es geschieht daher mehr zur Vervollständigung des Bildes, wenn ich im folgenden versuche, die Resultate der Operationen, deren Krankengeschichten in den vorhergehenden Kapiteln mitgeteilt wurden, nach bestimten Gesichtspunkten zusammenfassend zu behandeln. Da die operativen Ergebnisse für jedes Hirngebiet im betreffenden Kapitel bereits gegeben sind, so will ich mich hier darauf beschränken, die Zusammenhänge zwischen der Art des Tumors und dem operativen Ergebnis klarzulegen.

Bei der folgenden Betrachtung sind die Pseudotumoren ausgeschlossen, dagegen habe ich die Fälle von Meningitis circumscripta mit unter die Tumorfälle gerechnet.

Der besseren Übersichtlichkeit halber sind im folgenden alle operierten und nicht operierten Fälle von Hirntumor in Form von Tabellen zusammengestellt und in Gruppen geordnet. Zur erste Gruppe gehören die palliativen Operationen, zur zweiten die radikalen Operationen mit letalem Ausgang (in einer besonderen Rubrik sind in dieser Gruppe auch die nicht operierten Fälle aufge-

führt, die letal ausgingen); zur dritten Gruppe endlich gehören jene operierten Tumorfälle, die nach der Operation kürzere oder längere Zeit in Beobachtung waren, deren endliches Schicksal aber unbekannt blieb.

A. Palliative Operation.

Es wurden insgesamt 16 palliative Operationen ausgeführt. Die grösste nach einer solchen Operation beobachtete Überlebedauer von 2 Jahren konnte nur in einem einzigen Fall, d. h. in 6,2% verzeichnet werden; dagegen war die Zahl der Fälle, die bereits nach weniger als einem Monat letal ausgingen, sehr gross und betrug etwa 31% der Gesamtzahl, mit anderen Worten, die Zahl der letalen Ausgänge war eine sehr bedeutende. Diese hohe Sterblichkeit erklärt sich daraus, dass die palliative Methode in der Mehrzahl entweder bei schweren Fällen zur Anwendung kam, in denen eine Entfernung des Tumors angesichts des schweren Allgemeinzustandes der Patienten kontraindiziert war, oder in denjenigen Fällen, in denen der Tumor eine sehr bedeutende Grösse erreicht hatte und in der Tiefe lag.

Tabelle I.

Palliative Operationen.

Art des Tumors	Überlebedauer							Summe
	1–4 Woch.	1–3 Mon.	3–6 Mon.	6–9 Mon.	9–12 Mon.	1–2 Jahre	2–3 Jahre	
Verdacht auf Gliom	3	1	1	1	—	1	1	8
Sarkom	—	1	—	—	1	—	—	2
Adenom	1	—	—	—	—	—	—	1
Solitärtuberkel	—	1	—	—	—	—	—	1
Neurinom	—	—	1	—	—	—	—	1
Cholesteatom	1	—	—	—	—	—	—	1
Tumor unbekannten Charakters	—	—	1	—	—	1	—	2
Insgesamt	5	3	3	1	1	2	1	16

Die grösste Zahl von palliativen Operationen entfällt auf Gliome, 8 Fälle oder 50%; hierbei ist zu beachten, dass ein Teil dieser Operation als radikale begonnen wurde und es sich erst

während der Operation herausstellte, dass der Tumor inoperabel war, sodass die Operation als eine palliative beendet werden musste. In 2 Fällen handelte es sich um Sarkome; in zwei weiteren Fälle blieb der Charakter des Tumors ungeklärt.

Nach den Hirngebieten verteilten sich die palliativen Operationen wie folgt (Tabelle II).

Tabelle II.

Palliative Operationen.

Lokalisation des Tumors	Überlebedauer							Summe
	1—4 Woch.	1—3 Mon.	3—6 Mon.	6—9 Mon.	9—12 Mon.	1—2 Jahre	2—3 Jahre	
L. frontalis	—	1	1	—	—	1	—	3
L. parietalis	1	—	1	—	—	—	—	2
L. occipitalis	1	—	—	—	1	—	—	2
Corpus striatum	1	1	—	—	—	—	1	3
Hypothalamus	1	1	—	1	—	—	—	3
Hypophysis	2	—	—	—	—	—	—	2
N. trigeminus	1	—	—	—	—	—	—	1
Insgesamt	7	3	2	1	1	1	1	16

Wie diese Zusammenstellung zeigt, entfiel die Mehrzahl (3) der palliativen Operationen bei den Hemisphären lokalisierten Tumoren auf die Frontallappen; je 2 Operationen betrafen den L. parietalis und L. occipitalis, während die übrigen Gebiete keine Fälle aufwiesen. Ferner wurde in 3 Fällen von Tumoren des C. striatum eine palliative Operation ausgeführt. Unter den palliativ operierten Tumoren der Hirnbasis finden sich 3 Fälle von Tumor hypothalami, 2 Fälle von Tumor der Hypophyse und ein Tumor des Trigeminus. Mithin betrifft die Mehrzahl der palliativen Operationen die Grosshirnhemisphären (10), was sich dadurch erklären lässt, dass in diesen Gebieten die Tumoren eher einen diffusen Charakter tragen, während die Tumoren der Basis leichter lokalisiert werden können und daher häufiger einem radikalen Eingriff unterliegen.

Die Verteilung der palliativen Operationen nach dem Alter der Patienten zeigt Tabelle III.

Tabelle III.

Palliative Operationen.

Alter in Jahren	Überlebedauer							Summe
	1–4 Wochen	1–3 Monate	3–6 Monate	6–9 Monate	9–11 Monate	1–2 Jahre	2–3 Jahre	
1—5	—	1	—	1	—	—	—	2
6—10	—	—	—	—	1	—	—	1
11—15	—	—	—	—	1	—	—	1
16—20	1	—	—	—	—	—	—	1
26—30	1	—	—	—	—	—	—	1
31—35	—	1	1	—	—	—	—	2
36—40	1	—	—	—	—	—	1	2
41—45	2	2	—	—	—	—	—	4
46—50	—	—	—	—	—	1	—	1
51—55	1	—	—	—	—	—	—	1
Insgesamt	6	4	1	1	2	1	1	16

Die grösste Zahl von Palliativeingriffen entfällt auf die Alterstufe von 41—45 Jahren, was augenscheinlich damit zusammenhängt, dass in diesem Alter die Gliome am häufigsten sind. Im Alter von 1—5 Jahren haben wir zwei Fälle. Dass auf das mittlere Alter von 31—45 Jahren die Hälfte aller palliativen Eingriffe (8 Fälle = 50%) entfällt, erklärt sich zum Teil wohl aus der Tatsache, dass in dieser Alterstufe ein Drittel aller Tumorfälle überhaupt beobachtet wird, daher sind hier auch die palliativen Operationen relativ am häufigsten.

B. Radikale Operationen mit letalem Ausgang.

Die hierher gehörigen Fälle sind in den Tabellen IV, V und VI zusammengestellt. In der ersten Rubrik stehen die letal ausgegangenen nicht operierten Fälle verzeichnet, in den nächsten Rubriken die operierten Fälle, geordnet nach den Zeitspannen, die zwischen Operation und letalem Ausgang lagen.

Tabelle IV. Radikaloperationen.

Art des Tumors	Nicht operiert	Letaler Ausgang der Radikaloperationen									Summe
		Im Laufe d. 1. Woche	Nach: 1—3 Mon.	3—6 M.	6—12 M.	1—2 J.	2—3 J.	3—4 J.	4—5 J.	5—6 J.	
Gliom	6	9	1	3	—	2	1	2	1	1	26
Sarkom	8	14	6	—	2	—	1	1	—	—	32
Endotheliom	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	3
Psammom	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Solitärtuberkel	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Neurinom	2	8	2	—	—	—	—	—	—	—	12
Hypophysentumor	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Chondrom	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Myelom	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cysten	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	3
Pinealom	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cancer	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Insgesamt	18	37	12	4	2	3	2	4	1	1	84

Tabelle V. Radikaloperationen.

Lokalisation des Tumors	Nicht operiert	Letaler Ausgang der Radikaloperationen									Summe
		Im Laufe d. 1 Woche	Nach: 1—3 Mon.	3—6 M.	6—12 M.	1—2 J.	2—3 J.	3—4 J.	4—5 J.	5—6 J.	
L. frontalis	—	2	1	1	—	1	1	1	—	—	7
Gyr. centr.	—	2	2	—	—	1	—	1	—	—	6
L. parietalis	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	4
L. occipitalis	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	4
L. temporalis	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	4
Th. opticus	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3
Hypothalamus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Suprasellar	1	4	—	—	1	1	—	—	—	—	7
N. trigeminus	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	3
Vermis	2	5	1	—	—	—	1	—	—	—	9
Cerebellum	2	3	—	—	1	—	—	1	1	—	8
Ponto-cereb.	2	13	4	1	—	—	—	1	—	1	22
Med. oblong.	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Epiphysis	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Corp. quadrig.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Insgesamt	18	37	12	4	2	3	2	4	1	1	84

Tabelle VI.

Radikaloperationen.

Alter in Jahren	Nicht operiert	Letaler Ausgang der Radikaloperationen									Summe
		Im Laufe d. 1. Woche	Nach: 1—3 Mon.	3—6 M.	6—12 M.	1—2 J.	2—3 J.	3—4 J.	4—5 J.	5—6 J.	
1—5	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	3
6—10	—	3	1	—	—	—	—	—	—	1	5
11—15	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
16—20	1	3	1	—	—	1	—	—	—	—	6
21—25	2	3	—	1	—	1	—	—	—	—	7
26—30	4	7	1	—	1	—	1	—	—	—	14
31—35	2	2	1	1	—	—	—	1	—	—	7
36—40	3	2	2	—	1	—	—	—	1	—	9
41—45	3	4	2	2	—	1	—	1	—	—	13
46—50	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	3
51—55	2	5	—	—	—	—	—	1	—	—	8
56—60	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	3
61—65	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Insgesamt	18	37	12	4	2	3	2	4	1	1	84

Die drei Tabellen zeigen die Verteilung der Fälle nach der Art der Tumoren, nach ihrer Lokalisation und nach dem Alter der Patienten. Wie ersichtlich, betrug die Zahl der nicht operierten Fälle 18 oder 9%; ein grosser Teil dieser Fälle (12) wurde in sehr schwerem Zustande in die Klinik eingeliefert und verblieb hier nur wenige Tage bis zum Exitus. Am häufigsten waren unter diesen Fällen die Sarkome (8 Fälle = 4,2%) und die Gliome (6 Fälle = 3,1%). Nach ihrer Lokalisation verteilten sich diese Fälle sehr gleichmässig über alle Hirngebiete. Wie die Sektionen zeigten, lagen die Tumoren in 12 von diesen Fällen in solchen Gebieten des Gehirns, die zurzeit einem operativen Eingriff unzugänglich sind. Was das Alter der Patienten in diesen Fällen anbetrifft, so entfällt die grösste Zahl (4) auf ein Alter von 26—30 Jahren; zwei Drittel aller Fälle gehören dem mittleren Alter von 26—45 Jahren an.

Fälle, in denen der operative Eingriff im Laufe der ersten postoperativen Woche von einem letalen Ausgang gefolgt war, sind insgesamt 37 zu verzeichnen (20,8%). Meist handelte es sich

hier um Fälle, die schon nach der Art des Tumors als schwere zu betrachten sind: um 14 Sarkome, 9 Gliome und 8 Fälle grosser ponto-cerebellärer Tumoren.

Im Laufe der ersten drei Monate nach der Operation gingen 12 Fälle letal aus (6,3%), darunter 6 Sarkomfälle.

In der ganzen Beobachtungszeit (5 Jahre) wurden 66 Todesfälle festgestellt oder 35% der Gesamtzahl von Tumorfällen. Wenn man jedoch, wie es von manchen Autoren geschieht, drei Jahre als äusserste Beobachtungsgrenze setzt, so erhalten wir 60 Todesfälle oder etwa 40%, wenn man die palliativen Operationen und die nicht operierten Fälle ausschaltet.

Was das Alter der operierten Patienten dieser Kategorie anlangt, so finden wir die grösste Zahl von Tumoren im Alter von 26—30 Jahren (14 Fälle) und von 41—45 Jahren (13 Fälle). Auf das mittlere Alter von 26—45 Jahren entfällt wiederum die grösste Zahl von Tumoren (43 oder über 50%), die Gesamtzahl der operierten Tumoren in dieser Periode beträgt 31 Fälle (20% der radikal operierten Tumoren). In den jüngeren Altersklassen bis zu 25 Jahren finden wir insgesamt 22 und in den älteren über 45 Jahre zusammen nur 13 Fälle. Von 66 radikal operierten Fällen der vorliegenden Kategorie gehören somit der mittleren Periode etwa 50%, der jüngeren etwa 33% und der älteren Periode etwa 17% an. Das mittlere Lebensalter des Menschen weist somit die grösste Zahl von Tumorfällen auf.

Was die Überlebedauer anbetrifft, so wurde eine solche von mehr als drei Jahren in der mittleren Periode dreimal (9,6%), in der jüngeren zweimal (9%) und in der älteren Periode nur einmal (6%) beobachtet. Es ist jedoch in Betracht zu ziehen, dass im prozentualen Verhältnis zur Zahl der operierten Kranken dieses Alters zwischen der mittleren und der jüngeren Periode fast kein Unterschied besteht, sodass augenscheinlich das höhere Alter allein die operativen Resultate verschlechtert.

C. Radikal operierte Fälle, die in Beobachtung blieben.

Alle Fälle dieser Kategorie sind in den Tabellen VII, VIII und IX zusammengestellt.

Tabelle VII. Radikaloperationen.

Art des Tumors	Weiteres Schicksal unbekannt, nachdem in Beobachtung gewesen: 1—3 M.	3—6 M.	6—9 M.	9—12 M.	1—2 J.	2—3 J.	3—4 J.	4—5 J.	5—6 J.	7—9 J.	Summe
Gliom	1	—	—	—	3	1	2	1	1	—	9
Sarkom	4	5	2	—	1	4	2	3	—	1	22
Endotheliom	1	—	2	—	—	4	4	—	—	—	11
Psammom	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
Adenom	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	3
Solitärtuberkel	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Neurinom	5	—	2	—	2	9	3	1	—	1	23
Cysten	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	3
Kolloidale Degener. d. Hypoph.	—	—	3	—	—	1	—	1	—	—	5
Angiom	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	3
Meningitis Circumscr.	2	—	—	—	—	—	—	1	1	1	5
Insgesamt	16	7	10	1	7	23	13	7	2	3	89

Tabelle VII. Radikaloperationen.

Lokalisation des Tumors	Weiteres Schicksal unbekannt, nachdem in Beobachtung gewesen: 1—3 M.	3—6 M.	6—9 M.	9—12 M.	1—2 J	2—3 J.	3—4 J.	4—5 J.	5—6 J.	6—7 J.	7—8 J.	8—9 J.	Summe
L. frontalis	1	1	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	6
Gyr. centralis	2	1	1	—	1	5	3	2	—	—	—	—	15
L. parietalis	1	1	1	—	1	3	—	—	—	—	—	—	7
L. occipitalis	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—		2
L. temporalis	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
Corp. striatum	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	2
Suprasellar	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
Hypophysär.	—	—	3	1	2	1	—	1	—	—	—	—	8
N. Trigeminus	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
Vermis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cerebellum	3	—	—	—	1	—	3	1	—	—	—	—	8
Ponto-cerebell.	3	3	4	—	1	11	4	2	1	—	2	1	32
Insgesamt	16	7	10	1	7	23	13	7	2	—	2	1	89

Tabelle VIII.

Radikaloperationen.

Alter in Jahren	Weiteres Schicksal unbekannt, nachdem in Beobachtung gewesen:												Summe
	1—3 M.	3—6 M	6—9 M.	9—12 M.	1—2 J.	2—3 J.	3—4 J.	4—5 J.	5—6 J.	6—7 J.	7—8 J.	8—9 J.	
1—5	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
5—10	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	3
11—15	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	4
16—20	1	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	5
21—25	2	2	3	—	3	—	1	—	—	2	—	—	13
26—30	—	1	3	—	—	3	3	1	2	—	—	—	13
31—35	2	—	3	—	3	4	2	—	—	—	—	1	15
36—40	2	1	1	—	—	3	1	2	—	—	—	—	10
41—45	2	2	—	—	1	2	2	—	—	—	—	—	9
46—50	1	1	—	1	—	5	1	—	—	—	—	—	9
51—55	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	4
56—60	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
	16	7	10	1	7	23	13	7	2	2	—	1	89

Es blieben insgesamt am Leben 89 Patienten oder 47% der Gesamtzahl der operierten Fälle. Wenn man jedoch die Beobachtungszeit auf drei Jahre festsetzt (ebenso auch aus den Tabellen III—VI), so erhalten wir eine Gesamtzahl von 31 Fällen, die über drei Jahre nach der Operation lebten und über drei Jahre verfolgt werden konnten; da die Gesamtzahl der radikal operierten Patienten 155 beträgt, so ergibt sich, dass 20% oder ein Fünftel aller Operierten längere Zeit die Operation überlebten.

Nach dem Charakter der Tumoren gehören zu den 89 Fällen 22 Fälle von Sarkom (39%), 23 Fälle von Neurinom (65%), 11 Fälle von Endotheliom (78%), 9 Fälle von Gliom (20,9%) und drei Fälle von Psammom (60%). Hinsichtlich der Überlebedauer nach der Operation gab somit das Endotheliom die besten Resultate, es folgen das Psammom und das Neurinom, während das Gliom die schlechtesten Ergebnisse zeitigte. Was die anderen Fälle anbetrifft, so ist ihre Zahl zu gering, als dass man irgendwelche Schlüsse daraus ziehen könnte.

Die Abhängigkeit der Überlebedauer von mehr als drei Jahren von der Lokalisation des Tumors zeigt sich darin, dass in die-

ser Hinsicht die Tumoren des Gyrus centralis und des Angulus ponto-cerebellaris am günstigsten erscheinen, mit je 33%; der eine von den letzteren Fällen ist jetzt bereits über 9 Jahre seit der Operation in Beobachtung, er ist gesund und arbeitet.

Dem Alter nach verteilten sich auch die Fälle dieser Kategorie dergestalt, dass auf das mittlere Alter von 26—45 Jahren 47 Fälle oder fast 50% der Tumoren entfallen. Die Fälle mit einer Überlebedauer von über drei Jahren betragen in dieser Periode 30% aller Fälle dieser Periode, in der jüngeren Periode bis zu 25 Jahren 35% und in der älteren Periode von über 45 Jahren nur 5%. Auch hier zeigt es sich also, dass das vorgeschrittenere Alter die Aussichten des operativen Eingriffs verschlechtert.

Wenn auch die hier dargelegten Resultate der operativen Behandlung durchaus nicht vollständig sind und zu sehr verschiedenen Perioden meiner neuro-chirurgischen Tätigkeit, zu ihren Anfängen vor über 25 Jahren und zur Gegenwart gehören, so gestatten sie uns doch den Schluss, dass die operative Behandlung der Hirntumoren durchaus nicht so aussichtslos ist, wie sie es vor nicht so langer Zeit noch erschien.