Die
Tumoren des Gehirns

ihre Symptomatologie, Diagnostik und operative Behandlung

auf Grund eigener Beobachtungen.

Von

Prof. L. Puusepp

Direktor der Universitäts-Nervenklinik Tartu-Dorpat.

III. Lieferung.

Mit 92 Abbildungen im Text.

1 9 2 9

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

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.

Est. A

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

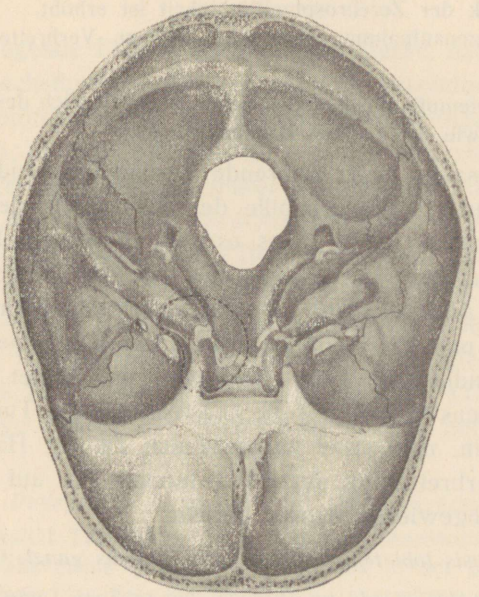


Abb. 127. Die Lage des Tumors ist mit einer gestrichelten Linie angegeben. Fall I.

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.

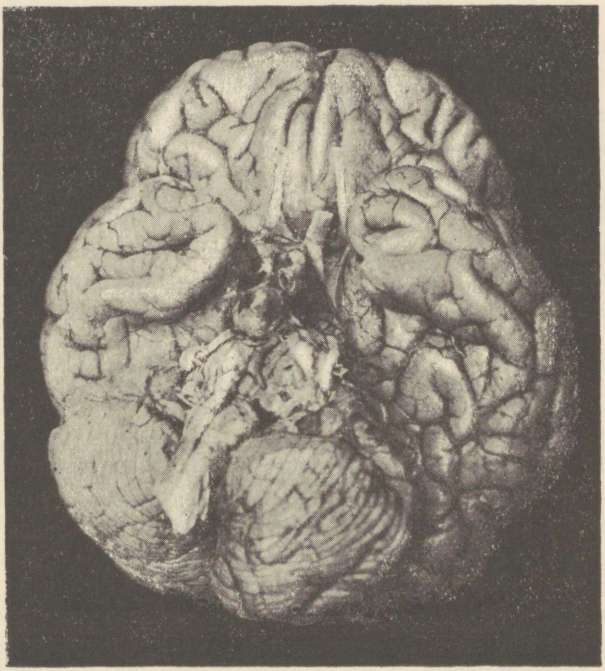


Abb. 128. Der Sitz des Tumors auf der rechten Seite entspricht der Lokalisation des Ggl. Gasseri. Fall II.

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-

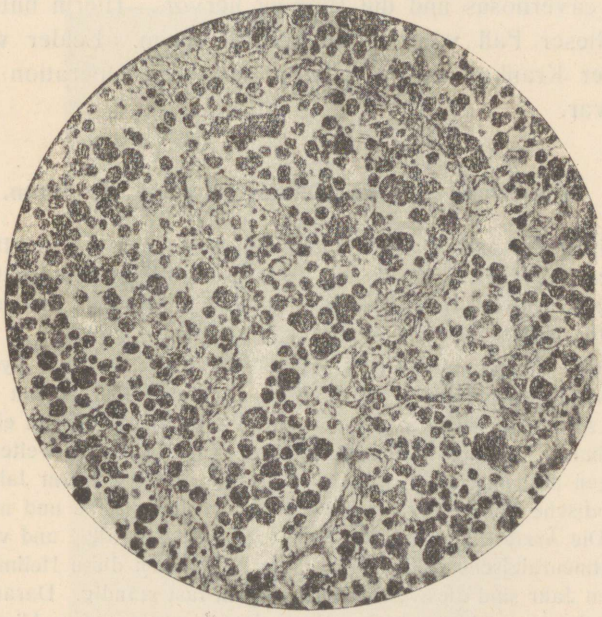


Abb. 129. Myelom von Fall II.

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

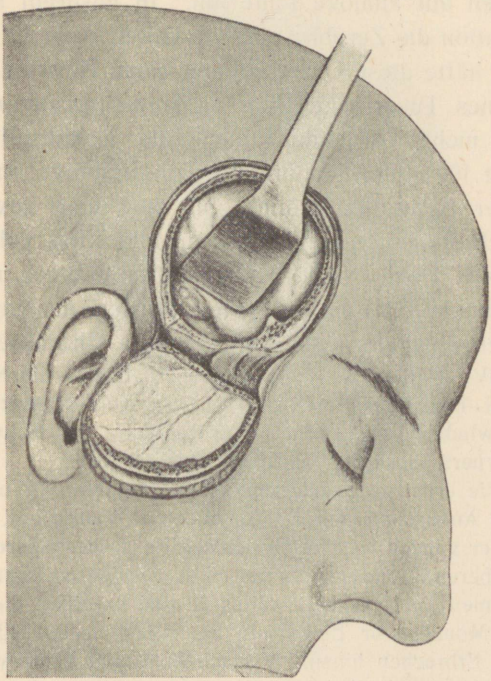


Abb. 130. Beim Zurückschieben der Dura wird der mit ihr verlötete Tumor sichtbar. Fall III.

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-

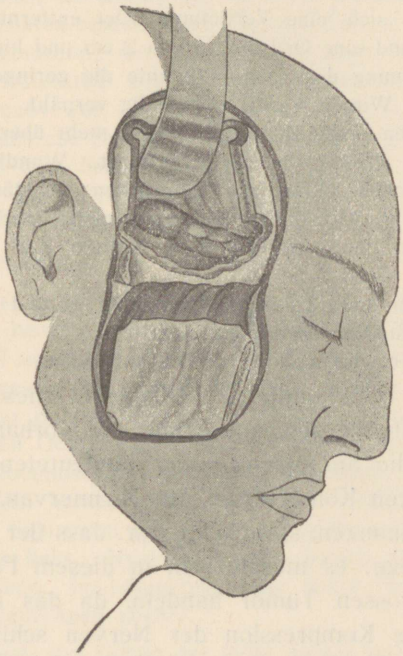


Abb. 131. Lage des Tumors in Fall IV.

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-

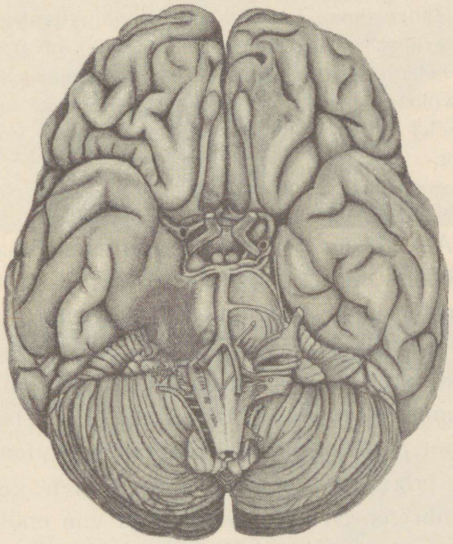


Abb. 132. An der Stelle der Tumorlokalisation sieht man eine Eindellung des Hirngewebes und eine Verdickung der Pia. Fall VI.

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

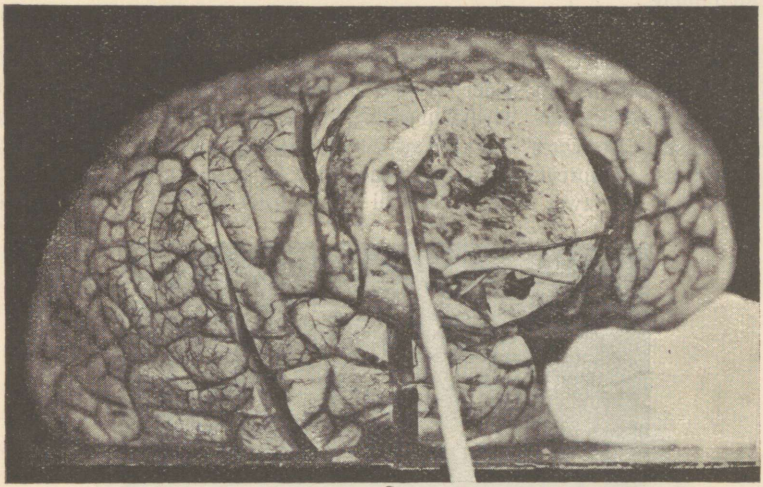


Abb. 133. Der Tumor ist mit der Dura verwachsen. Fall VII.

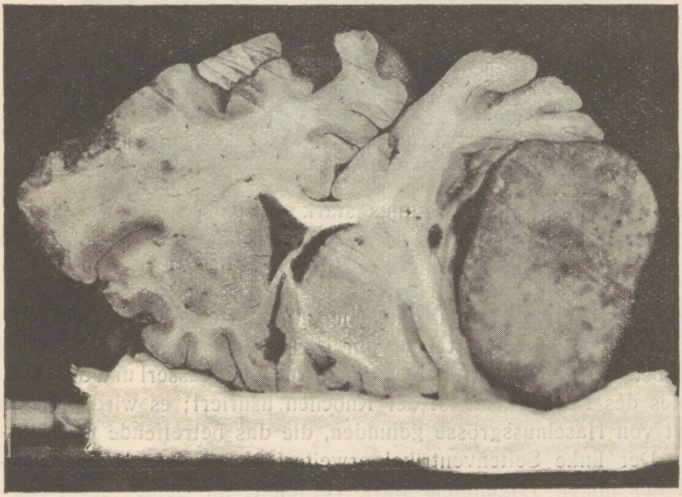


Abb. 134. Der Sitz des Tumors auf dem Hirnquerschnitt. Fall VII.

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

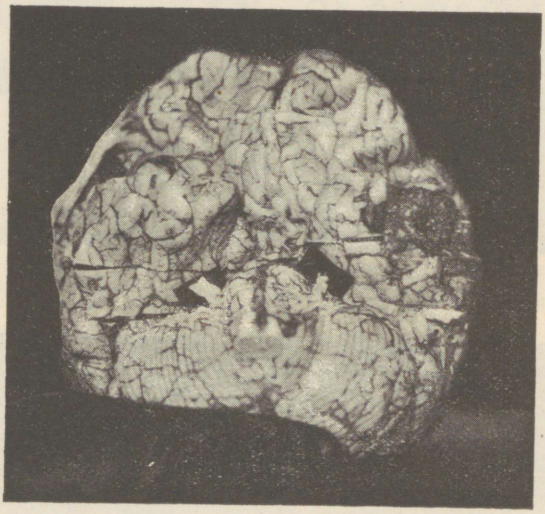


Abb. 135. Der linke N. trigeminus stark atrophisch; er war durch einen kleinen Tumor komprimiert, der in der Dura lag (der Tumor ist auf der Aufnahme nicht sichtbar). Fall VII.

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.

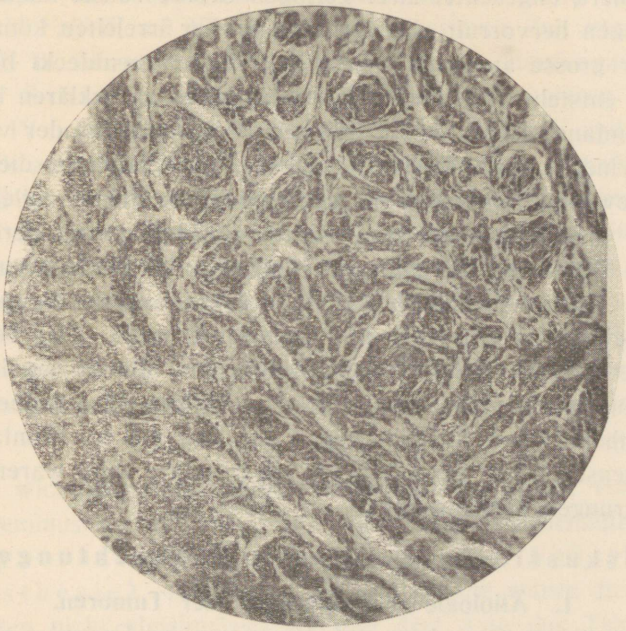


Abb. 136. Psammom von Fall VII.

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.

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

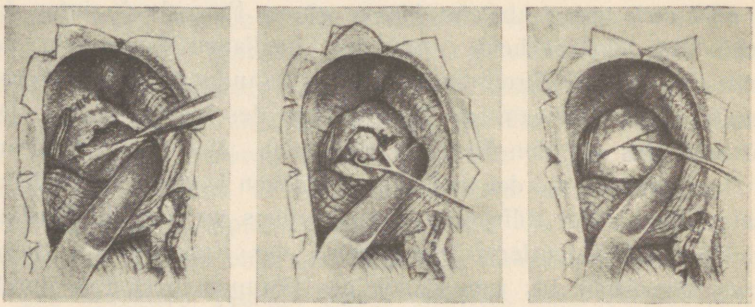


Abb. 140. Stückweise Entfernung des Acusticus tumors nach Cushing.

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 kommenzum 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 in 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-

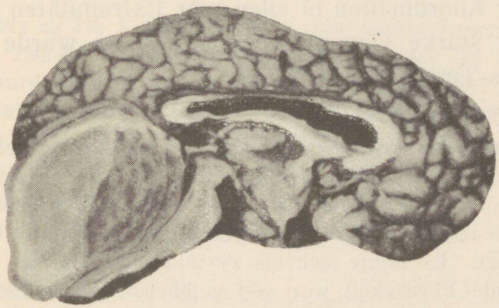


Abb. 141. Gliom des Vermis, mit cystischer Degeneration des hinteren Abschnittes (Fall I).

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.

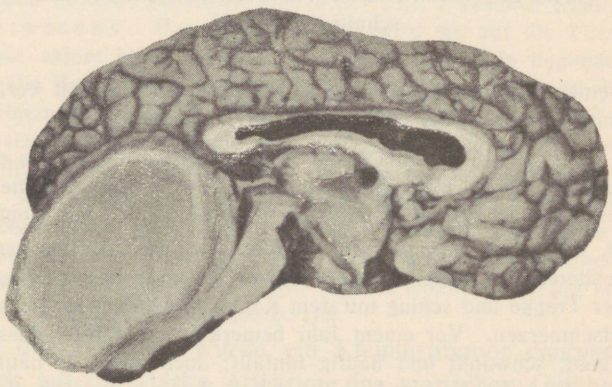


Abb. 142. Cystisch verändertes Gliom des Vermis (Fall II).

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.

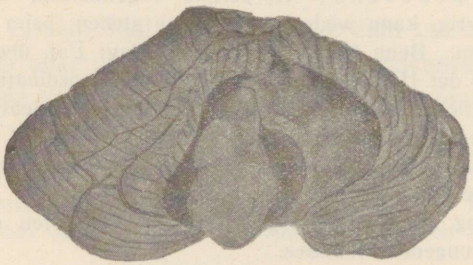


Abb. 143. Sarkom des Vermis (Fall IV).

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 Einlieferung 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).

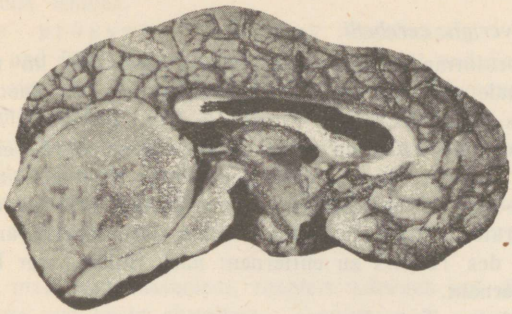


Abb. 144. Gliom des Vermis mit cystischer Degeneration im hinteren Abschnitt (Fall V).

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.

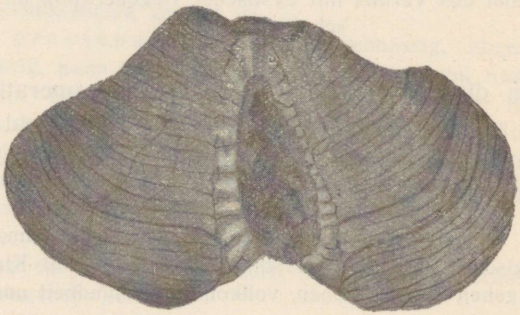


Abb. 145. Sarkom des Vermis (Fall VI).

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

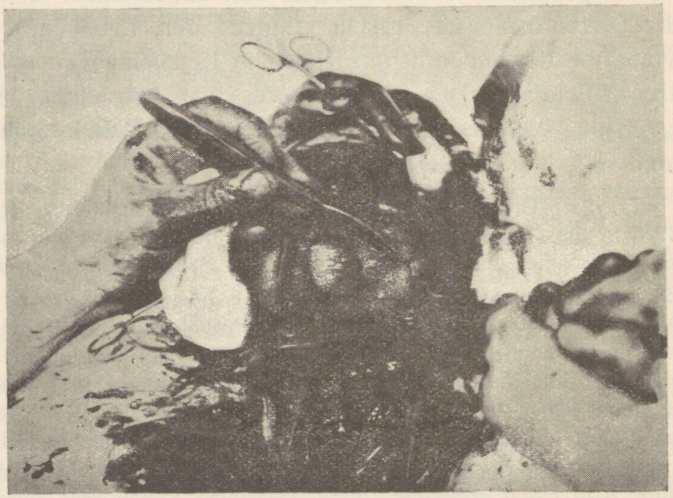


Abb. 146. Angiom des Vermis in situ. Photographische Aufnahme während der Operation (Fall IX).

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).

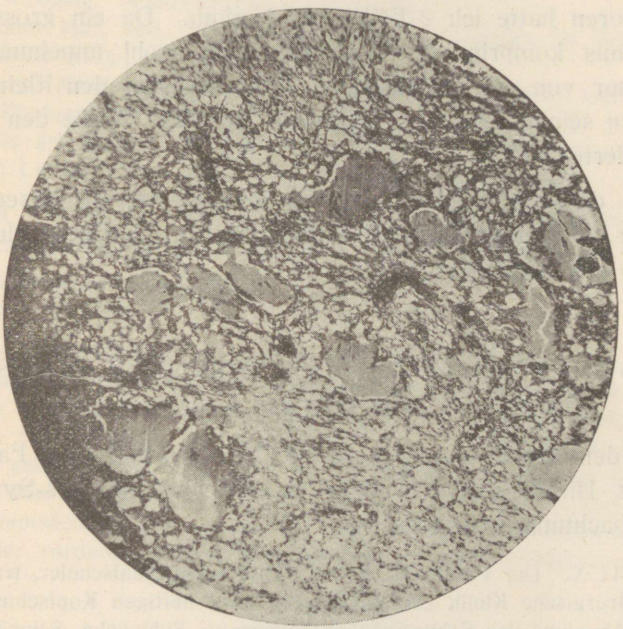


Abb. 147. Angiom des Vermis, Mikrophotographie (Fall IX).

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

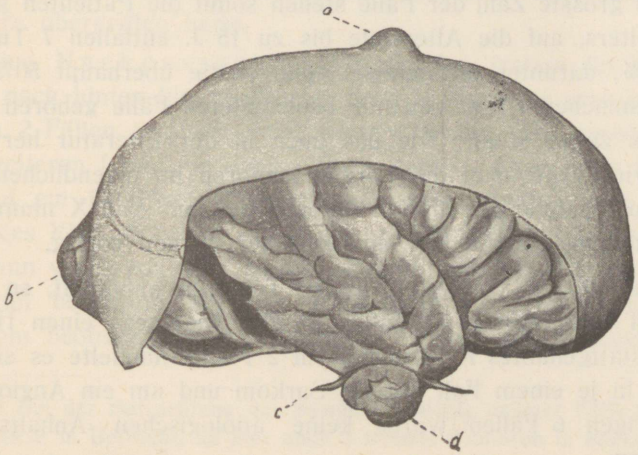


Abb. 148. Sarkom des Vermis (Fall X).

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 Tumoren, 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 gefunden 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. Šapir[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-

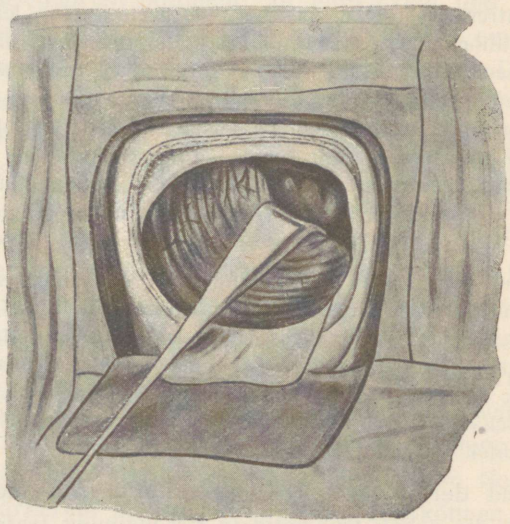


Abb. 149. Der Tumor ist auf der oberen Fläche der rechten Kleinhirnhemisphäre zu sehen. (Fall I.)

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.

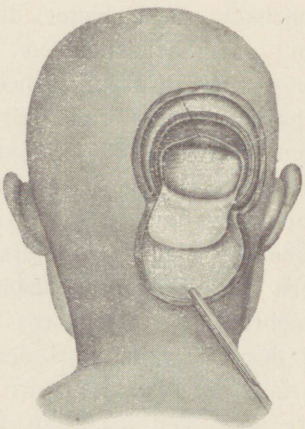


Abb. 150. Gliom des Kleinhirns. (Fall II.)

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 $^1/_{40}$. 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.

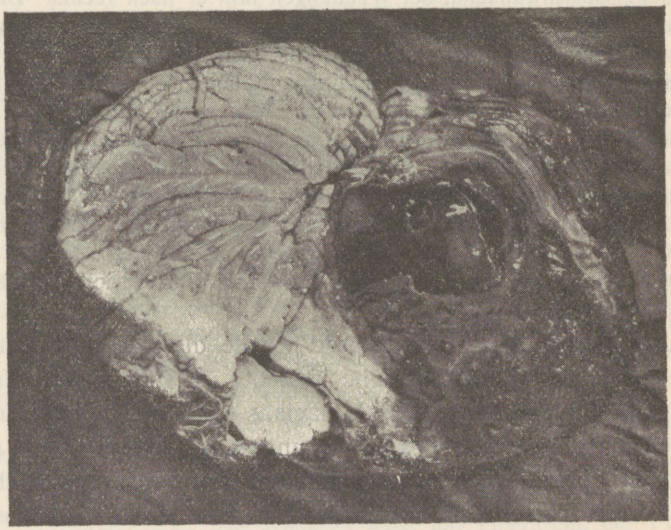


Abb. 151. Der Tumor nahm nahezu die ganze Kleinhirnhemisphäre ein. Im Inneren des Tumors eine zystische Degeneration. (Fall VIII.)

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.

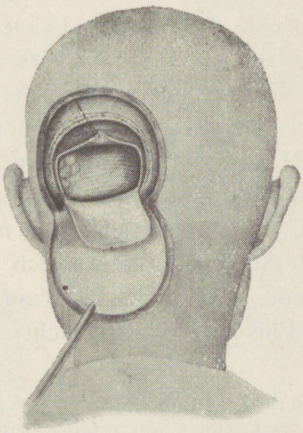


Abb. 152. Sarkom des Kleinhirns. (Fall IX.)

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

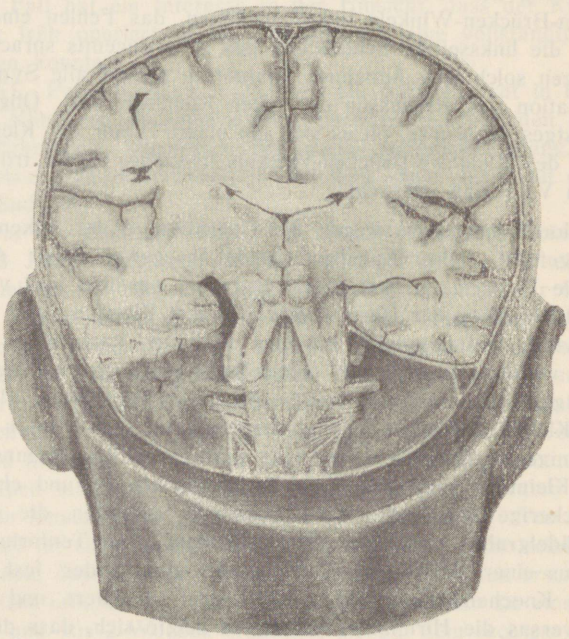


Abb. 153. Der Tumor lokalisierte sich im Bereich des Tentorium und komprimierte die linke Kleinhirnhemisphäre. (Fall XI.)

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.

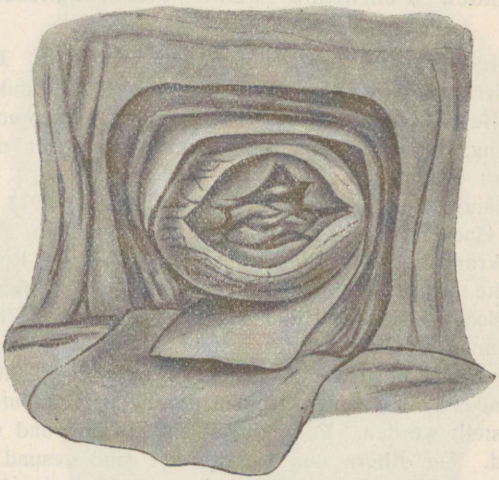


Abb. 154. Angiom des Kleinhirns. Nach Durchschneidung des Gewebes der Kleinhirnhemisphäre ist der Tumor in der Tiefe zu sehen. (Fall XII.)

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.

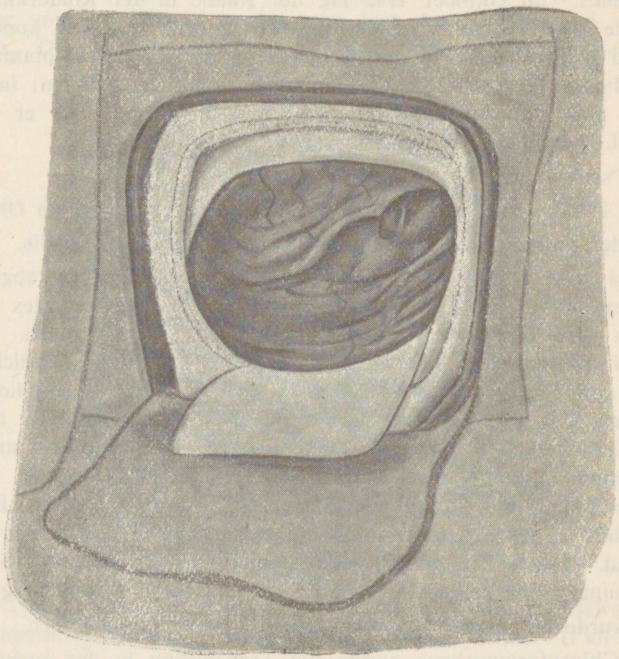


Abb. 155. Nach Einschneiden der Kleinhirnhemisphäre ist der Tumor in der Tiefe zu sehen. (Fall XIII.)

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-

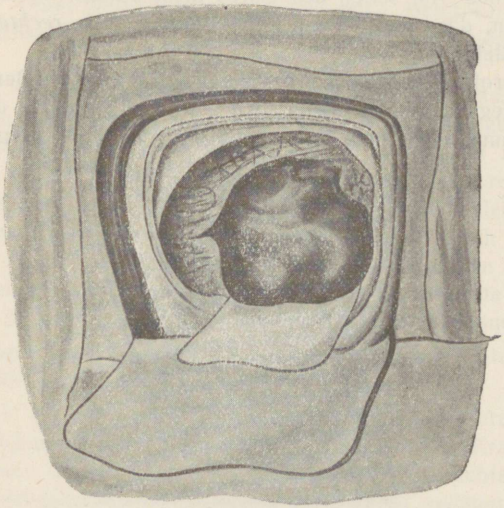


Abb. 156. Der in die Operationsöffnung vorgewölbte Tumor (Tuberkulom) nach der zweiten Operation. (Fall XIII.)

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

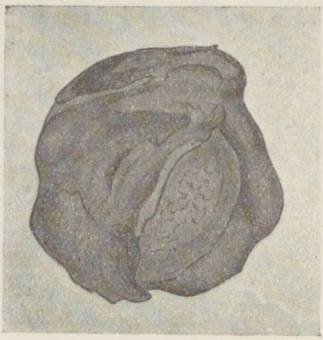


Abb. 157. Solitärtuberkel des Kleinhirns. (Fall XIV.)

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

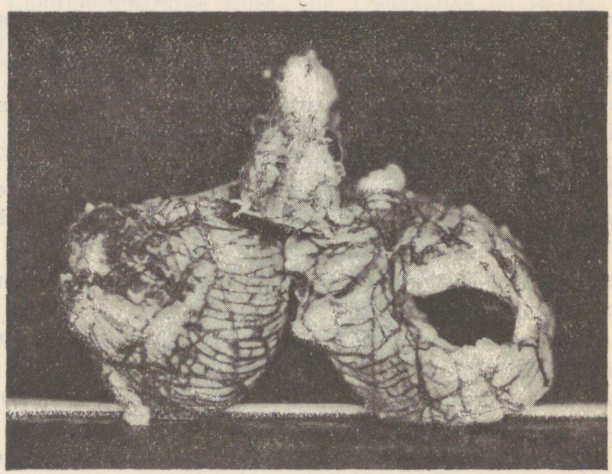


Abb. 158. Zyste der rechten Kleinhirnhemisphäre. In der Hemisphäre des Kleinhirns ist eine Öffnung zu sehen. Nach Entfernung der Flüssigkeit fiel die rgchte Hemisphäre zusammen, daher erscheint sie im Volum kleiner als die linke. (Fall XV.)

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.

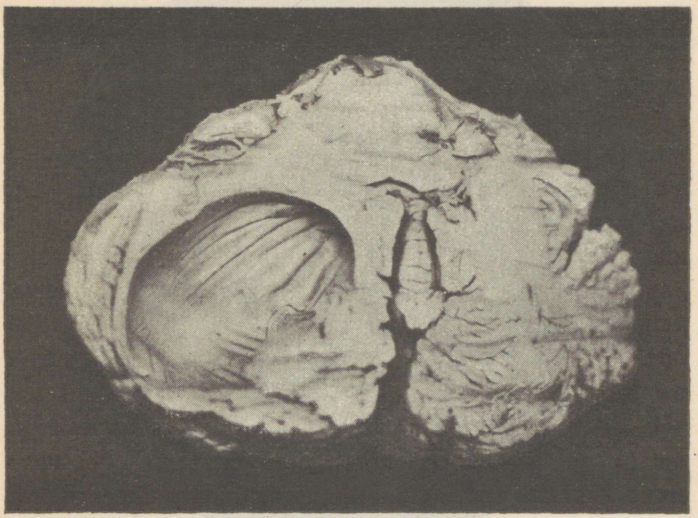


Abb. 159. Zyste der rechten Kleinhirnhemisphäre. (Fall XV.)

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

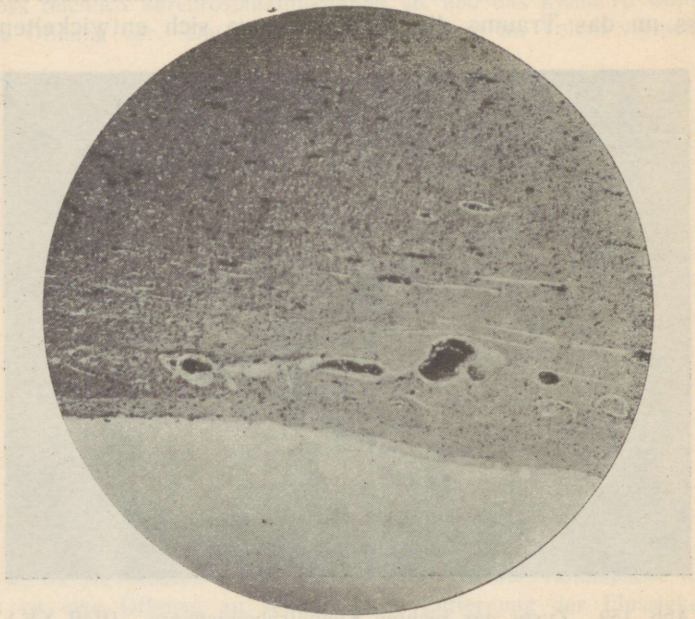


Abb. 160. Das histologische Bild der Zystenwand zeigte ein verändertes Gliagewebe, stellenweise in Form von diskret stehenden kleinen Tumoren. (Fall XV.)

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.

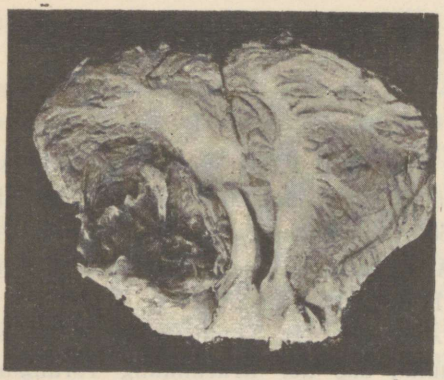


Abb. 161. (Fall XVI.)

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 grösser 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-

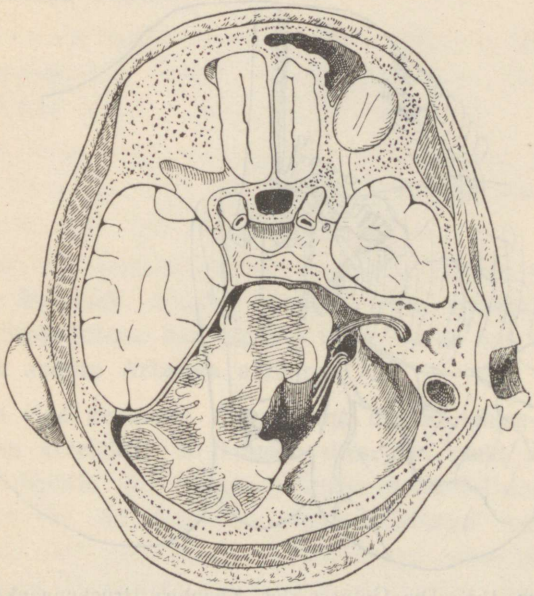


Abb. 162. Schrägschnitt durch den entkalkten und eingefrorenen Kopf. Der Schnitt verläuft links durch den oberen Rand der Pyramide, daselbst die Anheftungsstelle des Tentorium cerebelli zu sehen, rechts — durch den Canalis auditorius, zu sehen der VII und VIII Nerv. Nach hinten unten das Foramen lacerum 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

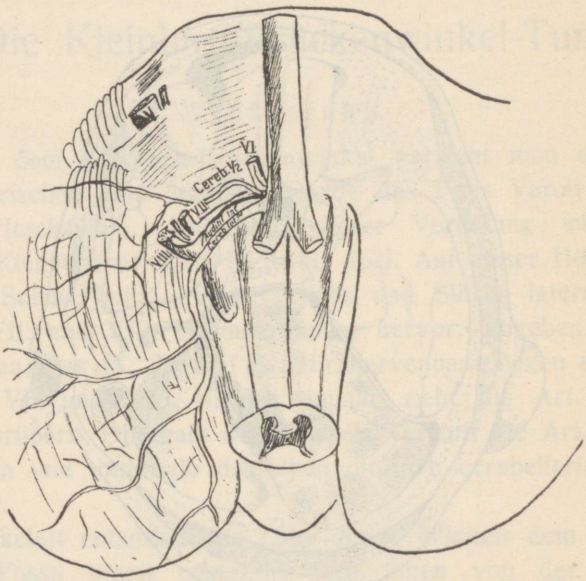


Abb. 163. Die Gefässe des Kleinhirn-Brückenwinkels.

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, 1925.

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,

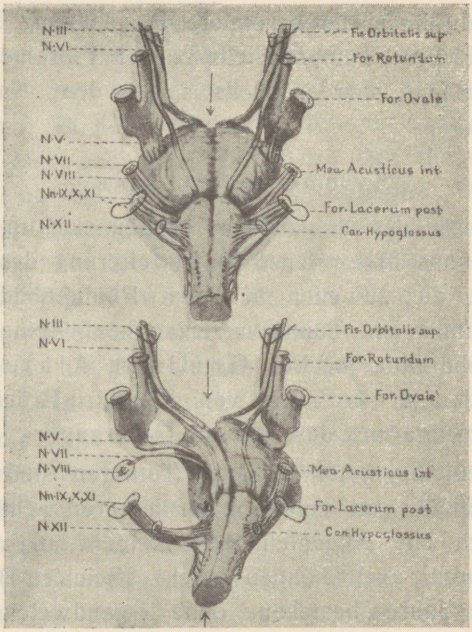


Abb. 164. Die obere Abb. zeigt die normale Lokalisation der Nerven, die untere ihre Lokalisation im Fall eines Tumor acusticus (C u s h i n g.)

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

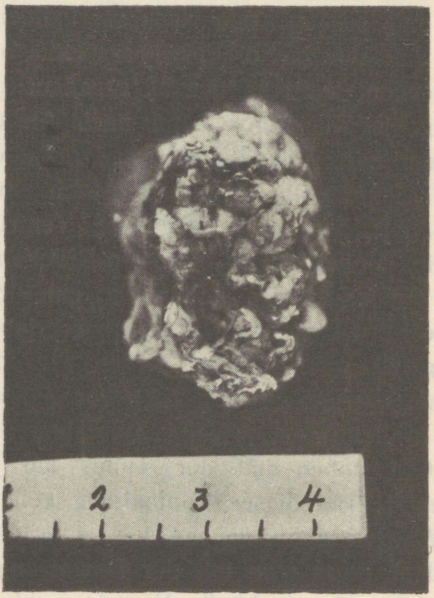


Abb. 167. Entfernter Tumor mit einem Teil der Kapsel.

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-

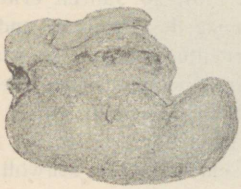


Abb. 168. Entfernter Tumor.

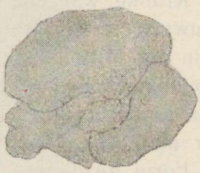


Abb. 169. Entfernter Tumor.

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-

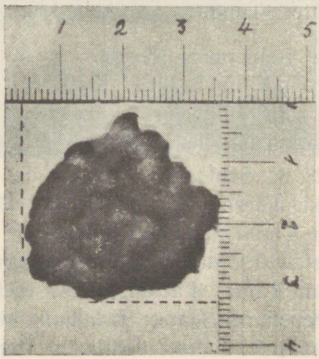


Abb. 171. Entfernter Tumor, Fortsatz nicht stark ausgeprägt.

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 war 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

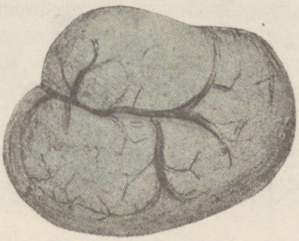


Abb. 173. Tumor zusammen mit der Kapsel entfernt.

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

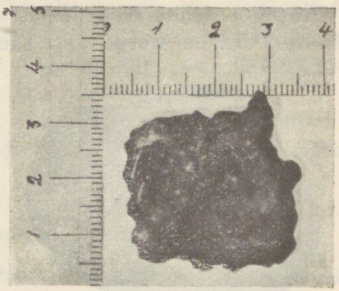


Abb. 174. Entfernter Tumor.

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

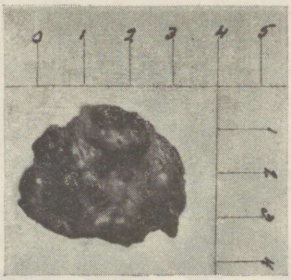


Abb. 177. Entfernter Tumor.

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.

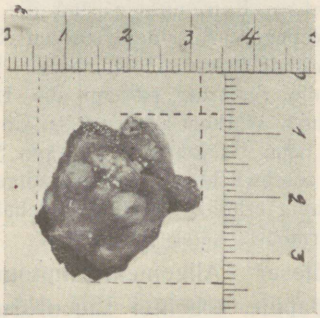


Abb. 179. Entfernter Tumor.

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

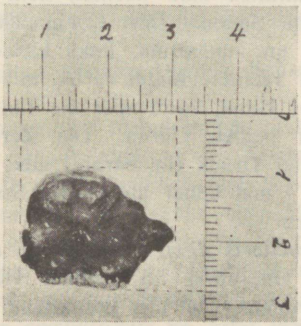


Abb. 181. Entfernte Tumorreste und Kapsel, 2. Operation. (Fall XXIV.)

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

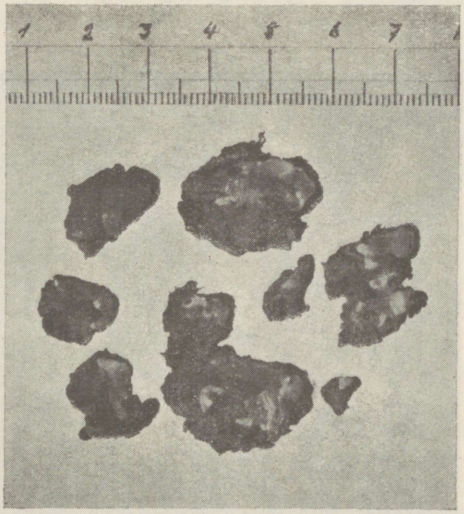


Abb. 182. Der entfernte Teil des Tumors.

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

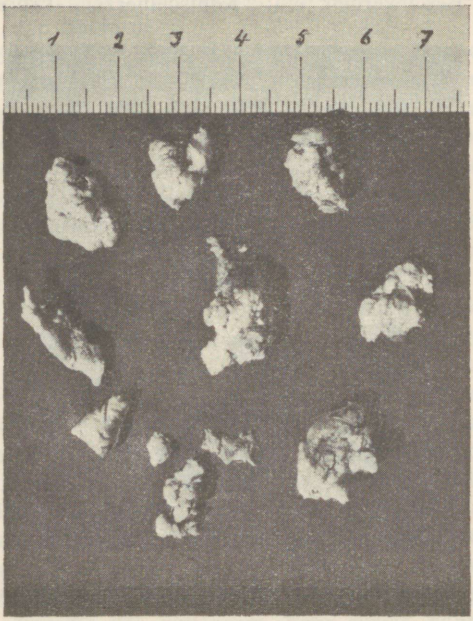


Abb. 183. Der entfernte Teil des Tumors.

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-

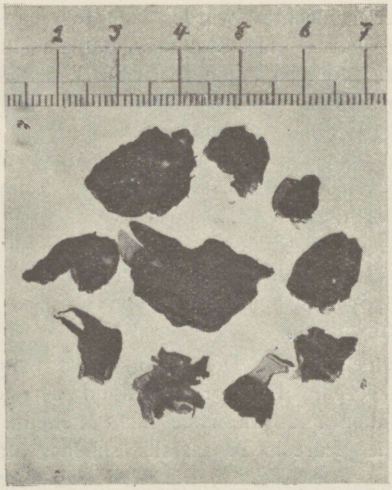


Abb. 184. Der entfernte Teil des Tumors.

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

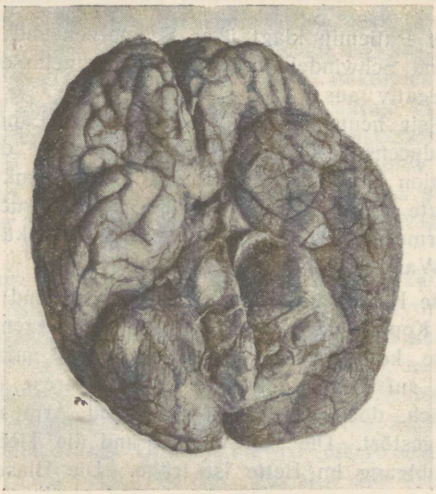


Abb. 190. Fall XXXI.

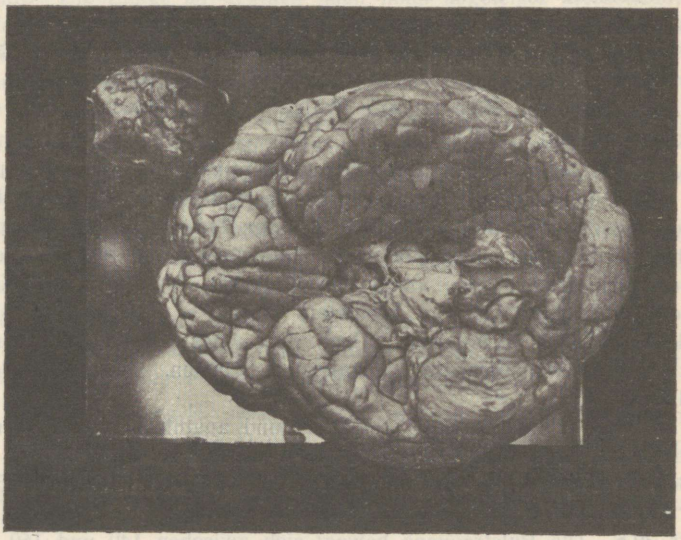


Abb. 191. Auf der Stelle des Tumors eine Vertiefung, die Kompression des Pons und Kleinhirns deutlich zu sehen; daneben liegt der Tumor.

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 Olive 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° 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

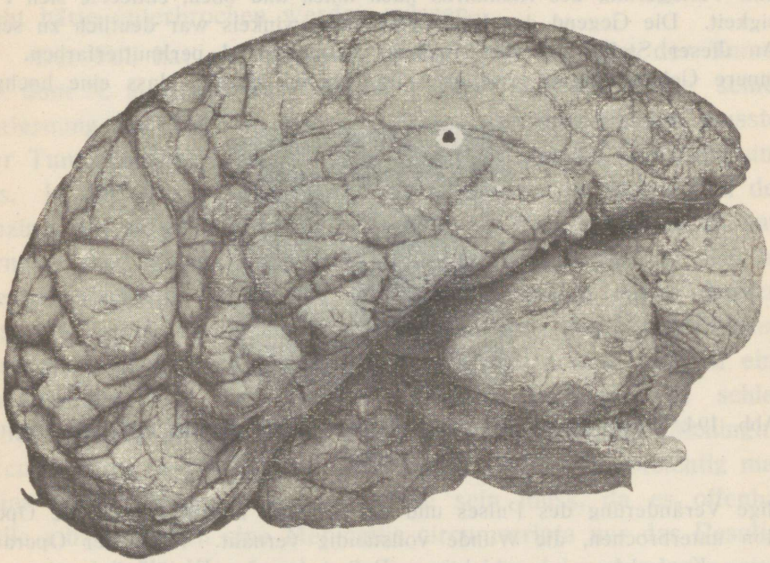


Abb. 192. Tumor acusticus — Seitenansicht.

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-

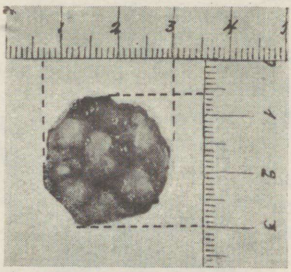


Abb. 194. Tumor acusticus; der Fortsatz in den Meatus aud. int. hineingewuchert.

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-

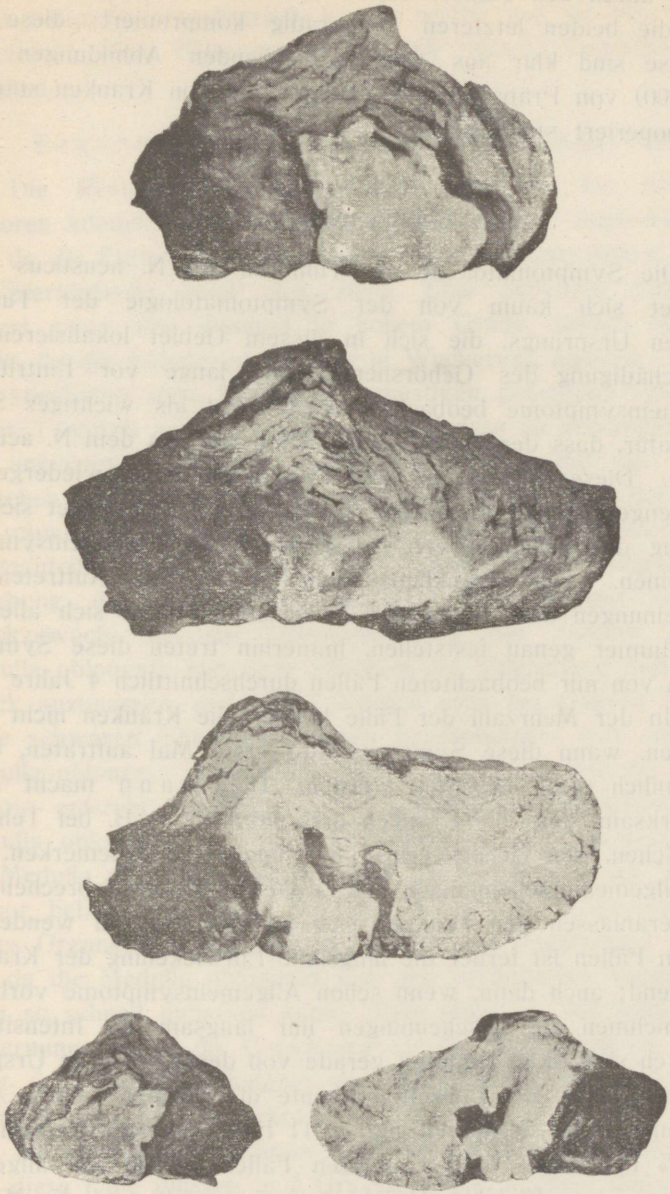


Abb. 196, 197, 198, 199, 200. Tumor ponto-cerebellaris. Schnitte zweier Fälle in verschiedener Höhe des Hirnstammes; Pons und Medulla oblongata hochgradig komprimiert.

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.

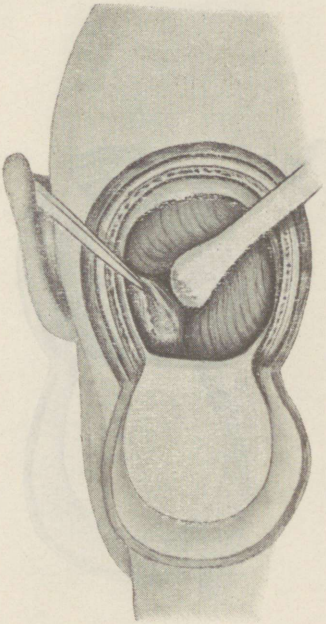


Abb. 201. Ergreifen der Kapsel mit der Pinzette, halbschematische Darstellung.

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

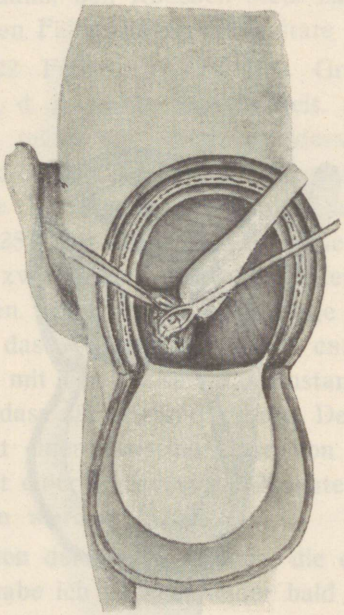


Abb. 202. Stückweise Entfernung des Tumors mit einem stumpfen Löffel, (halbschematische Darstellung).

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

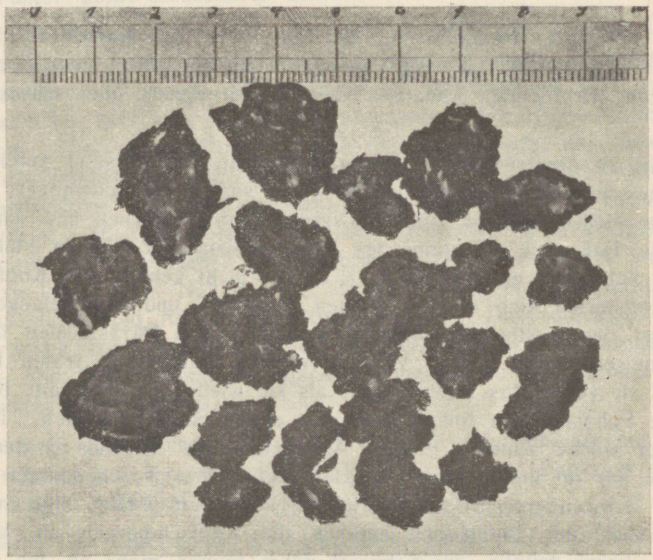


Abb. 205. Rundzellensarkom.

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 Kopsfchmerzen 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

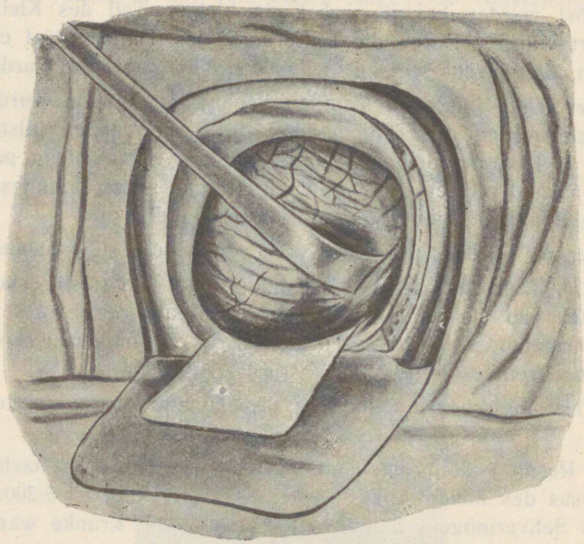


Abb. 207. Gliom.

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.

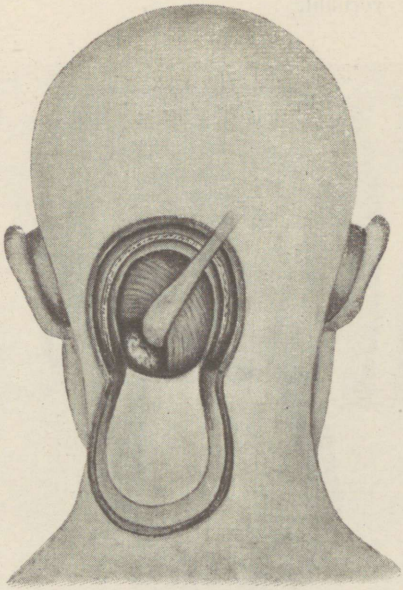


Abb. 208. Fall XLVIII.

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.

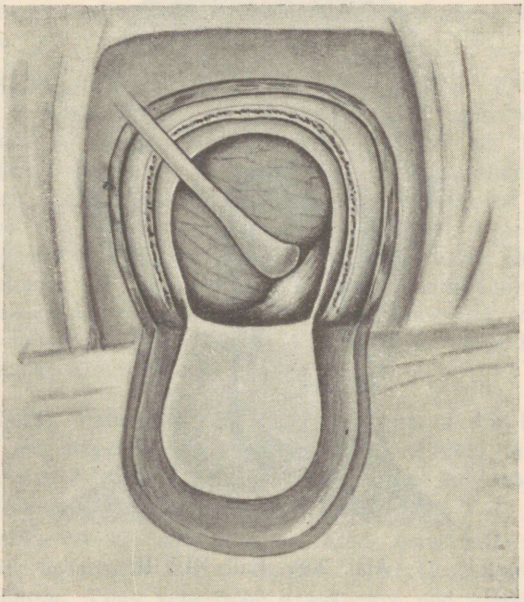


Abb. 209. Fall XLIX.

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 Klopfemfindlichkeit 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 psychichen 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.)

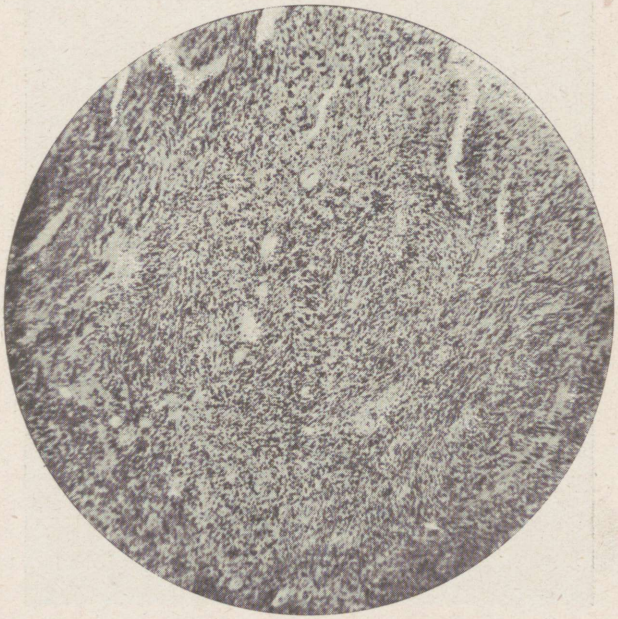


Abb. 178. Neurinom. (Vergr. 120×.)

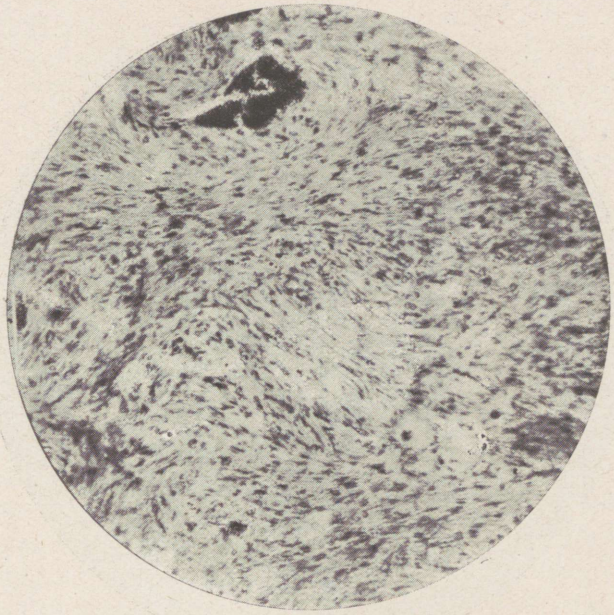


Abb. 185. Neurinom, das in seinem Bau ein Sarkom erinnert.

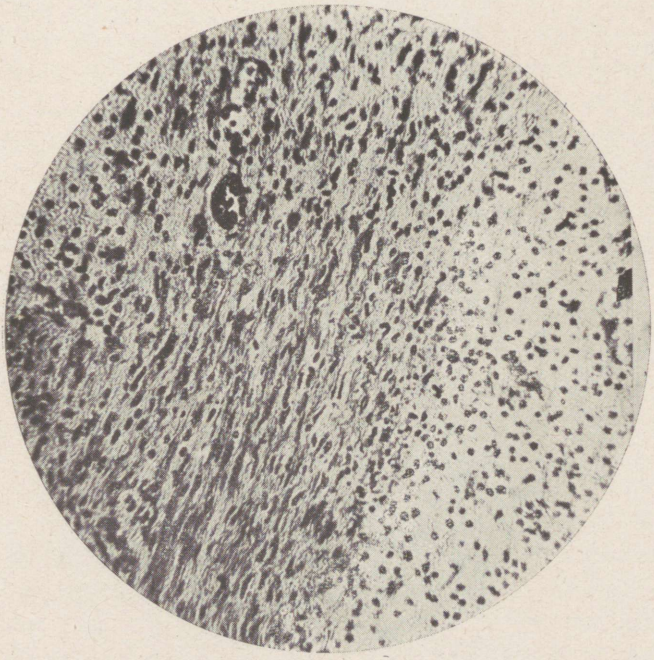


Abb. 188. Neurinom. (Vergr. 280×.)

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.

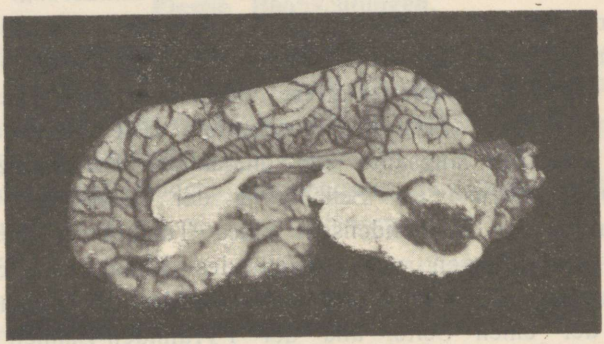


Abb. 211. Tumor medullae oblongatae (Fall I).

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,

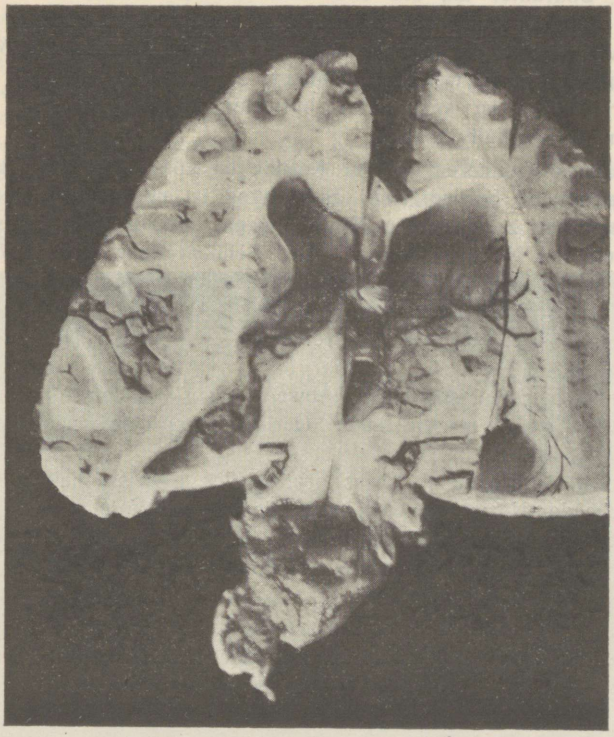


Abb. 212. Tumor medullae oblongatae (Fall I).

wie sich bei der Sektion zeigte; im Zentrum des Tumors fand sich nämlich eine grössere frische Blutung.

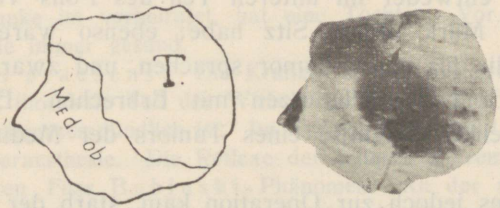


Abb. 213. Tumor medullae oblongatae. T-Tumor (Fall I).

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 metastatischen 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

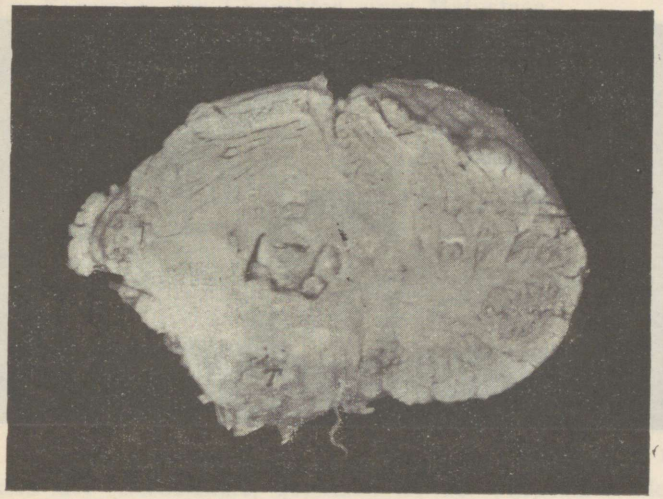


Abb. 214. Tumor medullae oblongatae. T-Tumor (Fall II).

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

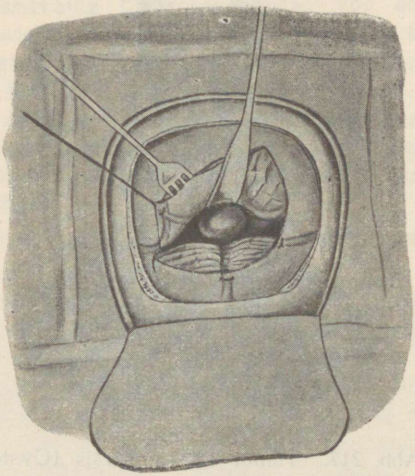


Abb. 216. Operations-Verfahren. In der Tiefe sieht man eine Ciste.

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-

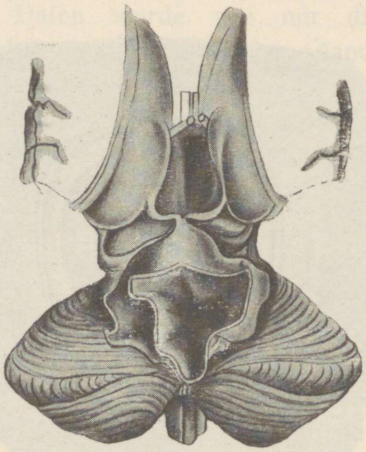


Abb. 217. Tumor gl. Epiphysis (Cyste).

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 (Blickläh-mung). 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 alle 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.

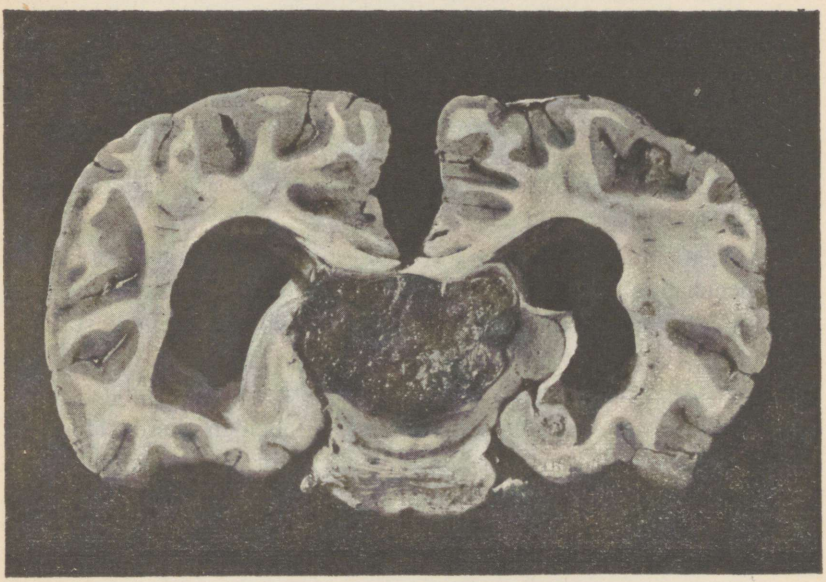


Abb. 218. Frontalschnitt in der Ebene des mittleren Teiles des Pons.

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	Endotheliom	Cystom	Psammom	Angiom	Carcinom	Myelom	Neurinom	Solitärtuberkel	Chondrom	Adenom	Hyphophysenhypertrophie	Pinealom	Cholesteatom	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
% %	23,63	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	—	—	—	1	—	2	—	9	—	1	—	20
26—30	4	2	1	1	1	1	1	—	6	1	1	—	19	—	1	1	31
31—35	2	4	1	1	1	2	—	1	5	1	—	—	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	

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

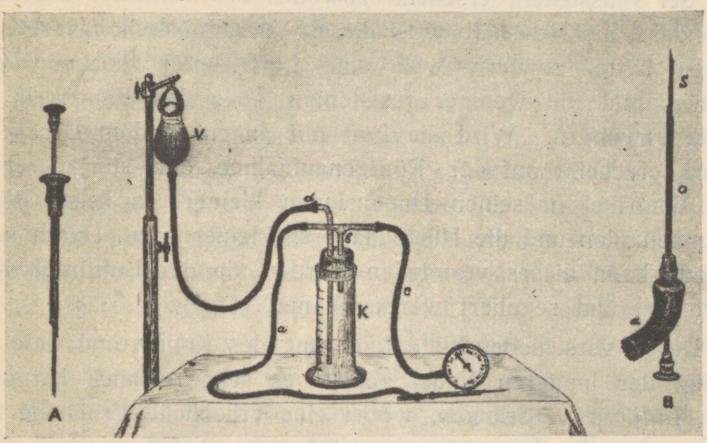


Abb. 219.

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.

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

A-1383
III
3484

Im gleichen Verlage erscheinen ferner:

Folia Neuropathologica Estoniana

(in deutscher, englischer und französischer Sprache).

Bisher erschienen Band I—VIII (1923—1928), pro Band 2 Dollars.

Davon als Sonderausgabe:

Acta Neuropathologica in honorem Ludovici Puusepp XXV

mit Beiträgen zahlreicher namhafter Gelehrten aus allen Gebieten der Neurologie.

XVI + 447 Seiten, mit 11 Tafeln und 60 Abb. im Text.

Preis 5 Dollars, geb. 6 Dollars.

Als Sonderdruck erschienen:

Prof. L. Puusepp:

Traumatische Kriegsneurose (1924) — 0,25 Doll.

Symptomatologie et traitement des lésions de la moelle épinière (1926) — 0,25 Doll.

Selbstmord bei Schülern (1926) — 0,25 Doll.

Der Blutkreislauf im Gehirn beim Koitus — 0,15 Doll.

Zu beziehen durch die Buchhandlung J. G. Krüger
Tartu-Dorpat (Eesti), Rüütli tän. 19.

Typogr. J. Mällo, Tartu (Dorpat).