

Est. A-16289

1

Zur Frage über den Wert von Wirbelmessungen am
Röntgenbilde für die Diagnose von Rücken-
markstumoren.

Von

G. Martinoff.

RAAMATUKOGU
TARTU ÜLIKOLI

A-16289
A-16289
A-16289

Folia Neuropathologica Estoniana.

Vol. XIV., 1935.

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

i28886471

Die Diagnose der Rückenmarkstumoren bereitet uns öfters beträchtliche Schwierigkeiten. Besonders die Differentialdiagnose zwischen den Tumoren und atypischen Formen von Meningomyeliden bleibt oft, auch bei Anwendung aller uns bekannten diagnostischen Hilfsmittel, unentschieden.

Als einziges sicheres Mittel zur Stellung der richtigen Diagnose und Bestimmung der Therapie verfügen wir in den vielen zweifelhaften Fällen nur über die Probelaminektomie. Die genannte Operation ist aber weder ein leichter, noch ungefährlicher Eingriff und hat schon oft eine Wendung zum Schlechteren im Zustande des Kranken hervorgerufen. Daher sind die beständigen Bemühungen um bessere diagnostische Methoden und Kriterien verständlich.

Bisher hat man dem Röntgenbilde der Wirbelsäule in der auf Tumor verdächtigen Höhe wenig Beachtung geschenkt. Es ist allgemein bekannt, dass eine Anzahl von extraduralen Tumoren Veränderungen in der Struktur der Wirbelsäule hervorrufen, welche im Röntgenbild erkannt werden können. Ob aber auch die übrigen Fälle extra- und intraduraler Geschwülste röntgenologisch bestimmbare Veränderungen im Aufbau der Wirbelsäule verursachen, ist eine noch offene Frage.

Im Sommer 1934 erschien eine bemerkenswerte Arbeit von Elsb erg und Dyke, welche diese Frage behandelt. Die Autoren gingen von folgenden Überlegungen aus. Die im Wirbelkanal wachsende Geschwulst ruft dort eine örtliche Druckerhöhung hervor. Einerseits wird durch diesen Druck das Rückenmark kom-

primiert und hiermit das klinische Bild der Rückenmarkstumoren verursacht. Andererseits wird der Druck auch auf die Wände des Wirbelkanals, d. i. auf die Wirbel fortgeleitet. Ruft dieser Umstand nicht röntgenologisch bestimmbare Veränderungen in den Wirbeln und dem Wirbelkanal hervor?

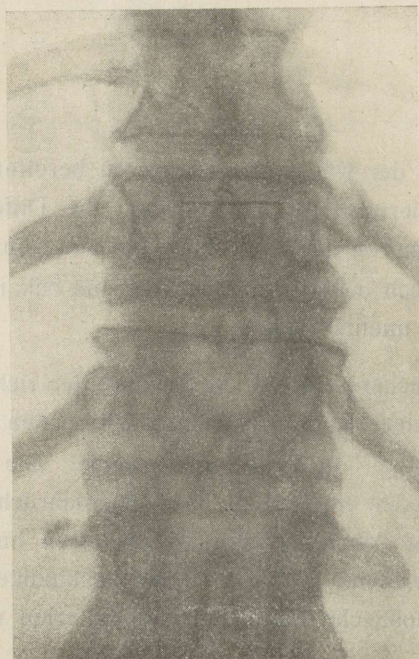


Abb. 1. Aufnahme der normalen Wirbelsäule. a — interovaler Abstand.

Da diesbezügliche Angaben in der Literatur fehlten, waren die Autoren gezwungen selbst den Forderungen genügende Methoden zur Messung des Wirbelkanals auf dem Röntgenbilde zu finden. Auch mussten sie die Verhältnisse und Maße der normalen Wirbelsäule bestimmen, um dadurch ein Kriterium für eventuelle pathologische Veränderungen zu gewinnen. Den Forderungen entsprachen die im antero-posterioren Röntgenbilde von der Projektion der Wurzeln der Wirbelbögen verursachten Schatten, die weiterhin kurz „Ovale“ genannt werden. Nach *Elsberg* und *Dyke* ist es in vielen Fällen möglich nach der Form sowie nach der

Stellung dieser Ovale die Diagnose auf Rückenmarkstumor zu stellen, ja sogar die Grösse und Lokalisation der Tumoren zu bestimmen.

Die geschilderten Ovale sind auf dem Röntgenbilde mit Ausnahme der obersten 3—4 Hals- und der Kreuzbeinwirbel gut sichtbar. Normalerweise ist ihre Form bei den Halswirbeln rund, im thorakalen Abschnitte oval resp. nierenförmig, im Lendenteile oval oder dreieckig. Besondere Beachtung verdient die mediale Umgrenzung der Ovale: sie ist in normalen Fällen meistens konvex. Im Bereiche der ganzen Wirbelsäule finden wir aber auch flach geformte mediale Grenzen: Elsberg fand solche unter 100 Aufnahmen von normalen Wirbelsäulen in 59 Fällen. Seltener sind Ovale mit konkaven medialen Rändern: Elsberg und Dyke fanden solche in 20 Fällen unter 100 normalen Wirbelsäulenaufnahmen. Die konkaven Ränder der Ovale wurden nie oberhalb des VII. Halswirbels gefunden (Abb. 1).

Der kürzeste Abstand zwischen den medialen Rändern zweier Ovale eines Wirbels ermöglicht, nach Elsberg und Dyke, eine gute Vorstellung über die Breite des Wirbelkanals. Die Messung dieses Abstandes ist von dem V. Halswirbel an abwärts bis zu dem V. Lendenwirbel möglich. Der interovale Raum ist in den verschiedenen Höhen der Wirbelsäule nicht gleichgross: vom II. bis zum V. Halswirbel steigt der Abstand; zwischen dem V. Hals- und dem II. Thorakalwirbel vermindert er sich relativ rasch; zwischen dem II. und V. Thorakalwirbel wird die Verminderung langsamer; vom V. Thorakalwirbel bis zum IX. Thorakalwirbel ist der interovale Abstand gleich; vom IX. Thorakal- bis zum V. Lendenwirbel folgt eine Vergrösserung des Abstandes.

Elsberg und Dyke bestimmten den interovalen Raum bei 100 Röntgenaufnahmen von gesunden Wirbelsäulen mit folgenden Resultaten:

Die mittleren und extremen Maße des interovalen Abstandes.

Wirbel	mittler. interovaler	minim. interovaler	maxim. interovaler
	Abstand	Abstand	Abstand
	mm	mm	mm
C— 4	27—32	25	34
C— 5	28—32	25	33
C— 6	27—32	25	34
C— 7	27—31	22	33
T— 1	23—27	21	30
T— 2	19—23	18	25
T— 3	18—22	17	22
T— 4	17—20	15	20
T— 5	17—20	15	21
T— 6	16—20	15	21
T— 7	16—20	14	21
T— 8	17—20	13	22
T— 9	17—22	15	22
T—10	18—21	14	23
T—11	19—23	16	27
T—12	21—26	18	30
L— 1	23—28	20	33
L— 2	24—29	22	33
L— 3	25—30	22	35
L— 4	25—31	23	35
L— 5	28—33	24	39

Zu der Frage zurückkehrend, ob pathologische, eine örtliche Drucksteigerung im Wirbelkanal hervorrufende Prozesse im Rückenmark und dessen Hüllen Veränderungen in der Breite des Wirbelkanals hervorrufen können, galt es zu deren Lösung bei solchen pathologischen Zuständen den interovalen Abstand zu messen. Falls wir nun in einer Höhe, wo der interovale Abstand bei zwei benachbarten Wirbeln normalerweise der gleiche bleiben oder sich verkleinern muss, eine plötzliche Steigerung um 2—4 oder mehr mm finden, so können wir annehmen, dass an dieser Stelle ein pathologischer Prozess vor sich gehen müsse, der eine lokale Steigerung des Druckes im Wirbelkanal ausübt.

Dasselbe können wir vermuten, wenn wir an einer Stelle, wo normalerweise eine Vergrößerung oder ein Gleichbleiben des Abstandes stattfinden müsste, eine scharfe Verminderung um 2 oder mehr mm vorfinden. Im letzteren Falle hätten wir die pathologischen Veränderungen des Rückenmarks oder seiner Hüllen oberhalb der gefundenen Veränderungen zu lokalisieren.

Elsberg und Dyke durchsuchten ein Material von 70 Kranken mit Rückenmarkstumoren nach pathologischen Veränderungen im Röntgenbilde. Positive Resultate erzielten sie in 29 Fällen (41%). Besonders oft fanden sie ein positives Ergebnis bei Tumoren zwischen dem X. Thorakal- und V. Lumbalwirbel.

Bei extramedullären, jedoch intraduralen Geschwülsten wurde eine Vergrößerung des intraovalen Raumes auf 48 untersuchte Fälle 14 mal (29%) gefunden. Darunter waren bei Tumoren im Hals- und oberen Brustteil in 18%, zwischen dem IV. und IX. Thorakalwirbel in 12% und abwärts vom IX. Thorakalwirbel in 60% der Fälle positive Resultate zu verzeichnen.

Extradurale Fälle von Tumoren wurden in einer Zahl von 19 untersucht; von ihnen ergaben 14 Fälle (70%) positive Resultate.

Von 3 intramedullären Geschwülsten waren 2 von einer Vergrößerung des interovalen Raumes begleitet.

Veränderungen in der Form der Ovale verdienen den genannten Autoren nach keine grosse Beachtung. Sie bemerken nur, dass in Fällen, wo eine Vergrößerung des interovalen Raumes in der Höhe der Geschwulst zu verzeichnen war, bei 79% flache mediale Ränder der Ovale gefunden wurden, also weit häufiger, als das bei normalen Wirbelsäulen sowie bei Wirbelsäulen Tumorkrankter, die keine Vergrößerung des interovalen Abstandes aufweisen, der Fall war.

Somit können wir, falls wir im Röntgenbilde Ovale mit flachen oder konkaven medialen Rändern finden, daraufhin noch keine Rückenmarksgeschwulst diagnostizieren; wenn aber gleichzeitig Abweichungen im interovalen Abstand gefunden werden, so spricht das wohl zugunsten einer solchen Diagnose.

Zusammenfassend kommen Elsberg und Dyke zum Schlusse, dass das Messen des interovalen Raumes sowie die Form der Ovale, speziell ihrer medialen Ränder, eine wertvolle Bereicherung der Methoden zur Diagnostizierung und Lokalisierung von Rückenmarkstumoren darstelle.

Im Dezember 1934 erschien noch eine Arbeit über dieselbe Frage von H. Stefan, der, die Arbeit Elsbergs referierend, seinerseits der Form der Ovale eine besondere Wichtigkeit zuerteilt. Er fand in 44% seiner Tumorfälle eine Atrophie der Ovale sowie Konkavität der medialen Ränder. Eine Vergrößerung des Abstandes der Ovale fand Stefan in 48% der Fälle, bei extraduralen Geschwülsten jedoch in 60% der Fälle.

Konkave mediale Ränder kommen nach H. Stefan bei normalen Wirbelsäulen nicht vor. Leider ist in der Arbeit die Zahl der Fälle nicht angegeben, nach denen die obengenannten Prozentzahlen berechnet worden sind.

Zusammenfassend bemerkt auch H. Stefan, dass die Form sowie der Abstand der medialen Ränder der Ovale eine wertvolle Bereicherung der diagnostischen Methoden darstelle.

Da sowohl Elsberg und Dyke wie auch Stefan so gute Resultate erzielt hatten, war es von Interesse die Fälle von Rückenmarkstumoren, welche in der Nervenlinik der Universität Tartu zur Beobachtung gelangt waren, diesbezüglich einer Untersuchung zu unterwerfen. Speziell waren dabei folgende 2 Fragen von Bedeutung und zu beantworten:

1) ob die bei uns operierten Tumorfälle des Rückenmarkes und seiner Hüllen Veränderungen in der Form und dem Abstand der Ovale aufwiesen;

2) ob diese Veränderungen ermöglicht hätten wenigstens in einigen Fällen uns vor Irrdiagnosen zu bewahren und dazu gedient haben konnten uns resultatloser Operationen zu enthalten.

Leider sind bei vielen Fällen unseres Materials an Rückenmarkstumoren die Röntgenaufnahmen nicht genau in der anteroposterioren Richtung gemacht worden. Auch hatte man sich in einer Anzahl von Fällen einzig mit der röntgenologischen Durchleuchtung begnügt. Daher hatte ich die Möglichkeit nur 21 Fälle von Rückenmarkstumoren und 13 Fälle, wo wohl die Diagnose „Tumor medullae spinalis“ gestellt worden war, bei der Operation jedoch eine Geschwulst nicht vorgefunden wurde, zu verarbeiten.

Die 21 Tumorfälle zeigten folgende Verteilung: zwischen dem V. Hals- und IX. Brustwirbel 15 Fälle; abwärts 6 Fälle. In 16 Fällen hatten wir es mit intraduralen Tumoren zu tun, in 5 Fällen — mit extraduralen.

Den interovalen Abstand messend, fand ich eine Verbreiterung desselben nur in einem Falle (4,8%).

30-jähriger Mann, aus Belgrad S. H. S. Erkrankte im Sommer 1929 mit Schmerzen im Rücken und im Becken, die vornehmlich das rechte Bein hinabziehen. Parästhesien an den Füßen. Die Schmerzen geben sich besonders nachts zu fühlen. August 1931 Schmerzen in den Füßen kaum zu ertragen, die Kraft in den Füßen nimmt ab. Der Kranke kann nur mühsam kürzere Strecken gehen. 8. X. 31. in die Klinik aufgenommen. Mittelgross, von mittelmässiger Ernährung. Beklopfen der Wirbelsäule in

der Höhe des XII. Brust- und I. Lendenwirbels schmerzhaft. Hypästhesie in der Anogenitalumgebung. Die Beine paretisch. Patellarreflexe erhöht, Achillesreflex fehlt beiderseits. Babinski — positiv auf beiden Seiten. Abdominalreflexe fehlen. Retentio alvi et urinae. Lumbalpunktion am 9. X.: unter normalem Druck entleert sich klarer, farbloser Liquor; Gesamteiweiss

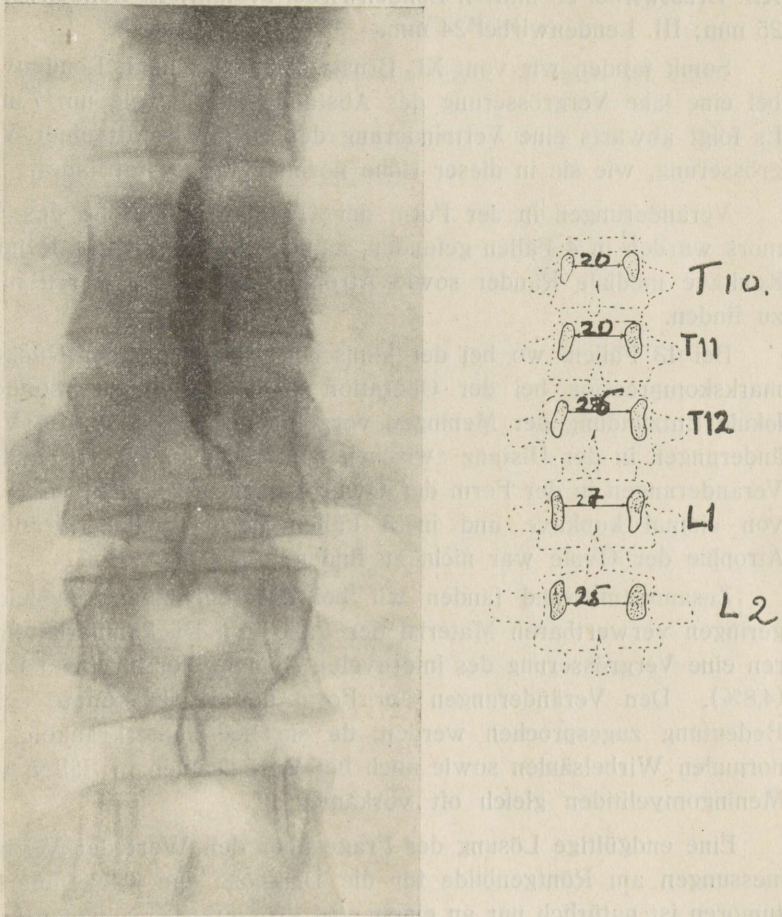


Abb. 2. Aufnahme bei extradural. Rückenmarkstumour. Lipiodolspiegel bei Th 12 und abnorme Veränderung des Interovallabstandes.

0,4⁰/₁₀₀. Zellgehalt 5. WaR negativ. Die Lipiodolprobe zeigt einen völligen Block im Wirbelkanal: nach der subokzipitalen Einführung von Lipiodol wird ein Lipiodolspiegel in der Höhe des XII. Brustwirbels erhalten.

Bei der Operation wurde in der Höhe des XII. Brust- und I. Lendenwirbels eine extradurale Geschwulst von harter Konsistenz vorgefunden.

Auf dem Röntgenbilde (Abb. 2) ergab die Messung des interovalen Abstandes folgende Resultate: XI. Brustwirbel 20 mm; XII. Brustwirbel 25 mm; I. Lendenwirbel 27 mm; II. Lendenwirbel 25 mm; III. Lendenwirbel 24 mm.

Somit fanden wir vom XI. Brustwirbel bis zum I. Lendenwirbel eine jähe Vergrösserung des Abstandes der Ovale um 7 mm. Es folgt abwärts eine Verminderung der Distanz, statt einer Vergrösserung, wie sie in dieser Höhe normalerweise stattfindet.

Veränderungen in der Form der Ovale in der Höhe des Tumors wurden in 4 Fällen gefunden, nämlich flache mediale Ränder. Konkave mediale Ränder sowie Atrophie der Ovale waren nicht zu finden.

Bei 13 Fällen, wo bei der klinischen Diagnose einer Rückenmarkskompression bei der Operation keine Geschwulst, sondern lokale Entzündung der Meningen vorgefunden wurde, waren Veränderungen in der Distanz zwischen den Ovalen nicht vorhanden. Veränderungen in der Form der Ovale kamen in 4 Fällen vor; davon einmal konkave und in 3 Fällen flache mediale Ränder. Atrophie der Ovale war nicht zu finden.

Zusammenfassend fanden wir bei unserem numerisch leider geringen verwertbaren Material der Fälle von Rückenmarkstumoren eine Vergrösserung des interovalen Raumes nur in einem Falle (4,8%). Den Veränderungen der Form der Ovale konnte keine Bedeutung zugesprochen werden, da sie bei Tumorkranken, bei normalen Wirbelsäulen sowie auch bei Wirbelsäulen in Fällen von Meningomyelitiden gleich oft vorkamen.

Eine endgültige Lösung der Frage über den Wert der Wirbelmessungen am Röntgenbilde für die Diagnose der Rückenmarkstumoren ist natürlich nur an einem viel grösseren Krankenmaterial, als des bisher veröffentlichten, möglich. Vorläufig können wir aber nach unserem bisherigen Material der Methode von Elsberg und Dyke keine entscheidende praktische Bedeutung zumessen.

Literatur.

- Elsberg u. Dyke. The Diagnosis and Localization of Tumors. Bul. Neurol. Inst. New York, Vol. III, Nr. 3.
- Stefan, H. Über Wirbelbogenveränderungen. Z. Neur. 151 (1934).

ESTICA

A-16289

i:28886471