

III.

Ueber einige Fälle von operierten Wirbel- und Rückenmarkstumoren.

von

Dr. Giov. Mingazzini,
ord. Prof. der Neuropathologie an der Königl. Universität Rom.

(Mit 7 Abbildungen im Text.)

Meine neuropathologische Praxis hat mir die Gelegenheit verschafft, eine Reihe von Patienten zu diagnostizieren, die von Geschwüsten des Rückenmarkes oder der Wirbel befallen waren. Da alle chirurgischen Operationen, die zum Teil von gutem Erfolg gekrönt, unterzogen wurden, so schien es mir angebracht, von verschiedenen Standpunkten aus, sie als Gegenstand einer Veröffentlichung heranzuziehen. Die von mir studierten Fälle belaufen sich auf 6; von denen 2 die Wirbel und 4 (3 intradurale und 1 extradurale) das Rückenmark betrafen.

Beobachtung I.. Tumor caudae equinae; Exstirpation neoplasmatos — Obitus.

Klinische Geschichte: Berardi N., 43 Jahre alt. Leugnet Lues. Seine Frau hat ihm drei Söhne geboren, von denen einer lebt. Gegen Ende 1916 begann er von Schmerzen gequält zu werden, die von der Regio sacro-lumbalis ausgingen und sich auch auf das Gesäß ausstreckten. Im Mai 1917, während sich der Schmerz auch auf das ganze untere rechte Glied erstreckte, begann Pat. Schwäche, ja eine Unmöglichkeit den Fuss auf dieser Seite zu bewegen, wahrzunehmen, bald darauf folgte eine Lähmung des übrigen Teiles des Gliedes und später auch des rechten Fusses, so dass er von August an nicht mehr gehen konnte. Gleichzeitig merkte er eine deutliche Schwierigkeit beim Harnlassen. Seit einigen Tagen hat sich eine Parese des Rektums hinzugesellt (*Incontinentia alvi*).

Status: 31. 12. 1917. Augenbewegung normal. Die Bewegungen des Gesichts, der Zunge und der oberen Glieder sind intakt.

Die unteren Glieder zeigen sich leicht nach aussen rotiert, besonders das rechte, die Füsse und Zehen fallen herab; die Muskelmasse ist schlaff und hypotonisch. Die passiven Bewegungen sämtlicher Segmente leisten einen unternormalen Widerstand. Pat. ist nicht fähig irgend eine Bewegung mit dem

unterm linken Gliede auszuführen, mit Ausnahme einer sehr leichten Streckung der Oberschenkel. Rechts hingegen vollzieht sich diese Bewegung viel besser, ebenso sind die anderen Bewegungen des Oberschenkels möglich. Sehr beschränkt ist die Beugung des Unterschenkels; die Bewegungen des Fusses sind aufgehoben. Gehen unmöglich, ebenso das Stehen. Patellar-, Achilles- und

Abbildung 1 a.

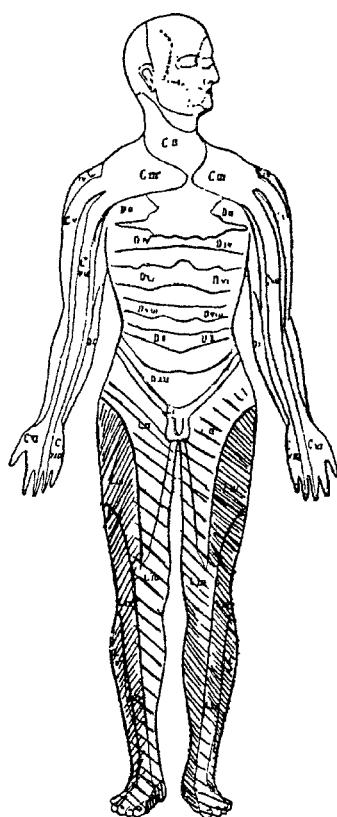
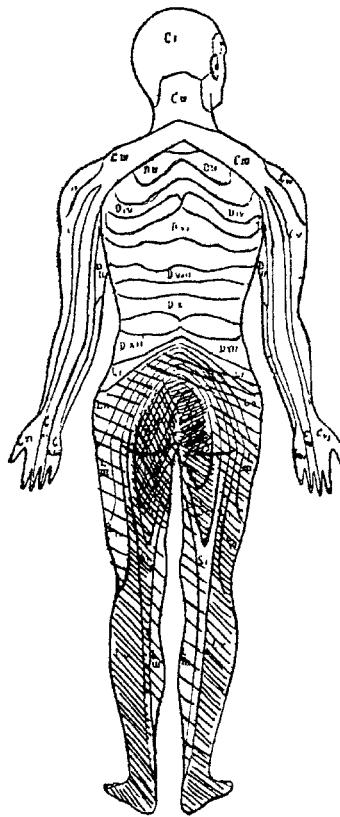


Abbildung 1 b.



Schraffierte und halbschraffierte Linien: Taktile, thermische und Schmerz-, Ana- bzw. Hypoästhesie.

Adduktorenreflexe werden nicht hervorgerufen (aufgehoben), Kremasterenreflex abwesend, Irisreflexe prompt, Bauchreflexe anwesend, prompter rechts. Der Druck auf sämtliche Äste des Ischiadikus und des Kruralis beiderseits ist schmerhaft. Pallohypoaesthesia auf den Knochen des Unterschenkels, der Kniescheibe und des Fusses, Bathyanästhesie der Füsse. In dem Gesäß nimmt man eine bedeutende Berührungs-, Temperatur- und Schmerzhypoaesthesia

wahr, die um so stärker wird, je mehr sie sich dem Anus nähert (Abb. 1a u. 1b). Hypoästhesie dieser Formen beobachtet man auch auf der hinteren Seitenfläche der Oberschenkel, auf der hinteren und vorderen Seitenfläche der Unterschenkel; weniger heftig auf der vorderen Fläche, dem medialen Rande der Oberschenkel und der vorderen medialen Fläche der Unterschenkel.

Die elektrodiagnostische Untersuchung ergibt vollständige EaR in dem N. tibialis und in den von diesem innervierten Muskeln; partielle EaR in dem N. peroneus und in den von diesem innervierten Muskeln.

Herz in normalen Grenzen, Töne deutlich. Pulsschläge 120 in der Minute, vielmehr klein, regelmässig. Blutdruck in der Art. radialis (Riva-Rocci) 130. Harn: Abwesenheit von Albumin und Zucker. Gehör und Geruch normal. Geschmack links besser wahrgenommen. Sehschärfe und chromatischer Sinn normal. Wassermannreaktion (im Blute) negativ. Es ist nicht gelungen in die Rückenhöhle einzudringen um die Lumbalpunktion auszuführen. Radiographie der Lumbal- und Sakralwirbelsäule ist normal. Pat. weist keine Störung in der geistigen Tätigkeit (Ideenbildung, Gedächtnis, Willenskraft, affektive und ethische Gefühle) auf.

Pat. hatte also zuerst über Schmerzen in der linken Lumbalgegend geklagt, die sich später auch auf die linken Nates ausdehnten (Stadium der radikulären Symptome); in der Folge befielen sie das ganze untere rechte Glied, gleichzeitig gesellte sich eine Lähmung des ganzen unteren linken Gliedes und des rechten Fusses, vergesellschaftet mit rektovesikal er Parese (Stadium der Leitungsunterbrechung) hinzu. Die objektive Untersuchung wies in jener Periode Aufhebung der Patellar- und Achillesreflexe, Berührungs-, Temperatur- und Schmerzanästhesie, resp. Hypoästhesie der Haut, entsprechend der Innervationszone der ersten Sakralwurzel auf. Ferner Pallohypoaesthesia von der Patella abwärts und Bathyan- bzw. hypoästhesie der Zehen.

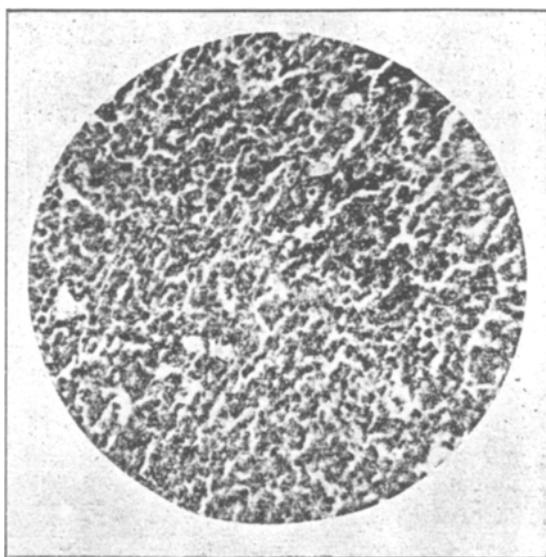
Nachdem so mit Leichtigkeit die Hypothese eines funktionellen Syndroms und einer Polyneuritis ausgeschlossen werden konnte, war es klar, dass das Syndrom zu Gunsten eines Tumors des Konus oder der Kauda sprach. Dass der Verlauf der Krankheit deutlich das Vorhandensein einer Neubildung anzeigen ging in der Tat aus dem ziemlich schnellen Zunehmen und der Verbreitung der Symptome hervor: tatsächlich bewiesen die Aufeinanderfolge der verschiedenen krankhaften Bilder (zuerst Syndrom der radikulären Symptome, dann Hemiparaparese, endlich unvollständige Paraplegie), und der Symptomenkomplex (Sattelanästhesie, Hypoästhesie der von den Sakralwurzeln innervierten Hautregionen, Lähmung der Glieder), dass der Tumor entweder die Sakralwurzeln oder den Konus befallen haben müsse.

Gegen diese zweite Hypothese sprach das Vorhandensein von Schmerzen, die langsame Entwicklung der Anästhesie, die Abwesenheit der

motorischen Reizsymptome, die langsame Entfaltung der schlaffen Lähmung der unteren Glieder, sowie der Blase und des Rektums. Diese Symptome sprachen hingegen deutlich zu Gunsten eines Tumors der Kauda, ebenso die starken und anhaltenden Schmerzen, die längs der Sakral- und Ischiadikusgegend ausstrahlten, wie auch die Abwesenheit der fibrillären Zuckungen. In der Tat bestätigte die Operation dieses Urteil.

18. 2. 1918. Operation (Prof. Alessandri): Nach Abtragung der hinteren Bogen des III. und V. Lumbalwirbels erscheint sehr harte und ge-

Abbildung 2.



spannte Dura. Ausserdem erschien die untere Hälfte derselben zum Teil durch die obere wie eingeklemmt. Nach Einschnitt der Dura tritt eine ungefähr 3 cm lange, dunkelrot gefärbte, äusserst weiche, brüchige Neubildung, vom Aussehen eines Blutgerinnsels zum Vorschein. Diese Neubildung befällt die medialen (sakralen) Wurzeln der Kauda und links auch die lateralen (lumbalen). Nach und nach gelingt es, stückweise fast den ganzen Tumor, die neoplastische Substanz zu entfernen, indem man versuchte, so viel als möglich die betroffenen Wurzeln zu isolieren.

Die histologische Untersuchung hat ergeben, dass es sich um ein Peritheliom handelte (Abb. 2).

Status: 5. 3. Pat. fährt fort über starke Schmerzen wie vor dem Eingriffe zu klagen. Die Paraplegie hat leicht abgenommen. Es gelingt dem Pat.

einige elementäre Bewegungen mit dem Oberschenkel auszuführen, die anderen Symptome sind unverändert geblieben. Seit einigen Tagen ist auf der linken Gesäßgegend ein Dekubitus aufgetreten.

15. 8. Obitus, infolge von Marasmus.

Epikrise. Niemand kann es verstehen, wie schwer es gewesen ist, die Diagnose in der ersten Zeit zu stellen, nämlich während — als einziges Symptom — die Schmerzen in der Sakrolumbalgegend bestanden. Erst später, als sich zu den Schmerzen, die sich auch nach rechts ausdehnten, eine linke Paresis cruralis hinzufügte, konnte man vermuten, und dies mit Recht, dass es sich um einen Kaudatumor handelte. Vorstehender Fall, in welchem die Blasenstörungen fast gleichzeitig auftraten wie die rektalen, lehrt uns ebenfalls, dass man das gleichzeitige Auftreten der rektalen und Blasenstörungen auch bei den Tumoren der Kauda beobachten kann.

Die Tatsache ist nicht neu, dass bei den intraduralen Geschwülsten die Brown-Séquard'schen Syndrome schnell von jenen gefolgt werden, welche auf eine Leitungsunterbrechung hinweisen; hier jedoch beachte man, dass, während auf der einen Seite (links) die Parese sämtliche Segmente des unteren Gliedes befällt, rechts nur der Fuss gelähmt war, was leicht erklärlich ist, angesichts der Verbreitung der Krankheit von einer Wurzel auf die entgegengesetzten Seite, während in dem Falle von Tumoren, die das Rückenmark komprimieren, der Uebergang der Monoparese zur Paraparese nicht segmentweise, sondern von einem ganzen Gliede zum andern stattfindet.

Beobachtung II. Sarcoma vertebrarum lumbalium et dorsarium (XI et XII): Operation — Obitus.

Krankengeschichte: Fulvi A., starker Trinker, 51 Jahre alt, ohne spezifische Heredität. Im Alter von 13 Jahren machte er eine subakute Pleuritis durch. Zieht sich im Alter von 22 Jahren ein Ulkus zu, dass nach 11 Tagen geheilt ist, ohne Narbe zurückzulassen. Eine Augenkrankheit, an der er im Alter von 24 Jahren litt (Iritis) wird von den Aerzten alsluetischer Natur betrachtet und mit ungefähr 100 Sublimateinspritzungen behandelt. Seit jener Zeit wiederholte er jedes Jahr eine Jodkalikur.

Anfangs 1918 bemerkte Pat. eine plötzlich, ohne wahrnehmbare Ursache aufgetretene Impotentia coeundi, im Februar desselben Jahres begann er Schmerzen in den Hüften wahrzunehmen, besonders beim Aufstehen und Niedersetzen, ebenso eine allgemeine Schwäche hauptsächlich in den Unterschenkeln. Die Schmerzen in der Hüftgegend nahmen beständig zu und nach ungefähr 6 Monaten trat ein Kältegefühl im vorderen Teile beider Oberschenkel ein. Die von den Schmerzen verursachte Schwierigkeit der Beugungsbewegungen des Rumpfes nahm beständig zu, so dass es im Monat Oktober 1918

dem Pat. nur schwer gelang, einen Gegenstand von der Erde aufzuheben oder die Schuhe zu schnüren.

Am 3.12.1918 wurde er von einer Bronchopneumonie befallen, die bis zum 27.12. dauerte, an welchem Tage er nach einigen Versuchen sich vom Bette zu bewegen, nach einigen Schritten, von einem sehr heftigen Schmerz befallen wird, der sich auf die vordere Fläche und auf die äussere Seite des Oberschenkels erstreckte. Der Schmerz war von einer solchen Heftigkeit, dass der Kranke ins Bett gebracht wurde, da er zu irgend einer Bewegung unfähig war. Nach einigen Tagen linderte sich der Schmerz, um später gänzlich zu verschwinden. Bis zum 6. März 1919 nahm Pat. nur eine Schmerhaftigkeit im Rücken und eine gewisse Schwäche in den Beinen wahr, so dass er die Treppe auf und absteigen und kleine Spaziergänge machen konnte.

Am 16.3.1919 trat Fiebertemperatur ein (37,4) und von da an schwankte das Fieber zwischen 37,4 und 37,6 und erreichte gegen Ende März, in den Abendstunden manchmal auch 38°. Mit dem Eintritt des Fiebers steigerten sich die von einem Kältegefühl an der Oberschenkelwurzel voraufgegangenen Schmerzen wieder. Dieselben waren bisweilen sehr heftig, besonders beim Beugen des Rumpfes und beim Stehen. Um sich im Bette zu bewegen, war der Kranke gezwungen, sich eines an der Decke angebrachten Strickes zu bedienen. Ausserdem konnte er nicht mehr aufrecht stehen und es gelang ihm schwer, die unteren Glieder zu bewegen.

Status (Anfang April 1919): Keine Wirbeldeformation, Parese, vorwiegend in den Oberschenkeln und vor allem in den Quadrizipites, hauptsächlich im rechten, welcher bedeutend hypotonisch und hypertrophiert ist. Dem Kranken gelingt es kaum, das auf dem Bette ausgestreckte Bein aufzuheben, etwas besser gelingt dies links. Die Patellarreflexe sind verschwunden, Achillessehnenreflexe rechts verschwunden, links sehr schwach. Plantarzehen beiderseits, Kremsaterreflexe fast aufgehoben, untere Bauchreflexe aufgehoben, mittlere sehr schwach, die oberen normal. Es besteht kein Schmerz, weder beim Druck auf die paravertebrale Douchen, noch auf die Wirbelsäule, noch auf die Nerven. Der Kranke klagt über einen dumpfen Schmerz entsprechend dem letzten Lumbalwirbel und über ein Kältegefühl; bisweilen wird er von akuten stechenden Schmerzen gequält, welche die äussere vordere Zone der Oberschenkel und die äussere Seite der Unterschenkel befallen. Objektiv findet sich Hypoapnie und Hypoalgesie der äusseren und hinteren Gegend des linken Oberschenkels vor: Die andern Sensibilitätformen sind normal. Das Gleiche gilt für die spezifischen Sinne.

11.4.1919. Die Temperatur schwankt zwischen 37,3—37,5—38, besonders in den Abendstunden. Diese Temperaturen stiegen bedeutend in den nach den intravenösen Neosalvarsaneinspritzungen folgenden Tagen. W.-R. negativ (Blut). Lumbalpunktion: Im Liquor findet man Xanthochromie und massive Gerinnung nach ungefähr einer halben Stunde. Kutireaktion (Tuberkulin) deutlich positiv.

1.5.1919. Ein Oedem, welches die Lumbalgegend bis zum Sakrum befüllt, ist aufgetreten.

5. 5. 1919 Lumbalpunktion, Xanthochromie und massive Gerinnung des Liquors. Im mit Kochsalzlösung verdünnten und zentrifugierten Liquor Polynukleosis und Abwesenheit von Bakterien.

28. 5. 1919. Zum ersten Male bemerkt man ein leichtes Schmerzgefühl auf den Dornfortsätzen des X., XI., XII. Rückenwirbels. Von der Zeit an Retentio urinae. Die radiographische Untersuchung ergibt keine deutliche Veränderung der Lumbalwirbel.

13. 6. 1919. Augenbewegung normal. Fazialis und Hypoglossus intakt. Motilität der oberen Glieder normal. Untere Glieder: Ausgeprägte Hypotonie sämtlicher Gelenke, stärker rechts: Deutliche Atrophie der Masse des Quadriceps extensor besonders rechts. Sämtliche passiven Bewegungen des Oberschenkels sind möglich. Pat. kann den Oberschenkel weder vollständig beugen noch abduzieren; besser, aber immer mühsam vollzieht sich die Adduktion, die Streckung der Schenkel ist nur zum Teil möglich, die andern Bewegungen des Unterschenkels und des Fusses sind vollständig; das Gehen und das Aufrechten fällt dem Pat. schwer. Die Patellar-, Achilles- und Adduktorenreflexe sind aufgehoben. Die Plantarreflexe fehlen und bisweilen zeigt sich als Antwort Streckung des ganzen Fusses. Die Hypo-, Meso- und epigastrischen Reflexe sind aufgehoben. Taktile, Temperatur- und Schmerzhypoästhesie, in Form eines Streifens, in der äusseren und hinteren Region des linken Oberschenkels. Der Druck auf die paravertebrales Douchen beiderseits, entsprechend dem 2. u. 3. Lumbalwirbel ist schmerhaft; auch der Druck auf die Dornfortsätze derselben Wirbel ist lästig. Sehr leichtes Oedem des Rückens zwischen den letzten Rücken- und den ersten Lumbalwirbeln. Die Paraparese ist so schwer, dass es dem Pat. kaum gelingt auf den Füssen zu stehen. Wenn er hustet oder man ihm die Schultern herabdrückt, nimmt der Schmerz bedeutend zu.

Das übrige des Status (spezifische Sinne, Psyche usw.) ist normal.

Der Verlauf der Krankheit weist also drei Zeitabschnitte auf: Der erste besteht aus Schmerzen, die in der Lumbalgegend lokalisiert sind und so zunehmen, dass sie den Pat. verhindern auch nur wenig den Rumpf zu beugen. Diese Störung verschwindet später, so dass es ihm während einiger Monate möglich ist spazieren zu gehen. Der zweite Zeitabschnitt wird durch die Steigerung der Schmerzen und durch das fast gleichzeitige Auftreten der mit Schwund der Patellar-, Achillessehnen- und unteren Bauchreflexe vergessenen Paraparese charakterisiert. Die dritte Periode war ausser von den obenerwähnten Symptomen durch Retentio urinae und durch längs der Wirbelsäule resp. längs der Lumbalgegend sich befindendes Oedem charakterisiert. Ferner wurde der Druck auf die Dornfortsätze der beiden ersten Lumbalwirbel schmerhaft.

Dass die Diagnose hier äusserst schwer war, ist klar. Es lagen Gründe vor, die eine Spondylitis tuberculosa vermuten liessen; wenn

man nämlich das positive Ergebnis der Kutireaktion — obwohl, den meisten Autoren nach, dieselbe nicht als pathognomonisch für Tuberkulose zu betrachten ist — und die subfebrile Abendtemperatur betrachtet: Aber die Xanthochromie und massive Gerinnung des Liquors, der Babinski'sche Reflex, die leichten Störungen der objektiven Sensibilität, die mit der schweren Paraparese in Widerspruch stehen, die Abwesenheit des Gibbus, die auf den blossen Quadrizeps begrenzte Atrophie, liessen den Morbus Pottii als sehr unwahrscheinlich erscheinen. Aus denselben Gründen war es ebenfalls leicht, eine Neuritis des Plexus sacrolumbalis auszuschliessen.

Hingegen hatte viel Einnehmendes für sich die Annahme, dass es sich um einen zunehmenden Krankheitsprozess der Kaudawurzel handelte. Der Eintritt der Krankheit mit Schmerzen in der Lumbalgegend beiderseits und in der Folge das Auftreten einer neuen Exazerbation nach einer bedeutenden Remission, der Schwund der unteren Sehnenreflexe zuerst und dann der unteren Bauchreflexe, die Retentio urinae, die Xanthochromie, die Polynukleosis und die Zunahme des Albumins im Liquor, die Abwesenheit des fibrillären Zitterns, die Topographie der Lähmung vom radikulären Typus, der Schmerz in der Wirbelsäule unter dem 2. Lumbalwirbel, die Schmerhaftigkeit beim Drucke des 2. und des 3. Lumbalwirbels, alles dies zusammen sprach zu Gunsten der eben angeführten Annahme. Und da aus der Katamnese des Patienten hervorging, dass er sich in der Jugend Lues zugezogen hatte, die er wenig beachtet hatte, wie auch das Schwanken der Symptome in der ersten Periode der Krankheit, so war es logisch, anzunehmen, dass der angenommene fortschreitende Krankheitsprozess auf Kosten der Kaudaluetischer Natur wäre. Wenn aber die Unwirksamkeit der Quecksilberkur und das negative Resultat der W.-R. den eben erwähnten Verdacht aufhoben, so wären sie doch nicht fähig, den Zweifel zu erschüttern, dass es sich um einen Tumor der Kauda handelte. Nur einige Kriterien harmonierten nicht gut mit diesem Begriffe, nämlich die Tatsache, dass mit den Störungen der Blase keine des Rektums und der Potentia sexualis, noch der Sensibilität der unteren Glieder und des Perineums vorhanden waren. Dieser letzte Einwand jedoch war von geringem Werte, denn bekanntlich können diese Symptome später hinzutreten.

Einige Gründe sprachen auch zu Gunsten eines Tumors der Lumbalwirbel, vor allem die Tatsache, dass die Schmerzen bei den Bewegungen zunahmen und den Kranken zwangen eine steife Haltung des Rumpfes anzunehmen. Gegen diese Annahme jedoch sprach die Tatsache, dass beim Drücken auf den Körper, oder durch die Hustenstöße Schmerzen in den Lumbalwirbeln auftraten, die nicht in den Spinae dorsales loka-

lisiert waren, wie dies zu erwarten war (Bruns), ausserdem fehlten die bei Wirbelkarzinomen so häufigen Crampi. Bei diesem diagnostischen Begriffe war es ferner schwer, die, neben der Integrität der Bewegungen der Füsse und der Unterschenkel, auf die Oberschenkel beschränkte Parese, zu erklären.

Die vorstehenden Erwägungen, die das diagnostische Urteil zu Gunsten eines Tumors der äusseren Lumbalwurzel neigen liessen, drängten mich einen operativen Eingriff (Laminektomie der letzten Rücken- und ersten Lendenwirbel) anzuraten.

Operation 20.6. (Dr. L. Bastianelli): Die Laminektomie der drei letzten Rückenwirbel, sowie des I. und II. Lendenwirbels wird ausgeführt. Die Wirbel zeigen sich mit einer neoplastischen Bildung ähnlicher Masse infiltriert. Die freigelegte Dura ist intakt. Nach Oeffnung derselben nimmt man die Integrität der Markwurzel und des Rückenmarkes wahr. Die Operation dauert ungefähr zwei Stunden. Während man zum Erwecken des Pat. schreitet, erblasst dieselbe, der Puls wird unschöpfbar, Exitus durch Insufficientia cardiaca.

Die histologische Untersuchung der extirpierten neoplastischen Masse weist ein primitives Carcinoma fusocellulare (des Knochens) auf.

Epikrise. Wie man sieht, war die Diagnose quoad sedem eine irrite; es handelte sich in der Tat um einen Tumor nicht der Cauda sondern der dorsolumbalen Wirbel. Um den Irrtum zum Teile zu rechtfertigen, ist es angebracht, hervorzuheben, wie in der ganzen Entwicklung der Krankheit die Knochensymptome fehlten, wie z. B. die Deformität der Wirbelsäule und der Gibbus, Knochensymptome, die von äusserstem Werte sind für die Frühdiagnose eines Wirbeltumors, während die radikulären Symptome immer im klinischen Bilde vorherrschten. Die letzteren eröffneten ja das Krankheitsbild, doch blieben sie, zum Unterschiede von den meisten Wirbeltumoren, auf die Lendengegend lokalisiert und erstreckten sich nur in einem späteren Zeitabschutte auf die Aussengegend der Ober- und Unterschenkel.

Dem vorliegendem Falle entspringt noch einmal die Belehrung, dass die Differentialdiagnose zwischen einem Tumor caudae und einem der Lendenwirbel bisweilen unmöglich ist; und dass es in jedem Falle das Zunehmen der Schmerzen, bei jeder Bewegung der Wirbelsäule, wie auch der Mangel an objektiven Störungen der Sensibilität gegenüber der Schwere der subjektiven, zu Gunsten der letzteren von grossem Werte ist. Jedenfalls hat sich noch einmal bewahrheitet, was Flatau betont, nämlich, dass die radiographischen Platten wenig oder nichts zur Diagnose der Wirbeltumoren beitragen. In der Tat war der Röntgenbefund im vorliegenden Falle negativ.

Die eben erwähnten Symptome waren sicher nicht sehr ausgedehnt, immerhin kann man nicht sagen, dass sie es weniger ausgedehnt waren, wie dies bisweilen der Fall ist, im Vergleich zur Anzahl der verletzten Wirbel. In der Tat entsprachen die Hautzonen, in denen Patient über Schmerzen klagte, der von dem letzten Rücken- und den ersten zwei oder drei Lumbalwurzeln innervierten. Die bioskopische Untersuchung hat uns erlaubt, festzustellen, dass das Knochenmark dieser Wirbel vom Tumor infiltriert war, aber nicht festzustellen — hierzu fehlte der nekroskopische Befund —, ob auch andere, darüber oder darunter liegende Wirbel es auch waren. Derselbe Zweifel kann sich wiederholen bezüglich der radikulären motorischen Symptome: die ausgeprägte Parese der Adduktoren und der Strecker des Oberschenkels, die leichte der Adduktoren und der Beuger desselben zeigten deutlich, dass wenigstens die vorderen oberen Lumbalwurzeln zum Teil verletzt waren.

Man sagt, dass das Sarkom der Wirbelsäule zum Unterschiede von den Neubildungen anderer Natur, eine ganze Reihe von Wirbelkörpern befallen kann, und dies traf in meinem Falle zu. In diesen gelang es jedoch nicht, wie dies der Fall bei den Sarkomen ist, die Tumormasse auch in der Nähe des Knochenherdes wahrzunehmen.

Wichtig ist in unserem Falle das Auftreten des Ödems der Region lumbosacralis, in der vorgeschrittenen Phase der Krankheit; diese trophische vasomotorische Störung wird von den Autoren, die sich mit den Tumoren des Rückenmarkes beschäftigt haben, nicht angegeben (Bruns, Oppenheim, Flatau). Oppenheim jedoch sah in einem Falle von Sarkom der Rückenwirbel eine Erweiterung der Hautvenen in der entsprechenden Hälfte des Thorax; und Bruns fügt hinzu, dass dies leichter vorkommen kann beim Sarkom als beim Karzinom, da ersteres häufiger aus den Weichteilen, die den Thorax umgeben, und nicht immer aus den Knochen selbst hervorgehen. Es ist in der Tat bekannt, dass die Venae efferentes von dem perimedullaren Geflecht zu den Foramina conjugationis ziehen, indem die einen den vordern, die andern den hintern Wurzeln des Rückenmarks folgen. Sie ergießen sich in die grossen, in den Foramina conjugationis gelegenen Venen und mittels derselben in die extrarachidianen, entsprechend dem Rückenmarksegmente, dem sie entstammen. Da sich nun die Gruppe der lumbalen Venae efferentes (medullae) in die Lumbalvenen ergießen, ist es klar, dass ein Neubildungsprozess, der dazu neigt die Foramina conjugationis zu verschließen, sogleich ein Hindernis der freien Blutzirkulation in der entsprechenden Region entgegensetzen muss. Folglich ist es logisch anzunehmen, dass in diesem Falle das Neubildungsgewebe nicht nur die Querfortsätze und die Wirbelkörper, sondern auch zum Teile die oben-

erwähnten Foramina befällt, daher das Oedem der Lendenregion. Jedenfalls stand in Uebereinstimmung mit den motorischen Störungen das Verhalten der Haut- und Sehnenreflexe; die Aufhebung der Bauch- und Patellarreflexe erklärt sich durch den Druck auf die ersten Lumbalwurzeln; und die Erhaltung der Achillesreflexe stimmt überein mit der Integrität der Bewegungen des vorwiegend von den ersten sakralen vorderen Wurzeln innervierten Fusses.

Beobachtung III. Echinococcus extraduralis comprimens medullam dorsalem. Entfernung. Heilung.

Klinische Vorgeschichte: Be., 40 Jahre alt. Nichts in der Familien geschichte. Pat. hat nie Lues gehabt, keinen Missbrauch mit Wein getrieben, ihren Aussagen nach, hatte sie die Gewohnheit einen Hund im Hause zu haben, der sie, wie es scheint, leckte. Im Oktober 1917 begann sie über Schmerz in der linken Lumbalgegend zu klagen, der zuerst in Zwischenräumen aufrat, in die hypochondrische Gegend derselben Seite ausstrahlte. Der Schmerz war nicht sehr lästig, so dass die Pat. sich bis Februar 1918 sehr wenig darüber beklagte. Erst zu jener Zeit wurde der Schmerz beständig. Ein zur Kur herangezogener Arzt nahm keine Schwellung wahr und liess, da er eine Wirbelläsion vermutete, eine Radiographie vornehmen, die jedoch keine Läsion an den Tag brachte. Im Mai 1918 entwickelte sich, während der Schmerz im Verschwinden war, eine Anschwellung weit oberhalb der schmerhaften Zone, nämlich entsprechend den beiden letzten Rippen links. Ein Arzt, der die Pat. einige Wochen später sah, vermutete vom Neuen einen tuberkulösen Prozess der Lendenwirbel, folglich wurden der Pat. Jodeinspritzungen angeraten und eine Aufsaugung des Tumorinhaltens. Die Probepunktion, die auch später wiederholt wurde, hatte einen negativen Erfolg. Eine in jener Zeit angefertigte Radiographie wies keine wahrnehmbare Veränderung auf.

Einige Wochen später trat eine ausgeprägte Schwäche in dem ganzen linken Untergliede auf, die sich sehr bald in eine wirkliche Monoplegie um gestaltete (cruralis), der sich anfangs August jene des rechten unteren Gliedes hinzugesellte, so dass die Pat. vollständig paraplegisch wurde. Kurz darauf gelang es den behandelnden Ärzten bei einer dritten Punktation des geschwollenen Teiles, eine gelbliche gelatinöse Flüssigkeit durch die Kanüle herauszubefördern, die unter dem Mikroskop die charakteristischen Bläschen der Echinokokkuszysten aufwies. In jener Zeit bemerkte Pat. das Auftreten plötzlicher, klonischer Zuckungen, besonders links, die eine vorübergehende Beugung der Unterschenkel und der Oberschenkel bedingten. Pat. hat nie Fieber gehabt. Die Analyse des Harns fiel immer normal aus.

Status. 29. 8. 1918: Augenbewegung normal. Intakt die Bewegungen des Fazialis, der Zunge und der oberen Glieder. Die unteren liegen unbeweglich auf dem Bett, ohne besondere Haltung, nur merkt man, dass die Füsse nach rechts zu fallen und zu rotieren neigen; sehr ausgeprägt ist die Neigung der grossen Zehen zur Hyperextension, hauptsächlich der linken. Mit Ausnahme einer deutlichen Schlaffheit der Muskelmassen nimmt man keine

abschätzbaren trophischen Störungen wahr. Die passiven Bewegungen bieten auf beiden Seiten einen Widerstand, der links mehr als rechts, etwas mehr die Norm überschreitet, und mehr in den proximalen Gelenken als in den distalen. Es ist der Pat. unmöglich irgend welche aktive Bewegung in irgend einem der Segmente derselben auszuführen; ebenso ist jeder Versuch auf den Beinen zu stehen unmöglich. Die willkürlichen Bauchbewegungen sind erhalten. Es ist der Pat. unmöglich von der horizontalen Lage in die sitzende (im Bette) überzugehen. Die Patellarreflexe sind lebhaft und prompt auf beiden Seiten; bisweilen wird der Patellarklonus hervorgerufen. Der Adduktorenreflex vollzieht sich auf beiden Seiten. Der Plantarreflex schweigt bisweilen, bisweilen hingegen entfaltet er sich in Form von dorsaler Halluxflexion: Die oberen Sehnenreflexe fehlen, die epigastrischen und die abdominalen Reflexe schweigen. Pupillen gleich, von mittlerer Ausdehnung, sie reagieren prompt auf Licht. Pat. klagt über einen brennenden Schmerz in der linken hypochondrischen Gegend, der ungefähr bis zum Epigastrium reicht. Sowohl der Druck auf die paravertebralen Douchen, wie jener auf sämtliche Wirbel verursacht der Pat. keine Art von Belästigung. Die pallästhesische Empfindung auf den Knochen ist herabgesetzt, fast aufgehoben auf der Patella. Die Berührungssensibilität ist rechts entsprechend der vorderen Gegend des Oberschenkels und des Unterschenkels aufgehoben. Rechts erstreckt sich die Aufhebung auf das innere Gebiet des Unterschenkels und auf das dorsale des Fusses. Das Kältegefühl ist fast gänzlich (auf beiden Seiten) auf dem unteren Teile des vorderen Gebietes der Oberschenkel, auf dem vorderen innern der Unterschenkel und auf dem Rücken des Fusses aufgehoben. Das Wärmegefühl ist auf der vorderen Region des Unterschenkels und auf dem Rücken des Fusses links verspätet, hingegen aufgehoben auf der vorderen äussern Region des Unterschenkels, und auch ein wenig auf dem unteren äusseren Teile des Oberschenkels. Der Lagesinn der Glieder gut erhalten, mit Ausnahme desjenigen der rechten Zehen, deren Stellung immer mit aussergewöhnlicher Unsicherheit empfunden wird. Entsprechend der Region der beiden letzten linken Rippen (oberer Teil der Lendengegend) bemerkte man eine ungefähr viereckige Geschwulst, deren Durchmesser (in der Quere und in der Länge) die Grösse eines Handtellers aufweist. An der Geschwulst sind die entsprechenden paravertebralen Douchen nicht beteiligt.

Die Patientin hatte also ein Syndrom aufgewiesen, das zuerst aus (nicht nächtlichem) Schmerz bestand, der die linke Lendengegend befiel. Nach mehreren Monaten nahm links der Schmerz einen radikulären Charakter an und wurde fast sofort von einer Paraparese derselben Seite und etwas später von einer wirklichen Paraplegie gefolgt. Die in dieser letzten Periode vorgenommene objektive Untersuchung ergab: zur spastischen Form neigende Paraplegie, klonische Zuckungen in den unteren Gliedern, Fussklonus beiderseits, Zehen dorsal, bisweilen Patellarklonus, Aufhebung der epigastrischen und Bauch-Reflexe, spontane Schmerzen in den unteren Gliedern, schwerer rechts, Berührungs-, Tempe-

ratur- und Schmerzhypoästhesiezonen, entsprechend der Innervation der 2. und 4. hinteren Lumbalwurzeln, rechts Hypopallästhesie der Knochen des Fusses und der Kniescheibe, Hypobathyästhesie der Zehen, Oedem der Weichteile auf den beiden letzten linken Rippen.

Die Art und Weise, in welcher dass Syndrom sich entfaltet, lässt keinen Zweifel inbezug auf den Sitz und die Natur des Uebels. Das Fortschreiten des Symptoms, das Auftreten sensitiver Störungen, vom radikulären Typus im linken Beine und später die Entwicklung der Monoplegia cruralis auf derselben Seite, verbunden mit rechts stärkeren objektiven Sensibilitätsstörungen (Séguard'sches Syndrom), endlich die Paraplegie (Symptom der Leitungsunterbrechung) stellen die Etappen eines Krankheitsprozesses dar, der zuerst die hinteren oberen Lendenwurzeln, entsprechend den letzten Brustwirbeln reizend, später einen Druck auf das Lumbalmark links ausgeübt und endlich die Rückenmarksleitung verhindert hatte.

Der Druck auf das Rückenmark konnte hier vielleicht einer Wirbelerkrankung zugeschrieben werden. Gegen diese Annahme jedoch sprachen verschiedene Erwägungen: nicht so sehr die Abwesenheit des Gibbus (die Krankheit datierte seit einem Jahre) als die Einseitigkeit des Unterleibsenschmerzes, die Abwesenheit irgend welcher sowohl spontanen als hervorgerufenen Druckschmerzempfindlichkeit, der selbst leichten Störungen des Rektums und der Harnblasenfunktion und der verhältnismässig gelinde Spasmus der unteren Glieder.

Die Annahme einer Pachymeningitis circumscripta luetica vertrug sich schlecht mit der Schnelligkeit des Fortschrittes der Krankheit in der letzten Zeit und mit der Unregelmässigkeit im (zeitlichen) Auftreten der Schmerzen. Die Aufeinanderfolge der drei Perioden (der neuralgischen, der Brown-Séguard'schen Lähmung und der Paraplegie), besonders die lange auf umschriebene Zonen begrenzte Schmerzperiode, stimmten vielmehr mit der Annahme eines nicht endo- sondern extramedullaren Tumors überein. Und da die höchste Grenze der Anästhesiezone, der sensitiven radikulären Topographie nach, der 2—4 linken Lumbalwurzel entsprach, und da man weiss, dass diese aus dem Rückenmark ungefähr am Niveau des XI. Brustwirbels hervortritt, so folgerte man, dass der höchste Pol der Neubildung diesen Wirbel, und der ventralste Pol den 1. Lumbalwirbel erreichen müsse. Das Aussehen der Geschwulst, die nach zwei Probepunktionen kein Resultat gegeben hatte, liess ein grossen Zweifel bestehen über die Natur des Inhalts bis nach der dritten, bei welcher man dieselbe erst konstatieren konnte. Ich nahm deshalb an, dass die von den angrenzenden Muskeln ausgehenden Echinokokkuszysten die linke Hälfte der hinteren Bogen der letzten Brustwirbel usuriert

hatten und in den Rückenmarkskanal gedrungen seien. Und der operative Eingriff bestätigte vollkommen unsere Erwägungen.

Operation. 7. 8. 1918 (Prof. Alessandri): Narkose. Nach Einschnitt der Geschwulst in der oben angegebenen Gegend findet man mitten in den Muskelmassen zahlreiche, grosse und kleine, zwischen den Bündelchen derselben zerstreute Zysten. Noch tiefer einschneidend gelangt man in einen grossen Hohlraum, dessen oberes Ende der hinteren ventralen Fläche des Zwerchfelles entsprach. Der eingeführte Finger dringt in eine zwischen zwei Dornfortsätzen sich befindende Öffnung (zwischen dem XI. und XII. Brustwirbel). Nach Zerstörung des hinteren Bogens dieser beiden letzten und des I. Lumbalwirbels auf denen hier und da zahlreiche Bläschen erschienen, wird die äussere Oberfläche der Rückenmarksdura freigelegt, und zwar auf einer Strecke von 3—4 cm. Mehrere links an der Dura anliegende Bläschen werden entfernt, einige befanden sich auch auf der rechten Seite. Die Dura wurde nicht eingeschnitten.

Status. 7. 9.: Pat. hat sich sofort in den nach der Operation folgenden Tagen gebessert, die hypoästhetischen Zonen sind verschwunden.

25. 9.: Die Paraparese ist verschwunden, im Ruhezustande keine Lagestörung der unteren Glieder, mit Ausnahme einer Neigung zur dorsalen Beugung. Die passiven Bewegungen leisten rechts einen stärkeren Widerstand als links. Pat. ist im Stande sämtliche Bewegungen der drei Segmente des rechten unteren Gliedes auszuführen, jedoch nicht bis zur äussersten Grenze. Hingegen gelingt es ihr mit dem linken nur leichte Rotationsbewegungen des Oberschenkels nach innen und aussen auszuführen. Die Achilles- und die Patellarreflexe sind lebhafter rechts, als links. Kein Klonus. Dorsalzehen beiderseits, prompter rechts. Keine Störung der bathyästhetischen Sensibilität, mit Ausnahme der rechts vollständig aufgehobenen segmentären Lage des Fusses. Sehr stark sind die Schmerzen, welche die Pat. in den unteren Gliedern und besonders in der vorderen Gegend des Oberschenkels, weniger in den Unterschenkeln und in den Füßen empfindet. Die Schmerzen sind Tag und Nacht verschieden und heftiger rechts.

15. 12.: Die Schmerzen sind verschwunden. Die Untersuchungen der Kranken ergibt ein vollständig normales Resultat. Keine Störung der willkürlichen Motilität, der Haut- und Sehnenreflexe und der allgemeinen Sensibilität.

Epikrise. Würden wir uns hier die Frage aufwerfen, ob die Schmerzen, an denen Patientin ein Jahr zuvor gelitten hatte, radikulären Ursprung, seien, so ist es leicht dieselbe zu verneinen. Sie waren in der Tat ausschliesslich auf die Gegend der Geschwulst lokalisiert und wiesen keine Neigung zum Ausstrahlen auf, wie dies den Schmerzen radikulären Ursprungs eigen ist, und was hingegen einige Monate später der Fall ist, nämlich als die Patientin klagt, dass die Schmerzen nach unten und vorn hinabstiegen und sich auf das epimesogastrische Gebiet verbreiteten. Es ist folglich der Logik entsprechend anzunehmen, dass die Echinokokken, die sich zuerst in den Lendenmuskeln und im sub-

peritonealen Gewebe entwickelt hatten, die intervertebrale Oeffnungen usuriert haben und von dort in das Specum vertebrale gedrungen seien, daher die Aufeinanderfolge der Schmerzen und der motorischen (hemi- und paraplegischen) Störungen.

Beobachtung IV. Echinococcus vertebrarum lumbalium. — Exstirpation. — Heilung.

Klinische Geschichte: Labricciosi G., Fuhrmann, trinkt ungefähr einen halben Liter Wein am Tage. Vor 8 Jahren wurde er mittelst Exstirpation von einer Echinokokkuszyste der linken Lunge befreit.

Im Oktober 1914 begann Pat. Schmerzen in der hinteren Gegend des Oberschenkels wahrzunehmen, dieselben verbreiteten sich über das Knie und die Waden, von da stiegen sie hinten zur Fusssohle oder auf die dorsolaterale Gegend des Fusses hinab. Die Schmerzen waren Nachts heftiger, besonders wenn er arbeitete, lange auf den Füssen stand, und nahmen immer langsam zu. Gegen März 1915 wurde ihm von einem Freunde mitgeteilt, dass sich in der Gegend des 5. Lendenwirbels, auf der rechten Seite, eine haselnussgrosse Geschwulst zeigte. Pat. bemerkte nie Störungen der Ejakulation oder der Erektion, noch solche der Blase und des Rektums.

Status: 1. 4. 1915. Augenbewegung normal. Nichts auf Kosten der Bewegungen des Fazialis und der Zunge. Die aktiven und passiven Bewegungen der Oberglieder und des linken Untergliedes normal.

Im rechten unteren Gliede bemerkt man keine besondere Haltung, eben-sowenig eine Atrophie; der Umfang des Gliedes ist dem des linken gleich. Die passiven Bewegungen desselben sind alle möglich und vollständig. Die aktiven Bewegungen vollziehen sich alle gut, mit Ausnahme der Beugung des Oberschenkels. Diese ist leicht beschränkt und Pat. klagt während derselben über Schmerzen. Die Muskelkraft ist vermindert, die Muskelmasse der Wade ist leicht hypotonisch. Beim Auffordern, den rechten Unterschenkel über den linken Oberschenkel zu legen (Adduktion und Beugung), vollzieht Pat. die Bewegung in einer etwas unvollkommenen Weise (wie es scheint wegen des Schmerzes). Obere Sehnenreflexe sind vorhanden und gleich. Kniestreflexe etwas lebhafter rechts als links. Achillesreflexe fehlen. Zehen plantar. Bauchreflexe lebhaft, Pupillenreflexe vorhanden. Lasègue'sches Zeichen rechts angedeutet. Der Druck auf das Kreuzbein und die letzten Lumbalwirbel ist schmerhaft, besonders in der Gegend der oben erwähnten Schwellung, er ist hingegen schmerzlos auf die anderen paravertebralen Rinnen, auf die Nervenstämmen. Der N. tibialis posticus ist auf Druck leicht schmerhaft. Objektive Sensibilität (Berührungs-, Temperatur-, Schmerzsensibilität, Bathästhesie und Pallästhesie) normal. Es bestehen weder Störungen der Blase noch des Rektums. Die spezifischen Sinne sind normal.

Patient hatte also an einem Syndrom gelitten, welches aus einem pseudoischiasischen Schmerze bestand, der vom rechten Oberschenkel bis zum Fusse reichte. Nach ungefähr 5 Monaten hatte die objektive

Untersuchung ergeben: Rechts: Parese der Beugebewegung des Oberschenkels und grössere Lebhaftigkeit der Patellarreflexe; links: Aufhebung der Achillesreflexe, Druck auf das Kreuzbein und auf die drei letzten Lumbalwirbel schmerhaft.

Es ist klar, dass hier der Symptomenkomplex nicht so leicht erklärt werden konnte. Der erste Gedanke, der bei dem Arzte aufstieg, war, dass es sich um eine Ischias vulgaris handelte. Ja die Art und Weise der Entfaltung des Syndroms und alle charakteristischen Merkmale des Schmerzes stimmten wohl mit dieser Annahme überein. Zwei Elemente brachten jedoch diese Ueberzeugung ins Schwanken, nämlich die Aufhebung des Achillesreflexes links und die Beschränkung der Beugungsbewegungen des Oberschenkels auf das Becken. Diese letzte Tatsache jedoch konnte auch als die Wirkung der durch die Bewegung selbst hervorgerufenen Schmerzen erklärt werden. Deshalb stieg die Vermutung auf, dass es sich um eine Ischias radicularis symptomatica handelte, wahrscheinlich infolge eines Prozesses auf Kosten der letzten Lumbalwirbel (insofern als man Knochensymptome und Wurzelstörungen beobachtete). Eine Entscheidung wäre unmöglich gewesen, wenn später die kleine Geschwulst, entsprechend dem Dornfortsatze des V. Lendenwirbels und die Anamnese, die ergab, dass Patient an einem Echinokokkus der linken Lunge gelitten hatte, uns nicht zur Annahme bewogen hätten, dass eine Lumbalwirbelechinokokkuszyste die Ursache des Symptomenkomplexes sein müsse, was durch die Operation bestätigt wurde.

1. 5. 1915. Operation (Prof. Alessandri): Längseinschnitt links, zwei Fingerbreit ausserhalb der Linie der Dornfortsätze der zwei letzten Lumbalwirbel, entsprechend dem kleinen Tumor. Man gelangt auf eine Zyste, aus welcher eine grosse Anzahl kleiner Echinokokkuszystchen und Membranen toter Zysten herausquellen. Der Einschnitt wird erweitert, um in den Körper der beiden letzten Lumbalwirbel einzudringen, hier treten andere Zysten heraus. Unter Fortsetzung der Blosslegung des Herdes gelangt man bis ins Innere des Specum vertebrale. Dichte Verzapfung.

Nach 15 Tagen war Pat. vollkommen genesen.

Epikrise. Diese beiden letzten Fälle bestätigen die Mahnung Borchartd's und Rothmann's, dass nämlich die Diagnose von Echinococcus vertebrarum gewöhnlich durch das Vorhandensein einer Geschwulst auf den Wirbeln, die bei der Punktionsprobe die Abwesenheit von Scolices nachweist, erleichtert wird. Dies trifft leider nur in einem Drittel der Fälle ein. Wie wir in der Tat in diesem wie auch in dem vorhergehenden Falle gesehen haben, würden wir ohne Punktionsprobe des Tumors unschlüssig geblieben sein. Bisweilen aber kann selbst diese letzte, mehr als einmal negative Resultate geben, wie im Falle III (B.).

Beobachtung V. Tumor intraduralis medullae spinalis, Compressio VII segmenti cervicalis dextrorsum. Exstirpation—Heilung.

Klinische Geschichte: Elda T., 45 Jahre alt, wurde vor 5 Jahren operiert (Juni 1913); es handelte sich um die Exstirpation des Uterus wegen Myoms, sonst war ihr Befinden bis Januar 1918 immer gut. Um diese Zeit begann sie, ohne wahrnehmbare Ursache, über Parästhesien zu klagen, die von Zeit zu Zeit in dem oberen medialen Winkel der rechten Skapula auftraten, später längs des oberen rechten Gliedes, bis zu den ersten drei Fingern ausstrahlten. Gegen Ende September 1918 begann der Schmerz sich mit grösserer Intensität nach der hinteren Halsgegend auszubreiten und sich längs des oberen rechten Gliedes, bisweilen auch des linken, auszudehnen, und erreichte gegen Ende November die oberste Grenze des Brustbeines, während er bisweilen von Atemhemmung begleitet war. In jener Zeit bemerkte die Pat. eine ziemlich ausgeprägte Schwäche des unteren rechten Gliedes und besonders der Hand, mit Oedem der letzteren, Oedem, das von Anfang ausgeprägter auf den ersten drei Fingern war und von einer Unmöglichkeit sie zu bewegen oder die Gegenstände zu ergreifen begleitet war; ebenso zeigten sich Parästhesien auf dem ganzen linken unteren Gliede. Seit einigen Tagen wird Pat. von einem „Gummi“gefühle in der linken Bauchgegend gequält, und hat wahrgenommen, dass, während sie früher wenigstens auf der linken Seite liegen konnte, sie jetzt gezwungen ist, die Rückenlage einzunehmen, weil sonst die Schmerzen zunehmen.

Status: 24. 12. 1918. Nichts abnormes in den Bewegungen der Augenmuskeln, der Zunge, des Gesichts, sowie des linken oberen Gliedes.

Oberes rechtes Glied: Dasselbe weist eine deutliche Schaffheit der Muskelmasse des Vorderarmes auf, besonders der Eminentia hypothenaris, wie auch eine deutliche Atrophie des Adductor pollicis. Die passiven Bewegungen leisten einen der Norm gegenüber etwas erhöhten Widerstand; die aktiven Bewegungen sind alle vollständig, mit Ausnahme der Beugung des Vorderarmes und der Gegenüberstellungsbewegungen des kleinen Fingers, die der Pat. nicht vollständig gelingen. Die Fingerbewegungen vollziehen sich gewöhnlich mit grosser Langsamkeit. Die Muskelkraft ist fast null im Vorderarm und in der Hand. Neigung zu stereotypen Stellungen bestehen nicht, nur die letzten drei Finger weisen die Neigung auf, in leichter Beugung zu verharren. Man bemerkt ein ziemlich ausgeprägtes Oedem auf dem Rücken der Hand und der Finger.

Die unteren Glieder weisen keine ausgeprägte Haltung auf, ausgenommen eine Neigung des rechten Fusses herabzufallen und nach aussen zu rotieren. Die passiven Bewegungen weisen auf beiden Seiten einen unter der Norm stehenden Widerstand auf. Die Muskelkraft ist in allen drei Segmenten des rechten Gliedes geschwächt, es gelingt der Pat. mit ihnen bloss beschränkte Bewegungen auszuführen. Die Muskeln der rechten Wade sind bedeutend schlaffer als links. Beim Ueberschlagen der Beine werden vom Patient manchmal die Bewegungen übertrieben. Links vollzieht sie ziemlich gut die Bewegungen des Gliedes und weist eine genügende Muskelkraft auf. Beim Gehen wirft die Patientin manchmal das rechte Bein mehr nach aussen als das linke,

beugt wenig das Knie und hebt wenig den Fuss auf dieser Seite; es gelingt ihr länger auf dem linken, als auf dem rechten Beine zu stehen. Die Temperatur des Handrückens und des rechten Vorderarmes ist rechts höher als links. Rechts sind die oberen Sehnenreflexe, die Achilles- und die Patellarreflexe sehr lebhaft, bisweilen Fussklonus und Babinski. Die Patientin hält beständig die Wirbelsäule (den Hals einbegriffen) steif, letzteren nach aussen gekehrt und leicht geneigt, weil, ihrer Aussage nach es die Stellung ist, welche am wenigsten Schmerzen verursacht. Die passiven Halsbewegungen sind alle möglich, vollständig und schmerzlos, wenn der Kopf nach links, hinten und vorn gewandt wird. Beim Drehen des Kopfes nach rechts, empfindet Patientin einen heftigen Schmerz, wenn die Bewegung bis zur Hälfte ausgeführt ist, so dass es der Pat. nicht möglich ist, dieselbe zu vollenden. Bei den aktiven Bewegungen des Halses vermeidet Pat. mit Vorsicht, den Kopf nach rechts zu wenden, die anderen werden langsam und mit Vorsicht ausgeführt. Skoliose der Wirbelsäule wird nicht wahrgenommen.

Die Stereognose, sowohl bezüglich der Natur, wie der Form der Gegenstände, als auch deren physische Zufälligkeiten, wird in der linken Hand gut empfunden, in der rechten gelingt es der Pat. kaum einen Würfel, eine Kugel, einen Löffel zu unterscheiden, sie nimmt wohl das Vorhandensein eines Körpers wahr, ohne jedoch auch nur annähernd die Form desselben zu erkennen. In der linken Hand unterscheidet sie ziemlich gut die Verschiedenheit der Gewichte, von 10—15 g, in der rechten Hand gelingt es ihr schwer Unterschiede von 30—40 g wahrzunehmen. Einen wahrnehmbaren Unterschied in den Gefühleindrücken der beiden oberen Glieder festzustellen, ist nicht möglich. Im Abdomen werden diese besser rechts empfunden, im unteren Gliede hingegen links.

Die Schmerzempfindungen werden auf dem linken unteren Gliede, auf dem linken Teile des Bauches wenig wahrgenommen. Am Halse besteht beiderseits eine deutliche Hyperalgesie, über die man nicht entscheiden kann, ob sie links mehr als rechts besteht; dem ulnaren Rande des Vorderarmes und der Hand rechts entsprechend beobachtet man bald eine deutliche Hyperalgesie, bald eine Hypoalgesie. Die Kälteempfindungen werden wie ein unangenehmes, unerklärliches Gefühl auf dem ganzen linken Untergliede und der linken Hälfte des Unterleibes wahrgenommen. Im übrigen Teile des Körpers ist die Kälteempfindung wohl bestimmt, mit Ausnahme einer leichten Hypothermie entsprechend dem ulnaren Rande des Vorderarmes und der rechten Hand. Die Wärmeempfindungen weisen identisches Verhalten wie die Kälte auf. Gewöhnlich entspricht links die obere Grenze, in der die Wärme gut wahrgenommen wird, ungefähr einer Querlinie, die kreisförmig die Apophysis ensiformis des Brustbeines durchzieht, diese Grenze ist jedoch sehr unsicher und wechselnd. Der bathyästhetische Sinn ist beiderseits gut erhalten.

Die Vibrationsempfindung wird sehr gut auf den Knochen der unteren Glieder, überhaupt links (Hyperallästhesie), wahrgenommen, der Schwindel wird manchmal auch als sehr lästig empfunden (Parapallästhesie). In den oberen Gliedern werden dieselben Empfindungen gut auf beiden Seiten wahrgenommen, rechts ergeben sie sich als sehr lästig auf der Apophysis styloides und auf dem

Olekranon. Die spontanen Schmerzen werden durch den Husten und das Niessen erschwert. Der Druck auf die paravertebralen Douchen ist schmerhaft entsprechend dem VI. Halswirbel, rechts mehr als links.

Patellar- und Achillesreflexe sehr lebhaft rechts, auf dieser Seite bisweilen Fussklonus. Die spezifischen Sinne sind normal mit Ausnahme einer schweren Hypoakusie auf beiden Seiten (von einer früheren Otitis). Fundus normal.

Psyche intakt.

Lumbalpunktion: Im Liquor Spuren von Globulin, Lymphozyten wenig, Albumin normal, Xanthochromie fehlt. Radiographie des Halses normal. Bisweilen zeigen sich deutliche Schwankungen in der Zahl der Pulsschläge (bis 74 in der Minute), während gewöhnlich Bradykardie (60) besteht.

Seit einem Monat ungefähr leichte Temperatursteigerung des Körpers bis auf 37,8.

Die Pat. also, wegen eines Uterusfibroms einige Jahre zuvor operiert, begann über einen Schmerz in dem oberen mittleren Winkel der rechten Skapula zu klagen, der in der Folge bis auf die drei Finger der Hand und dann auf den Hals und auf das rechte Oberglied ausstrahlte, und dem später eine rechte Hemiparese von spinalem Typus, Ödem der ersten drei Finger der Hand derselben Seite und Parästhesien der linken Bauchgegend folgten.

Die objektive Untersuchung ergab: Rechts: Atrophie der Muskeln der Eminentia hypothenar.; Parese der Gegenüberstellungsbewegungen des kleinen Fingers, Hypertonie des Handgelenkes, Hypostereognose und Hypobaryästhesie der Hand, Hypothermie entsprechend dem ulnaren Rande des Vorderarmes und der Hand, Hypoaphie des unteren Gliedes; links: Dysthermie im unteren Gliede und im Abdomen, überdies Hyperparapallästhesie an dem linken Unterschenkel und der rechten Hand und Oberarm, Steifheit der Wirbelsäule, schmerzhafte Drehung des Kopfes nach rechts, Tachykardie und leichte Temperatursteigerung.

Man nahm also bei der Pat. eine erste Periode der Krankheit wahr, in der rechts Symptome (radikuläre) seitens der Bewegungen einiger Finger (VIII. Zervikalwurzel), wie auch der von derselben Wurzel innervierten Hautzone vorherrschten; eine zweite, in welcher sich spinale Hemiparese derselben Seite und Dysthermie des kontralateralen (linken) unteren Gliedes (Syndrom von Brown-Séquard'schem Typus) hinzugesellten. Dies gestattete die Annahme eines intraduralen Tumors, der im unteren zervikalen Mark seinen Sitz hat (VII.—VIII. Segment). Zugunsten einer zervikalen Lokalisierung sprach außerdem die Neigung des Pat. die Wirbelsäule gerade und steif zu halten, da das Symptom häufiger ist bei Tumoren des zervikalen Teils (Marburg). Diese Diagnose wurde durch den von mir angeratenen operativen Eingriff bestätigt.

31. 12. Operation. Nach Abtragung der Fortsätze des VI. und VII. Halswirbels findet man die darunterliegende Dura sehr gespannt, nach einem Längsschnitt in derselben zeigt sich ein etwas weichlicher, spindelförmiger Tumor, von

der Länge und Breite einer Bohne von der Pia überzogen. Derselbe komprimiert den rechten Hinterstrang entsprechend der darunterliegenden VIII. hinteren Halswurzel, die er mitbefällt, und von welcher er schwer zu befreien war. Der Tumor war leicht mit dem Marke verwachsen. Die Länge der Geschwulst war ungefähr $3\frac{1}{2}$ cm (Abb. 3). Nach dauernder Blutstillung wurden die Ränder der Dura mittels feinen Katguts, sodann die Muskeln und die Aponeurose und zuletzt die Haut vernäht. Drainage wurde nicht angewandt.

Die histologische Untersuchung ergab, dass es sich um ein Fibrosarkom handelte.

Status. 18. 1. 1919: Die Operationswunde am Halse ist vollständig vernarbt. Pat. nimmt am Halse keinen Schmerz mehr wahr, die Parästhesien sind verschwunden, die Sensibilität ist in ihren verschiedenen Formen im ganzen Körper normal. Patellar- und Achillesreflexe lebhaft und gleich auf beiden Seiten. Die willkürliche Motilität der ganzen Körpermuskulatur ist intakt; nur

Abbildung 3.



rechts bleibt eine deutliche Schlaffheit und leichte Atrophie der Muskeln der Eminentia hypothenor. zurück.

31. 8. 1919. Derselbe Status.

Epikrise: Der vorliegende Fall gibt zu verschiedenen Beobachtungen Anlass. Bezüglich der Natur der diagnostizierten Neubildung diente mir als Führer das Kriterium, dass es sich hier um einen Tumor von wahrscheinlich derselben Natur des vor einigen Jahren entfernten Uterustumors (Fibrom) handelte. Wie jedoch dieses Kriterium unsicher ist, dies beweist ein anderer, mir ebenfalls neuerdings zugegestosener Fall.

Eine russische Dame, die vor einigen Jahren wegen eines Mammafibroms (Exstirpation) operiert worden war, begann im vergangenen Winter über Schmerzen zu klagen, die, von den rechten Querfortsätzen der beiden ersten Brustwirbel ausgehend, sich längs der entsprechenden Zwischenrippenräumen und bisweilen längs des Halses und der medialen Gegend des entsprechenden Armes ausstrahlten. Die objektive Untersuchung wies nach, dass die schmerzhafte Zone etwas geschwollen war;

spärliche Temperatursteigerungen. Ausser diesem Tatbestande war die objektive Untersuchung negativ, andere Symptome bestanden nicht. Man nahm daher naturgemäss an, dass es sich wahrscheinlich um eine extraverterebrale (metastatische) Neubildung handelte, dies um so mehr, da die Palpation der Neubildungsmasse den Eindruck einer halbfesten Masse gab. Eine spätere, vom Kollegen Prof. Righetti vorgenommene Probepunktion wies auf das Vorhandensein von Eiter hin (Morbus Pottii der beiden rechten Dornfortsätze). Nach Leerung desselben genas Patientin langsam.

Ein anderer Punkt, der hervorgehoben zu werden verdient, bezieht sich auf die Art und Weise der Entstehung der Neubildung. Dass in der ersten Periode, nämlich während ungefähr 19 Monaten, es unmöglich war, selbst entfernt bei der Patientin den Beginn eines Rückenmarkstumors anzunehmen, geht daraus hervor, dass ausser den mehr weniger lokalisierten Parästhesien oder Schmerz, wie dies bei den gewöhnlichen Neuralgien der Fall ist, keine anderen Anzeichen von beginnendem Neoplasma vorhanden waren.

Auch Abrahamson hat einen Fall von extramedullärem Tumor ohne Schmerzen beobachtet, und in welchem die ersten Parästhesien, zuerst in der rechten grossen Zehe, und dann in der linken, bestanden.

Von noch grösserer Wichtigkeit aber ist, dass die Schmerzen besonders in der Folge ihren Sitz änderten, und dies entsprach nicht genau der Ausstrahlungszone der betreffenden hinteren Markwurzel (die Patientin klagte in der Tat bald über Schmerzen im supero-medialen Winkel der rechten Skapula, bald längs des rechten oberen Gliedes, bald längs des linken und auch in der hinteren Halsgegend), um so mehr als ein Jahr nach den ersten Anfängen der Krankheit sich Parästhesien sogar längs der linken Bauchgegend hinzugesellt hatten. Eine solche Inkongruenz ist keineswegs selten. So hatte in einem Falle Oppenheim's der Tumor seinen Sitz im mittleren Rückenmark, während die Schmerzen sich meist in den Beinen entwickelten. Ebenso in einem Falle Abrahamson's (Tumor des VII. Halssegments). Flatau betont, dies besonders, indem er hervorhebt, wie bisweilen die Schmerzausstrahlungen sich in auf- oder absteigender Richtung entfalten können; dies verursacht manchmal Unschlüssigkeit in der Formulierung der Diagnose. Bruns behauptet deshalb mit Recht, dass es anfangs nicht möglich ist eine sichere Diagnose zu stellen, solange das Krankheitsbild nicht einen gewissen Grad von Ausdehnung erreicht hat, ja er fügt hinzu, dass die Diagnose eines extramedullären Tumors nur möglich sein wird, wenn der Arzt aus dem beständigen und festen Sitze der Schmerzen

schliessen kann, dass die Schmerzen und die Hyperästhesien wohlbekannten Hautzonen der einzelnen hinteren Spinalwurzeln und nicht der peripherischen Nerven entsprechen; und wenn bestimmten Muskelzonen entsprechende, durch Verletzung der vordern Wurzel, bedingte Lähmungen und Atrophien hinzugereten sind.

Es ist hier nicht zu vergessen, dass der Schmerz beim Husten und den willkürlichen Bewegungen zunahm; dass dies aber auch bei Wirbeltumoren beobachtet wird, beweist der Fall II. Endlich ist es angebracht die Schnelligkeit der Heilung, gleich nach der Operation, hervorzuheben. In der Tat waren nach einigen Tagen, nachdem die Operationswunde sich geschlossen hatte, die sensitiven und die motorischen Symptome fast vollständig verschwunden. Diese Erscheinung ist nicht selten; Oppenheim hat in vielen Fällen, schon in den ersten 1—2 Tagen die Reiz- und Ausfallerscheinungen teilweise zurückgehen sehen; und in einem Falle (operiert von Bier) war die Heilung schon nach 4 Tagen vollständig.

Die Anwesenheit der hyper- und parapallesthesischen Störung überhaupt links muss in diesem Falle besonders hervorgehoben werden, da dieselbe von keinem Autor bei Rückenmarkskompression beobachtet worden war. Mein Assistent Cas. Frank, der sich neuerdings (unter meiner Leitung) mit den Pallästhesiestörungen eingehends beschäftigte, hat in der Regel bei Rückenmarkskompressionen lediglich eine Hypopallesthesie beobachtet. Der vorliegende Fall beweist ausserdem wie wahr der C. Frank'sche Schlussatz ist, dass nämlich Pallästhesiestörungen ein konstantes Zeichen, (viel konstanter als der Babinski'sche Dorsalzehenreflex) einer (auch beginnenden) Affektion der Pyramidenbahn darstellt. Die obengenannten Störungen weisen aber besonders auf eine Reizung der pallästhesischen Fasern hin (welche nach C. Frank im homolateralen Pyramidenseitenstrange des Rückenmarks aufsteigen), die in diesem Falle, Dank ihrer hohen Resistenz, einem Ausfall vollständig entgangen sind.

Beobachtung VI. Tumor intraduralis medullae spinalis (dorsalis) — Extirpation — Heilung mit Defekt.

Klinische Geschichte: Conti G. 29 Jahre alt. Keine Lues. Kein Potus, befand sich immer wohl, bis gegen Ende des Jahres 1913. Zu dieser Zeit begann die Pat. ohne wahrnehmbare Ursache von einem Schmerz gequält zu werden, welcher die hintere Region links zwischen dem I. und II. Lumbalwirbel betraf und in das linke Hypochondrium ausstrahlte. Dieser Schmerz dauerte unter leichten Exazerbations- und Remissionsphasen bis 1914 fort. Im Jahre 1915 erfuhr Pat. eine bedeutende Besserung. Gegen Ende jenes Jahres bemerkte sie, dass das untere linke Glied anfing schwach zu werden. Sie bemerkte dies dar-

an, dass sie beim Gehen oft den entsprechenden Fuss nachschleppte. Von jener Zeit ab nahm die Schwäche in dem obenerwähnten Gliede immer, obwohl langsam zu. Im Sommer 1916 begann sie das Auftreten von Schmerzen in der unteren Hälfte des Rückens, nämlich von der VII. bis zur XII. Vertebra dorsalis wahrzunehmen: Schmerzen, die sich dann auf die Seiten und zwar mehr links als rechts, bis auf den Unterleib ausdehnten. Bisweilen gesellte sich zu den Schmerzen Gürtelgefühl. Zur selben Zeit gewahrte die Kranke, dass sie die Beührungsempfindungen im rechten Beine (wenn Pat. sich im Bade befand) die Wärme oder die Kälte in dem ganzen Gliede dieser Seite nicht mehr wahrnahm, ebenso bemerkte sie, dass sie nicht mehr willkürlich den Harn lassen und, wenn sie hierzu gerufen wird, ihn nicht zurückhalten konnte.

In den letzten 3—4 Monaten hat die Parese im unteren linken Gliede zugenommen, und besonders hat sich noch eine ausgeprägte Parese der grossen Zehe hinzugefügt, welch letztere gewöhnlich gebeugt ist; außerdem sind brüske Zuckungen von klonischem Typus aufgetreten, welche die unteren Glieder, das linke mehr als das rechte befallen und gleichzeitig Kontraktionen der Bauchmuskel hervorrufen.

Im Sommer 1916 hat Pat. Enesoleinspritzungen gemacht (Juli-September), doch ohne Erfolg bezüglich der Beschwerden in den unteren Gliedern. Neuerdings wurden ihr 19 Enesoleinspritzungen verabreicht.

Status (Oktober 1916). Augenbewegung normal, die Bewegungen der vom VII. und XII. innervierten Muskeln sind intakt. Es bestehen weder Schluckschwerden noch Dystherrien. Die aktiven und passiven Bewegungen der oberen Glieder sind normal. Die unteren Glieder weisen eine deutliche Hypotonie der Muskelmasse auf. Maximalumfang der rechten Wade $29\frac{1}{2}$ cm, links 30 cm, des mittleren Drittels des Oberschenkels rechts $42\frac{1}{2}$ cm, links 42 cm. Keine wahrnehmbare Störung der aktiven Bewegungen des rechten unteren Gliedes. Die passiven leisten einen unternormalen Widerstand. Das untere linke Glied ist gewöhnlich nach aussen rotiert, so dass der äussere Rand des Fusses die Bettfläche berührt. Die passiven Bewegungen leisten einen sicher sehr die Norm überschreitenden Widerstand. Die Ab- und die Adduktionen des Oberschenkels gelingen der Pat. vollkommen. Die Beugung hingegen gelingt nur zur Hälfte. Möglich ist die Streckung, aber nicht die Beugung des Unterschenkels. In geringem Masse nur gelingt die Streckung und die Beugung des Fusses, fast garnicht die Ab- und die Adduktion. Kontrahiert die Pat. die Bauchmuskeln, so bemerkt man, dass die linken sich etwas weniger gut als die rechten kontrahieren. Patellar- und Achillesreflexe sind links sehr lebhaft, bis zum Fuss- und Patellarklonus, rechts sind sie normal, ebenso der Adduktorenreflex. Leicht hervorzurufen ist auch die dorsale Beugung des linken Hallux. Die oberen Sehnenreflexe sind viel lebhafter links. Die Pupillen sind gleich beiderseits, die linke Iris reagiert etwas weniger prompt auf Licht, als die rechte. Die hypo-, meso- und epigastrischen Reflexe fehlen vollständig; die kornealen und die konjunktivalen sind prompt. Leichte dorsale Skoliose entsprechend dem VI.—VII. Brustwirbel. Der Druck auf die Dornfortsätze der Brustwirbel, von dem V. bis zum VIII. und besonders der VII. ist schmerhaft. Der Druck

auf die paravertebrale Douchen, am Niveau des VII. Brustwirbels ist schmerhaft, etwas weniger links. Im rechten unteren Gliede schwere Hypoaphie, Anathermoalgesie, die kreisförmig auf dem Bauch emporsteigt bis zum XI. und X. Dorsalwirbel, unmittelbar darunter einige hyperalgetische Streifen (Abb. 4 a und 4 b).

Abbildung 4 a.

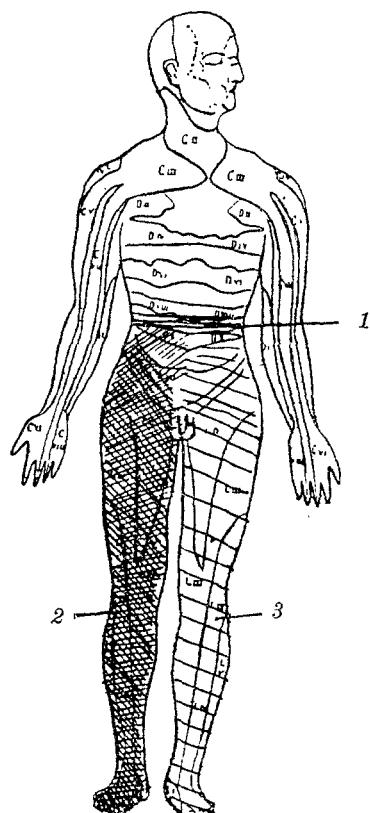
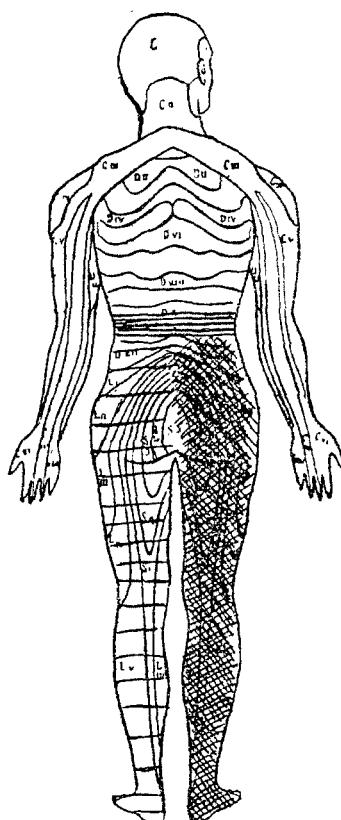


Abbildung 4 b.



1 = Hyperalgetische Streifen. 2 = Anathermoalgesie.

3 = Hypoalgesie und Hypothermie.

Leichte Hypoaphie (Abb. 5 a und 5 b), Hypothermie und Hypoalgesie an dem linken unteren Gliede, besonders vorn und auf dem Oberschenkel. Pallanästhesie auf der Patella und den Knöcheln. Elektrodiagnostische Untersuchung der Muskeln der unteren Glieder: elektrische Untererregbarkeit, etwas träge Kontraktionen; ebenfalls auf den Gastroknemii. Beiderseits ist die elektrische Zuckungsformel gleich.

Lumbalpunktion: Liquordruck äusserst gesteigert (strahlenweise), leicht ockerfarbig, Globulin, leicht opalisierend. Albumine in äusserst grosser Menge (über die 10. Linie des Nissle'schen Reagenzglases). Nach Stellung der Diagnose auf Tumor subduralis am Niveau des VI. Brustwirbels wird aus nachfolgenden Gründen die Abtragung angeraten, der Rat wird jedoch nicht befolgt.

Abbildung 5 a.

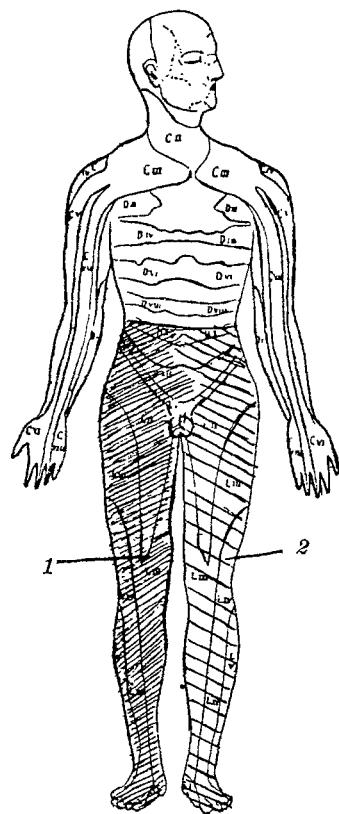
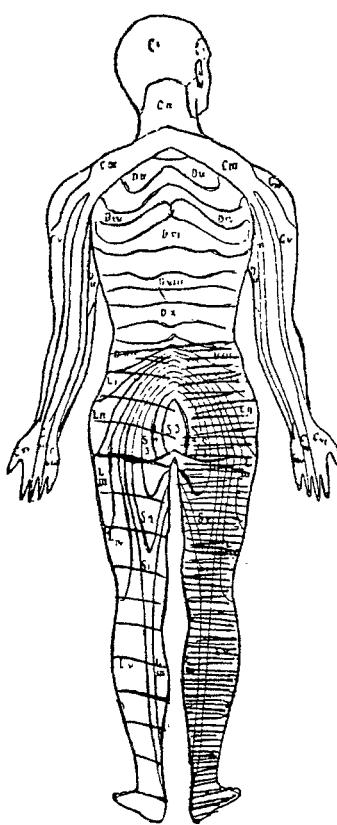


Abbildung 5 b.



1 = Schwere Hypoästhesie. 2 = Leichte Hypoästhesie.

Status. 28. 7. 1917. Die Pat. klagt über halbgürtelförmigen Schmerz an der linken Thoraxbasis, die weder intensiv noch beständig sind und die bisweilen auch die rechte Thoraxbasis befallen. Ausserdem klagt sie über Schwäche in den unteren Gliedern, bedeutend ausgeprägter links; über Verlust der Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung in den unteren Gliedern bis zum Gürtel; über spontane und vor allem durch die Bewegungen der Muskeln der unteren

Glieder hervorgerufene Krämpfe (besonders links); über Schwierigkeit die Blase vollständig zu leeren und die Fäzes zurückzuhalten. Untere Glieder: Bedeutende Hypertonie in den verschiedenen Segmenten, besonders links Neigung zur beständigen Ueberstreckung der grossen Zehen. Aktive Bewegungen: Die Abduktion des Oberschenkels ist etwas beschränkt; links Beugung und Abduktion beschränkt; rechts ist jede Bewegung möglich und vollständig; links ist die Streckung des Unterschenkels fast unmöglich. Rechts sämtliche Bewegungen des Fusses und der Zehen möglich; links sind dieselben vollständig aufgehoben. Patellarreflexe sehr lebhaft. Fussklonus und Babinski beiderseits, Abdominal- und epigastrischen Reflexe fehlen. Bathyanästhesie in dem ganzen linken unteren Gliede. Taktile, Temperatur- und Schmerzanästhesie in den unteren Gliedern, bis zum Niveau einer kreisförmigen Linie, welche genau den Nabel durchzieht (X. hintere Brustwurzel). Einige Zentimeter weiter unten nimmt man Anathermie und Analgesie wahr. Pallanästhesie auf den Fussknochen und den Knöcheln; Hypopallästhesie auf den Tibien und den Beckenknochen. Etwas schmerhaft ist der Druck auf die VII. Apophysis spinosa dorsalis und die entsprechenden paravertebralen Douchen.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so sehen wir, dass die Patientin anfangs 1914 Schmerz in der Gegend der I. Vertebra lumbalis bekam, der in die linke hypogastrische Zone ausstrahlte und später bedeutend nachliess.

Nach zwei Jahren tritt eine Parese im linken unteren Gliede und später ein Schmerz auf, der von dem VII. zum XII. Dorsalwirbel ausgehend gürtelförmig auf den Unterleib ausstrahlt; zu ihm gesellten sich taktile, Temperatur- und Schmerzhypoästhesie im rechten Gliede (entgegengesetzte Seite). Es hatte sich nämlich ein Brown-Séquard'sches Syndrom entwickelt. Ausserdem waren Parese der Harnblase und klonische Zuckungen in den unteren Gliedern und der Bauchmuskulatur aufgetreten.

Im 3. Jahre der Krankheit wies der Status folgendes auf: Links Parese der Stretcher des Oberschenkels, sowie sämtlicher Bewegungen des Unterschenkels, des Fusses und des Abdomens. Lebhaftigkeit der unteren und oberen Sehnenreflexe, ausserdem Aufhebung der Bauchreflexe, Hypoalgie und Pallanästhesie. Im rechten unteren Gliede: Anathermalgesie, Rückenskoliose, Schmerzauslösung bei Druck auf die paravertikalen Douchen. Im ockerfarbigen Liquor war Albumen äusserst gestiegen.

Sechs Monate später ($3\frac{1}{2}$ Jahr nach Beginn der Krankheit) gewahrte man ausser einer ausgeprägten Steigerung der oben erwähnten Störungen: Lähmung des Rektums, fast vollständige Paraplegie (links schwerer), Fussklonus; taktile, Thermo- und Schmerzanästhesie der unteren Glieder. Ana- bzw. Hypopallästhesie der entsprechenden Knochen.

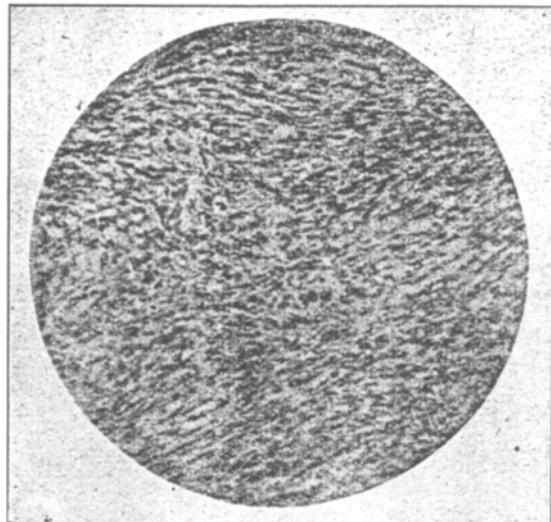
Die Krankheit hatte also drei Stadien durchgemacht, das erste bestand aus sensitiven radikulären Symptomen entsprechend der von der 1. und 2. linken hinteren Lumbalwurzel innervierten Haut; das zweite bestand aus einem Brown-Séquard'schen Syndrom (objektive Störungen der Sensibilität im rechten unteren Gliede und Paresis cruralis sinistra). Das dritte Stadium war aus einer schweren Paraparese gebildet, welche eine Unterbrechung der Leitung des Rückenmarkes anzeigt. Im allgemeinen also konnte man folgern, dass auf das Lendenmark und auf die entsprechenden Meningen von Seiten eines fortschreitenden Krankheitsprozesses ein Druck ausgeübt wurde. Wenn es angebracht war, eine Wirbelkaries hauptsächlich wegen des guten Allgemeinzustandes und der Einseitigkeit des Syndroms, ebenso einen Wirbeltumor wegen des Mangels an Knochensymptomen auszuschliessen, so gelang es nicht ebenso leicht, anfangs, die Annahme von der Hand zu weisen, dass es sich um eine Pachymeningitis lueticā spinalis (dorsalis) circumscripta incipiens handelte; doch hiergegen sprachen die Tatsachen, dass Schmerzen in der Nacht sich nicht steigerten und die W.-R. negativ war; wie der Befund des Liquors (d. h. die enorme Zunahme des Albumens und die Xanthochromie) und das negative Resultat der antiluetischen Kur. Ich kam folglich zu dem Schlusse, dass es sich um einen Rückenmarkstumor handeln müsse, und zwar in dem Brustsegment. Dass der Tumor seinen Sitz ausserhalb des Markes haben müsse, ging aus der Art und Weise hervor, in welcher die Symptome sich gefolgt sind. Was den Sitz des angenommenen Tumors betrifft, so bewiesen die Schmerzonen (Abb. 4 und 5) die obere Grenze der Anästhesie, die Atrophie der Muskulatur der linken Bauchseite, die Monoparesis cruralis, die in der ersten Zeit ausschliesslich auf die linke Seite beschränkt war, dass das Rückenmark auf der linken Seite, und zwar zwischen der IX. und der X. Brustwurzel von der Neubildung komprimiert wurde. Und da nur in der von der IX. linken hinteren Brustwurzel innervierten Hautzone Hypoästhesie bestand (nicht Anästhesie), so konnte man mit Recht höchstens eine leichte Teilnahme der unmittelbar höherliegenden Wurzel annehmen; es wurde somit beschlossen, den Wirbelkanal zu öffnen durch Entfernung der hinteren Bogen der Brustwirbel, vom V. bis zum VII. Dieser Entschluss wurde durch die leichte Rückenskoliose entsprechend dem VI.—VIII. Brustwirbel bekräftigt; obwohl man sie in der Tat bei vielen Menschen normalerweise antrifft (Marburg) so war immerhin die Tatsache nicht zu vernachlässigen, dass sie genau dem Sitz anderer Beschwerden entsprach. Ich bestand daher auf die Notwendigkeit des operativen Eingriffes, den ich schon mehrere Monate vorher angeraten hatte.

9. 7. 1917. Operation: Laminektomie des V., VI. und VII. Brustwirbels (Prof. Alessandri). Die Dura erscheint am Niveau der Brustwurzel stark gespannt. Der Druck auf diesen Punkt lässt eine deutliche Zunahme der

Abbildung 6.



Abbildung 7.



Widerstandsfähigkeit wahrnehmen. Nach Einschneiden der Dura an dieser Stelle springt sofort ein kleiner Tumor von gelblicher Farbe hervor (Abb. 6), der mit äusserst grosser Schwierigkeit *in toto* abgetragen wird, da weder Verwachsungen mit dem Marke noch mit der Dura bestehen. Der Tumor war von

ovaler Form, von gelblicher Farbe und von weicher Konsistenz. Der Längsdurchmesser beträgt $2\frac{1}{2}$ cm, der Querschnitt $1\frac{1}{2}$ cm. Naht der Dura. Histologisch: Fibrosarkom (Abb. 7).

Status: In den ersten Tagen nach der Operation war Pat. einer sehr starken, mit Harnretention vergesellschafteten Stypsis ausgesetzt. Puls 100—160. Temperatur 37,8—39.

Ausserdem vollständige Paraplegie und Anästhesie sämtlicher Formen der Sensibilität bis zu einer kreisförmigen Linie, die zwei fingerbreit oberhalb der Spina iliaca verläuft. Abdominal-, Patellar- und der rechte Achillesreflex fehlen. Plantarzehen rechts. Am inneren Rande des rechten Fusses Beginn von Dekubitus. Pat. klagt bisweilen über Schwierigkeiten beim Atmen. Die Operationswunde ist geheilt, die Naht wird entfernt.

Status: 2. 8. 1917. Pat. klagt über Schmerzen in den unteren Gliedern, vergesellschaftet mit Parästhesien, besonders links, und über Muskelkrämpfe in den Ober- und Unterschenkeln, in einem geringeren Grade als früher. Seit 4 Tagen beginnt die Beweglichkeit der Oberschenkel wieder aufzutreten, rechts besser als links. Die Kranke fängt an, die Temperaturunterschiede im Gesäß und in dem linken Oberschenkel wahrzunehmen. Geringe Abendtemperatursteigerung. Pes equinus rechts; deutliche Hypotrophie in den Ober- und Unterschenkeln; Widerstand gegenüber den passiven Bewegungen gesteigert; von Zeit zu Zeit schmerzhafte Krämpfe. Was die aktive Motilität betrifft, so bemerkt man eine leichte Andeutung rechts von Streckbewegungen des rechten Hallux und von Beugung des Unterschenkels. Pat. streckt und beugt in beschränktem Masse die rechte grosse Zeh und den rechten Oberschenkel, links ist die Beugung und Streckung kaum angedeutet. Babinski links, Patellar- und Achillesreflexe beiderseits aufgehoben.

Taktile Anästhesie der unteren Glieder und des Unterleibs bis zum Nabel. Links werden die Schmerzempfindungen auf dem Fusse, dem Unterschenkel, dem Oberschenkel und dem Bauche auf derselben Seite wenig wahrgenommen, besser auf der äusseren Oberfläche des Unterschenkels und auf der inneren Oberfläche des Unterschenkels unterschieden. Hypothermie bis zum Nabel. Rechts Analgesie und Anathermie des unteren Gliedes und des Bauches bis zum Nabel.

4. 10. Pat. klagt über schmerzhafte Spasmen in den Muskeln des linken unteren Gliedes, dieselben sind seltener und weniger belästigend im rechten, sie haben einen fast ausschliesslichen tonischen Charakter, bisweilen auch einen klonischen. Die Muskelmassen des Unter- und Oberschenkels hypotrophisch, kaum versucht man die Resistenz der passiven Bewegungen zu untersuchen, so treten schmerzhafte Spasmen auf, die einen unüberwindlichen Widerstand schaffen. Die Pat. führt daher mit grösster Vorsicht jede aktive Bewegung aus, sei es mit den Füssen, sei es mit den Zehen. Sämtliche Bewegungen der unteren Extremitäten und ganz besonders die Adduktion des rechten Oberschenkels sind sehr beschränkt. Babinski und Fussklonus bilateral.

15. 6. 1918. Pat. fährt fort über sehr schmerzhafte Spasmen in den Muskeln der unteren Glieder zu klagen. Stypsis hartnäckig, Miktion erschwert.

Paraparesis spastica atrophica, besonders links. Die Kontraktur des linken Oberschenkels lässt sich passiv nicht überwinden: Die unteren Sehnenreflexe sind alle gesteigert (Fussklonus). Taktile, Thermo- und Schmerzhypästhesie der unteren Glieder, besonders rechts sehr ausgeprägt. Sie erstreckt sich auf den Bauch; rechts erreicht sie eine Querlinie, welche unmittelbar oberhalb des Nabels verläuft, ihr folgt ein schmaler, ungefähr anderthalb Finger breiter Streifen einer starken Hyperthermie (besonders für die Kälte), Analgesie und Anaphie. Links ist die Grenze der Hypothermie etwas niedriger. Der Druck auf die paravertebralen Douchen von dem III. Brustwirbel bis zum X. ist schmerhaft.

August 1919. Die schmerhaften Spasmen in den Untergliedern sind verschwunden. Schwere Paraparesis spastica vorwiegend links, auf dieser Seite befindet sich der Unterschenkel in einer vorwiegenden Beugestellung, und jeder Versuch ihn zu strecken ruft sehr lebhafte Schmerzen hervor.

Epikrise. Vorliegender Fall eignet sich für verschiedene Beobachtungen. Vor allem ist die Patientin trotz vollkommener Abtragung des Tumors paraparetisch geblieben. Dies wurde auch von anderen Neuropathologen bemerkt: Oppenheim beobachtete, dass nach einem lange andauernden und schweren Druck das Rückenmark so schwer verändert werden kann, dass trotz der gut gelungenen Exstirpation nur eine Heilung im chirurgischen Sinne stattfand.

Ob nun im vorliegenden Falle der Ausgang in Paraparese nicht einer langsamen Entzündung, wohl aber einer Erweichung des Rückenmarkes infolge des Ödems — was gerade Bruns in den Fällen annimmt, in welchen der Tumor einen langen Druck ausgeübt hat — zuschreiben sei, ist schwer zu entscheiden. Die Lähmungszeichen, die in jenen Fällen zurückbleiben, und die sehr heftigen Schmerzen, denen die Patientin nach der Operation ansgesetzt war, machen die Vermutung wahrscheinlich, dass eine Meningomyelitis chronica eingetreten sei. Darauf raten alle Autoren an, so früh als möglich zu operieren. Die Vortrefflichkeit dieses Rates ergibt sich aus dem Vergleiche der Resultate der gleichen an dieser Kranken ausgeführten Operation mit denen der Beobachtung V. Im vorliegenden Falle entschloss sich die Kranke zur Operation, obwohl ich dieselbe bei meinem ersten Besuche angeraten hatte (als die Symptome der Leitungsunterbrechung kaum begonnen hatten), viel später, etwa nach 3 Jahren. Trotzdem nun hier der Tumor gut exstirpiert worden war, war der Ausgang der Krankheit eine Paraparesis spastica. In der Beobachtung V hingegen, in welcher die Krankheit seit weniger als einem Jahre bestand und das Brown-Séquard'sche Syndrom im Anfangsstadium war, ermöglichte die Abtragung der Neubildung eine vollständige Restitutio ad integrum. Und

dennoch handelte es sich in beiden Fällen um feste, wohl umschriebene Tumoren von derselben Grösse und Natur, die aus dem subarachnoidalnen Gewebe heraustraten und nur auf einer Seite das Rückenmark komprimierten. Es muss auch hervorgehoben werden, dass in diesem (VI.) Falle, in welchem der Verlauf wenig günstig war, die Lähmung immer spastisch blieb und die Sehnenreflexe gesteigert waren. Dies steht im Widerspruch mit dem, was einige Autoren behaupten, dass nämlich der Verlauf günstig ist, wenn nach der Operation die spastische Lähmung sich nicht in eine vollständige schlaffe umwandelt, bzw. wenn die Reflexe nicht gänzlich verschwinden.

Bevor ich vorliegende Arbeit beschliesse, halte ich es für angebracht, einige Betrachtungen allgemeinen Charakters anzustellen. Nach einigen Autoren ist der Liquor der Rückenmarkstumoren von gelblicher Färbung (Xanthochromie) und reich an Fibrin, Albumin und Globulin (I. Phase): Dass jedoch keine dieser Reaktionen pathognomonisch ist, wird durch den Fall der Beobachtung VI bewiesen, in welchem, als der Séquard'sche Lähmungstypus auftrat, schon Xanthochromie bestand, während das Globulin und die starke Albuminzunahme fehlten; wie auch durch den Fall V, in welchem sich das Gegenteil ergab, bewiesen. Uebrigens fehlten der hohe Albumingehalt und die geringste Xanthochromie auch im Fall I von Oppenheim-Borchardt, ebenso war nur in 5 unter 8 von Phelps illustrierten Fällen von Rückenmarkstumor der Liquor von gelber Farbe und enthielt Globulin.

Ferner ist es nicht ohne Nutzen, zu erwähnen, dass meine sämtlichen Fälle zur Operation gelangten. In drei wurde eine vollständige und im vierten eine mangelhafte Heilung erzielt. In zwei kam es zum Exitus (Kollaps in einem Falle, im anderen, Reproduktion des bösartigen Tumors). Obwohl man aus einer so bescheidenen Statistik keine allgemeinen Schlüsse folgern kann, so unterscheiden sie sich doch nicht um vieles von den mehr ausgedehnten der anderen Autoren. Oppenheim und Schultze verfügen in der Tat über 50 pCt. von Heilungen, auch Nonne gibt an, gute Resultate erzielt zu haben. Hildebrand teilt mit, in 9 von 15 operierten Patienten (65 pCt.) Heilung erreicht zu haben. Jedenfalls beweist das ausgezeichnete und dauernde Resultat drei unserer Fälle, wie gerechtfertigt die Bemerkung Brunn's ist, nämlich, dass man bisher die Gefahren, welche für die Aufrechterhaltung des Rumpfes infolge von Resektion einer gewissen Anzahl von Wirbelbögen entspringen könnten, übertrieben hat, da die Wirbelsäule genügend durch die Erhaltung der Wirbelkörper und Querfortsätze geschützt ist.

Literaturverzeichnis.

Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1913. S. 466.
(Zusammenstellung der ganzen Literatur über die Rückenmarkgeschwülste bis
zum Jahre 1911.) — Bruns, Geschwülste des Nervensystems. 2. Auflage.
Berlin 1908. Karger.— Flatau, Wirbel- und Rückenmarksgeschwülste. Lewan-
dowski's Handb. d. Neurol. Bd. 2. — Marburg, Diagnostik der operablen
Rückenmarksgeschwülste. Jahrb. f. ärztl. Fortbild. Mai-Heft 1912. — Behling
and Taylor, A case of tumor of the spinal cord. J. of n. dis. Juli 1919. —
Für die neuere Literatur, von 1913 an, siehe auch besonders die Sachregister
des Neurolog. Zentralbl.
