

E 235/21

SONDERABDRUCK

AUS DER

DEUTSCHEN ZEITSCHRIFT FÜR CHIRURGIE

BAND 125

---

DR. F. ORSÓS

Zur Durchspülung des Subduralraumes.



9/a

A. DEBOLD

KONIGLICH

*Oalley J. H. dr.*

Leipzig,

Verlag von F. C. W. Vogel.

1913

VERLAG VON F. C. W. VOGEL IN LEIPZIG

---

# SPEZIELLE CHIRURGISCHE DIAGNOSTIK

für Studierende und Ärzte von

PROF. DR. F. DE QUERVAIN

Direktor der chirurgischen Klinik, Basel

Vierte, vervollständigte Auflage 1913. Mit 510 Abbildungen im Text u. 4 Tafeln. Brosch. M. 18.—, gebunden M. 20.—

**Zentralblatt für Orthopädie, Bd. V, 1911:** Als Einleitung für den Studierenden, als Leitfaden für den praktischen Arzt ist das prächtige Buch gedacht und verfaßt. Aber ich möchte behaupten, daß seine Lektüre nicht geringeren Genuß für den Chirurgen und Orthopäden bietet. Ja dieser weiß erst ganz seine Bedeutung zu würdigen, welche ihm dadurch zukommt, daß es kein schematisches, mühsam zusammengeleimtes Lehrbuch darstellt, sondern ganz aus eigener Erfahrung und Praxis in ursprünglicher Frische herausgewachsen ist. Mit der klaren lebendigen Schreibweise vereinigen sich die vorzüglich gewählten und ebenso wiedergegebenen Illustrationen, um dem Werk einen geradezu klassischen Wert zu verleihen. Speziell der Orthopäde wird in den ihn interessierenden Kapiteln so viel Interessantes und Lehrreiches und daneben Altes in so ausgezeichnete Darstellung finden, daß er wie der Referent das Buch nur ungern aus der Hand und nicht weit zur Seite legen wird.

Vulpus - Heidelberg.

# **Zur Durchspülung des Subduralraumes.**

Von Prosektor Dr. **F. Orsós** in Pécs (Ungarn).

(Mit 1 Abbildung.)

---

Separatabdruck aus der Deutschen Zeitschrift f. Chirurgie. 125. Bd.

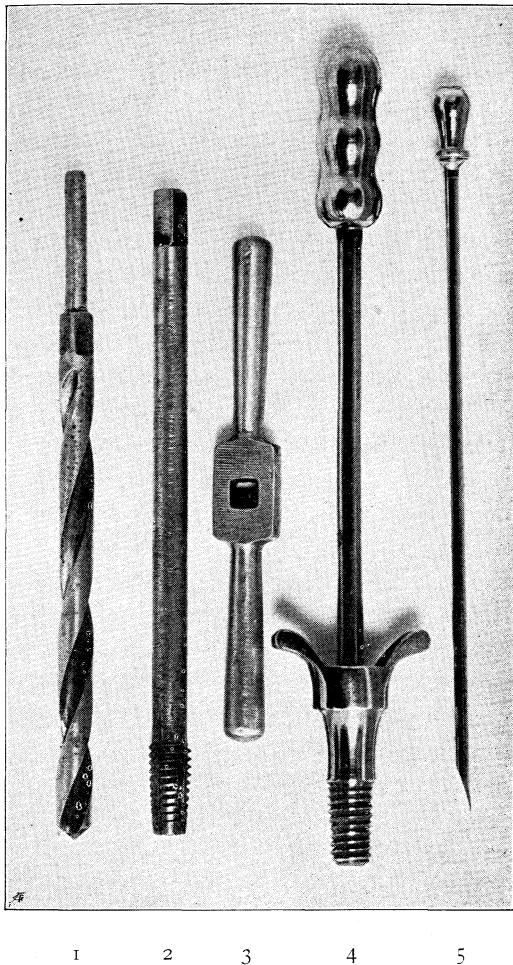


Durch die Versuche, die ich kurz mitteilen will, erzielte ich eine Methode, mittels welcher die Ausspülung des ganzen zerebrospinalen Subduralraumes mit größeren Flüssigkeitsmengen ermöglicht werden soll. Meine ersten derartigen Experimente habe ich vor 8 Jahren an Kadavern angestellt. Von einigen Tierversuchen abgesehen, in welchen ich in den Subduralsack verimpfte Tuberkelbazillen und pathogene Hefen auszuspülen beabsichtigte, habe ich diese Methode bisher praktisch nur zur Fixierung der Gebilde des Spinalkanales in situ verwendet. Andererseits interessierte mich auch die Technik der Ausspülung an und für sich.

Zur Ausführung am Kadaver gebrauchte ich gleich von Anfang an das in Fig. 1 abgebildete einfache Instrumentarium, und zwar in folgender Weise.

Für die Zuleitung der Spülflüssigkeit dient eine Kanüle (4), die oben mit einem Konus, unten mit einem konischen Gewinde und zwei Flügeln zum Anfassen versehen ist. Zunächst wird an einem bestimmten Punkte des Gehirnschädels der bloßgelegte Knochen mit einem Drillbohrer vorsichtig bis zur Diploë vorgebohrt. Dann wird diese Delle mit einem Spiralbohrer (1) erweitert und mit größter Vorsicht bis zur Dura vertieft. Das Umdrehen des Spiralbohrers muß mit der Hand, und zwar mit einem Windeisen (3) geschehen, das auf den viereckigen Zapfen des Bohrers paßt. Hernach schneide ich in die Wand des kurzen Knochenkanals mit einem entsprechend starken Gewindebohrer (2) ein Gewinde, schlitze die Dura mit einem schmalen Skalpell kreuzförmig auf und schraube die mit Wasser gefüllte und oben mit einem kleinen Stöpsel verschlossene Kanüle (4) ein. Die Ableitung geschieht durch eine Kanüle, welche zwischen den

Lumbalwirbeln, wie bei einer Lumbalpunktion, in den Duralsack eingestochen wird. Ich gebrauche hierzu eine 2 mm dicke Ehrlichsche Kanüle (5). Vor der Spülung wird die Einflußkanüle gelüftet und mit dem schon gefüllten Schlauch eines Irrigators



verbunden. Das konische Gewinde am unteren Ende der Zuflußkanüle könnte auch durch einen einfachen Gummikonus ersetzt werden. Es wäre dann auch das Gewindeschneiden in die Wand des Bohrkanales überflüssig.

Bei Kadavern mit erheblicher seniler oder paralytischer Atrophie des Gehirns konnte ich von einer am Stirnhöcker sitzenden Öffnung aus den ganzen zerebro-spinalen Subduralraum durchspülen. Anfangs fließt der subdurale, und wenn der Arachnoidalsack auch durchstoßen ist, so auch ein Teil des subarachnoidalen Liquors heraus; bald quillt aber die Spülflüssigkeit rein, und wenn die Lumbalkanüle richtig sitzt, in vollem Strahle heraus. Bei einem senilen Individuum floß z. B. bei einem Druck von 30—40 cm Wassersäule 500 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit in 10—15 Min. aus der Lumbalkanüle. Schraubte ich aber die Einflußkanüle unterhalb des Tentoriums, also im Planum nuchale ein, so durchfloß dasselbe Quantum in 5—6 Min. Auch gelang es bei atrophischen Gehirnen, die beiden Hälften des supratentorialen Teiles des zerebralen Subduralraumes von einer Einflußöffnung aus gründlich durchzuspülen. Und zwar in der Weise, daß die Einflußöffnung an dem einen, die Ausflußöffnung an dem anderen Stirnhöcker gebohrt wurde. Der Abfluß war aber auch in solchem Falle beschleunigt, wenn das Volumen des Gehirns vorher durch eine Lumbalpunktion noch mehr vermindert war.

Bei normalen Gehirnen und noch viel mehr bei akuter Meningitis zeigten sich wegen der Enge des zerebralen Subduralraumes bei der Durchspülung gewisse Schwierigkeiten. Bei meinen ersten Versuchen habe ich die Zuleitungskanüle auch in solchen Fällen an einem der Stirnhöcker eingeschraubt, um von hier aus den ganzen Subduralraum im Zusammenhang auszuspielen. Anfangs floß der Liquor auch hier lebhaft aus der Lumbalkanüle; dann ließ aber das Fließen nach und stockte bald vollständig, oder es trat für eine Zeit ein ganz spärliches Tropfen ein. Es stellte sich dann heraus, daß die herausgeflossene Flüssigkeit fast nur aus Liquor bestand. Das Hindernis, welches dem Übertreten der Spülflüssigkeit in den Wirbelkanal im Wege stand, fand ich in der ventilartigen Funktion des Tentorium cerebelli. — Infolge der raschen Steigerung des Druckes in der Schädelhöhle oberhalb des Tentoriums wird letzteres durch die verdrängten Hemisphären oder durch die Spülflüssigkeit selbst, an das Kleinhirn angepreßt und somit wird die Kommunikation um den Hirnstiel unterbrochen. Bei dem normalen ganz langsamen Durchsickern des Liquors werden wahrscheinlich andere Verhältnisse be-

stehen, aber bei nur etwas stärkerem Drucke der einströmenden Flüssigkeit tritt die genannte Ventilwirkung des Tentoriums schon ein. — Ich zog hieraus den Schluß, daß bei normalem oder erhöhtem Gehirnvolumen der supra- und infratentoriale Teil des Subduralraumes nur getrennt durchgespült werden kann. Aber auch die beiden Hälften des supratentorialen Teiles ließen sich nicht in einem, wie bei den atrophischen Gehirnen, durchspülen, denn hier wirkte wieder die Falx cerebri, wie auch die sich an die Ausflußöffnung anpressende Hemisphäre ventilartig. Das Gehirn ist nämlich infolge seiner halbweichen Konsistenz eigentlich inkompressibel und läßt sich nur zusammenpressen, wenn ein entsprechendes Quantum seines Blutgehaltes oder der Ventrikelflüssigkeit aus der Schädelhöhle gleichzeitig herausgedrängt wird. Aus leicht begreiflichen mechanischen Gründen wird aber das Gehirn bei einseitigem Drucke sofort an die Sichelbildungen der Dura oder an die entgegengesetzte Schädelwand angepreßt.

Somit müssen in den meisten Fällen auch die beiden Seitenhälften des supratentorialen Raumes für sich getrennt durchgespült werden. Ich habe z. B. die Einflußöffnung meist an einem Stirnhöcker, die Ausflußöffnung aber am hinteren Teile des Parietalknochens angebracht. Bei dieser Anordnung strömt nun die Spülflüssigkeit je nach dem angewandten Drucke in dünnerem oder stärkerem Strahle aus der hinteren Öffnung hervor; aber nur dann, wenn das Gehirn bei dem Durchbohren des Schädels ganz unverletzt blieb. Geschieht nämlich eine Verletzung, so drängt sich fast immer die gequetschte Hirnrinde sofort bei Beginn der Spülung in die Ausflußöffnung und verstopft dieselbe. Deshalb muß das Durchbohren mit größter Vorsicht und, weil am sichersten, mit der Hand geschehen. — Ausnahmsweise legt sich auch die unverletzte Gehirnoberfläche an die Ausflußöffnung. Dies geschieht meist, wenn man gleich mit stärkerem Drucke einsetzt. Der Grund dieser Erscheinung liegt in dem schon erwähnten Ausweichen des inkompressiblen Gehirns nach der Stelle des geringeren Druckes. Die Ausflußöffnung kann aber in solchem Falle leicht freigelegt werden, wenn wir den anliegenden Gehirnpolster am Rande der Öffnung zurückdrücken, z. B. mit einer kleinen Sonde, deren spatenförmiges Ende umgebogen ist.

Zur Durchspülung des unterhalb des Tentoriums liegenden Abschnittes des Subduralraumes bohrte ich die Zuflußkanüle am Planum nuchale ein, und zwar in der Nähe der Crista occipitalis externa. Die Flüssigkeit floß immer in lebhaftem Strahle aus der Lumbalkanüle. Saß die letztere richtig im Duralsack, so floß bei einem Drucke von 20—30 cm Wassersäule 500 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit in 5, manchmal sogar in 2 Minuten heraus. Die Stellung des Kopfes erwies sich hierbei ohne besonderen Einfluß. Am wichtigsten ist für ein rasches Abfließen die Stellung der Lumbalkanüle. Stockt der Strom, so ist der Fehler zuerst hier zu suchen. Meist legt sich ein Nervenbündel oder die Arachnoidea an die Spitze an. Ein derartiges Hindernis stellt sich natürlich oft auch nach dem Durchstoßen mit einem Drahte sofort wieder ein. Da ich aber bald bemerkte, daß in solchen Fällen, sobald das Ende des Drahtes die Spitze der Kanüle etwas überragt, der Strahl sich sofort wieder einstellt, so habe ich weiterhin den Draht immer in dieser Stellung gelassen. Bei der 1,5 mm inneren Lichtung der Kanüle, hatte die Flüssigkeit reichlichen Raum herauszufließen.

Betreffend der bezüglichen Literatur möchte ich erwähnen, daß im Jahre 1910 am 4. Neurologenkongreß (6. X. 1910) Horsley<sup>1)</sup> über Sublimatirrigation der Subduralhöhle bei syphilitischen Erkrankungen des Gehirns berichtete. Auf die angewandte Technik ließ sich Horsley in seiner Publikation nicht ein. Es läßt sich aber aus seinen Worten entnehmen, daß es sich bei seinen Eingriffen eigentlich nicht um eine Durchspülung des Subduralraumes mit größeren Flüssigkeitsmengen, sondern einfach um eine „nach Eröffnung der Subduralhöhle“ vorgenommene „Überschwemmung“ derselben mit 1/1000 Sublimatlösung handelte. Auch hatte Horsley nicht den ganzen zerebrospinalen Subduralraum im Zusammenhange, sondern lediglich einzelne Teile desselben „überschwemmt“. Auf dies kann ich mit Sicherheit schon aus dem Umstande schließen, daß er jener Hindernisse, die speziell bei erhöhtem Hirnvolumen das Tentorium immer entgegen-

---

1) V. Horsley, Die chirurgische Behandlung der intrakraniellen Geschwülste im Gegensatz zu der abwartenden Therapie betrachtet. Neurologisches Zentralblatt 1910, Nr. 21.



stellt und auch des Umgehens derselben überhaupt keine Erwähnung tut.

Im selben Jahre teilte Stoddart Barr<sup>1)</sup> eine Methode zum Auswaschen des zerebrospinalen Subarachnoidealraumes mit, die er in einem Falle auch bei einem an Streptokokkenmeningitis leidenden Kinde versuchte. Im übrigen experimentierte auch er nur an Kadavern und Tieren. — Barr führte durch eine über dem Ohre gebohrte Öffnung eine Troikartkanüle in den lateralen Ventrikel, dann führte er eine Punktionsnadel in den Lumbalteil des Spinalkanals und spülte so den ganzen Subarachnoidealraum durch. — An eine vollkommene Durchspülung des zerebralen Subarachnoidealraumes vom Seitenventrikel aus kann natürlich nicht gedacht werden. Und besonders dann nicht, wenn der Subarachnoidealraum durch ein eiterig-fibrinöses Exsudat verlegt ist. — Als wesentlichen Unterschied zwischen der Durchspülung des Subduralraumes und der des Subarachnoidealraumes möchte ich erstens das geringere Trauma des Eingriffes, zweitens die unvergleichlich größere Menge der Flüssigkeit erwähnen, die sich auf erstere Art in einer gewissen Zeit, namentlich durch den Spinalkanal durchleiten läßt. Barr erhielt z. B. in einer Stunde nur  $\frac{1}{4}$  Liter Spülflüssigkeit, wo gewiß auch der herausgeflossene Liquor mitberechnet war. Nach meiner Methode ließ sich dagegen  $\frac{1}{2}$  Liter Spülflüssigkeit in 2, oft sogar in 1 Minute durchleiten.

Ich glaube, daß praktisch tätige Kollegen einmal veranlaßt werden, die Durchspülung des ganzen zerebrospinalen Subduralraumes mit indifferenten, antiseptisch oder chemotherapisch wirkenden Flüssigkeiten zu versuchen. Namentlich glaube ich, daß in besonderen Fällen eine subdurale Salvarsanbehandlung mit gutem Erfolge durchführbar wäre. Gegenüber den von Marinisco in neuester Zeit, mit nicht ermutigendem Erfolge, versuchten Einspritzungen von Neosalvarsan in den Subarachnoidealraum, hätte das vorgeschlagene Verfahren den Vorzug, daß

---

1) I. Stoddart Barr, Experiments bearing upon the practicability of treating meningitis (septic and specific) by means of lavage of the cerebrospinal subarachnoid spaces. The British med. Journ. 1910, Nr. 2604, Nov. 26.

die sehr diluierte Lösung ohne Stagnation, langsam und unter fortwährendem Wechsel, als permanente Irrigation durch den Subduralraum geleitet werden könnte. Auch eine nachträgliche Zersetzung der stagnierenden Lösung könnte durch eine Nachspülung mit Kochsalzlösung vermieden werden.

Schließlich möchte ich noch hervorheben, daß sich das geschilderte Spülverfahren auch zur Fixierung des Zentralnervensystems in situ, besonders der Gebilde des Wirbelkanals, sehr eignet.

---

VERLAG VON F. C. W. VOGEL IN LEIPZIG

---

Soeben ist erschienen:

# **PATHOLOGIE UND THERAPIE**

DER

# **PERITYPHLITIS**

## **⟨APPENDICITIS⟩**

BEARBEITET VON

**Dr. EDUARD SONNENBURG**

Geheimer Medizinalrat

ord. Prof. hon. in der medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelm-Universität  
Direktor der chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses Moabit in Berlin

Siebente, umgearbeitete Auflage

Mit 36 Abbildungen, farbigen Kurven und einer Tafel

Broschiert Mark 6.—

Gebunden Mark 7.25

---

In der vorliegenden siebenten Auflage hat die Monographie, um den heutigen Ansprüchen zu genügen, eine wesentlich andere Gestalt bekommen. Das Lehrbuch ist in einer Zeit entstanden, in der die Kenntnis der Appendicitis sich noch in den ersten Anfängen befand und die Behandlung sich vorwiegend mit der zirkumskripten Peritonitis befaßte. Die Monographie hat dann in den späteren Auflagen die zahlreichen Wandlungen unserer Anschauungen berücksichtigen müssen. Die erweiterten Kenntnisse der ganzen Lehre der Appendicitis sind unterdessen durch Schriften, Vorträge, Diskussionen zum Gemeingut der Ärzte geworden. Daher wurde in der neuen Auflage für richtig erachtet, was unterdessen Gemeingut geworden ist, nur in knapper, kurzer Form zu bringen, damit das Buch noch dasselbe Interesse wie früher beanspruchen kann.

Die Verwertung des Blutbildes zieht sich wie ein bunter Faden durch das Werk. Die quantitativen und qualitativen Leukocytenbestimmungen sind dem Verfasser und seinen Schülern im Laufe der letzten zehn Jahre so wertvoll für die Diagnose und besonders auch für die Prognose geworden, daß sie dieselben als wichtiges Hilfsmittel nicht mehr entbehren können.

Die Umarbeitungen und Zusätze betreffen fast jedes Kapitel, besonders aber auch die Differentialdiagnose, die Lehre der Peritonitis appendicularis, die Lehre der Colitis und Pericolitis und viele andere Fragen.

VERLAG VON F. C. W. VOGEL IN LEIPZIG

---

# DIE UNTERLEIBSCHIRURGIE

Klinische Vorlesungen für Studierende und Ärzte

Von

PROF. DR. THORKILD ROVSING

Professor der klinischen Chirurgie an der Universität in Kopenhagen

Aus dem Dänischen übersetzt

von Dr. GEORG SAXINGER

München

Mit 125 Abbildungen und 2 Tafeln

Gr. 8<sup>o</sup>. 1912. M. 18.—, geb. M. 19.50

Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, 115. Bd.

Das Buch gehört zu den wenigen, die man vom Anfang bis zum Ende mit wirklichem Genuß lesen kann. Die frische, lebendige Darstellungsweise in Form von klinischen Vorlesungen nimmt den Leser sofort gefangen und läßt ihn nicht mehr los, bis daß er das ganze Werk durchstudiert hat. Am Schlusse angekommen, bedauert man es lebhaft, daß der Autor nicht die ganze Bauchchirurgie in dieser idealen Form uns vorgeführt hat. Von den 25 Vorlesungen behandeln die ersten 5 allgemeine Chirurgie, die folgenden 17 Speiseröhre und besonders den Magen, während die letzten 3 sich mit der Leber beschäftigen. Wäre unter diesen Umständen der Titel »Magenchirurgie« nicht bezeichnender gewesen? Von besonderem Interesse für den deutschen Chirurgen sind die Abhandlungen über Gastroskopie, Gastrodiaphanoskopie, Gastropexie, Gastropexie und Achylia gastrica.

Das Buch hat durch die Übersetzung aus dem Dänischen ins Deutsche anscheinend nichts an Frische verloren. Vom Verleger ist es in würdiger Weise ausgestattet worden.