

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Halle a. S.  
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Veit.)

## Weitere Erfahrungen mit der Rückenmarksnarkose.<sup>1)</sup>

Von Dr. Richard Freund, Privatdozent und Oberarzt.

Nachdem ich im September vorigen Jahres<sup>2)</sup> von unseren ersten günstigen Erfolgen, die wir mit der Rückenmarksnarkose in der operativen Gynäkologie erzielen konnten, berichtet habe, bin ich heute in der Lage, das Ergebnis weiterer und größerer Erfahrungen, die sich nunmehr in dem Zeitraum vom 17. Mai 1905 bis 2. Juni 1906 auf 209 Fälle erstrecken, vorzulegen. Lagen einmal die handgreiflichen, großen Vorzüge dieser Betäubungsmethode vor den Inhalationsnarkosen, die in meiner ersten Publikation schärfer betont wurden, klar zutage, so galt es jetzt, den der Methode noch anhaftenden, größtenteils freilich unbedeutenden Fehlern auf den Grund zu gehen und zu versuchen, auch diese tunlichst zu beseitigen. — Der Hauptfehler besteht in der zuweilen noch ausbleibenden Wirkung der Narkose, in der sogenannten „Launenhaftigkeit“ der Methode. Dieser beizukommen, ist man darum eifrig bemüht gewesen; allen voran die Biersche Klinik, deren jüngste Veröffentlichung durch Dönitz<sup>3)</sup> über dahinzielende Nachforschungen berichtete.

Als wichtige Tatsache ergab sich aus diesen, daß das Mißglücken der medullaren Narkosen nicht in einem refraktären Verhalten des Kranken gegenüber dem Anästheticum, sondern in rein mechanischen und anatomischen Verhältnissen begründet sei.

Der dadurch vorgezeichnete Weg hat sich als der richtige erwiesen. Die eingehendere topographisch-anatomische Kenntnis der in Betracht kommenden medullaren Bezirke hat uns in der Erkenntnis einer großen Reihe von Fehlerquellen wesentlich gefördert.

Die zunächstliegende praktische Folgerung betraf die Wahl des Injektionsortes, der genau in die Medianlinie und möglichst hoch, wenigstens zwischen zweiten und dritten Lendenwirbel, verlegt werden soll. Für die mangelhaften oder mehr oder weniger halbseitigen Anästhesien, die auch unter unseren Fällen bei den mit „schlecht“ bezeichneten

Narkosen bei weitem die Fälle völligen Versagens überwiegen, ist die seitlich oder in einem zu kaudal gelegenen Zwischenwirbelraum vorgenommene Punktion zu beschuldigen. Das seitlich durch einen Interarcualraum injizierte Anästheticum gelangt meistens, wie Dönitz experimentell mit chinesischer Tusche an Leichen zeigen konnte, in ein System röhrenförmiger, durch die Dichtigkeit der seitlich ausstrahlenden Nervenbündel der Cauda equina gebildeten Kanäle, in welchen es sich fängt und mangels genügend breiter Kommunikation mit dem Hauptarachnoidealraum selbst bei Beckenhochlagerung gefangen bleibt. Solche Mißerfolge, die sich nach der Punktion gewöhnlich durch recht geringen Liquorabfluß, der sich dann auch trotz Drehung der Nadel oder Hustenlassen der Patientin nicht ändert, einleiten, haben wir in der ersten Zeit bei seitlichem Eingehen im dritten und auch zweiten Interarcualraum wiederholt erlebt und schon aus diesem Grunde, ganz abgesehen von der noch etwas bequemerem medialen, die seitliche Punktion seit dem 30. Dezember 1905 verlassen. Dadurch allein wird jedoch der gute Erfolg der Medullarnarkose noch nicht vollkommen garantiert. Selbst bei Injektion zwischen den Dornfortsätzen des zweiten und dritten Lendenwirbels ließ uns, wenn auch schon erheblich seltener, die Methode im Stich, und zwar aus keinem andern als dem bereits genannten Grunde. Je höher man injiziert, desto näher kommt man an den Conus medullaris heran. Die Bündel der Cauda equina liegen aber gerade hier am dichtesten, genau zentral einen den Hauptliquor führenden, nach Dönitz zysternenähnlichen, schmalen Raum zwischen sich fassend. Es wird also bei der Leitung der Punktionsnadel alles darauf ankommen, diesen zu treffen, um nicht der gleichen, oben geschilderten Gefahr der mangelhaften Narkose zu begegnen, d. h. also eine möglichst senkrechte und genau mediane Richtung bei der Punktion zu beobachten. Da jene zentrale Zisterne sich nach oben hin verbreitert, wird die Injektion zweckmäßig möglichst hoch, also wenigstens zwischen zweitem und drittem Lendenwirbel vorzunehmen sein.

Durch unmittelbar der Injektion folgende Beckenhochlagerung, die wir prinzipiell anwenden, läßt sich dann die Wirkungszone bequem weiter aufwärtschieben. Den Grad der Beckenhochlagerung nach Maßgabe des Operationsfeldes zu variieren, denselben jedoch niemals über ein Mittelmaß hinauszutreiben, wird sich bei gynäkologischen Operationen empfehlen, da sonst die untere Grenze der Analgesie bei vaginalen Eingriffen zu hoch, andererseits die obere Grenze bei Laparotomien unnötig hoch hinauf verlegt würde. Wir bringen dementsprechend die Patientin aus der rechten Seitenlage, in welcher die Injektion zwischen zweitem und drittem Lendenwirbel median vorgenommen wurde, sogleich in eine Rücken- und Beckenhochlage, die mit dem Horizont einen Winkel von etwa 20—25° bildet und während der nun folgenden, durchschnittlich 20 Minuten währenden Desinfektion unverändert bleibt. Erst bei Beginn der Operation wird, wenn es sich um Laparotomien handelt, die Beckenhochlagerung in eine ganz steile verwandelt, die aber dann erfahrungsgemäß unnötig hoch hinauf, z. B. bis in die Arme reichende Anästhesien nicht mehr, oder nur in vereinzelten Fällen im Gefolge hat. Bei mäßiger Hochlagerung hatte sich ja das Anästheticum hauptsächlich auf den der Injektionsstelle entsprechenden und direkt benachbarten, etwas höher gelegenen Nervenwurzeln deponiert und von da aus in Gestalt einer Diffusionszone weiter aufwärts ausgedehnt, und zwar um so langsamer, je liquorreicher der Arachnoidealsack. Durch das Ablassen größerer oder kleinerer Liquorquantitäten ist uns also ein weiterer regulatorischer Einfluß an die Hand gegeben. Wir beschränken uns durchschnittlich auf 4 ccm; mehr abfließen zu lassen hat nur Zweck bei sehr hohem Intraarachnoidealdruck oder zur Erlangung von hoch hinaufreichenden Anästhesien, wie sie aber der Gynäkologe nicht bedarf.

Mit Berücksichtigung dieses Faktors wird das Anästheticum selbst bei steiler werdender Beckenhochlagerung schlimmstenfalls nur in sehr verdünntem Maße höher gelegene Wurzelbezirke ergreifen. Die in derartigen Fällen von uns wahr-

1) Nach Vorträgen im Verein der Aerzte zu Halle am 2. Mai und in der Geburtshilflichen Gesellschaft zu Leipzig am 21. Mai 1906. — 2) Beckenhochlagerung bei Rückenmarksnarkose. Zentralblatt für Gynäkologie 1905, No. 39. — 3) Technik, Wirkung und spezielle Indikation der Rückenmarksanästhesie. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 77, H. 4.

genommenen Analgesien des Schultergürtels dokumentierten sich folgerichtig stets als solche leichtesten Grades, wie geringes Gefühl von Taubsein der Arme; ein Symptom, welches auch am ehesten wieder verschwand, da bekanntlich das Narcoticum in der Diffusionszone rascher als aus dem primären Depot resorbiert wird. Von vier Fällen, in denen sich eine intensivere Wirkung in den oberen Extremitäten geltend machte, wird später die Rede sein.

Als Betäubungsmittel verwandten wir ausschließlich die beiden von Billon, bzw. den Höchster Farbwerken in den Handel gebrachten, sehr bequem zu handhabenden Glastuben mit Mischungen von Stovain-Suprarenin,<sup>1)</sup> bzw. Novocain-Suprarenin.<sup>2)</sup> Beide Präparate, in ihren Wirkungen und Nebenerscheinungen unterschiedslos, haben sich vortrefflich bewährt und dürften bisher die geeignetsten medullaren Narcotica repräsentieren.

In der Dosierung nehmen wir Bier-Dönitz gegenüber insofern eine etwas abweichende Stellung ein, als wir nach langen Versuchen für alle größeren gynäkologischen Eingriffe, besonders für Laparotomien und längerdauernde Operationen, zum Zustandekommen einer guten Anästhesie bisher noch 8 cg<sup>3)</sup>, zum mindesten 7 cg Stovain benötigten. Bei Verabreichung geringerer Dosen war der Erfolg jedesmal sehr in Frage gezogen, in der Norm mangelhaft oder er blieb sogar gänzlich aus. Hierbei ist allerdings zu bemerken, daß die Ansicht, möglichst geringe Quantitäten des Narkosengiftes dem Organismus einzuverleiben, zu Recht bestehen bleibt, und das Bestreben, mit geringeren Dosen auszukommen, nicht aufgegeben werden soll. In diesem Sinne verwenden wir deshalb das Novocain-Suprarenin in der Regel nur noch zu vaginalen Operationen, da für Laparotomien zur Erlangung ausreichender Narkosen stets größere Flüssigkeitsmengen von dieser Mischung als beim Stovain (Billon) zu injizieren erforderlich sind. Im Anwendungsfalle empfiehlt es sich, bei größeren auf Vagina und eventuell noch Leistengegend beschränkten Eingriffen 0,1 g Novocain (erhältlich bei Injektion von 2 ccm der fertigen Mischung) zu verabreichen.

Auch noch in einem andern Punkte differieren unsere Maßnahmen etwas von den Bier-Dönitzschen Vorschriften. Seit längerer Zeit stellen wir vor Beginn der Operation nicht mehr den Zeitpunkt des Eintritts und die Ausbreitungsweise der Analgesie fest, da unseren Erfahrungen nach ein großer Teil der psychisch leicht erregbaren Frauenwelt durch die zu diesem Behufe vorgenommenen Stich- und Kneifproben auf Sensibilität, womöglich unter gleichzeitigem Befragen, mitunter erheblich zum Schaden der Narkose beunruhigt wird. Herr Geheimrat Veit legt darum nicht nur großen Wert darauf, daß dergleichen Manipulationen an der stovainisierten Patientin unterbleiben, sondern daß auch größtmögliche Ruhe im Vorbereitungszimmer beobachtet werde. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß diese Maßnahmen, speziell bei ängstlichen und leicht aufzuregenden Patienten, den Verlauf der Narkose günstig beeinflussen.

Weiter sind wir bisher in der Richtung dieser humanen Bestrebungen noch nicht gegangen, wie sie neuerdings von der Freiburger Frauenklinik durch Kombination der medullaren Narkose mit dem Morphium-Skopolamin-Dämmerschlaf in Anwendung und Vorschlag gebracht worden sind. Der Vorteil dieser neuen Methode beruht lediglich in dem Fehlen des Erinnerungsbildes der Operation. Die damit erzielten guten, von Penkert<sup>4)</sup> publizierten Erfolge würden uns zweifellos zur Nachprüfung der Krönigschen Methode animieren, wenn nicht die erst kürzlich von Rauscher (Sitzung der geburtshilflichen Gesellschaft in Leipzig am 21. Mai 1906) aus der Leipziger Klinik mitgeteilten Versuche mit dieser kombinierten Narkose schon weniger ermutigende Resultate geliefert hätten. Unter 19 Fällen konnten nur 10 ohne Chloroform zu Ende geführt werden, und nur in 5 von diesen trat

der gewünschte Dämmerschlaf mit Amnesie ein. — Auch wir nahmen in einem Falle unsere Zuflucht zu diesem Mittel.

Es handelte sich um eine ganz extrem ausgeblutete Frau mit Portiocarcinom. Bei absichtlicher Vermeidung der Inhalationsnarkose sahen wir uns angesichts einer exzeptionellen Empfindlichkeit und Intoleranz der Kranken genötigt, schon zur Vorbereitung des Carcinoms am Abend zuvor den Morpium-Skopolamin-Dämmerschlaf herbeizuführen, der allerdings den Erwartungen nicht völlig entsprach. Zehn Stunden nach der nächsten Morgen unter Spinalanästhesie ausgeführten Operation ist die Patientin gestorben, ohne das Bewußtsein vollkommen wieder erlangt zu haben.

Ist die Erfahrung aus einem einzigen Falle zur Beurteilung des hier in Frage stehenden Betäubungsverfahrens selbstverständlich eine unmaßgebliche, so waren wir doch danach wie auch nach den Resultaten der Leipziger Klinik von der Harmlosigkeit dieses Mittels nicht vollkommen überzeugt. Mit der Einverleibung so vieler verschiedenartiger Gifte, zumal wenn, wie berichtet, obendrein noch Aether-Chloroform bisweilen nötig wird — Morpium - Skopolamin - Stovain - Suprarenin - Aether-Chloroform-Narkose! — können wir uns vorläufig nicht recht befreunden. Wir werden zunächst weitere Erfahrungen abwarten, ehe wir die einfache Spinalanästhesie mit der kombinierten Methode vertauschen, welch letztere, wie aus Penkerts Bericht zu entnehmen ist, ja hinsichtlich der häufigen kleinen Nebenerscheinungen (leichtes Würgen, geringes Erbrechen, Stöhnen) und seltenen Nachwirkungen (Kopfweg, Erbrechen), abgesehen von der Amnesie, wenn sie eintritt, nichts vor der erstgenannten Methode voraus hat.

Die Entstehung der kombinierten Krönigschen Methode wird ohne weiteres verständlich, wenn man die Verschiedenartigkeit des Krankenmaterials Deutschlands in Erwägung zieht. Die weitaus stärker ausgesprochene Intoleranz der wohlhabenderen süddeutschen Bevölkerung hat zweifellos wesentlich dazu beigetragen, den Wunsch des Operateurs nach einem auch gleichzeitig psychischen Narcoticum für die nur analgetisch gemachte Patientin wachzurufen. —

Tabelle.

		Art der Narkose	
		gut	schlecht
Fälle: . . . . .	209	181 = 86,6 %	28 = 13,4 %
Laparotomien . . . . .	104	93 = 89,4 %	11 = 10,6 %
[abdominale Uteruskrebsoperationen: 45]		[39 = 86,7 %]	[6 = 13,3 %]
Laparotomien mit vaginalen Operationen . . . . .	10	9 = 90,0 %	1 = 10,0 %
Alexander-Adams (mit oder ohne Ausschabung) . . . . .	30	26 = 86,7 %	4 = 13,3 %
Alexander-Adams mit vaginal. Operationen . . . . .	16	10 = 62,5 %	6 = 37,5 %
Vaginale Operationen . . . . .	48	43 = 89,6 %	5 = 10,4 %
Exitus letalis vor Operation . . . . .	1		
Summa: 209			

Unter den in der Tabelle summarisch rubrizierten Fällen entfallen 6 auf abdominale Totalexstirpationen wegen Myom, 45 wegen Uteruscarcinom (darunter ein Uterus grav. mens 6 und einer vom zehnten Monat — Kaiserschnitt), 2 auf abdominale Carcinomrezidivoperationen, 24 auf abdominale Adnexextirpationen, 17 auf abdominale Ovariotomien (davon 2 in der Gravidität), 15 auf Ventrofixationen, 7 auf Probellaparotomien (darunter 2 mit Darmnaht und 2 mit Adhäsionslösungen), 46 auf Alexander-Adamssche Operationen, 43 auf Vaginifixuren, Kolporrhaphien, Emmet und Dammplastiken, 22 auf vaginale Uterusexstirpationen (davon 5 wegen Adenoma malignum oder Corpuscarcinom, 1 wegen Scheidencarcinom, 2 wegen Endometritis gravis, 2 wegen Myosarkom, 5 wegen Myom, 7 wegen Prolaps [mit Scheidenexstirpation]), 3 auf Hysterotomia anterior (darunter 2 wegen Myom und 1 vaginaler Kaiserschnitt), 2 auf Blasenscheiden-, bzw. Cervixfisteloperation, 2 auf Exstirpation eines Vulva-, bzw. Urethracarcinoms, 2 auf Durchtrennung der Ligamenta sacro-uterina, 2 auf Bauchnarbenbruchoperation, 3 auf Kolpotomia posterior, 3 auf Austastung, Ausräumung oder Ausschabung des Uterus, je 1 auf abdominale Echcinococcusoperation, Exstirpation einer Bartholinschen Cyste, eines Leistendrüsentumors, Darmresektion wegen Darmkrebs und Portioamputation.

Von den wenigen in der Gravidität ausgeführten Operationen ist nur die eine, ein vaginaler Kaiserschnitt wegen schweren Herzfehlers bei Graviditas mensis VI, als rein geburtshilfliche Operation zu bezeichnen; sonst stehen wir der Anwendung der medullaren Narkose in der Geburtshilfe ablehnend gegenüber, es sei denn, daß eine schwere

<sup>1)</sup> Zu beziehen durch Eschbaum, Instrumentenfabrik in Bonn a. Rh. — <sup>2)</sup> Zu beziehen von Meister, Lucius & Brüning, Farbwerke, Höchst a. M. — <sup>3)</sup> Diese Dose entspricht dem Inhalt einer ganzen Billonschen Tube.  
<sup>4)</sup> Lumbalanästhesie im Morpium-Skopolamin-Dämmerschlaf. Münchener medizinische Wochenschrift 1906, No. 14.



Organerkrankung die Inhalationsnarkose ausschließt. In allen übrigen Fällen ist letztere, welche bekanntlich von Graviden ausgezeichnet getragen wird, die weniger umständliche.

Was das Alter dieser 209 Patienten betrifft, so stand die jüngste im 18., die älteste im 73. Lebensjahre.

Als Kommentar zu der beigelegten Tabelle sei ferner erwähnt, daß der Ausfall einer Narkose nur als „gut“ oder „schlecht“ gebucht wurde, indem in ersterer Rubrik nur tadellos verlaufene Narkosen, in letzterer neben den von Beginn an ungenügend narkotisierten auch sämtliche, zwar anfangs gute, schließlich aber unzulänglich analgesierte, ohne Chloroform nicht zu vollendende Operationsfälle untergebracht worden sind. Die hierzu erforderlichen, häufig auffallend geringen Chloroformmengen bestätigten auch in einem großen Teil unserer Fälle wiederum diese verschiedentlich schon gemachte Erfahrung.

Ein weiterer für die Technik der Methode bedeutungsvoller Punkt ergibt sich aus der Erläuterung des einzigen, zum Schluß der Tabelle angeführten Todesfalls.

Er betrifft eine 73jährige, asthmatische Frau mit Myoma uteri, welche etwa acht Minuten nach der Lumbalinjektion während der Desinfektion, also vor der Operation, bei leichter Beckenhochlagerung ganz rasch unter Erbrechen und plötzlichem Atmungsstillstand zugrunde ging, ohne daß die üblichen Wiederbelebungsversuche irgend etwas zu helfen vermochten.

Ist man im Hinblick auf die völlige Ergebnislosigkeit der Sektion berechtigt, hier von der Annahme eines plötzlichen Herztodes, wie sie nach Injektionen, Katheterismus und ähnlichen Eingriffen vorkommen, Abstand zu nehmen und den Exitus dem Narcoticum zur Last zu legen, so läßt sich derselbe unter Heranziehung der von Dönitz angeführten anatomischen Daten folgendermaßen erklären: Der Arachnoidealraum ist durch die Ligamenta denticulata im Verein mit den Wurzelfasern der Medulla in eine vordere motorische und eine hintere sensible Hälfte ziemlich streng geteilt. Um die Kanüle nun ausschließlich in letztere zu dirigieren, hat Dönitz für die Punktion angegeben, den Mandrin nur so lange in der Kanüle zu belassen, als diese die Haut und eventuell die erste Schicht der Bandmassen passiert hat, dann aber die vom Mandrin befreite Kanüle vorsichtig weiter vorzuschieben, bis Liquor cerebrospinalis reichlich abfließt, weiter aber nicht. Auf diese Weise hat man dann die Sicherheit, die Kanüle nur in den die sensiblen Wurzeln führenden Arachnoidealraum eingeführt zu haben. Der Todesfall gehört auch einer Zeit an, in welcher uns diese wertvolle Bereicherung der Technik, deren wir uns jetzt stets bedienen, noch unbekannt war, sodaß es wohl möglich sein könnte, daß durch die mit dem Mandrin armierte, zu weit vorgeschobene Kanüle das Anästheticum in den vorderen, nur die motorischen Wurzeln führenden Arachnoidealraum gelangte und bei Beckenhochlagerung die höher gelegenen lebenswichtigsten Zentren lähmte.

Durch diesen Unglücksfall erschreckt, gingen wir bei den drei folgenden Fällen (drei abdominale Uteruscarcinomexstirpationen) sehr vorsichtig, ja wohl zu vorsichtig zu Werke, indem wir die der Injektion sonst folgende mäßige Beckenhochlagerung unterließen und geringere Dosen, 4—5—6 cg. Stovain verwendeten. In allen drei Fällen war die Narkose nicht eingetreten, in den zwei ersten fehlte sie vollkommen, im dritten war sie zur Laparotomie ganz unzureichend. Diese drei der Rubrik „schlechte Narkosen“ eingereihten Fälle erhöhen dementsprechend den Prozentsatz der Mißerfolge.

Anderen bedenklichen Zufällen sind wir in der Folgezeit nicht begegnet. Von Begleiterscheinungen, die in gleichem Maße dem Stovain wie dem Novocain<sup>1)</sup> eigentümlich sind, beobachteten wir in einem Viertel der Fälle nach etwa 30—40 Minuten Brechreiz oder leichtes Würgen, welches ebenso rasch wieder verschwand wie die noch selteneren, ganz leichten Kollapserscheinungen, die sich in Blässe des Gesichts, vorübergehend kleinem Puls und Schweißausbruch kennzeichneten. Nach der Operation wiederholten sich nur in

vier Fällen ähnliche Kollapserscheinungen, und zwar waren es jedesmal sehr alte, über 60jährige Patienten. Viermal stellten sich ebenfalls rasch ablaufende, schmerzhaft Kontraktionen in den Armen und Händen ein, die nach den oben gegebenen Ausführungen vielleicht auf eine nach zu reichlichem Liquorabfluß zu hoch hinaufgetriebene Analgesie zurückgeführt werden müssen.

Die in weiteren vier Fällen am ersten Tage nach der Operation auftretenden Kopfschmerzen hielten nur bei einer Frau zwei Tage an und machten eine Verabreichung von 2 g Antipyrin notwendig, in den drei anderen Fällen waren sie nach wenigen Stunden spontan gewichen.

Weniger klar für die Beurteilung, ob Stovain-, resp. Novocainwirkung oder nicht, liegen die zuweilen wahrgenommenen leichten (nicht über 38,3!) Temperatursteigerungen meist ephemerer Art am ersten Tage. Da ähnliches auch nach reiner Lumbalpunktion und wohl von jedem Operateur auch nach Operationen ohne Rückenmarksanästhesie gesehen wurde, so erscheint mir eine nähere Erörterung dieses Punktes von geringem Wert.

Zweifellos aber sind alle diese verhältnismäßig sehr geringfügigen Nebenerscheinungen mit Ausnahme des Brechreizes während der Operation seit geraumer Zeit mit Vervollkommen der stets als sehr einfach bezeichneten Technik immer seltener zur Beobachtung gekommen.

Der Brechreiz, der auch ohne Beckenhochlagerung und bei kleineren Dosen beobachtet wurde, ist eben eine, allerdings nur in einem Viertel der Fälle in Erscheinung tretende, durch die Technik nicht zu umgehende Intoxikationserscheinung, die jedoch dem Patienten nicht schädlich und weniger unangenehm ist als das Erbrechen nach Chloroform, den Operateur andererseits durch die kurze Dauer und geringe Heftigkeit der Brechbewegungen bei der Arbeit in der Norm nicht stört.

Unangenehmer schon macht sich dem Operateur bei vaginalen Eingriffen hier und da die Lähmung des After-schließmuskels mit der bisweilen reichlich erfolgenden Stuhlentleerung bemerkbar. Die in jüngster Zeit zur Abhilfe dieses Mißstandes vorgenommenen Versuche mit der der Lumbalnarkose vorangeschickten Einführung eines Opiumsuppositoriums haben uns durch günstigen Ausfall vorderhand von dem Gedanken, die medullare Narkose für vaginale Operationen zu verlassen, wieder abgebracht. Weitere Versuche stehen noch aus.

Ueberzeugt, daß die stetig fortschreitende Verbesserung der Resultate Hand in Hand geht mit der Verbesserung der Technik und der durch tägliche Ausübung der Spinalanalgesie zunehmenden Routine, habe ich dieser Seite der Methode einen breiteren Raum bei der Besprechung in der vorliegenden Arbeit gewährt. Ich glaubte, dies um so mehr tun zu dürfen, als auf die größeren Gesichtspunkte, d. h. die prinzipielle Anerkennung der Rückenmarksanästhesie, die mit der Summe ihrer Vorzüge vor der Inhalationsnarkose geradezu einen unschätzbaren Heilfaktor in der operativen Medizin bedeute, nunmehr in den verschiedensten Abhandlungen gebührend hingewiesen worden ist. Wenn allerdings in manchen nicht ebenso gebührend des Mannes gedacht worden ist, der sich durch die Erfindung und Einführung sowie durch die dauernde Verbesserung der Methode ein unvergängliches Verdienst um die medizinische Wissenschaft erworben hat, so sind dergleichen literar-historische Leistungen nicht imstande, den Ruhm August Biers<sup>1)</sup> zu schmälern.

Wer sich mit der medullaren Narkose vertraut gemacht hat, wird begreifen, daß sie nicht mehr aus dem Operationssaal verschwinden, möglicherweise den ersten Platz unter den Betäubungsverfahren bei großen operativen Eingriffen in Zukunft einnehmen wird. In dieser Hinsicht hat sich in aller Stille ein erfreulicher Umschwung vollzogen, indem ein Teil der Begeisterung, die mir anfänglich in allzureichem Maße innewohnte, jetzt auch auf solche Autoren übergegangen ist, die sie mit mir noch

1) cf. Opitz, Ueber Lumbalanästhesie mit Novocain bei gynäkologischen Operationen. Münchener medizinische Wochenschrift 1906, No. 18.

1) Vgl. Bier, Zur Geschichte der Rückenmarksanästhesie. Münchener medizinische Wochenschrift 1906, No. 22.

vor eines halben Jahres Frist nicht teilen zu wollen geneigt waren.<sup>1)</sup> Die Methode der Rückenmarksnarkose in ihrer jetzigen Form ist eine durchaus brauchbare. Wir können sie nicht warm genug empfehlen.