

Aus dem Roten Kreuz-Sanatorium in Wiesbaden (Dr. Heile).

## Ueber Komplikationen nach Lumbalanästhesie.

Von Dr. **Franz Hesse**, Assistenzarzt.

Mit der Lumbalanästhesie in ihrer jetzigen Ausbildung hat Bier in genialer Weise eine ursprünglich nur zu diagnostischen Zwecken angewandte Methode in den Dienst der praktischen Medizin gestellt. Sie gestattet uns, in vielen Fällen ohne Allgemeinnarkose zu operieren, in denen entweder letztere kontraindiziert, oder Lokalanästhesie allein nicht ausreichend ist. Mit dem fortschreitenden Ausbau der Technik und den daraus resultierenden Erfolgen tritt gleichzeitig die Frage in den Vordergrund, ob die Lumbalanästhesie dort, wo bestimmte Indikationen, bzw. Kontraindikationen nicht bestehen, die Methode der Wahl bleiben, oder ob sie von vornherein an die Stelle der Inhalationsnarkose treten soll. Die nachfolgenden Mitteilungen werden unseren Standpunkt rechtfertigen, daß wir sie nur anwenden, wenn gegen die Allgemeinnarkose eine bestimmte Kontraindikation besteht und Lokalanästhesie nicht genügt.

Die Begründung ist gegeben, in den von vornherein in ihren Folgen nicht zu übersehenden, häufigen Komplikationen, die man am einfachsten sondert in 1. Nebenwirkungen, 2. Nachwirkungen.

Wir benutzten früher Stovain, jetzt Tropicocain und haben uns ebenso wie in der Wahl des Anästhetiums, auch technisch genau an den Rat und die Angaben von Bier und seiner Klinik gehalten, nur haben wir eine kleine technische Erleichterung darin gesehen, daß wir in die Haut nach Gefrierung mit Chloräthyl eine Stichinzision mit dem Scalpell machen. Sie hat lediglich den Zweck, durch Ausschaltung der resistenten und leicht verschieblichen Haut der einzustechenden Nadel die Richtung zu sichern. Bei der Verwendung von Tropicocain aspirieren wir je nach der beabsichtigten Höhe der Anästhesie 5–10 ccm Liquor spinalis in die mit dem Mittel gefüllte Spritze. Selbstredend ist, daß wir nur injizierten, wenn die Flüssigkeit möglichst im Strahl oder rasch tropfend abfloß. War sie auch nur leicht blutig, so haben wir von der Injektion Abstand genommen. Unter etwa 60 Lumbalanästhesien hatten wir einen Kollaps auf bloßen Einstich, zweimal bedenkliche Nebenwirkungen und siebenmal Nachwirkungen.

Herr Dr. Heile veranlaßte mich, unsere Resultate zu veröffentlichen; einmal, weil wir zwei Fälle mit sehr schweren Nachwirkungen erlebten, und zweitens, weil wir in der Lage sind, die einzelnen Fälle auch nach ihrer Entlassung fortgesetzt genau zu beobachten, ein Vorteil, der für große Kliniken nach Lage der Verhältnisse häufig fortfällt.

Um einen vollständigen Ueberblick über unsere Resultate zu geben, muß ich zunächst erwähnen, daß wir zwei Versager hatten. Im ersten Fall (Stovain) trat trotz einwandfreier Technik eine Anästhesie überhaupt nicht ein, im zweiten Fall (Tropicocain) war die Anästhesie durchaus ungenügend. An Nebenwirkungen sahen wir Erbrechen bei Stovain- und Tropicocaininjektionen je einmal auftreten. Bedenklicherer Natur war nach Stovaingebrauch (0,04) in zwei Fällen die Einwirkung auf Herz und Atmung.

Im ersteren, leichteren Fall handelte es sich um einen 40jährigen, kräftigen Mann, bei dem etwa zehn Minuten nach der Injektion der Puls plötzlich sehr frequent, unregelmäßig wurde und schließlich aussetzte. Kampferinjektionen und Herzmassage taten erst nach mehreren Minuten ihre Wirkung; der Kollaps machte einen beängstigenden Eindruck. Im zweiten Fall trat bei einem 22jährigen

gen Mann zehn Minuten nach der Injektion ein plötzlicher Stillstand der Atmung und Bewußtlosigkeit ein. Nach fünf Minuten langer künstlicher Atmung war die Gefahr beseitigt, um zehn Minuten später in einem Herzkollaps mit folgendem Atmungsstillstand in erhöhtem Maße wieder aufzutreten. Nach vorausgehender enormer Beschleunigung der Herztätigkeit, die ein Zählen des Pulses nicht mehr ermöglichte, erfolgte Stillstand des Herzens. Mehrere Kampferinjektionen und Herzmassage regten die Herztätigkeit langsam wieder an, während die erste aktive tiefe Inspiration erst nach zehn Minuten lang fortgesetzter künstlicher Atmung erfolgte.

Es handelte sich hier um einen etwas nervösen Menschen, bei dem zeitweilig sogar der Gedanke einer Hysterie auftauchte, doch fehlten eigentliche Stigmata. Der Rachenreflex war prompt auszulösen, aus der Anamnese war nichts das Nervensystem Belastendes zu entnehmen. Immerhin wäre an die Möglichkeit zu denken, daß eine gewisse Reizbarkeit des Nervensystems, wie sie in der Nervosität hier zum Ausdruck kam, das Auftreten der Erscheinungen begünstigte. Erwähnen möchte ich noch, daß wir einmal bei einem 21jährigen, kräftigen Mann einen Kollaps erlebten in dem Augenblick, als die Nadel den Arachnoidealsack durchbohrte; es handelte sich hier zweifellos um reine Shockwirkung.

An Nachwirkungen, die uns von den Komplikationen am meisten interessieren, sahen wir heftige Kopfschmerzen, zum Teil mit Erbrechen, fünfmal auftreten, zweimal nach Stovain, dreimal nach Tropicocain. Dabei sind Fälle von 1—2 tägiger Dauer nicht mit einbegriffen, da man diese nach Chloroform ebenso gut gelegentlich sieht. Die oben genannten Fälle beziehen sich auf eine Dauer von 6—15 Tagen und sind charakteristisch durch ihre Heftigkeit sowohl als auch dadurch, daß sie sich nicht beeinflussen ließen, weder durch die gebräuchlichen Antipyretica, bzw. Antineuralgica, noch durch Abführmittel. Einigermassen Linderung sahen wir nur von der Applikation einer Eisblase. Man pflegt diese relativ häufigen Nachwirkungen als Symptome einer sogenannten aseptischen Meningitis aufzufassen, und die in solchen Fällen vorgenommenen erneuten Punktionen mit Ablassen von Liquor bestätigten diese Annahme. Die Herabsetzung des Druckes hob bald die Beschwerden auf, und mikroskopisch ließ sich durch die reichliche Vermehrung der Lymphocyten der direkte Beweis für einen entzündlichen Vorgang erbringen. So unangenehm diese meningitischen Reizerscheinungen sind, sie treten jedoch an Bedeutung durchaus zurück gegenüber den unglücklichen Fällen, die zu abnorm langdauernden Schädigungen führen.

Zwei dahin gehörige Fälle gebe ich ausführlich wieder. Im ersten Fall handelte es sich um einen 66jährigen Mann, der wegen eines periproktitischen Abszesses operiert wurde. Anamnestic nichts das Nervensystem Belastendes; vor 20 Jahren Pneumonie, seitdem stets gesund und vollkommen arbeitsfähig; Arteriosklerose, Herztöne rein, seniles Zittern des Kopfes. Operation am 19. Dezember 1906. Injektion von 0,05 Tropicocain nach Verdünnung mit 5 ccm aspirierter Cerebrospinalflüssigkeit. Anästhesie tritt prompt ein, nach etwa zehn Minuten. Puls unregelmäßig und aussetzend, später regelmäßige, gute Herzaktion; nach 35 Minuten ist die Anästhesie geschwunden. Als Patient nach zwölf Tagen zum erstenmal aufstand, verspürte er kurze Zeit, nachdem er die Treppe zu seiner Wohnung hinaufgestiegen war, heftige Schmerzen im rechten Unterschenkel, besonders in Kniekehle und Wade; dieselben steigerten sich dann rasch in solchem Grade, daß der Mann nicht mehr auftreten konnte und ins Bett getragen werden mußte. Die Untersuchung ergab nun ein über den Unterschenkel fleckweise verteiltes, zirkumskriptes Oedem mit ausgesprochenem Druckschmerz der befallenen Stellen und etwas geringeren Schmerzen in der Kniekehle. Ein Temperaturunterschied zwischen der Haut des betroffenen Unterschenkels und der übrigen Körperoberfläche bestand nicht; auch war jetzt noch keine Rötung der ödematösen Stellen zu bemerken. Im Laufe der nächsten 4—5 Tage wurde das Oedem stärker und verbreitete sich jetzt gleichmäßig von den Zehen bis zum Knie hinauf. Hochlagerung und feuchte Umschläge beeinflussten es fast garnicht, sodaß nach sechs Wochen noch kaum eine Differenz gegenüber der anfänglichen Schwellung zu konstatieren war. Der Patient versuchte dann trotzdem, etwa sieben Wochen nach der Operation, zu arbeiten, mußte jedoch nach zwei Tagen mitten in der Arbeit abbrechen wegen heftiger Schmerzen im geschwellenen Unterschenkel und Stärkerwerden des Oedems. Sofort fiel jetzt eine deutliche Rötung des ödematösen Bezirkes

auf und ein dementsprechender Temperaturunterschied: der Unterschenkel fühlte sich ausgesprochen heiß an. Unter Bettruhe, Hochlagerung und feuchten Verbänden ging die Schwellung bis zu einem gewissen Grade zurück; die Rötung, lokale Temperatursteigerung und das Oedem besteht jedoch heute, etwa vier Monate nach der Operation, noch unverändert fort.

Unsere Ansicht, daß es sich hier bei diesen ausgesprochenen Symptomen: Oedem, Rötung, lokale Temperatursteigerung, um eine nervöse Störung im Sinne einer Vasokonstriktorenlähmung handle, bestätigte auch der Nervenarzt Herr Dr. Gierlich, der den Fall nachzuuntersuchen die Güte hatte. Auffällig bleibt die Begrenzung der Erscheinung auf den Unterschenkel, die uns naturgemäß zunächst an Varicen denken ließ; sie sind jedoch nach Anamnese und Untersuchungsbefund mit Sicherheit auszuschließen. Ähnliche nervöse Folgeerscheinungen sind mehrfach beobachtet. Hohmeier<sup>1)</sup> und Kopfstein<sup>2)</sup> berichten über starke, schwer stillbare, parenchymatöse Nachblutungen einige Stunden nach der Operation. Hohmeier hatte Stovain injiziert und führt die Blutung auf die spezifische gefäßerweiternde Wirkung des Mittels zurück. Kopfstein dagegen hatte Tropicocain injiziert, dem eine solche spezifische Wirkung abgesprochen wird. Goldmann hat einen Fall von symmetrischer Gangrän der Fersen<sup>3)</sup> beschrieben. Eine befriedigende Erklärung für diese Folgeerscheinungen wird kaum zu geben sein, ebensowenig wie man die spontan auftretenden sonstigen vasomotorischen und trophischen Neurosen durch einen anatomischen Befund deuten kann. In einem Punkte unterscheidet sich allerdings der beschriebene Fall von den übrigen angeführten, insofern es sich bei ihm um eine sehr langdauernde (vier Monate) Schädigung handelt. Ob sie überhaupt wieder schwinden wird, muß die weitere Beobachtung ergeben, der bisherige Verlauf läßt die Prognose nicht allzu günstig stellen.

Von gleichem, wenn nicht größerem Interesse ist der folgende Fall:

Frau St., 41 Jahre alt, sieben Kinder, davon vier an Meningitis tuberculosa gestorben. Sie wurde vor zehn Jahren wegen eines Ovarialtumors laparotomiert, seitdem nicht mehr menstruiert; jetzt kam sie wegen heftiger kolikartiger Schmerzen, die durch einen abnorm großen und verwachsenen Bauchdeckenbruch in der Narbe bedingt schienen, wieder zur Operation, die am 26. November 1906 in Chloroform-Aether-Tropfnarkose ausgeführt wurde. Da der Befund die Beschwerden nicht zur Genüge erklärte, so wurde die Gallenblase abgetastet und voller Steine gefunden. Weil die Exstirpation derselben nach der recht schwierigen und infolgedessen länger dauernden Herniotomie für die Patientin zu eingreifend gewesen wäre, so wurde die Gallenblase zunächst in Ruhe gelassen und die Operation beendet. Der Heilungsverlauf an sich war glatt. Mehrere Injektionen von 0,01 Morphinum wegen heftiger Schmerzen im Anschluß an die Operation wurden gut vertragen und wohlthuend empfunden. Patientin hatte sich nach vier Wochen von dem Eingriff gut erholt und entschloß sich nach mehreren neuerdings auftretenden Kolikanfällen zur Gallensteinoperation, die am 29. Dezember 1906 unter Lumbalanästhesie vorgenommen wurde. Injektion von 0,05 Tropicocain nach Aspiration von 10 ccm Cerebrospinalflüssigkeit, zwischen erstem und zweiten Lumbalwirbel, in sitzender Stellung. Um eine hohe Anästhesie zu erzielen, wurde vorher Kopfstanung gemacht und nach Abnahme der Binde steile Beckenhochlagerung. Beim Lagewechsel in Beckenhochlagerung klagte Patientin über stechenden Schmerz im rechten Arm. Die Anästhesie reichte bis zur zweiten Rippe. Eröffnung des Abdomens schmerzlos, Lösen der in der Tiefe verwachsenen Gallenblase jedoch sehr schmerzhaft, sodaß dieselbe in Aether-Tropfnarkose exstirpiert wurde. Operation und Heilungsverlauf glatt. Als Patientin aufwachte, klagte sie sofort über den gleichen heftigen Schmerz im rechten Arm und über sehr starke Kopfschmerzen. Abends wegen Schmerzen im Operationsgebiet 0,01 Morphinum subkutan, darauf 24 Stunden lang ausgesprochene Halluzinose (sah eine ihr bekannte Person in Gestalt eines Esels an ihrem Bett stehen, hörte fortwährend Stimmen, die mit ihr sprachen, und fürchtete sich sehr), woraufhin sie für die Zukunft Morphinum strikte verweigerte. Zu den an Heftigkeit zunehmenden Schmerzen im Kopf und rechten Arm gesellten sich nach und nach Schmerzen im linken Arm und Inter-costalschmerzen. Weiterhin nach längerer Zeit Schmerzen in beiden Beinen, hauptsächlich im rechten; Auftreten und Gehen wegen krampfartiger Schmerzen in den Füßen und besonders in der Ferse

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 84. — 2) Zentralblatt für Chirurgie 1907, No. 7. — 3) Zentralblatt für Chirurgie 1907, No. 2.

sehr schmerzhaft. Die genauere Untersuchung ergab lebhaften Druckschmerz an den Austrittspunkten des N. occipitalis major, des Auricularis magnus, des Plexus brachialis beiderseits und im Verlauf des Radialis; heftigen Druckschmerz des Plexus sacralis und des Nervus ischiadicus beiderseits. Motilität, Sensibilität intakt, Reflexe normal. Verabfolgung von Medikamenten blieb ohne jeden Erfolg, ebensowenig sah man einen Einfluß von energisch wirkenden Abführmitteln. Die Patientin wurde dann am 1. Februar 1907 auf ihren Wunsch nach Hause entlassen, ohne daß der Zustand sich verändert hätte. Herr Dr. Gierlich hatte wiederum die Güte, den Befund zu kontrollieren. Bei der zweiten Untersuchung am 28. Februar waren die Klagen der Patientin die gleichen wie bei der Entlassung. Aufgefallen war ihr seit kurzem ein zeitweiliger Verlust der Tastempfindung, indem verschiedentlich Gegenstände ohne äußeren Grund ihren Händen entfielen. Das nähere Ergebnis der Untersuchung war folgendes: Starker Druckschmerz sämtlicher hinteren Rückenmarkswurzeln vom Occipitalis major bis zum Plexus sacralis; in der rechten Vola manus, besonders den Fingerspitzen, besteht eine deutliche Abschwächung des Gefühls für Nadelstiche, die ohne Druckveränderung zunächst stumpf und darauf erst spitz empfunden werden. Die Schmerzempfindung ist verlangsamt, so daß Doppelpfindungen bestehen. Tiefe Nadelstiche werden zunächst als einfache Druckempfindung mit „jetzt“ und etwas später als Schmerzempfindung mit „au“ angegeben. Außerdem bestehen Nachempfindungen. Pinselberührungen werden normal empfunden. Es besteht keine Ataxie in den Händen, kein Handklonus, dagegen lebhafteste Steigerung der Periost- und Sehnenreflexe. Händedruck beiderseits kräftig. Auf dem rechten Fußrücken, bzw. Zehen ebenfalls Nachempfindungen, dagegen keine Verlangsamung der Empfindung, keine Summation der Reize, kein Babinski, kein Fußklonus; sehr lebhafter Patellar- und Achillessehnenreflex; Motilität überall intakt, keine Veränderung der Pupillenreaktion, dagegen nystagmusartige Bewegungen des linken Bulbus bei der Abduktion. Trigeminus, bzw. Facialisgebiet intakt; kein Rombergsches Phänomen.

Fassen wir aus dem Untersuchungsbefund das Wichtigste allgemein zusammen, so fällt uns auf: die Kombination von Schmerzen, Sensibilitätsstörungen und Reflexsteigerung. Der Fall hat von verschiedenen Gesichtspunkten aus größeres Interesse. Zunächst: Sind die Erscheinungen die Folge einer lokalen, oder sind sie der Ausdruck einer allgemeinen Giftwirkung auf das Zentralnervensystem? Nimmt man eine allgemeine Resorptionswirkung an, so muß man sich berechtigterweise die Frage vorlegen: warum hört die schädigende Wirkung an einer so bestimmten Grenze nach oben hin (Nervus occipitalis = dem ersten Cervicalsegment) auf, während von da abwärts alle hinteren Wurzeln ausnahmslos befallen sind? Gerade dieser letztgenannte Punkt deutet doch auf eine lokale Schädigung hin, obwohl hier die Mitbeteiligung der Wurzeln des Halsmarkes nicht ohne weiteres verständlich ist. Die Anästhesie hörte doch an der zweiten Rippe auf, erstreckte sich also gar nicht auf die Wurzeln des Halsmarkes.

Es muß hier zunächst auf einen Punkt hingewiesen werden, der seit einigen Jahren die Neurologen viel beschäftigt hat, über den aber heute noch kein völlig abschließendes Urteil besteht. Es handelt sich um die Frage: wieviel übereinander gelegene Wurzeln beteiligen sich an der sensiblen Innervation eines einzelnen Hautsegmentes? Aufschluß bis zu einem gewissen Grade hat uns hier die Lehre von den Tumoren der Wirbel und der Meningen mit Druck auf die sensiblen Wurzeln gegeben. Da man bei chirurgischen Eingriffen und bei gelegentlichen Autopsien den Tumor stets höher fand, als er dem anästhetischen Hautsegment zufolge diagnostiziert war, so kam Sherrington zu dem Erkenntnis, daß jedes Hautsegment von wenigstens drei übereinandergelegenen Wurzeln versorgt wird, einer Haupt- und je einer höher und tiefer gelegenen Hilfswurzel, und daß eine komplette Anästhesie erst dann eintritt, wenn alle drei Wurzeln leistungsunfähig geworden sind. Nach Bruns und Schlesinger muß man sogar fünf im Hautsegment anastomosierende Wurzeln annehmen, je zwei höher und tiefer gelegene Hilfswurzel. Solange eine derselben erhalten ist, besteht keine völlige Anästhesie. Die Bedeutung für die Lumbalanästhesie erhellt daraus sofort: die Giftwirkung erstreckt sich immer auf ein bis zwei höher gelegene Wurzeln, als äußerlich durch die Hautanästhesie zum Ausdruck kommt. Dieser Punkt ist doch sehr zu überlegen in jenen Fällen, wo

man eine möglichst hohe Anästhesie erzeugen will, z. B. zur Vornahme von Kropfoperationen. Ja, er berechtigt zu der Frage, ob man überhaupt eine derartig hohe Anästhesie erstreben soll, um so mehr, wenn dazu noch größere Mengen des Anästhetikums verwendet werden. Der Gefahr einer eventuellen Lähmung des Atemzentrums muß man sich auf jeden Fall immer bewußt sein. Diese oben erwähnten Tatsachen könnten die hohe Ausdehnung in dem angeführten Falle zum Teil erklären. Da hier das höchste anästhetische Hautsegment dem zweiten Dorsalsegment entsprach, so muß die Giftwirkung mindestens bis zum achten Cervicalsegment hinaufgereicht haben. Das Befallensein der höheren Halsmarkswurzeln läßt sich damit jedoch nicht mehr erklären. Es kommt hier noch eine andere Möglichkeit in Betracht, nämlich die, daß die auf die Cervicalwurzeln langsam aufsteigende Tropicocainwirkung in der später notwendig gewordenen Narkose nicht mehr äußerlich zur Geltung gekommen wäre.

Zur Erklärung der jetzt vorhandenen Wurzelschmerzen könnte man am ehesten an eine sogenannte aseptische Meningitis spinalis zu denken geneigt sein, indem durch die reaktiven Zirkulationsstörungen und Schwellung der Meningen ein Druck auf die durchtretenden Wurzeln ausgeübt würde. Gegen eine Meningitis spinalis als einzige Ursache spricht die Steigerung der Reflexe. Auch die hier bestehenden sensiblen Störungen, Verlangsamung der Schmerzempfindung, Doppel- und Nachempfindungen sind nicht die Symptome, welche wir bei der Meningitis zu finden gewohnt sind. Sie sind im Gegenteil meist der Ausdruck einer Erkrankung des Rückenmarkes selbst, bzw. der hinteren Wurzeln, vor allem der Tabes. Nach dem Befund muß man die Möglichkeit zulassen, daß es sich hier in der Tat um eine Erkrankung der hinteren Wurzeln handle. Dabei fällt allerdings sofort der Widerspruch im Verhalten der Reflexe und der Sensibilität auf. Die Kombination der Erscheinungen paßt überhaupt nicht recht zu einem der uns geläufigen Krankheitsbilder. Doch wie dem auch sei, das Hauptinteresse richtet sich auf die allgemeine Frage, liegt hier eine organische Erkrankung vor, und daran anschließend, auf die schwerwiegende Frage, wird der Verlauf möglicherweise ein progredienter sein. Vorläufig wissen wir es nicht, und nur die im Verlauf der Beobachtung zu gebende Antwort auf die zweite Frage im bejahenden oder verneinenden Sinne ergibt vielleicht Anhaltspunkte für die Entscheidung der ersten Frage. Ich erwähnte, daß die Patientin vor der Operation hinsichtlich ihres Nervensystems gesund war, wenigstens keine auffallenden Zeichen einer Erkrankung bot. Ob es gestattet ist, einen rückläufigen Schluß auf nervöse Belastung daraus zu ziehen, daß vier Kinder an Meningitis tuberculosa gestorben sind, wage ich nicht zu entscheiden. Auf keinen Fall kann man die im Anschluß an die zweite Operation auftretende Morphinhalluzinose als Beweis für eine Schwäche des Nervensystems gegen Nervengifte im allgemeinen anführen, da kurze Zeit vorher Morphin in gleichen Dosen stets gut vertragen wurde. Man muß vielmehr umgekehrt wohl die Ansicht vertreten, daß die erst kurz vorangegangene Tropicocaininjektion die plötzliche Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen das Morphin erklärt. Andererseits ist jedoch nicht zu vergessen, daß die Patientin vor der lumbalen Injektion sich in vorzeitiger, künstlich herbeigeführter Menopause befand; daß sie über ein Jahr lang an heftigen Koliken gelitten hatte und vier Wochen vorher eine durch ihre Komplikationen recht eingreifende Operation durchgemacht hatte, Umstände, die eine Alteration des Nervensystems wohl begreiflich machen. Ich verweise hier noch auf einen Fall, der von Hohmeier<sup>1)</sup> beschrieben ist. Es blieb nach Stovaininjektion eine Lähmung der ganzen unteren Körperhälfte zurück, und die Sektion des nach 71 Tagen verstorbenen Patienten ergab eine Meningitis spinalis, Myelitis diffusa lumbalis et dorsalis. Diese weitgehenden anatomischen Veränderungen sind indessen mit einiger Vorsicht aufzufassen, da eine vorausgegangene traumatische Läsion des Rückenmarkes nicht mit Sicherheit auszuschließen war.

Um noch mit einem Wort auf das Injektionsanästhetikum zurückzukommen, so ist dem Tropicocain wegen der, wie es

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 84.

scheint, doch weit geringeren Einwirkung auf das Atemzentrum unbedingt der Vorzug zu geben vor dem Stovain. Seine Anwendung muß indessen eine nicht unerhebliche Einschränkung dadurch erleiden, daß die Dauer der Anästhesie eine recht kurze ist. Sie betrug in unseren Fällen im Durchschnitt 30, höchstens 40 Minuten.<sup>1)</sup> Ein bezüglich der Nachwirkungen einwandfreies Injektionsanästheticum ist es, wie aus den mitgeteilten und mehreren anderen Fällen der Literatur ersichtlich, auch nicht. Wir sahen eigentümlicherweise gerade die in ihren Folgen schwersten Fälle nach Gebrauch von Tropicocain auftreten. Es soll damit allerdings nicht gesagt werden, daß wir das Anästheticum allein dafür verantwortlich machen. Eine vielleicht nicht unwesentliche Besserung der Ergebnisse ist möglicherweise von der sorgfältigeren Auswahl der Fälle zu erhoffen in dem Sinne, daß Patienten, die bezüglich des Nervensystems in irgend einer Weise, sei es auch nur hereditär, belastet sind, als ungeeignet für die Rückenmarksnarkose ausgeschaltet werden. Daß Patienten mit einer ausgesprochenen Erkrankung des Zentralnervensystems von vornherein für diese Methode nicht in Betracht kommen können, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Jedenfalls sollte man auf eine bezügliche genaue Anamnese großes Gewicht legen und sich selbst vor der Operation ein möglichst objektives Urteil über den mehr oder weniger „nervösen Zustand“ der Kranken zu bilden trachten. Verbindet man diesen Gesichtspunkt mit unserem eingangs aufgestellten Grundsatz, daß die Lumbalanästhesie vorläufig auf die Fälle zu beschränken sei, in denen Lokalanästhesie nicht ausreicht und gegen Inhalationsnarkose gewichtige Bedenken bestehen, beschränkt man sie fernerhin lediglich auf Eingriffe unterhalb des Nabels, so wird man möglicherweise vor manchen unangenehmen Folgeerscheinungen in Zukunft bewahrt bleiben. Als bedingungsloser Ersatz für die Inhalationsnarkose kann diese an sich hervorragende Anästhesierungsform erst gelten, wenn die Chemie uns noch einmal zu Hilfe kommt durch die Entdeckung eines völlig indifferenten Anästheticums.