Die Lumbalanästhesie in ihrer augenblicklichen Gestalt.

Sammelreferat von Dr. Bruno Bosse, Assistenten der Klinik von Geheimrat Hoffa in Berlin.

(Schluß aus No. 27.)

Trotz aller Fortschritte der Technik und trotz dieser theoretischen Kenntnisse ist es als feststehend zu betrachten, daß sich nach wie vor noch immer eine erhebliche Anzahl von sogenannten Versagern ereignen. Zweifelsohne hat Dönitz recht, wenn er einen Teil derselben auf nachweisbare Fehler der Technik zurückführt, nur daß diese Fehler oft unglückliche Zufälle darstellen, für welche der Operateur nicht immer verantwortlich gemacht werden kann. Als solche sind erwähnenswert: 1. Die Punktion einer Vene im Fettgewebe zwischen Wirbelkanal und Rückenmarkshäuten (Lucke). 2. Die Injektion in die schmalen Lymphspalten der Nervenplexus der Cauda equina (Dönitz), durch welche ein einseitiger Aufstieg des Giftes verursacht wird, wie Dönitz mittels chinesischer Tusche festgestellt und Hildebrandt bestätigt hat. Erkennt soll der „falsche Ort“ daran werden, daß der Liquor nur tropfenweise abgeht, doch meint Pochhammer mit Recht, daß dieses Ereignis auch auf einem Sinken des Blutdrucks in der Schädelhöhle beruhen kann. 3. Die Unmöglichkeit, den Wirbelkanal zu entrieren. 4. Verschiebungen der Nadelspitze. 5. Miteinführung von chemisch-differenten Sterilisationsmitteln. 6. Injektion alter oder unzureichend zubereiteter Lösungen. 7. Die immer noch (Poirier u. a.) zu Recht bestehende Idiosynkrasie. Sie ist als der Hauptgrund für die sogenannte „Launenhaftigkeit“ der Methode anzusprechen, wenn auch Dönitz, Šlajmer und Schwarz alle Mißerfolge auf rein mechanische und anatomische Verhältnisse zurückführen wollen. Um nur einige Beispiele aus dem letzten Jahre anzuführen, so hatten Versager:

Bosse	unter 55 Fällen mit Stovain, Alypin, Novokain	8
	(6 komplette, 2 partielle)	
Völker	40 Fällen mit Tropicocain	2
Sonnenburg	114 „ „ Stovain	11
„	135 „ „ -Adrenalin	11
„	354 „ „ Novokain-Suprarenin	17
Franz	180 „ „ „	7
Lexer	86 „ „ Stovain	13
Becker	135 „ „ -Epinephrin	12
Deetz	126 „ „ -Adrenalin	4
Hauber	200 „ „ u. Novokain	14
Chaput	— „ „ „	9%
Preindsberger	30 „ „ „	12
Baisch	130 „ wie Bosse	12
	etc.	

Besonders gute Statistiken weisen nur auf: Schwarz, Šlajmer, De Franceschi für Tropicocain: auf viele Hunderte kaum 1 Versager, Sonnenburg für Novokain-Adrenalin 82 Fälle 0 Versager, Steinthal für Stovain 19 Fälle 0 Versager. Aus einem Vergleich geht hervor, daß die meine nicht, wie Dönitz sagt, die schlechteste ist, die in den letzten Jahren bekannt geworden ist. Man darf ferner nicht vergessen, daß (Borchgrevink) die Mißerfolge viel häufiger sind, als nach den bisherigen Mitteilungen anzunehmen ist, daß die Begriffe über „Versagen“ als von verschiedenen Faktoren abhängig, notgedrungen verschieden sein müssen, daß die meisten Referenten eher zugunsten der Methode aussagen und daß schließlich die meisten Operateure die Laparotomien noch von der Lumbalanästhesie ausschließen.

Die Statistik von Kendirdjy-Burgaud (kein Mißerfolg unter 204 Fällen), welche Dönitz gegen mich heranzieht, läßt sich mit der meinen nicht vergleichen, da er eine enorm große Anzahl von leichten Operationen unter Lumbalanästhesie ausgeführt hat (z. B. allein 142 Zirkumzisionen, Phimosen etc. auf 325 Fälle), welche wir in das Gebiet der Lokalanästhesie verweisen müssen. Aber auch die Zitation meines Konassistenten Hildebrandt gegen mich wegen seines Satzes: „Diese Versager werden sich niemals ganz vermeiden lassen; doch gelingt es bei guter Übung, dieselben auf

ein Minimum zu reduzieren“ besteht zu Unrecht; denn diese Worte sollten nur der Ausdruck einer subjektiven Hoffnung sein, welche sich leider in der rauhen Wirklichkeit als trügerisch erwiesen hat! Die Beckenhochlagerung haben wir allerdings nach einem üblen Erlebnis (schwere Synkope bei einem alten Herrn) gescheut, das aber zu einer Zeit, wo die Ansichten über die Verwendung dieses mechanischen Hilfsmittels noch ganz unklare waren. In der Dönitzschen Kritik meiner Diskussionsbemerkung, während welcher ich zu zusammenfassender Kürze des Ausdrucks gezwungen war, ist ihm der Fehler untergelaufen, mir die Injektion von 0,1 Stovain vorzuwerfen, während tatsächlich der inkriminierte Patient mit der Paraplegie nur 0,04 Stovain erhalten hat; die Dosis 0,1 bezog sich auf Novokain, auf welches sie als maximale Dosis paßt.

Daß eine Reihe von Versagern allein auf atypischem Verhalten der Kranken gegen die Giftwirkung beruht, kann man auch daraus sehen, daß gelegentlich eine Hyperästhesie zustande kommt, welcher z. B. Chaput bei Alkoholikern, bei Nervösen, bei lange Kranken, Preleitner bei kleinen Kindern begegnet ist.

Die Zahl der zunächst bei der Lokalanästhesie probierten und dann auch zur Lumbalanästhesie herangezogenen Mittel ist ziemlich groß. Einer vorübergehenden Beliebtheit erfreute sich das Eucain B (1—2 cg in 2% Lösung), doch klagten schon 1900 Legueu und Kendirdjy über Inkonstanz der Wirkung, üble Zufälle aller Art gleich dem Cocain, heftiges Erbrechen und Muskelspasmen bei Laparotomien; der Engelmanssche Selbstversuch zeigte sowohl die Unvollkommenheit des Mittels wie seine Giftigkeit. Zunächst suchte man die Ursache der Giftwirkungen in der Zubereitung der Lösungen und variierte diese: man nahm frischbereitetes Cocain und kochte die Lösung nur einmal auf, man sterilisierte sie fraktioniert (Fromaget bei 80°, andere bei 60°); Aulhorn setzte sie zwei Stunden lang strömendem Wasserdampf aus, Reclus und Hérissay gleichfalls unter Ueberdruck, Tuffier und Arnaud kochten sie im Oelbade, Stumme verzichtete auf das Kochen und hielt das Anaestheticum längere Zeit in 50% Alkohol gelöst, Murphy sterilisierte es trocken etc. Hierbei konstatierte man, daß sich die Lösungen in zugeschmolzenen Glasröhrchen viele Monate unverändert hielten, sowie daß überhaupt die Art der Sterilisation (Stumme) — falls sie nicht übertrieben wird — keinen nennenswerten Einfluß auf die Häufigkeit und Stärke der Nebenwirkungen habe. Ein wesentlicher Fortschritt geschah mit der Einführung der isotonischen oder osmotisch indifferenten Lösungen durch Braun, sowie in der Guinardschen Verdünnung mittels des vom Patienten entnommenen Liquor. Diese beiden Neuerungen, verbunden mit dem in seiner Wirkung schwächeren, aber bedeutend ungiftigeren Tropicocain Brauns, welches Schwarz zuerst für die Lumbalanästhesie in Anwendung brachte, hätte vielleicht damals schon das neue Verfahren in festere Formen gebannt, wenn nicht der Enthusiasmus seiner Verehrer nach wirksameren Mitteln Ausschau gehalten hätte. Die Versuche Edens mit verschiedenen zusammengesetzten Kochsalzlösungen, sterilem Wasser, Schleischer Lösung, Morphin, Karbolsäure, Antipyrin, die Experimente von Meltzer und Lazarus mit isosmotischen Kochsalzlösungen und anderen isosmotischen Salzlösungen (Brom- und Chlorkali, Magnesiumsulfat) ließen alle die Ueberlegenheit des giftigeren Cocains erkennen. Zugleich wetteiferten die Chemiker in der Erfindung neuer cocainähnlicher Anästhetica, und Braun versuchte durch Zusatz von Adrenalin eine intensivere lokale Giftwirkung durch künstliche Anämisierung zu erreichen. Als Maximaldosis stellte er für die Lokalanästhesie fest bei Lösung 1:10 000 bis 1 g = 10 ccm, bei Lösung 1:1000 bis 1/2 mg = 1/2 ccm. Bier und Dönitz schien das Adrenalin sofort „berufen“ zu sein, „die bisher für die praktische Verwendung noch nicht reife lumbale Anästhesie dem Ziele der Ungefährlichkeit ein gutes Stück näher zu bringen“. Sie stellten fest, daß man beim Menschen mit 0,0075—0,015 Cocain gute Erfolge erzielt, wenn die Injektion 1/2 g 1% Adrenalins vorausgeht. 1904 wurde an der Bierschen Klinik an 121 Kranken die neue Kombination, auch mit dem billigeren, nicht sauren und beständigeren Suprarenin-Hoechst geprüft, das Resultat war nicht zu glänzend: „Wenn auch unangenehme Begleit- und Folgeerscheinungen nicht ausblieben und etwa in der Hälfte der Fälle beobachtet wurden,

so waren sie doch entschieden milder als vor der Anwendung der Nebennierenpräparate.“

Die auf das Adrenalin gesetzten Hoffnungen haben sich nur in bescheidenem Maße verwirklicht. Thies stellte fest, daß das Adrenalin die Giftigkeit des Cocains nicht herabsetzt, im Gegenteil zusammen injiziert, sogar steigert, daß es gegen toxische Dosen nicht schützt, sich nur bei kleinen Mengen Cocains durch Verlangsamung der Resorption weniger gefährlich für das Nervensystem erweist. (Sikemeyer bestätigt zunächst die Thiesschen Einwendungen gegen das Adrenalin, das nie eine Erhöhung der Cocainanästhesie eintreten läßt). Aber gerade der Faktor der Resorption spielt bei der Lumbalanästhesie eine verhältnismäßig geringe Rolle. Dazu kommt, daß die Nebennierenpräparate Gewebsnekrosen verursachen können, daß sie ebenso giftige wie labile Stoffe sind, so daß in Lösungen schon nach kurzer Zeit Verfärbungen und Herabsetzung der Wirkung eintreten. Kurzum, es ist eine große Frage, ob man mit der Einführung des Adrenalins in die Lumbalanästhesie tatsächlich, wie viele behauptet haben, einen wesentlichen Fortschritt herbeigeführt hat (Biberfeld). Will man dasselbe trotzdem verwenden, so wähle man entweder (Liebl) absolut farblose, isotonische Lösungen mit 0,01 % Nebennierenpräparat (festes, kristallisiertes Suprarenin ist fraktioniert sterilisiert ein Jahr lang schneeweiß und farblos in Lösung!!!), oder nehme nach dem Vorgange von Dönitz Tabletten (er nahm solche mit Stovain 0,02, Suprarenin 0,00013, Gumm. arab. qu. s. 2—3 Stück in Liquor). In neuester Zeit ist der Wert des Adrenalins auch von Heineke und Läwen in Zweifel gezogen worden; es zeigte sich, daß die Anästhetica alle in entsprechenden Lösungen vom Wirbelkanal her intensiven Abfall des Blutdrucks verursachen, was weder bei intravenöser noch bei intramuskulärer Injektion der Fall war, falls man nicht die ganze Giftmenge mit einmal in die Zirkulation hineinjagte. Daraus läßt sich schon folgern, daß die Resorption nicht die alleinige und Hauptsache der Vergiftung sein könne. Schließt man aber die Kontaktwirkung nach den Versuchen dieser Autoren mit den medullaren Zentren durch vorherige Abbindung des ganzen Duralsackes inklusive Rückenmark entsprechend dem oberen Brustmark aus und injiziert nun intradural eine Stunde nach Aufhören der Chokwirkung bei normalem Blutdruck, so bleibt derselbe, gleichgültig ob viel oder wenig injiziert wird, derselbe; er fällt erst bis zum Tode, wenn man oberhalb der Ligatur injiziert. Dieser Verlauf ist ein so markanter, daß man ihn unbedingt zugunsten der unmittelbaren Kontaktwirkung des Giftes mit den nervösen Zentralorganen deuten muß. Auch der Umstand spricht gegen die Klappsche Ansicht, daß bei intraduraler Injektion von Gelatine- oder Glycerinölemulsionen mit der Gifflösung keine Unterschiede in der Blutdrucksenkung „bei den in Betracht kommenden Dosen“ zu konstatieren waren.

Das Jahr 1904 brachte nun eine andere Entdeckung, die des Stovain durch den französischen Apotheker Fourneau im Laboratorium des Berliner Chemikers Emil Fischer (der Name hat mit Cocain nur die Endung gemein; stove ist englisch und heißt französisch poêle oder fourneau, zu deutsch Ofen). Braun nimmt wohl mit Recht an, daß es nur französische Eigenliebe war, die das Mittel lanziert hat. Billon, Pouchet, Chevallier, de Lapersonne, sogar Reclus, Chaput, Delbet, Tuffier etc. hatten es wegen seiner Sterilisierbarkeit, seines angeblich erweiternden Einflusses auf Gefäße (keine Hirnanämie!), wegen seiner verlangsamenden Wirkung auf den Puls, wegen seiner geringen (!) Neben- und Nachwirkungen so überaus gerühmt, daß eine oft deletäre, konstante Nebenwirkung, diejenige gleichzeitiger Muskellähmung im schmerzlosen Gebiet nur nebenher erwähnt wird. Nur Chaput warnt bei alten Leuten auf Grund zweier Todesfälle zur Vorsicht, während er bei Personen mittleren Alters ohne Schaden bis zu 8 cg benutzt hat. Sonnenburg hat das neue Mittel in Deutschland eingeführt; jetzt ist es im Gebrauch als Stovain-Billon in 10 % iger, stark überisotonischer Lösung mit 10 % NaCl (Dönitz) oder besser in isotonischer 4 % iger Lösung als Stovain-Riedel.

Beides, die Einführung der Nebennierenpräparate und die Erfindung des Stovains werden vom Jahre 1905 an als glän-

zendste Errungenschaften auf dem Gebiete der Lumbalanästhesie gefeiert. Wenn aber bereits im Jahre 1906 von Bier selbst das Stovain unter die unzweckmäßigen Mittel gezählt wird, so liegt das daran, daß die Stovainisierung des Rückenmarks schwere Folgezustände gezeitigt hat. Hermes und Sonnenburg berichten über Versager und unangenehme Nachwirkungen seitens des Stovain. Tillmann erwähnt Kopfschmerzen in 33 1/3 %, Héresco und Strominger wie Racoviceanu haben die Stovainisierung ihrer üblen Folgen wegen bald wieder aufgegeben. Entsprechend der bereits angeführten Arbeit von Läwen und den Experimenten Biberfelds an Hunden mit 10 % iger Stovainlösung, welcher neben ausgedehnter Entzündung der Rückenmarkshäute zweimal dauernde motorische Lähmungen sah, und entsprechend der klinischen Erfahrung Trautenroths, welcher nach 0,06 Stovain bei einer 39jährigen Frau eine lokale Meningitis spinalis und einseitige Wurzelneuritis konstatierte, bestehen die üblen Nebensymptome der Stovainanästhesie einmal in Reizungs-, dann in Lähmungserscheinungen.

So sah Bosse nach Stovainisierung mit 0,04 dauernde Paraplegie der Beine bei einem 59jährigen Prostatiker. Derselbe berichtete über einen Fall von Atemlähmung in der auf die Operation folgenden Nacht; die Anästhesie war mit Hilfe von 0,04 Stovain zum Zweck einer geringfügigen Reamputation gemacht worden, und die im Orthschen Institut vorgenommene Autopsie ergab als einzigen pathologischen Befund, der für die Todesursache verantwortlich gemacht werden konnte, multiple Ecchymosen unter die Pleura. Der von Dönitz in seiner Kritik des Falles gemachte Versuch, diesen Exitus auf Fettembolie zurückzuführen, ist als gescheitert zu betrachten, da selbstverständlich, aber vergeblich in eingehendster Weise auf Fettembolie gefahndet worden ist. Hieran reiht sich der von Urban mitgeteilte Fall eines Spätdodesfalles nach Stovain am 23. Tage, dessen Sektion (Paltau) fettige Degeneration der lebenswichtigen Organe ergab.

Ein anderer letaler Fall derselben Charitéklinik fällt unter die Rubrik der durch das chemische Gift verursachten Reizerscheinungen und beweist zugleich die Gefährlichkeit des Novokains: im Anschluß an eine Urethrotomia ext. bei einem kräftigen Mann mit Hilfe von 0,05 Novokain entstehen zehn Tage post op. früher nie vorhanden gewesene Kopfschmerzen, die immer stärker werden. Exitus vier Wochen später; bei der Autopsie waren Rückenmark und seine Häute ohne Befund, dagegen bestand eine fibrinös-hämorrhagische Pachymeningitis int. des Großhirns.

Diesen üblen Erfahrungen könnten noch verschiedene Fälle von dauernder Blasenlähmung, bzw. Incontinentia vesicae mit tödlichem Ausgange hinzugefügt werden.

Auch sonst sind Todesfälle mit den neueren Mitteln publiziert, (ganz abgesehen von den durch Cocain, durch Infektion des Lumbalsackes, durch Ueberdosierung hervorgerufenen Fällen) der bekannteste ist der von König-Hohmeier, welcher nach 0,06 Stovain außer andern Vergiftungserscheinungen ohne eitrige Meningitis eine komplette Lähmung der Beine für Motilität und Sensibilität einschließlich der Aufhebung von Haut- und Sehnenreflexen, vorübergehende Atmungsbeeinträchtigung als Spätwirkung, sowie Lähmung von Blase und Mastdarm darbot, d. h. den Symptomenkomplex einer totalen Querschnittslähmung des Rückenmarks in Höhe des siebenten Brustwirbels.¹⁾

Von Reizungserscheinungen sind für alle diese Mittel intensive, bis zehn Wochen lang anhaltende, durch nichts zu besitzende Kopfschmerzen aufgeführt, verbunden mit Rückenschmerzen, Ermüdungsgefühl in den Beinen, Opisthotonus (Fall Hohmeier). Zum Bilde der meningitischen Reizung gehört ferner das Erbrechen, welches auch lange anhalten und mit Schlaflosigkeit und intensiven Schmerzen verbunden sein kann. Alle in diese Rubrik gehörigen Nacherscheinungen sind nach Heineke und Läwen bedeutend intensiver als beim Cocain; das schlimmste dieser Mittel ist das Stovain, doch auch Novokain und Alyn sind selbst bei kleinen Dosen in großer Verdünnung 0,04 in 2 % Lösung in diesem Sinne schlechter als Cocain. Der Trautenrothsche Fall einer Halbseitenanästhesierung mit 0,04 Stovain an

¹⁾ Besondere Vorsicht heischt nach den Mitteilungen Israels auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß die Verwendung der Lumbalanästhesie bei Nierenerkrankungen, da an seiner Klinik komplette Anurie mit und ohne tödlichem Ausgang mehrfach die Folge war.

einer 39jährigen, hochgraviden Vpara zum Zwecke der Forcepsanlegung steht mit seinen nachfolgenden, sehr schweren Erscheinungen in krassem Gegensatz zu einer durchaus analogen Anästhesierung mit dem gutartigen Tropacocain, welches in der Dosis von 0,06 + 0,045 nacheinander mit vorheriger Injektion von Adrenalin nur viertägige Kopfschmerzen verursachte. Nehmen wir die zahlreichen Fälle schwerer vasomotorischer Störungen, insbesondere tiefer, auch zum Tode führender Kollapse und Nachblutungen (Hohmeier, Kopfstein), sowie den Fall Goldmanns mit trophischer symmetrischer Gangrän der Fersenhaut noch Novokain-Suprarenin hinzu, gedenken wir anderer unangenehmer Nachwirkungen (Fieber und Schüttelfrost, Aufregungszustände, vermehrter Wundschmerz, unfreiwilliger Stuhlabgang), so kann man bei genauer Durchsicht der enorm angeschwollenen Literatur die Empfindung nicht unterdrücken, daß diese Art der Narkose unter Umständen nicht zu den Annehmlichkeiten gehört. Dazu gesellen sich nun noch die durch Affizierung der motorischen Ganglien hervorgerufenen Lähmungen: die relativ häufigen Augenmuskellähmungen, die Lähmungen von Blase und Mastdarm, die ein- und doppelseitigen Lähmungen der unteren, ja sogar der oberen Gliedmaßen, die zahlreichen Fälle von Atemlähmungen, die durch künstliche Atmung nach mehr oder minder langer Zeit (bis 25 Minuten) noch eben oder auch nicht beseitigt werden konnten, — kurzum in einem beschränkten Raum lassen sich alle die Schädigungen, die der Lumbalanästhesie mit diesen Mitteln zur Last fallen, garnicht ausführlich wiedergeben. Der objektive Kritiker ist indessen gezwungen, aus ihnen die Folgerung abzuleiten, daß auch heutzutage trotz zahlreicher verblüffender Erfolge, eingehender Formulierung der Technik die Lumbalanästhesie weit davon entfernt ist, ein gefahrloses Unternehmen zu sein und daß daher die Forderung aufzustellen ist, sie nur dann auszuführen, wenn strikte Kontraindikationen gegen die Allgemeinnarkose vorliegen. Der fortwährende Wechsel in Anschauungen und Praxis drückt sich am besten in den verschiedenen Anwendungsweisen aus, welche Bier allein, der beste Kenner der Methode, im Laufe der Jahre ausgeführt hat: 1904 Empfehlung des Cocainadrenalin, 1905 des Stovainsuprarenin, beides mit einer Warnung vor der Beckenhochlagerung, 1906 Uebergang zu dem alten, für das Halsmark ungefährlicheren Tropacocain gerade im Verein mit Beckenhochlagerung und zugleich die Ankündigung eines neuen Verfahrens, dessen wichtigster Punkt die Benutzung großer Liquormengen zugleich mit andern Maßnahmen (Stauungsbinde vor der Injektion, erschwerte Einatmung, 5–6 cg Tropacocain und Beckenhochlagerung) ist, sodaß man für totale Anästhesien ebenso geringe Mengen des Anästheticums gebraucht, wie für Operationen am Damm (Dönitz). Wie wenig man aber auch dem (bis auf weiteres) ultimum refugium Tropacocain trauen kann, das lehren die beiden Todesfälle Urbans! Die Methode ist bisher immer noch in den Kinderschuhen und muß aus dem Grunde für die Kliniken reserviert bleiben. Hier jedoch wird sie in den Händen tüchtiger Experten manch schönes Resultat gerade da zeitigen, wo durch schwere Herz-, Lungen-, Nierenleiden, senilen Marasmus etc. absolute Kontraindikationen gegen die Inhalationsnarkose bestehen. Je mehr man sich in weiser Mäßigung auf das Anwendungsgebiet: untere Extremitäten und Genitalgegend beschränkt, desto größer werden ihre Erfolge sein.

Kein Wunder, daß sich unter diesen Umständen, wenn auch noch schüchtern, die Stimmen derer mehren, die wiederum einer verbreiteteren Anwendung der Inhalationsnarkose das Wort reden, da die Lumbalanästhesie sie noch lange nicht zu ersetzen vermag. An jener unter allen Umständen festzuhalten, ist der einzige Ratschlag, den man dem gewissenhaften praktischen Arzte in seinem Interesse zu geben vermag.