

Korrespondenzen.

Die Konstruktion und das Prinzip der Doppelspritze für die Spinalanästhesie.

(Eine Berichtigung zu dem Sammelreferat von Dr. Bosse: Die Lumbalanästhesie in ihrer augenblicklichen Gestalt.)

Von Dr. Pochhammer, Stabsarzt an der Kaiser Wilhelms-Akademie in Berlin.

In No. 27 der Deutschen medizinischen Wochenschrift vom 4. Juli 1907 führt Bosse in einem Sammelreferat über die Lumbalanästhesie unter dem Instrumentarium auch die von mir angegebene¹⁾ Doppelspritze an; die von ihr gemachte Beschreibung entspricht nicht ganz der eigentlichen Konstruktion und dem Zweck der Spritze. Um mißverständlichen Auffassungen über ihren Gebrauch vorzubeugen, habe ich die Redaktion dieser Zeitschrift gebeten, die folgende Berichtigung aufzunehmen.

Das Referat sagt: Pochhammer schließlich hat an seiner Spritze eine Seitenspritze mit verstellbarem Hahn angebracht, in welche der Liquor allein aufgesogen wird, um dann nach der Injektion des Anaestheticums aus der Hauptspritze injiziert zu werden.

Die Anordnung der Spritzen verhält sich jedoch gerade umgekehrt. Die Seitenspritze dient nicht dazu, den Liquor anzusaugen, sondern zur Aufnahme des Anaestheticums. Sie besitzt nur einen Inhalt von 2 ccm, während die Hauptspritze 5 ccm Inhalt faßt. Ich habe absichtlich keine größere Spritze gewählt, da die Ansaugung größerer Liquormengen nicht gleichgültig erscheint. Die Druck- und Zirkulationsverhältnisse, insbesondere in der Schädelhöhle, erleiden durch den Abfluß des Liquors plötzliche Schwankungen und Veränderungen, welche auf die Neben- und Nachwirkungen der Lumbalpunktion an sich nicht ohne Einfluß sein dürften. Es würde der Mühe wert sein, festzustellen, ob in den Fällen, wo üble Zufälle, Kopfschmerzen, Atmungssyncope u. dgl. während und nach der Operation beobachtet wurden, infolge ungeübter oder unsicherer Technik ein rascher Liquorabfluß in größerer Menge erfolgt war. Ein gesunder Organismus gleicht allerdings derartige Druckschwankungen rasch wieder aus und verträgt sie ohne besondere Neben- und Nacherscheinungen. Ein labiles Nerven- und Gefäßsystem dagegen reagiert auf solche plötzlichen Veränderungen oft mit schweren und nachhaltigen Symptomen.

Ob die eintretenden Neben- und Nachwirkungen lediglich auf Rechnung des angewendeten Anaestheticums zu setzen sind, darüber gehen die Ansichten noch auseinander. Es hat an Stimmen nicht gefehlt, welche den Zusatz der Nebennierenpräparate ebenso für einen Teil der Nacherscheinungen verantwortlich machen wie das Anaestheticum selbst. Daß der Zusatz von Nebennierenpräparaten zu den einzelnen Lösungen nicht gleichgültig sein kann, darauf hat noch Liebl vor kurzem hingewiesen. Die fertigen, im Handel befindlichen Tuben mit Stovain-Suprareninlösung nehmen im Laufe der Zeit eine deutliche Farbenveränderung an. Nach längerer Aufbewahrung zeigt die ursprünglich wasserklare Lösung einen rötlichen Farbenton, der nur auf den Zusatz des Nebennierenpräparats bezogen werden kann.

Auch die Wirksamkeit des Stovains scheint in den aufbewahrten Tuben bei Suprareninzusatz eine gewisse Einbuße zu erleiden. Wenigstens habe ich vor kurzem eine derartige Erfahrung gemacht. Ich hatte eine Oberschenkelamputation auszuführen wegen eines über kindskopfgroßen, myelogenen Sarkoms, das bereits zur Spontanfraktur des Femurknochens geführt hatte und in das Kniegelenk durchgebrochen war. Die Patientin, ein junges Mädchen, war durch ein langes Krankenlager sehr geschwächt und heruntergekommen, sodaß ich die Allgemeinnarkose nur auf den eigentlichen Akt der Operation selbst beschränkt wissen wollte. Um bei der sehr empfindlichen Kranken, der jede leiseste Berührung des frakturierten Beines äußerst schmerzhaft war, die Vorbereitungen, Desinfektion des Operationsfeldes, Anlegung der Blutleere etc. möglichst ungestört und schmerzlos ausführen zu können, hatte ich gewissermaßen prophylaktisch die Lumbalanästhesie gemacht. Man hatte mir indessen nach Gumbinnen offenbar ein schon etwas abgelagertes Präparat geschickt, die fertige Lösung sah aus, als habe sie einen Eosin- oder Fuchsinzusatz erhalten. Die Punktion des Spinalkanals und die Injektion des Anaestheticums gelang glatt nach allen Regeln der Kunst, trotzdem war die Analgesie nur höchsten unvollkommen und erfüllte ihren Zweck nicht in dem gewünschten Maße. Nacherscheinungen wurden nicht beobachtet, der Verlauf der Operation war vielmehr günstig, es erfolgte reaktionslose Wundheilung, und die Patientin erfreut sich seit sechs Monaten des besten Wohlbefindens.

Ich möchte auch an dieser Stelle vor dem Gebrauch fertiger Lösungen, die eine Verfärbung aufweisen, ausdrücklich warnen und

1) Diese Wochenschrift 1906, No. 24, und Zentralblatt für Chirurgie 1906, No. 46.

empfehlen, die Lösungen jedesmal frisch zu bereiten oder bei größerem Verbrauch in frisch bereitetem Zustande vorrätig zu halten. Man verfährt dabei auch am billigsten. Die frisch bereitete Lösung des Anaestheticums wird in entsprechenden Quantitäten in kleine, graduierte Glasröhrchen, in welche die kleinere der Doppelspritzen bequem hineinpaßt, abgefüllt, die Röhrchen mit Watte verschlossen und in einem besonderen Gefäß, das ebenfalls mit steriler Watte ausgelegt ist, aufbewahrt. Erscheint es notwendig, so können die gefüllten Röhrchen jederzeit nochmal vor dem Gebrauche sterilisiert werden. Der Zusatz des Nebennierenpräparats, sofern ein solcher überhaupt für erforderlich gehalten wird, erfolgt erst kurz vor dem Gebrauch. Ich glaube, daß man ihn ganz entbehren kann, zumal wir es im Wirbelkanal nicht so sehr mit der Resorption durch Blutcapillaren als mit der Weiterverbreitung des Anaestheticums durch ein ausgebreitetes Lymphsystem zu tun haben. Die Mehrzahl der Beobachtungen über die Neben- und Nachwirkungen der gebräuchlichen Spinalanaesthetica gehen darauf hinaus, daß dabei die Weiterverbreitung der Injecta durch die Bewegungen der Liquorflüssigkeit eine größere Rolle spielt als die Aufnahme in die Blutbahn.

Die Vorteile und Nachteile der Beckenhochlagerung hängen unmittelbar mit dieser Art der Weiterverbreitung des Anaestheticums im Spinalkanal zusammen. Sie läßt sich nicht streng regulieren und dadurch haften ihr gewisse Gefahren an.

Um nun auch ohne Beckenhochlagerung das Prinzip einer weiteren Höhengausdehnung der Spinalanalgesie in Anwendung zu bringen, war die vorbezeichnete Doppelspritze konstruiert worden. Zunächst wird der Liquor in die Hauptspritze angesogen, dann das Anaestheticum durch Entleerung der Seitenspritze gewissermaßen zwischen die in die Hauptspritze angesogene Liquormenge und die im Spinalkanal befindliche Liquorsäule eingeschaltet. Durch Entleerung der Hauptspritze schiebt nunmehr die reinjizierte Liquormenge das Anaestheticum innerhalb des Spinalkanals entsprechend weiter in die Höhe. Zugleich entsteht dabei eine Mischung mit dem Liquor; durch die Wellenbewegungen, die infolge des, wenn auch vorsichtigen und gleichmäßigen Stoßes der Reinjektion in der Liquorsäule erfolgen, wird die Mischung noch erhöht und beschleunigt. Saugt man in die Seitenspritze, die für gewöhnlich bei Verwendung 5%iger isotonischer Lösungen nur bis zur Hälfte gefüllt ist, vor der Injektion ebenfalls Cerebrospinalflüssigkeit an, so tritt eine Mischung und Verdünnung des Anaestheticums mit dem Liquor schon innerhalb der Spritze ein. Die Höhe, bis zu der das Anaestheticum in sitzender Stellung des Patienten gebracht wird, hängt ab von der Menge des angesogenen Liquors und der Weite des Spinalkanals. Bis zu einem gewissen Grade muß eine Höhenlokalisation des Anaestheticums und seiner Wirkung auf diese Weise möglich sein.

Ein Auftrieb ist ebenfalls durch mehrmaliges Ansaugen und Entleeren einer Spritze, die zugleich das Anaestheticum enthält, zu erzielen. Die entstehenden Wellenbewegungen führen zu einer raschen Mischung, die sich auch durch eine milchige Trübung des jeweiligen Spritzeninhalts anzeigt. Eine einigermaßen abgrenzbare Höhenlokalisation der Wirkung des Anaestheticums dürfte durch dieses Verfahren jedoch kaum zu erreichen sein. Schon die Zahl, Schnelligkeit und Kraft der Reinjektionen wird eine Verschiedenheit in der Mischung und Höhengausdehnung des Anaestheticums bedingen. Eine Abgrenzung und Abstufung der Wirkung ist hier ebensowenig möglich wie bei der Beckenhochlagerung.

Man hat der Doppelspritze nachgesagt, sie sei für den einfachen Praktiker zu kompliziert. Demgegenüber ist zu betonen, daß dem Praktiker, der sich überhaupt die Technik der Spinalpunktion zutraut, auch die Hantierung der Doppelspritze nicht schwer fallen dürfte. Die Bedenken sind wohl meist theoretischen Erwägungen entsprungen. Wer die Spritze praktisch erprobt hat, wird sich leicht an ihre Handhabung gewöhnen. Die genaue Dosierung des Anaestheticums in der kleinen Seitenspritze ist entschieden einfacher und sicherer als in einer großen 10 ccm-Spritze, die zum Aufziehen der Lösung noch einer besonderen Kanüle bedarf.

Ein verstellbarer Hahn ist, wie das Bossesche Referat angibt, an der Doppelspritze nicht vorhanden, sondern an der Seitenspritze befindet sich nur ein Hebel, der sich nach Entleerung über den Knopf des Spritzenstempels legt, um zu verhüten, daß bei Reinjektion des Liquors Flüssigkeit in die entleerte Seitenspritze zurücktritt und den Spritzenstempel wieder aufwärts drängt. Der Hebel dürfte aus der Abbildung ohne weiteres verständlich sein.

Durch das Anbringen eines verstellbaren Hahns würde das Verfahren allerdings kompliziert werden. Der russische Arzt Tomaschewski hat eine Modifikation der Spritze mit zwei verstellbaren Hähnen angegeben und sogar eine Vorrichtung angebracht, um die Spritze an das Kopfstück der Punktionsnadel anhängen und ohne Verlust von Liquor abnehmen zu können. Das

vorher in Pulverform eingebrachte Anaestheticum wird dann erst durch mehrmaliges Umschütteln in dem aufgefangenen Liquor gelöst und schließlich der Inhalt der Spritze durch eine zweite, mit verstellbarem Hahn versehene Oeffnung am Kopf der Punktionsnadel reinjiziert. Durch diesen vielgestaltigen Mechanismus leidet nicht nur die Einfachheit und Sicherheit des Verfahrens, sondern durch das umständliche Manipulieren, das Abnehmen der Spritze, Einführen des Kolbens, Umschütteln der Mischung und Wiedereinsetzen der Spritze in die zweite Oeffnung an dem Kopfstück der Punktionsnadel leidet auch die Sicherheit der Asepsis. Der Apparat gleicht in vieler Beziehung dem Kroenigschen Instrumentarium, von dem Bosse mit Recht sagt, daß es selbst in der Gausschen Modifikation zu kompliziert ist, um für die Praxis empfohlen werden zu können.¹⁾