



Auch bei einer Regionalanästhesie arbeiten die Anästhesiepflegefachpersonen eng mit dem Anästhesisten und dem anderen OP-Personal zusammen.

Serie Anästhesiepflege Teil 2

Anästhesiepflege bei Regionalanästhesien

Was sind die Aufgaben der Anästhesiepflegefachpersonen, wenn der Patient wach ist?
Ein Blick in die Theorie und Praxis ihrer Arbeit¹.

Text: Joël Vögele / Fotos: Martin Glauser, Wikimedia/Yükleyenin Arifnajafov

Der Begriff Regionalanästhesie ist ein Oberbegriff für die verschiedenen Arten und Möglichkeiten der örtlichen Schmerzausschaltung. Er beinhaltet auch die in diesem Text behandelten rückenmarksnahe Regionalanästhesie und die periphere Leitungsanästhesie. Um die Vorteile, Nachteile und Komplikationen verstehen und abschätzen zu können, ist es wichtig, dass wir als Anästhesiepflegefachpersonen die Wirkweise von

Lokalanästhetika verstehen. Ohne dieses Wissen sind wir nicht in der Lage, auf Veränderungen zu reagieren. Zudem müssen wir die Wirkungen von den Nebenwirkungen unterscheiden und so abschätzen, was physiologisch ist und wann es einer Intervention bedarf.

Ein bisschen Theorie

Lokalanästhetika sind Pharmaka, die durch Interaktion mit den Natriumkanälen eine reversible Nervenblockade bewirken. Motorik und Sensorik werden unterschiedlich blockiert. Zuerst werden die myelinisierten Nervenfasern blockiert, was eine Vasodilatation (Weitstellung der Gefässe) im innervierten Gebiet bewirkt. Als Folge davon kann es zu einer Hypotonie kommen. Danach wer-

den Fasern anästhesiert, die das Temperaturempfinden leiten und zuletzt jene, die für die Motorik zuständig sind. Das «Aufwachen» der anästhesierten Region verläuft in umgekehrter Reihenfolge. So können postoperativ Patienten mit Spinalanästhesie ihre Beine wieder bewegen, bevor die Sensorik zurück ist. Die Ausdehnung und Qualität der Lokalanästhesie kann mit einem Coldpack oder Eisspray beurteilt werden.

Die verschiedenen Arten

Spinal- und Epiduralanästhesie (auch Periduralanästhesie genannt), werden unter dem Begriff der rückenmarksnahen- oder zentralen Leitungsanästhesien zusammengefasst. Werden einzelne Nerven oder Nervenbündel blockiert, spricht

Autor

Joël Vögele, Dipl. Experte Anästhesiepflege NDS HF, Berufsbildner Spital Limmattal, 8952 Schlieren
joelv@gmx.net

man von peripherer Leitungsanästhesien. Für die Spinalanästhesie wird durch die Injektion eines Lokalanästhetikums in den lumbalen Subarachnoidalraum vorübergehend die Nervenleitung unterbrochen. Die Spinalanästhesie ist praktisch für alle Operationen unterhalb des Nabels geeignet, also im Becken, Perineum, Unterbauch oder in der Geburtshilfe (Sectio). Limitiert ist die Anwendung durch die begrenzte Anästhesiedauer von etwa 3 Stunden. Eine wichtige Frühkomplikation ist die Hypotonie. Verursacht durch die Blockade der Nervenfasern, tritt sie meist in den ersten 20 Minuten nach dem Verabreichen des Lokalanästhetikums auf und erfordert in den meisten Fällen eine Intervention.

Die Epiduralanästhesie kann über mehrere Tage aufrechterhalten werden. Dazu wird ein Katheter in den Periduralraum des Wirbelkanals gelegt. Durch den Katheter kann dann kontinuierlich ein Lokalanästhetikum, eventuell kombiniert mit einem Opiat, verabreicht werden.

Ein häufiger Anwendungsbereich für die Periduralanästhesie ist die Geburtshilfe. Durch die kontrollierte Verabreichung der Medikamente über eine Schmerzpumpe ist oft ein Erhalt der Motorik bei gleichzeitiger Schmerzausschaltung möglich.

Andere Gründe für den Periduralkatheter können grosse Bauch- oder Thoraxeingriffe sein. Er wird dann meist in Kombination mit einer Allgemeinanästhesie eingesetzt und bringt in der postoperativen Schmerztherapie grosse Vorteile.

Bei der Periduralanästhesie wie auch bei der Spinalanästhesie kann es zu postpunktionellen, respektive postspinalen Kopfschmerzen kommen, verursacht durch einen anhaltenden Verlust von Liquor über die Punktionsöffnung bei der Spinalanästhesie oder bei einer versehentlichen Punktion der Dura bei der Periduralanästhesie. Sie sind lageabhängig und nehmen in aufrechter Position zu. Die Behandlung besteht in systemischer Analgesie und ausreichender Flüssigkeitszufuhr über eine Infusion. Bei schweren Formen wird ein periduraler Blutpatch angelegt.

Periphere Leitungsanästhesien

Bei den peripheren Nervenblockaden wird ein Lokalanästhetikum in die unmittelbare

SIGA/FSIA

Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege

Die SIGA/FSIA ist die Schweizerische Interessengemeinschaft der diplomierten Experten/innen Anästhesiepflege NDS HF.

Nach der fundierten Grundausbildung zur Pflegefachperson und dem darauf folgenden zweijährigen Nachdiplomstudium in Anästhesie sind Anästhesiepflegende in einem Berufsfeld tätig, in dem der grösste Teil der Arbeit juristisch gesehen aus ärztlichen Handlungen besteht. Das bedeutet, dass die Arbeit in einem besonderen Spannungsfeld stattfindet.

Die SIGA/FSIA setzt sich für die Interessen, die Wahrung und Weiterentwicklung des Berufstandes ein. Sie definiert die Pflege in der Anästhesie,

ist verantwortlich für den Informations- und Erfahrungsaustausch und organisiert regelmässige Fortbildungen. Die SIGA/FSIA wirkt in berufspolitischen Entscheidungsprozessen mit, pflegt internationale Kontakte, nimmt Stellung zu aktuellen, für die Anästhesiepflege relevanten Fragen, und beteiligt sich mit ihren ärztlichen Kollegen zusammen an der Weiterentwicklung und Qualitätssicherung der Anästhesie.

Weitere Informationen finden Sie unter www.siga-fsia.ch, oder wenden Sie sich direkt an info@siga-fsia.ch

telbare Nähe von einzelnen Nerven, Nervenstämmen oder Nervengeflechten verabreicht.

Gute anatomische Grundkenntnisse sind Voraussetzung für das erfolgreiche Gelingen einer peripheren Nervenblockade. Zur Identifikation der verschiedenen Nerven wird heute die Ultraschalltechnik verwendet.

Anästhesiert wird jeweils das Gebiet, das von den blockierten Nerven innerviert ist. Diese Technik kann sowohl in Kombination mit einer Allgemeinanästhesie als auch als Einzelverfahren angewendet werden. Zusätzlich ist es möglich, für die postoperative Schmerztherapie einen Katheter in die Nähe der Nerven einzulegen. Eine wichtige Gefahr bei Regionalanästhesien ist die versehentliche Injektion des Lokalanästhetikums in ein Gefäss, was zu schwerwiegenden Komplikationen führen kann. Durch Berührung des Nervs mit der Stimulationskanüle können Parästhesien ausgelöst oder der Nerv gar nachhaltig verletzt werden. Zusätzlich bestehen verschiedene potenzielle Gefahren abhängig von der Lokalisation der Regionalanästhesie.

In die Praxis

Auf den ersten Blick scheinen die Aufgaben der Anästhesiepflege nicht ganz klar. Ist doch, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Durchführung von Regionalanästhesien eine ärztliche Tätigkeit.

Zum Berufsbild der Anästhesiepflegefachpersonen gehört lediglich die Assistenz bei Regionalanästhesien. Um die vielen Aspekte, welche diese Assistenz beinhaltet zu schildern, werden nachfolgend beispielhaft verschiedene Situationen dargestellt.

In einem Schwerpunktspital nimmt die dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF Simone Moser² Herrn Krebs in Empfang. Herr Krebs ist 25 Jahre alt und kommt zur Arthroskopie des linken Knies. Abgesehen von einem Heuschnupfen erfreut er sich bester Gesundheit. Er erklärte sich im Prämedikationsgespräch mit einer Spinalanästhesie einverstanden.

Noch vor Eintreffen des Patienten hat Simone Moser die benötigten Medikamente für die Spinalanästhesie und Notfallinterventionen vorbereitet und die Anästhesiegeräte geprüft. Das Vorgehen der Anästhesieführung konnte sie bereits zuvor mit dem zuständigen Anästhesisten besprechen.

Nachdem Simone Moser die Punkte im Check für sichere Chirurgie mit Herrn Krebs geprüft hat (Name, Geburtsdatum, Nüchternheit, Allergien, ausgemachte Anästhesieform, zu operierende Stelle, Markierung durch den Chirurgen) beginnt sie mit dem Anlegen der Standardüberwachung (EKG, Pulsoxymetrie und nichtinvasive Blutdruckmessung). Gleichzeitig bekommt Herr Krebs vom Anästhesisten eine Infusion gelegt.

¹ Teil 1 der Serie zur Anästhesiepflege erschien in der Ausgabe 4/2015.

² Alle Namen fiktiv.

Geschichte

Marmor und Kokain

Neben Betäubungsmitteln, die den ganzen Menschen anästhesieren, suchte man schon früh Methoden, die eine örtliche Schmerzausschaltung bewirken. In der Geschichte finden wir Anzeichen für den Einsatz lokal, analgetisch wirksamer Stoffe.

Im alten Ägypten kannte man den «magischen Stein», farbigen Marmor aus Memphis. Zu Pulver gemahlen und auf die betroffene Körperstelle aufgetragen, soll der Stein eine Art lokal-anästhetische Wirkung gehabt haben. Noch im Mittelalter und der frühen Neuzeit wird der «Stein von Memphis» in Lehrbüchern beschrieben.

Eine andere Methode war die Kompression ganzer Nervenstämmen über einige Zeit. Auf diese Weise konnte 1784 der englische Chirurg James Moore eine einigermassen schmerzfreie Amputation durchführen.

Den Schritt in Richtung Moderne machte die Lokalanästhesie im Jahre 1860, als die Chemiker Albert Niemann und Wilhelm Lossen in Göttingen einen Extrakt aus Kokablättern synthetisierten, das sie Kokain nannten.

1884 experimentierte Sigmund Freud mit Kokain. Der beigezogene Augenarzt Carl Koller erkannte nach Selbst- und Tierversuchen die Wirkung einer hochprozentigen Kokainlösung für die

Augenchirurgie. Die Allgemeinanästhesie war damals noch eine junge Anwendung und wegen des Würgens und Erbrechens, das sie zur Folge hatte, in der Augenheilkunde nicht gerade geschätzt. Die von Patienten und Augenärzten gleichermaßen geschätzte Oberflächenanästhesie mit einer Kokainlösung gewann an Popularität und setzte sich rasch durch.

1885 führte der Amerikaner William Stewart Halsted erfolgreich die erste Regionalanästhesie an der oberen Extremität durch. Er war es, der die Leitungsanästhesie mit Kokain entwickelte, auch wenn die dafür notwendige chirurgische Freilegung des Nervus axillaris sicherlich schmerzhaft gewesen war.

1898 führten der Chirurg August Bier und sein Assistent Hildebrandt die ersten Spinalanästhesien mit Kokain an Patienten durch. Diese litten daraufhin unter Übelkeit und extremen Kopfschmerzen. Diese postspinalen Kopfschmerzen sind noch heute eine bekannte Komplikation. Sie wird durch den Verlust von Liquor ausgelöst.

In den Folgejahren wurde Kokain durch immer bessere Lokalanästhetika ersetzt. Die Lokalanästhesie gewann an Bedeutung und ist heute aus der Anästhesie nicht mehr wegzudenken.

In der Vorbereitung nebenan arbeitet an diesem Tag Anästhesiepflegefachmann Thomas Greiner zusammen mit einem Anästhesisten. Eben haben die beiden bei Frau Willener den gleichen Check durchgeführt, die Patientin motorisiert und eine Infusion gelegt.

Frau Willener ist gestürzt und hat sich dabei eine Fraktur des Handgelenks zugezogen. An den genauen Ablauf vermag sie sich nicht mehr zu erinnern. Mit 83 Jahren gehe einem vieles vergessen, erzählt sie. Frau Willener hat als Nebendiagnosen eine koronare Herzkrankheit, eine arterielle Hypertonie sowie eine Niereninsuffizienz. Aufgrund des Alters der Patientin und der Nebendiagnosen hat man sich entschieden, bei ihr keine Allgemeinanästhesie durchzuführen, da diese mit Nebenwirkungen, wie zum Bei-

spiel Hypotonie verbunden sein können und eine Mehrbelastung für die schon im Allgemeinzustand reduzierte Patientin darstellt. Stattdessen wird bei Frau Willener eine Plexusblockade des Nervus axillaris durchgeführt. Das ist ein Nervenbündel aus verschiedenen Nerven, die den Arm innervieren. Dank dieser Technik kann Frau Willener während der ganzen Operation wach sein und braucht keine zusätzlichen Medikamente, die negative Auswirkungen auf ihren Kreislauf haben könnten.

Während der Anästhesie die Punktionsstelle desinfiziert und steril abdeckt, schliesst Thomas Greiner den Nervenstimulator an und bereitet den Ultraschall vor. Mit dem Ultraschall schaut der Anästhesist, wo die zu betäubenden Nervenstrukturen sind. Mit dem Nerven-

stimulator können die einzelnen Nerven zusätzlich identifiziert werden. Dabei wird die Stimulationskanüle so nahe an den Nerv geschoben, dass die elektrischen Impulse den Nerv stimulieren und zu einer Kontraktion des zugehörigen Muskels führen. Thomas Greiner bedient den Nervenstimulator und stellt bei Bedarf die Stromstärke höher oder tiefer. Er gibt dem Anästhesisten ein kontinuierliches Feedback über die stimulierten Muskeln. Gleichzeitig ist die Spritze mit dem Lokalanästhetikum an der Stimulationskanüle angebracht. Eine unabsichtliche intravasale Lage und Injektion des Lokalanästhetikums muss dabei vermieden bzw. erkannt werden. Bei der Injektion haben sowohl Thomas Greiner als auch der Anästhesist den Überwachungsmonitor immer im Auge und sprechen mit der Patientin, um potenzielle Nebenwirkungen des Lokalanästhetikums frühzeitig zu erkennen. Bei Frau Willener verläuft die Injektion ohne Komplikationen.

Herr Krebs wird es übel

Währenddessen instruiert Simone Moser Herrn Krebs über die sitzende Position, die er einnehmen soll, damit der Anästhesist optimale Bedingungen zur Durchführung der Spinalanästhesie hat. Simone Moser bleibt währenddessen vor dem Patienten stehen.

Der Punktionsort bei einer Spinalanästhesie befindet sich üblicherweise im Zwischenwirbelraum auf Höhe L4/5 oder L3/4. Auf dieser Höhe des Wirbelkanals befindet sich kein Rückenmark mehr, lediglich noch Liquor und die Cauda equina (Nervenfasern).

Verabreicht wird bei Herrn Krebs ein hyperbares Lokalanästhetikum. Das ist schwerer als Liquor und die Verteilung im Liquorraum (Subarachnoidalraum) folgt der Schwerkraft. Dank diesem Mechanismus kann die Ausbreitung der Anästhesie gut gesteuert werden.

Kurz nachdem das Lokalanästhetikum injiziert wurde und Herr Krebs wieder auf dem Rücken liegt, klagt er über Übelkeit. Simone Moser und der zuständige Anästhesist sind sich bewusst, dass dies ein Zeichen für einen zu tiefen Blutdruck sein kann (Hypotonie, eine häufige Komplikation von Spinalanästhesien aufgrund der Gefässweitstellung). Sie sind darauf vorbereitet und damit schnell in der Lage zu reagieren. Simone Moser verabreicht Herrn Krebs ein Vasoaktiva (Me-

dikament, das Einfluss auf die Gefässweite ausübt) über die Venenverweilkanüle. Gleichzeitig zeigt der Monitor den aktuellen Blutdruck von 85/40 mm Hg an und bestätigt somit ihren Verdacht. Sie hält Herrn Krebs an, sich bei einer wiederholten Übelkeit jederzeit zu melden. Kurz darauf fühlt sich Herr Krebs wieder besser und auch sein Blutdruck ist mit 110/85 mm Hg wieder im Normbereich. Zusammen mit dem Anästhesisten bringt Simone Moser den Patienten in eine Oberkörperhochlagerung und verhindert damit, dass sich die Spinalanästhesie höher ausbreitet, als für den Eingriff nötig. Mit einem Coldpack beurteilt anschliessend der Anästhesist die Anästhesieausdehnung. Sobald Herr Krebs die Kälte nicht mehr spürt ist er mit dem Eisbeutel im durch das Lokalanästhetikum betäubten Gebiet. Während der Anästhesie in einen anderen Saal gerufen wird, kommt der Lagerungspfleger und lagert Herr Krebs für die Operation. Auf einen Urinkatheter wird verzichtet, da die Operationszeit eine Stunde nicht überschreiten wird. Die Verantwortung für eine korrekte und physiologische Lagerung liegt trotz der Berufsgruppe der Lagerungspflege bei der Anästhesie. Darum überprüft Simone Moser die Lagerung abschliessend und macht sich danach für den Transfer in den Operationssaal bereit.

Alles gut bei Frau Willener

Bei Frau Willener ist währenddessen die Operation erfolgreich beendet worden. Sie äussert sich sehr zufrieden mit der Anästhesietechnik. Nicht nur habe sie keine Schmerzen gehabt, sie konnte sich zudem auch noch mit Thomas Greiner unterhalten und dabei Fragen zur Operation stellen. Thomas Greiner hat inzwischen die postoperativen Verordnungen in Delegation des Anästhesisten geschrieben. In Absprache mit dem Anästhesisten bereitet er die postoperative Verlegung auf die chirurgische Bettenstation vor. Da Frau Willener ausser den Lokalanästhetika keine sedierenden oder schmerzstillenden Medikamente erhalten hat, muss sie, trotz ihren Komorbiditäten, nicht im Aufwachraum überwacht werden. Thomas Greiner informiert bei der Übergabe die dipl. Pflegefachfrau darüber, dass der axilläre Block noch ungefähr vier Stunden wirken könne und geht danach strukturiert durch die perioperativen



Die Spinalanästhesie wird im Sitzen durchgeführt. Da das Anästhetikum schwerer ist als Liquor, kann die Ausbreitung gesteuert werden.

Massnahmen und die postoperativen Verordnungen. Zu guter Letzt kann er aber festhalten, dass alles ohne Probleme lief. Auch bei Herrn Krebs ist die Knieoperation mittlerweile gut verlaufen. Ihn dagegen verlegt Simone Moser in den Aufwachraum. Denn während der Operation hat Herr Krebs immer wieder Vasoaktiva benötigt. Sie erklärt ihm, dass diese nicht mehr nötig sein werden, sobald sich die Spinalanästhesie wieder zurückbildet. Vor der Verlegung misst sie noch einmal mit einem Coldpack die Anästhesieausdehnung. Nach einer kurzen Rücksprache mit dem Anästhesisten, in welcher Simone Moser auch noch ihre Verordnungen bespricht, übergibt sie Herr Krebs an ihre Kollegen des Aufwachraums.

Fazit

Auch wenn die Aufgabe der Dipl. Experten/innen Anästhesiepflege NDS HF, in den meisten Fällen nicht die Anlage einer Regionalanästhesie darstellt, so tragen sie doch eine grosse Mitverantwortung für das erfolgreiche Gelingen und die postoperative Überwachung der Patienten. Die Begleitung von wachen Patienten im für sie ungewohnten Operationsbetrieb ist eine besondere Herausforderung. Daneben müssen sich die Anästhesiepflegen immer über die Wirkungen, Nebenwirkungen, sowie potentielle Komplikationen von Regionalanästhesien im Klaren sein, um schnell richtig reagieren zu können. So ist auch die Arbeit bei Regionalanästhesien für Dipl. Experten/innen Anästhesiepflege NDS HF im interdisziplinären Umfeld eine Herausforderung und verlangt eine stetig hohe Konzentration. ■

Quellen:

- Dullenkopf A. & Borgeat A.** (2003) Lokalanästhetika – Unterschiede und Gemeinsamkeiten der «caine» (Elektronische Version). *Der Anästhesist* (52) 329–340.
- Girad T., Brugger S. & Hösl I.** (2013) Neues aus der geburthilflichen Anästhesie (Elektronische Version). *Der Anästhesist* (62) 963–972.
- Graf B. Moser, Martin E.** (2001) Periphere Nervenblockaden (Elektronische Version). *Der Anästhesist* (50) 312–322. Harvard University Press.
- KompendiumMoserch by Documed. Carbostesin® 0.5% hyperbar. Gesehen am Juni 2015 auf www.compendium.ch
- Larsen R.** Anästhesie. 2010 (9. Auflage). München: Urban & Fischer Verlag.
- NYSORA, New York School Of Regional Anesthesia. Local Anesthetics: Clinical Pharmacology and Rational Selection. Gesehen am Juni 2015 auf www.nysora.com
- NYSORA, New York School Of Regional Anesthesia. Indications for Peripheral Nerve Blocks. Gesehen am Juni 2015 auf www.nysora.com
- Osburg A., Schlüter C.** (1999) Die Geschichte der Anästhesie (Elektronische Version). Universität Bremen.
- Pasch T., Mörgeli C., Bernoulli L., Biro P.** (1996) 150 Jahre Anästhesie. Medizinhistorisches Institut und Museum der Universität Zürich, Institut für Anästhesiologie des Universitätsspitals Zürich.
- Peneder, Moser.** Periphere Regionalanästhesien. 2011. Z-INA, Höhere Fachschule Intensiv-, Notfall- und Anästhesiepflege Zürich.
- Peneder, Moser.** Rückenmarksnahe Regionalanästhesie Teil 1 & 2. 2011. Z-INA, Höhere Fachschule Intensiv-, Notfall- und Anästhesiepflege Zürich.
- Roewer N. & Thiel H.** Taschenatlas der Anästhesie. 2010 (4. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- SIGA, Schweizerische Interessensgemeinschaft für Anästhesiepflege. Berufsprofil Dipl. Expertin/Experte Anästhesiepflege NDS HF. Gesehen am Juni 2015 auf www.siga-fsia.ch