

Fachgebiete

# Die Anästhesiepflege bei rückenmarksnahen Verfahren

**Für die fachkundige Betreuung der Patienten bei rückenmarksnahen Regionalanästhesien brauchen die Expertinnen und Experten der Anästhesiepflege fundiertes anatomisches Wissen. Zentrale Aufgabe ist es aber auch, Wohlbefinden, Geborgenheit und Sicherheit zu vermitteln.**

**Text:** Maria Castaño, Tobias Ries Gisler / **Fotos:** Fotolia

Gemäss dem Berufsprofil der Schweizerischen Interessengemeinschaft Anästhesie (SIGA) betreuen die dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege Nachdiplomstudiengang Höhere Fachschule (NDS HF), als auch Studierende der Anästhesiepflege neben Patienten/-innen mit einer Allgemein- auch solche mit einer rückenmarksnahen Regionalanästhesie. Dazu gehören neben der Spinal-, auch die Peridural- und die Kaudalanästhesie [Striebel, 2013 #7717]. Auch wenn die technische Anlage und Applikation des jeweiligen Medikamentes einer rückenmarksnahen Regionalanästhesie meist dem ärztlichen Dienst der Anästhesie obliegt, müssen die dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege NDS HF über entsprechendes Fachwissen in Anatomie verfügen, um bei der perioperativen Betreuung der Patienten/-innen mögliche Nebenwirkungen oder Komplikationen frühzeitig erkennen und Gegenmassnahmen einleiten zu können. In diesem Beitrag widmen wir uns zunächst den anatomi-

schen Grundlagen der Wirbelsäule, des Rückenmarks und des Spinalkanals, um anschliessend näher auf die einzelnen rückenmarksnahen Anästhesien einzugehen und die Besonderheiten von Spinal- und Epiduralanästhesie hervorzuheben.

## Anatomie

Die Wirbelsäule besteht aus einzelnen knöchernen Wirbeln, die durch Wirbelbogengelenke, Bandscheiben, Bänder sowie Muskeln miteinander verbunden sind und so eine strukturelle und funktionale Bewegungseinheit bilden. Dem einzelnen Wirbelkörper und der gesamten Wirbelsäule kommt dabei die Aufgabe des Stütz- und Trageapparates, dem Wirbelbogen der Schutz des Rückenmarks und den knöchernen Fortsätzen der Ansatz der Muskeln zu [Striebel, 2013 #7717]. Die Wirbelsäule unterteilt sich in Hals-, Brust- und Lenden-Bereich sowie in Kreuz- und Steissbein. Dabei werden 5 zervikale, 12 thorakale, 5 lumbale, 5 verschmolzene sakrale und 3–6 rudimentäre kokzygeale Wirbelkörper gezählt [Striebel, 2013 #7717] [Rossaint, 2008 #7454]. Das Rückenmark ist bei Erwachsenen etwa 45cm lang und damit deutlich kürzer als der Spinalkanal. Es endet auf Höhe des dritten/vierten lumbalen Wirbelkörpers (LWK 3/4). Unterhalb LWK 1 verlaufen die Spinalnerven gebündelt als sogenannter Pferdeschwanz (Cauda equina) zu den jeweiligen Versorgungs-

gebieten. Das Rückenmark ist die erste Umschalt- und Weiterleitungsstation der peripher eintreffenden Signale. Vereinfacht gesagt werden mit den 31 paarig angelegten Spinalnerven die Extremitäten, Organe, Hautareale und Muskeln kontrolliert. Die Spinalnerven teilen sich dabei in einen dorsalen und ventralen Ast. An der dorsalen (Rücken-) Wurzel treffen die afferenten peripheren Reize ein, es kommt zu einer ersten Verarbeitung und Weiterleitung an die höheren Zentren des Zentralen Nervensystems (ZNS). Die efferente Reizantwort in die Peripherie erfolgt via ventraler (Bauch-)Wurzel zu den Extremitäten, den Organen, Hautarealen oder Muskeln. Allerdings ist die Wirbelsäule nicht nur eine «Relaisstation», sondern es können auch Reflexe ausgelöst werden.

Rückenmark, Spinalkanal und Wirbelsäule stehen in enger Beziehung zueinander. Der Aufbau ist hochkomplex: Das Rückenmark wird von einer gefäss- und nervenreichen Haut, der Pia mater (Arachnoidea) umschlossen, die den Liquorraum begrenzt [Rossaint, 2008 #7454]. Der Subarachnoidal- oder eben Liquorraum, enthält neben Liquor Spinalnerven und Blutgefässe zur Versorgung sowie Stabilisierung des Rückenmarks. Der Liquor bewegt sich ungehindert zwischen den kraniellen und spinalen Bereichen. Nach aussen wird der Subarachnoidalraum durch die harte Hirnhaut, die Dura mater begrenzt. Bei der Punktion und Anlage einer Epiduralanästhesie dient der 1-5mm breite Epiduralraum als wichtige Orientierung. Er enthält Fett- und Bindegewebe sowie Lymphbahnen und Blutgefässe. Nach aussen schliesst das Ligamentum flavum, das «gelbe Band» daran an [Rossaint, 2008 #7454].

## Vorgehen

In der Regel wird eine rückenmarksnaher Anästhesie bei einem sitzenden oder auf der Seite liegenden Patienten/in angelegt.

### Autoren

**Tobias Ries Gisler**, MNS Anästhesie im Universitätsspital Basel.  
tobias.ries@sigafs.ch  
**Maria Castaño**, Leiterin Ressort NDS HF Anästhesiepflege im Berner Bildungszentrum Pflege.  
maria.castano@bzpflege.ch

Ein relativ häufiges rückenmarknahes Verfahren ist die Periduralanästhesie zur Linderung von Geburtsschmerzen.



In gebeugter Haltung («Katzenbuckel») sitzen oder liegen die Patienten/-innen mit dem Rücken zum Anästhesisten. Die Hüft-, Knie- und Sprunggelenke sollen möglichst rechtwinklig gelagert sein. Die richtige Punktionsstelle wird lokalisiert, indem sie eine Verbindungslinie zwischen beiden Beckenkämmen zieht. Dies entspricht dem Zwischenwirbelraum 3. und 4. Lendenwirbel (LWK 3/4) (vgl. Benzing, Pannen p 424).

Während dieser Prozedur begleiten die dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege NDS HF die Patienten/-innen eng und aufmerksam. Die Überwachung ist immer auch apparativ unterstützt. Ein guter Beziehungsaufbau ist für diese Phase der Anästhesie besonders wichtig, da sie den Patienten/-in dabei unterstützt, die Behandlung und die Punktion trotz der oft unbequemen Lagerungsposition ohne zusätzliche Bewegungen auszuhalten.

### Spinalanästhesie

Bei der Punktion für die Spinal- oder Kaudalanästhesie müssen alle beschriebenen Gewebeschichten mit einer speziellen Kanüle durchstoßen und bis in den Subarachnoidraum vorgeschoben werden. Bestätigt wird die richtige Lage der Kanüle durch das Heraustropfen von Liquor. Nun kann das Lokalanästhetikum langsam injiziert werden. Nur in sehr seltenen Fällen wird ein Katheter eingeführt. Die Gabe des Lokalanästhetikums kann so gesteuert werden, dass lediglich sakrale Segmente (Steissbeinregion) anästhesiert sind. Dieses Verfahren entspricht einem Kaudalblock, oder auch Sattelblock genannt. Diese Form der Anästhesie eignet sich für Eingriffe am Anus wie beispielsweise der Behandlung von Perianalabszessen oder Hämorrhoiden. Das Lokalanästhetikum kann aber auch so verabreicht werden, dass sich das Medikament bis Höhe Th 4, also Höhe Brustwarzen ausbreitet, wie das für einen Kaiserschnitt notwendig ist (vgl. Benzing, Pannen p 425–426).

### Peri- oder Epiduralanästhesie (PDA)

Die PDA wird in der Regel als kontinuierliches Verfahren mit einem Katheter durchgeführt. Im Gegensatz zur Spinalanästhesie kann eine PDA auch thorakal, also auf Brusthöhe angelegt werden. Auf Höhe der Lendenwirbelsäule ist die

SIGA/FSIA

## Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege

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

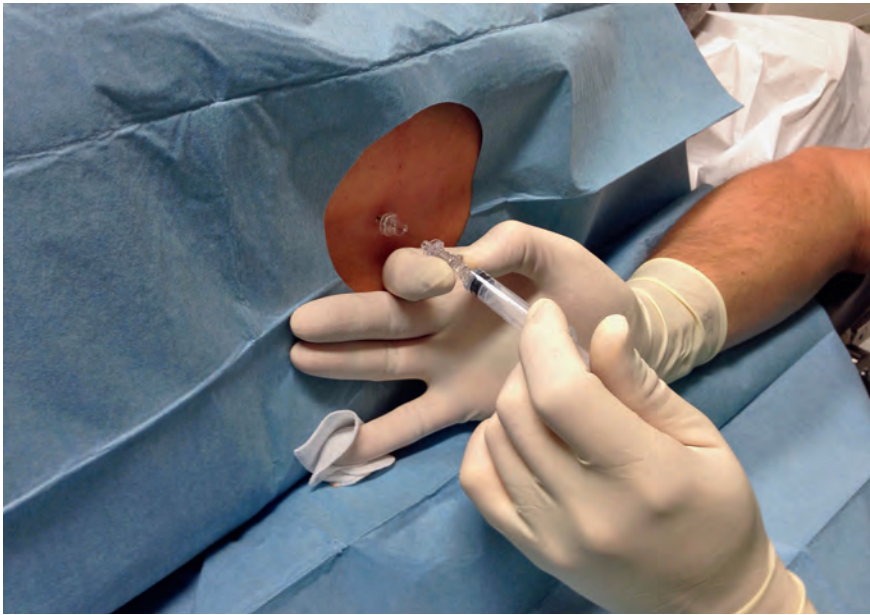
Nach der fundierten Grundausbildung zur Pflegefachperson und dem darauf folgenden zweijährigen Nachdiplomstudiengang in Anästhesie sind Anästhesiepflegende in einem Berufsfeld tätig, in dem der grösste Teil der Arbeit juristisch gesehen aus ärztlichen Handlungen besteht. Das bedeutet, dass die Arbeit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

Die SIGA/FSIA setzt sich für die Interessen, die Wahrung und Weiterent-

wicklung 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](http://www.siga-fsia.ch), oder wenden Sie sich direkt an [info@siga-fsia.ch](mailto:info@siga-fsia.ch)





Während der Punktion ist der Beziehungsaufbau zentral, damit der Patient sich nicht bewegt.

Stichrichtung senkrecht zur Haut, auf Brusthöhe ist die Stichrichtung kopfwärts. Die dafür verwendete Kanüle hat eine gekrümmte Spitze und ermöglicht das Einführen des Katheters in den Periduralraum. Liegt der Katheter richtig, kann er, korrekt fixiert, mehrere Tage belassen werden. Die PDA eignet sich für verschiedene Eingriffe wie Schmerzlinderung zur Geburt, aber auch im abdominalen und thoraxchirurgischen Bereich, bei denen sowohl während als auch nach der Operation eine Schmerzausschaltung notwendig ist (vgl. Benzing, Pannen p 428–431).

### Wirkung

Wird das Lokalanästhetikum injiziert, kommt es durch die Blockierung der sympathischen Nervenfasern zuerst zu einer Gefässweitstellung. Das kann zu einem Wärmegefühl in den Beinen oder im Gesäss führen und entsprechend der Ausbreitung auch zu einem mehr oder minder ausgeprägten Abfall des Blutdrucks. Eine rückenmarksnahen Anästhesie schaltet zuerst das Wärme- und Kälteempfinden ab, gefolgt von Druck und Berührung (Sensibilität). Zum Schluss kommt es zu einem Verlust der Bewegungsfähigkeit (Motorik). Dieser Ablauf ist bei der Spinalanästhesie am besten beobachtbar. Weniger ausgeprägt sichtbar ist er bei einer Peridural- oder Kaudalanästhesie. Klingt die Anästhesie ab, so kehrt die Motorik als erstes zurück, gefolgt von Sensibilität und der Kontraktionsfähigkeit der Gefässe (Striebel, 2013 p 432). Wird eine rückenmarksnahen Anästhesie angelegt, so werden Dermatome betäubt.

Das sind segmentale Hautareale, die von den Spinalnerven sensibel innerviert werden. Man könnte auch sagen, jeder Nerv hat ein Hautareal, in dem er alle Empfindungen regelt. Werden durch die Injektion des Anästhetikums die Nerven so weit anästhesiert, dass die Ausbreitung einer rückenmarksnahen Anästhesie bis zum Nabel (= Thorakal 10) reicht, empfinden die Patienten/-innen oberhalb des Nabels einen normalen Kältereiz, unterhalb des Nabels nicht. Die dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege NDS HF prüfen mit Hilfe von Kälteelementen oder -sprays, wo die Grenze der anästhesiologischen Wirkung liegt.

Je grösser die Ausbreitung des Lokalanästhetikums und damit der Anästhesie, umso deutlicher die Auswirkung der vorübergehenden Sympathikusblockade. Zu den bereits beschriebenen Symptomen können bei einer rückenmarksnahen Anästhesie mit Niveau TH 4 (erforderlich bei Kaiserschnitt) oder höher weitere Auswirkungen kommen, wie kardiale und neurotoxische Komplikationen. Erwähnenswert sind beispielsweise eine ausgeprägte Bradykardie und/oder Hypotonie. Die dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege NDS HF müssen diese Vorgänge kontinuierlich überwachen, um angepasste Massnahmen zu ergreifen. Zu nennen sind bei einer Hypotonie geeignetes Volumen oder blutdrucksteigernde Medikamente (Sympathikomimetika), bei einer ausgeprägten Bradykardie kann die Verabreichung von Atropin (Parasympathikolytikum) erwogen werden, sofern keine Kontraindikationen vorliegen. Der Blutdruckabfall und die Bradykardie,

aber auch das Überwiegen der parasympathischen Funktion können Übelkeit und Erbrechen hervorrufen. Auch hier müssen die dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege NDS HF zusammen mit ihren ärztlichen Partnern entscheiden, welche der Ursachen zuerst behandelt werden müssen bzw. ob spezifische Gegenmassnahmen gefordert sind (vgl. Benzing, Pannen p 427)?

### Betreuung der Patienten

Für die Patienten/-innen, die ausschliesslich eine rückenmarksnahen Anästhesie erhalten, ist die Körperwahrnehmung völlig verändert. Sie spüren Teile ihres Körpers nicht, die Atmung ist bei einem hohen Niveau wie Th4 unter Umständen erschwert, der Patient wird evtl. Sauerstoff benötigen. Zu begreifen, dass der an sich schmerzhaft chirurgische Eingriff nicht schmerzen soll, ist eine hohe Anforderung. Nebst den beschriebenen medizinischen Massnahmen ist es zentrale Aufgabe der dipl. Experten/-innen Anästhesiepflege NDS HF, das Wohlbefinden des Patienten/-innen durch kontinuierliche Präsenz und gut verständliche Information zu unterstützen. Eine enge Betreuung, die dem Patienten Geborgenheit und Sicherheit vermittelt, ist unumgänglich. Sie beginnt mit der Begrüssung in der Vorbereitung und endet mit der Verabschiedung und Übergabe an das Pflegeteam des Aufwachraums, das die Betreuung nach der Operation übernimmt.

Es versteht sich von selbst, dass während der gesamten perioperativen Betreuung chirurgische Komplikationen und Auswirkungen wie ein möglicher Blutverlust mit den entsprechenden Handlungen und Massnahmen nicht ausser Acht gelassen werden dürfen. ■

### Referenzen

- Rossaint, R., Werner, C., & Zwissler, B. (Eds.). (2008). *Die Anästhesiologie* (Vol. 2. Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Medizin Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- SGAR/SSAR, S. G. f. A. u. R. (2016). *Teil-anästhesie (Lokal-/Regionalanästhesie)*, Punktion an der Lendenwirbelsäule für eine Spinalanästhesie bei einem Patienten in Seitenlage.
- Striebel, H. W. (Ed.). (2013). *Die Anästhesie, Grundlagen und Praxis* (Vol. 3. Auflage). Stuttgart: Schattauer GmbH.
- Benzing, A., Pannen, B., (Hrsg.). (2006) *Praxishandbuch Anästhesie, Leitfaden für die klinische Arbeit* (2. Auflage). Deutscher Ärzte-Verlag, Köln.