

Ein Überblick  
**Rückenmarks-  
verletzung**



**Coloplast**

# Inhalt

## Organ- und Körperfunktionen

---

- 4 | Das zentrale Nervensystem
- 8 | Das periphere Nervensystem
- 10 | Aufbau und Funktion der Harnorgane
- 13 | Der Darm
- 15 | Fragen/Antworten zur Lernkontrolle
- 18 | Anhang: Nervenversorgung von Blase und Darm

## Rückenmarksverletzung

---

- 22 | Rückenmarksverletzungen – Ursachen und Vorkommen
- 25 | Beschreibung und Klassifikation
- 28 | Auswirkungen auf die Harnblase
- 30 | Auswirkungen auf den Darm
- 33 | Fragen/Antworten zur Lernkontrolle
- 37 | Anhang: ASIA-Klassifikation der Rückenmarksverletzungen

## Die Rehabilitation

---

- 42 | Rehabilitationsphasen
- 43 | Phase 1: akute Phase
- 46 | Phase 2: Rehabilitation
- 54 | Phase 3: Rückkehr nach Hause
- 58 | Phase 4: Leben mit Rückenmarksverletzung
- 63 | Fragen/Antworten zur Lernkontrolle



# Organ- und Körperfunktionen

Das Nervensystem ist ein äußerst komplexes Netzwerk, das Informationen vom Gehirn über das Rückenmark an die verschiedenen Körperteile sendet und von diesen empfängt. Die Übertragung elektrischer Impulse ist für die Koordination bewusster Handlungen (z. B. Bewegung des Körpers) sowie lebenswichtiger unbewusster Prozesse (z. B. Organfunktion des Herzens) verantwortlich.

Das folgende Kapitel erläutert grundlegend den Aufbau und die Funktion des Nervensystems und der Schutzstrukturen, die es umgeben. Sie erfahren Einzelheiten zum Aufbau des Rückenmarks und erhalten Informationen über die Steuerung der Körperfunktionen durch das Nervensystem.

Da Blasen- und Darmfunktionsstörungen häufig die Folge einer Rückenmarksverletzung sind, finden Sie in diesem Kapitel einen Überblick über die Anatomie und Funktion von Blase und Darm.

## Lernziele des Kapitels

Am Ende dieses Kapitels können Sie:

1. das zentrale Nervensystem definieren
2. die Grundstruktur des Rückenmarks erläutern
3. das periphere Nervensystem erklären
4. die Nervenversorgung von Blase und Darm erläutern
5. die Blasen- und Darmentleerung beschreiben

# Das zentrale Nervensystem

## Anatomie und Funktion

Das zentrale Nervensystem (ZNS) besteht aus Gehirn und Rückenmark. Es ist für die Steuerung der Körperfunktionen über das periphere Nervensystem (PNS) verantwortlich, dessen Nerven das Rückenmark mit dem übrigen Körper verbinden.

Verschiedene Strukturen unterstützen das ZNS und schützen es vor Schäden. Die Hirn- bzw. Rückenmarkshaut, Meninges medularis spinalis, umschließt Gehirn und Rückenmark und ist mit Hirnwasser, dem Liquor cerebrospinalis, gefüllt (Abb. 1). Die Haut wird wiederum vom harten Schädelknochen bzw. von Wirbeln geschützt.<sup>1</sup>

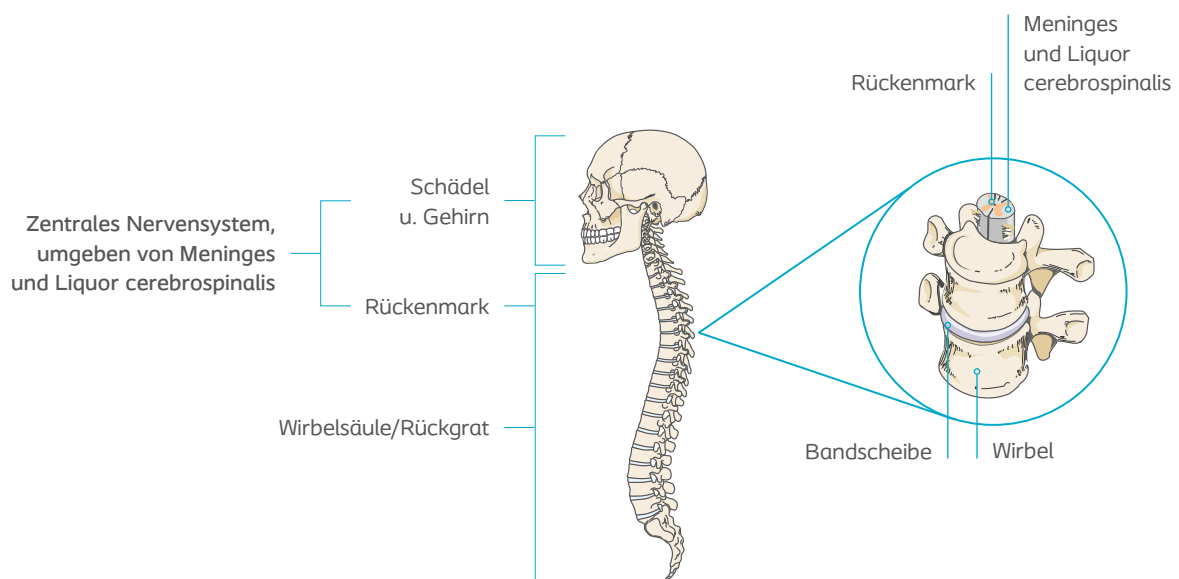


Abb. 1: Grundstruktur des ZNS und seine Schutzstrukturen

Das zentrale Nervensystem besteht aus Gehirn und Rückenmark. Das periphere Nervensystem besteht aus Nerven, die Informationen zwischen dem ZNS und dem übrigen Körper übermitteln.

### Die Entwicklung des zentralen Nervensystems

Die Entwicklung des ZNS beginnt bereits frühzeitig während der Schwangerschaft, nämlich in der befruchteten Eizelle. In den ersten vier Schwangerschaftswochen besteht das ZNS aus einer Gruppe von Zellen, Neuralrinne genannt, die sich nach innen leicht einwölbt. Am oberen Ende verschmelzen ihre sogenannten Neuralfalten; daraus entsteht das Neuralrohr (Abb. 2). Aus dem oberen Teil des Neuralrohrs entsteht das Gehirn, aus dem restlichen

Teil wird das Rückenmark gebildet. Die Zellen und Gewebeteile, die das Neuralrohr umgeben, entwickeln sich später zu Schädelknochen und Wirbeln.<sup>1</sup>

Die Entwicklung des ZNS und PNS ist ein äußerst komplexer und streng regulierter Prozess. Manche Erkrankungen, wie z. B. Spina bifida, sind Folgen von Störungen innerhalb dieses Prozesses.

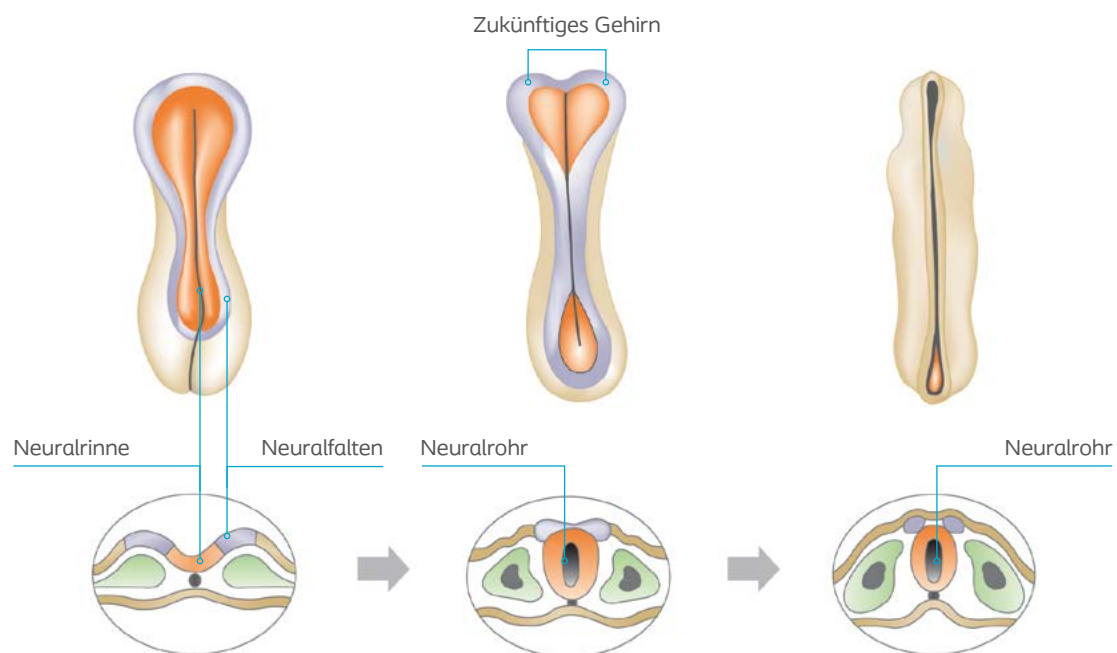


Abb. 2: Entwicklung des ZNS. Aus dem Neuralrohr werden Gehirn und Rückenmark gebildet. Die Zellen seitlich des Neuralrohrs (orange dargestellt) entwickeln sich zu Schädel und Wirbeln.

## Das Rückenmark

Das Rückenmark ist ein ringförmiges, etwa fingerdickes Nervenfaserbündel, das sich innerhalb der Wirbel befindet (Abb. 1). Es besteht aus Millionen von Nerven, die Informationen aus Körperbereichen zum Gehirn transportieren und diesen senden. Das Rückenmark und das Gesamt der Wirbel werden in fünf Abschnitte gegliedert (Abb. 3), die jeweils in mehrere Segmente unterteilt werden.

Diese Wirbelsegmente steuern bestimmte Bereiche des Körpers (Abb. 4).

- › Am obersten Rückenmarksabschnitt befindet sich die Halsregion – Pars cervicalis – (Segmente C1 – C7), die Arme, Hals und Oberkörper innerviert (mit Nerven versorgt). Hinweis: Vom Rückenmark gehen acht Halsnervenzwurzeln aus, obwohl das Rückgrat nur aus sieben Halswirbeln besteht.

- › Unterhalb der Halsregion befindet sich die Brustkorregion (Segmente Th1 – Th12), die Brust und Bauch innerviert.
- › Die Lumbal- oder Lendenregion (Segmente L1 – L5) liegt unter der Brustkorregion und innerviert untere Extremitäten, Blase und Darm.
- › Am unteren Teil des Rückenmarks befindet sich die Sakralregion oder Kreuzbeinregion (Segmente S1 – S5), die ebenfalls Blase und Darm sowie die Sexualorgane innerviert.
- › Das Steißbein (Os coccygis) bildet die fünfte Region unterhalb der Sakralregion, die beim Menschen keine wichtigen Nervenfunktionen trägt.

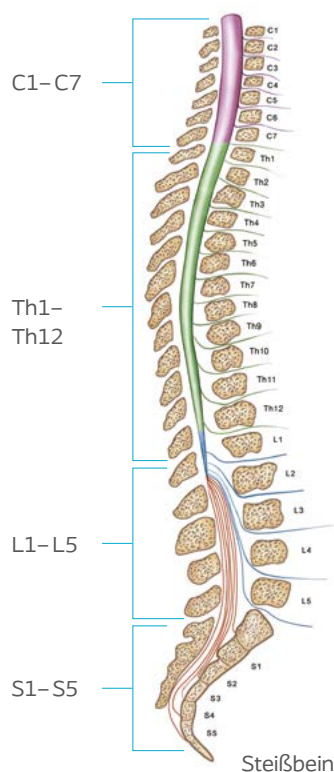


Abb. 3: Die Regionen des Rückenmarks und der Wirbel. Es gibt acht Halsnervenzwurzeln, aber nur sieben Halswirbel.

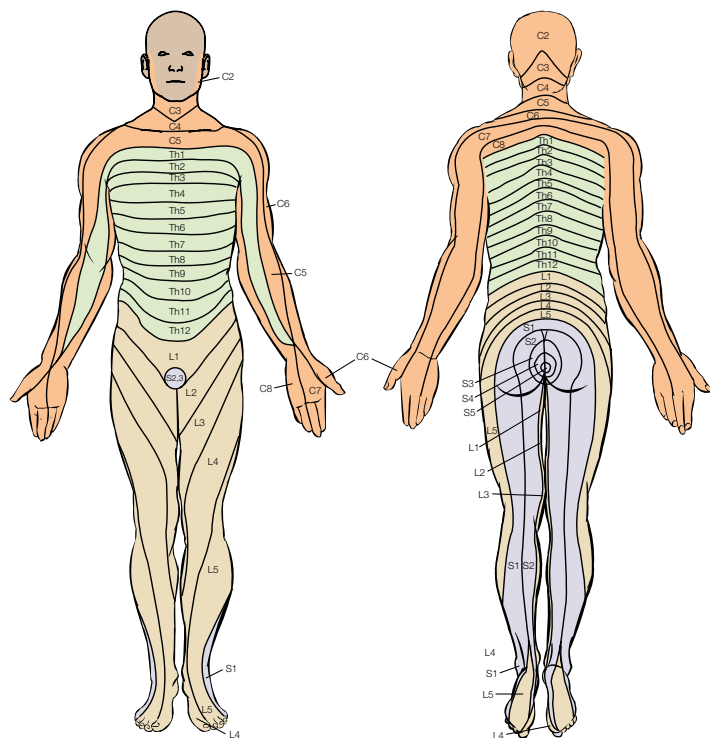


Abb. 4: Menschlicher Körper – Rückenmarksregionen, die Informationen in einzelne Körperbereiche senden und von dort aus empfangen.



- › Das ZNS besteht aus Gehirn und Rückenmark und ist für die Steuerung der Körperfunktionen über das PNS verantwortlich.
- › Das Gehirn wird von Hirnhäuten und vom Schädel geschützt, das Rückenmark von Rückenmarkshäuten und Wirbeln.
- › Das Rückenmark ist von 26 Wirbeln umgeben, die in fünf Regionen unterteilt werden: Hals-, Brustkorb-, Lenden-, Sakralregion und Steißbein.
- › Die Wirbelsegmente innerhalb der einzelnen Regionen steuern bestimmte Bereiche des Körpers. Sie werden mit einer Kombination aus Buchstaben und Zahlen bezeichnet.
- › Die Lenden- und Sakralregion sind für die Steuerung der Blasen- und Darmfunktion zuständig.

*Der Mensch hat 26 Wirbel, die das Rückenmark schützen. Die Wirbelsäule wird analog zum Rückenmark in fünf Regionen unterteilt:*

- › Halswirbel (*Vertebrae cervicae*), C1–C7
- › Brustwirbel (*Vertebrae thoracicae*), Th1–Th12
- › Lendenwirbel (*Vertebrae lumbae*), L1–L5
- › Kreuzbein (*Os sacrum*), besteht aus fünf miteinander verschmolzenen Wirbeln, S1–S5
- › Steißbein (*Os coccygis*), besteht aus vier miteinander verschmolzenen Wirbeln



# Das periphere Nervensystem



## Anatomie und Funktion

Die Hauptaufgabe des peripheren Nervensystems ist die Verbindung des ZNS mit den Muskeln und Organen (Abb. 5). Das PNS umfasst das somatische und das vegetative Nervensystem. Das somatische Nervensystem steuert willkürliche Muskelbewegungen. Es befähigt den Menschen, bewusst auf von außen empfangene Sinnesreize zu reagieren. Das vegetative Nervensystem reguliert hauptsächlich Körperfunktionen, wie z. B. Blutdruck, Atemfrequenz und Körpertemperatur. Im Gegensatz zum somatischen Nervensystem arbeitet es größtenteils autonom, unterhalb der Bewusstseinssebene. Es wird daher auch als autonomes Nervensystem bezeichnet. Das vegetative Nervensystem wird in das sympathische und das parasympathische Nervensystem (Sympathikus bzw. Parasympathikus) unterteilt. Sie steuern Körperprozesse, indem sie gegensätzlich und auch ergänzend zusammenarbeiten.

Einige Nerven des PNS haben ihren Ursprung im Gehirn und werden daher Hirnnerven (Kranialnerven) genannt. Die meisten Nerven zweigen jedoch vom Rückenmark ab und werden Rückenmarksnerven (Spinalnerven oder Nervenwurzeln) genannt. Sie werden entsprechend dem Wirbel, an dem sie abzweigen, mit Zahlen klassifiziert (Abb. 3). Kranial- und Spinalnerven treten paarweise auf, um die rechte und die linke Seite des Körpers steuern zu können. Die Nerven des PNS sind motorische Nervenfasern, die vom ZNS ausgehende Bewegungsanweisungen an die Muskeln weiterleiten. Zugleich dienen sie als Sinnesnervenfasern, die Meldungen von verschiedenen Körperteilen an das Gehirn leiten. Sie informieren z. B. über Schmerzen, Temperatur, Geschmack oder eine Gefühlswahrnehmung.

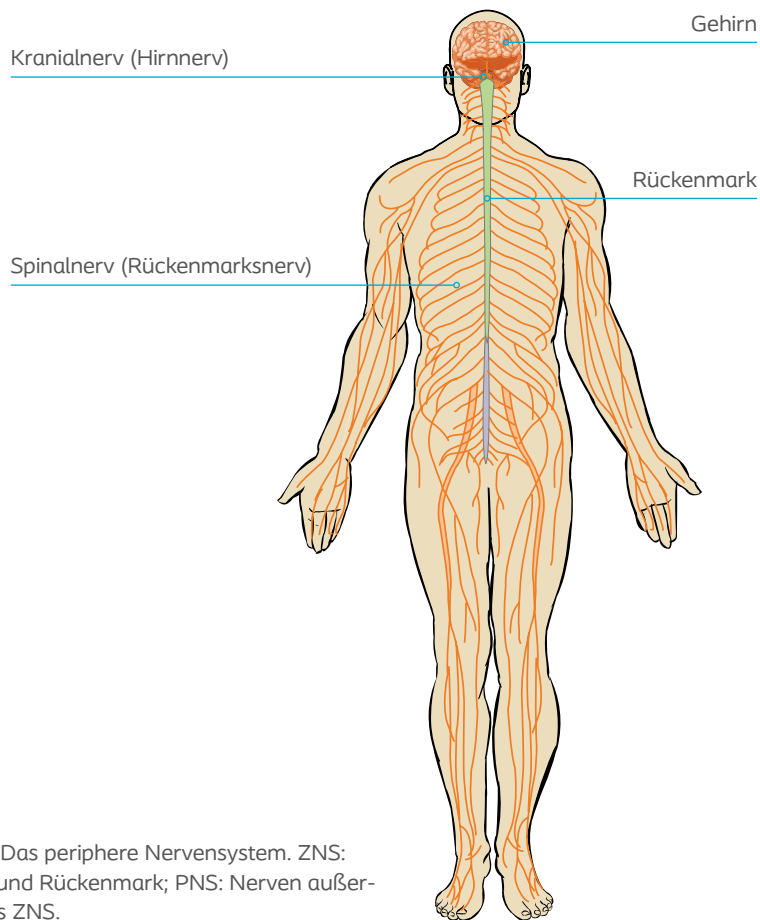


Abb. 5: Das periphere Nervensystem. ZNS: Gehirn und Rückenmark; PNS: Nerven außerhalb des ZNS.

*Die meisten Kranialnerven führen direkt vom Gehirn an ihren Bestimmungsort, in der Regel im Kopf- und Halsbereich. Der Vagusnerv (X. Hirnnerv) ist der größte Nerv des Parasympathikus. Er ist an der Regulierung der Tätigkeit fast aller inneren Organe, wie z. B. der Darmfunktion, beteiligt.*

### Zusammenfassung



- › Das PNS besteht aus motorischen und sensorischen Nerven außerhalb des ZNS, die Gehirn und Rückenmark mit dem übrigen Körper verbinden.
- › Es gibt zwei Hauptnervenarten im PNS: Kranial- und Spinalnerven.
- › Der Vagusnerv im PNS hat seinen Ursprung im Hirn und spielt eine zentrale Rolle bei der Tätigkeit vieler Körpersysteme, darunter der Blasen- und Darmfunktion.

# Aufbau und Funktion der Harnorgane

Die Hauptaufgabe des Harnsystems ist die Produktion, Speicherung und Ausscheidung von Urin. Der Harntrakt besteht aus (Abb. 6):

## Nieren

Ausscheidungsprodukte und überschüssiges Wasser werden aus dem Blut gefiltert und es wird Urin produziert.

## Harnblase

Ein muskuläres Hohlorgan, in dem der von den Nieren produzierte Urin gespeichert wird.

## Harnleiter

Dünner Muskelschlauch, durch den der Urin von den Nieren zur Blase gelangt.

## Harnröhre

Röhre, über die der Urin aus der Blase ausgeschieden wird.

## Schließmuskeln

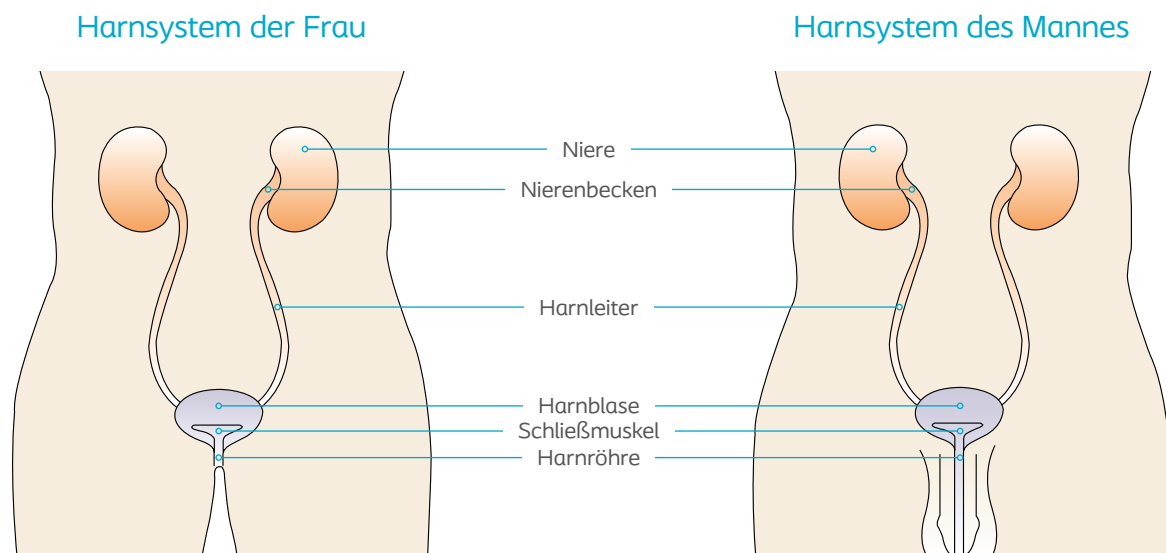


Abb. 6: Der Harntrakt

### Anatomie und Funktion der Harnblase

Die Harnblase ist ein Hohlorgan, das maximal 300 – 500 ml Urin speichern kann (Abb. 7). Übersteigt der Innendruck der Blase während des Füllvorgangs einen bestimmten Punkt, werden Dehnungsrezeptoren in der Blasenwand aktiviert. Daraufhin werden Reizsignale über das Rückenmark an das Gehirn gesendet, die mitteilen, dass die Harnblase gefüllt ist. Der Harnröhrenschließmuskel entspannt sich und das Gefühl, urinieren zu müssen, wird bewusst wahrgenommen (Miktionsreflex).

Normalerweise sendet das Gehirn über das Rückenmark ein Signal an die Harnblase, den Urin so lange zu halten, bis die Blase entleert werden kann. Die Entleerung erfolgt für gewöhnlich nur dann, wenn auf den bewusst wahrgenommenen Harndrang eine bewusste Entspannung des äußeren Harnröhrenschließmuskels (verschließt die Harnröhre, hält den Urin zurück) in Verbindung mit der Kontraktion der Blase folgt (Abb. 8).

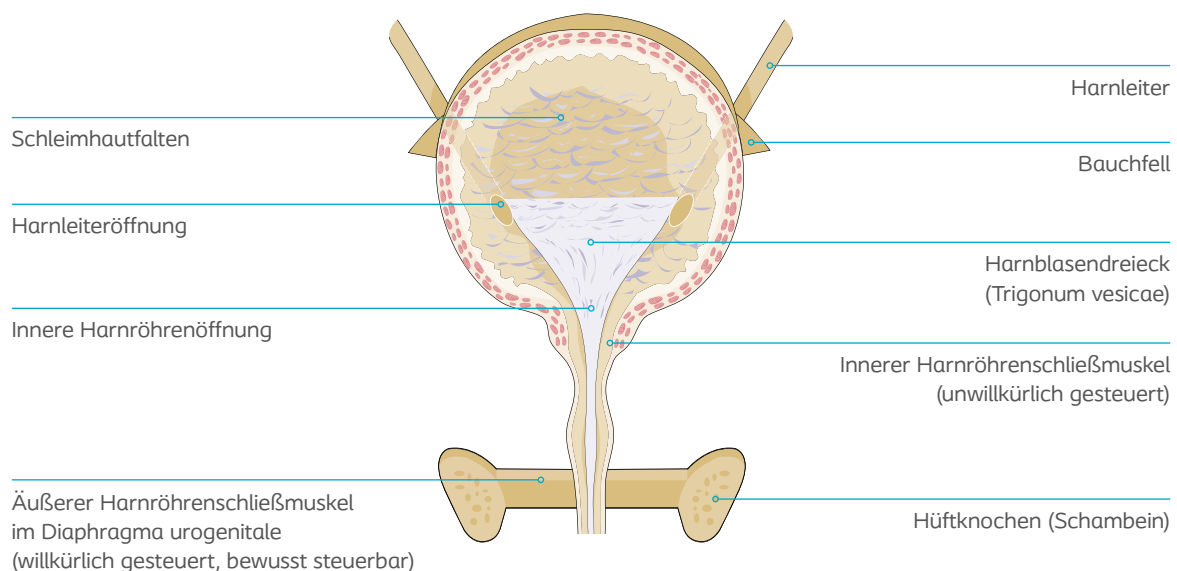


Abb. 7: Aufbau der Harnblase

### Die Rolle der Rückenmarksnerven bei der Harnentleerung

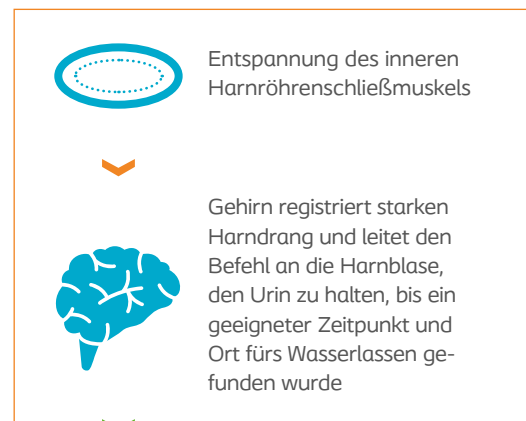
Harnblase und Schließmuskeln, die die Entleerung der Blase bewirken, werden von den Nerven des Rückenmarks gesteuert. Die für die Höhe der Füllkapazität verantwortlichen Nerven haben ihren Ursprung im Segment Th11 – L2 und führen zur Blase und zur Harnröhre.<sup>2</sup> Für die Entspannung des inneren Harnröhrenschließmuskels und die Kontraktion der muskulären Blasenwand sind die Nerven verantwortlich, die ihren Ursprung in der Sakralregion des Rückenmarks im Segment S2 – S4 haben (siehe Übersicht S. 18 – 19). Der für die bewusste Steuerung des äußeren Harnröhrenschließmuskels und für die bewusste Kontrolle der Harnentleerung verantwortliche Rückenmarksnerv wird Nervus pudendus genannt. Er entstammt ebenfalls der Sakralregion. Da die Reizsignale von der Harnblase über Nervenbahnen an das Rückenmark und dann weiter zum Gehirn transportiert werden, kann das Gehirn diese Sinnesinformationen bei einer Rückenmarksverletzung nicht empfangen. Harninkontinenz ist die Folge. In Kapitel 2 erhalten Sie weitere Informationen zum Thema Rückenmarksverletzungen und Blasenfunktionsstörungen.

### Zusammenfassung

- › Wenn die Harnblase mit 300 – 500 ml gefüllt ist, entspannt sich der innere Harnröhrenschließmuskel der Blase. Die Harnentleerung erfolgt normalerweise nur durch eine bewusste Entspannung des äußeren Harnröhrenschließmuskels, der die Blase verschließt.
- › Die für die Harnentleerung zuständigen Rückenmarksnerven haben ihren Ursprung in der Sakralregion der Wirbel.



#### Unwillkürlicher Prozess (Miktionsreflex)



#### Willkürlicher Prozess



Abb. 8: Der Vorgang der Harnentleerung

# Der Darm

## Anatomie und Funktion

Der Darm (Abb. 9) ist ein sehr wichtiger Teil des Verdauungstrakts. Er ist 6–7 m lang und verläuft in einer Reihe von Schlingen vom Magen bis zum Anus. Die ersten 5–6 m des Darms werden Dünndarm genannt. Dort findet der größte Teil der Verdauung und Absorption der Nährstoffe statt. Der letzte Meter des Darms besteht aus:

dem Dickdarm (auch Kolon genannt), der vorwiegend für die Aufnahme von Wasser und die Produktion von Stuhl verantwortlich ist

dem Rektum, in dem der Stuhl zwischengespeichert wird

dem Anus, durch den der Stuhl ausgeschieden wird



Abb. 9: Aufbau des Darms

Die Muskeln des Darms kontrahieren und entspannen sich in einer wellenförmigen Bewegung und drücken den Stuhl in den Dickdarm. Diese Muskeltätigkeit wird Peristaltik genannt.

Drei- bis viermal täglich findet eine vermehrte Peristaltik statt, durch die der Inhalt des Dickdarms in das Rektum (auch End- oder Mastdarm genannt) transportiert wird.

### Die Rolle der Rückenmarksnerven bei der Darmtätigkeit

Die Nervenversorgung des Darms koordiniert die Bewegungen der muskulären Dickdarmwand und ist für den Transport des Stuhls durch den Darm zum Anus verantwortlich.<sup>2</sup> Der größte Teil des Darms wird durch den Vagusnerv und die Rückenmarksnerven versorgt, die in der Brustkorbbregion des Rückenmarks ihren Ursprung haben (Segmente Th9–Th12 und L1–L2). Dickdarm, Rektum und Anus werden von Rückenmarksnerven in der Sakralregion versorgt (Segment S2–S4),

die Informationen an Rückenmark und Gehirn weiterleiten. Beispielsweise Informationen über die Füllmenge des Darms. Da diese sensorischen Signale zwischen den Nerven im Rückenmark ausgetauscht und dem Gehirn gemeldet werden, können Schäden am Rückenmark zu Stuhlinkontinenz führen. In Kapitel 2 erhalten Sie weitere Informationen zu den Auswirkungen einer Rückenmarksverletzung und zum Verlust der normalen Darmfunktion.

### Zusammenfassung



- › Der Darm ist 6–7 m lang.
- › Den Darm versorgen größtenteils Rückenmarksnerven, die ihren Ursprung in der Brustkorbbregion des Rückenmarks haben, und der Vagusnerv.
- › Den Dickdarm, das Rektum und den Anus versorgen Rückenmarksnerven, die ihren Ursprung in der Sakralregion des Rückenmarks haben.
- › Die Nervenversorgung des Darms steuert den Transport des Stuhls durch den Darm und die Darmentleerung.

## Referenzen

- 1 [3d-brain.ki.se/index.html](http://3d-brain.ki.se/index.html) (letzter Zugriff im März 2021).
- 2 Benevento, B. T. und Sipski, M. L., Neurogenic bladder, neurogenic bowel, and sexual dysfunction in people with spinal cord injury. *Phys. Ther.* 2002; 82 (6): 601–12.

# Fragen zur Lernkontrolle

1. Wie viele Wirbel hat die Wirbelsäule des Menschen?
2. Welche Region des Rückenmarks ist geschädigt, wenn der Wirbel C2 gebrochen ist?
3. In welcher Region des Rückenmarks haben die Nerven ihren Ursprung, die eine Entspannung des inneren Harnröhrenschließmuskels bewirken?
4. Wie groß ist das durchschnittliche Volumen der Harnblase?
5. Welcher Nerv ist für die bewusste Steuerung der Harnentleerung zuständig, und wo hat dieser Nerv seinen Ursprung?
6. Warum können Schäden am Rückenmark zu Harn- und Stuhlinkontinenz führen?

*Für die Antworten bitte umblättern.*

# Antworten zur Lernkontrolle

1. 26.
2. Die Halsregion (Regio cervicalis; C2 ist der zweite Halswirbel, Axis genannt).
3. Die Sakralregion.
4. 300 – 500 ml.
5. Der Schamnnerv (Nervus pudendus), der seinen Ursprung in der Sakralregion des Rückenmarks hat.
6. Reizsignale von Harnblase und Darm werden über Nervenbahnen des Rückenmarks zum Gehirn geleitet. Bei einer Verletzung des Rückenmarks kann das Gehirn diese Informationen nicht mehr empfangen. Die Blasen- und/oder Darmfunktion kann dann nicht kontrolliert werden und Inkontinenz ist die Folge.



**Weniger als 5 Fragen  
richtig beantwortet**

Sie sollten den Inhalt dieses Kapitels wiederholen und den Test in ein paar Tagen erneut durchführen.



**Alle 6 Fragen  
richtig beantwortet**

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben genügend Kenntnisse, um mit Kapitel 2 fortfahren zu können.

# Glossar

## Darm

Besteht aus Dünndarm, Dickdarm (Kolon) und Rektum, die den letzten Teil des Verdauungstrakts bilden.

## Meninges

Ein Membransystem, das das zentrale Nervensystem schützt.

## Miktionsreflex

Entspannungsprozess des inneren Harnröhrenschließmuskels bei voller Blase, der den Harndrang verursacht.

## Motorische Informationen

Vom Gehirn ausgehende Signale, die durch verschiedene Nerven zum Körper geleitet werden und die Muskelbewegungen steuern.

## Nerven

Eine Reihe miteinander verbundener Zellen, die sensorische und motorische Informationen innerhalb des Körpers leiten.

## Peripheres Nervensystem (PNS)

Nerven, die aus dem Gehirn und dem Rückenmark herausführen und das ZNS mit dem übrigen Körper verbinden.

## Peristaltik

Eine koordinierte Muskelkontraktion, die z. B. Stuhl durch den Darm transportiert.

## Rückenmark

Ein vom Gehirn ausgehendes langes, dünnes, röhrenförmiges Nervengewebsbündel zur Versorgung der Zellen. Es ist die Hauptnervbahn zwischen Gehirn und PNS für den Austausch von Informationen.

## Sensorische Informationen

Durch Nervenfasern verschiedener Körperteile an das Gehirn gesendete Informationen (z. B. über Verletzungen, Temperatur, Geschmack, Geruch oder eine Gefühlswahrnehmung).

## Vagusnerv

Ein Nerv, der seinen Ursprung im Gehirn hat und viele Prozesse im Körper, darunter Teile des Darms, steuert. Im Gegensatz dazu treten Rückenmarksnerven aus der Wirbelsäule aus.

## Wirbel

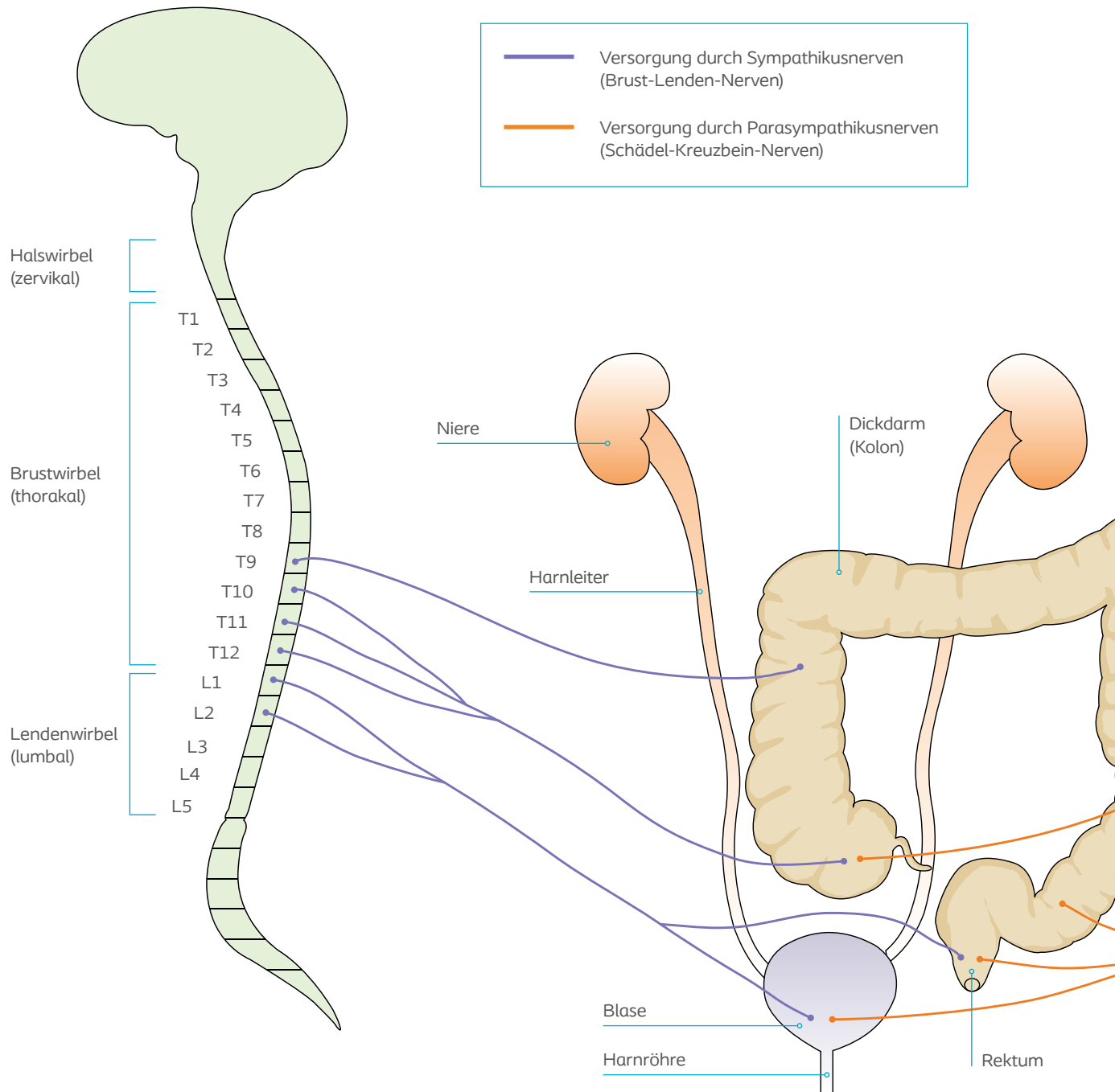
Knochenstrukturen, die das Rückenmark umgeben und die Wirbelsäule bilden.

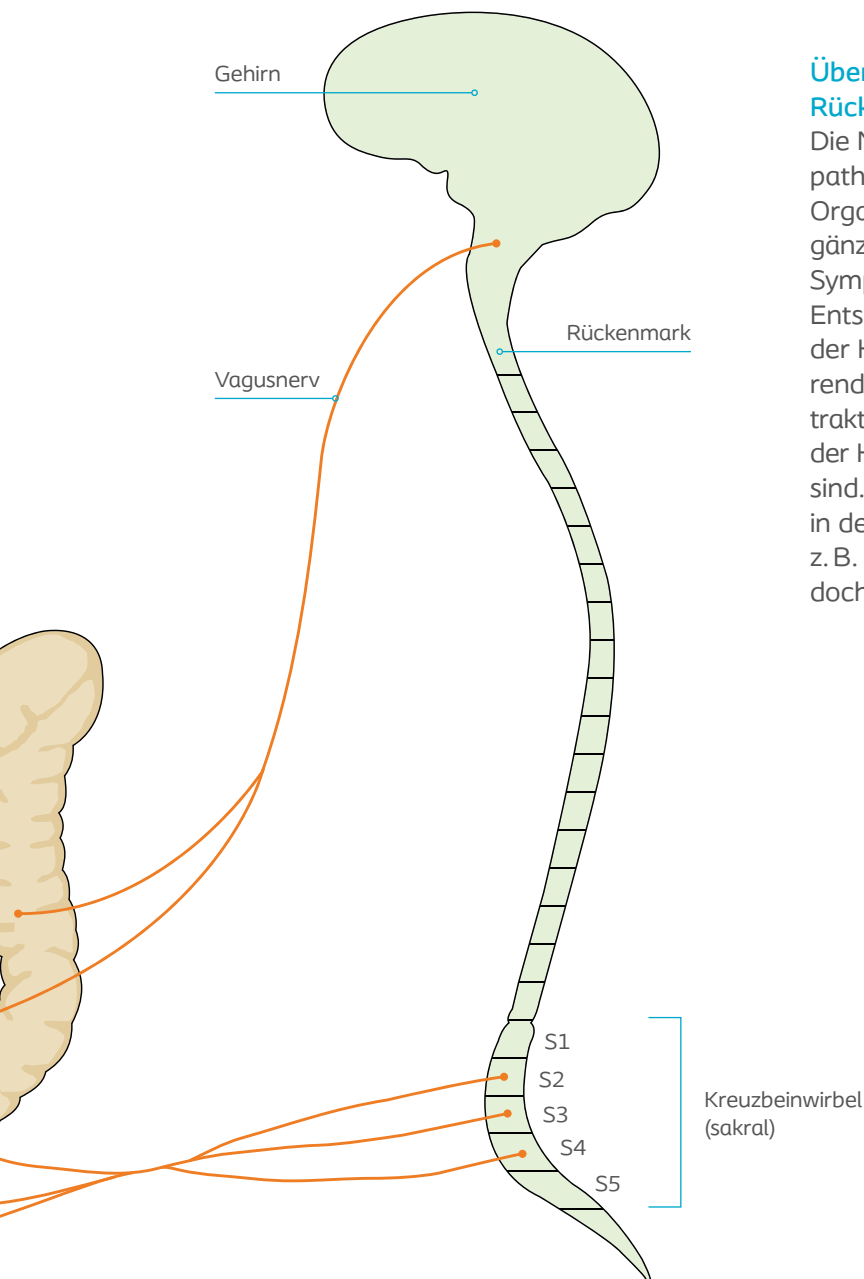
## Zentrales Nervensystem (ZNS)

Besteht aus Gehirn und Rückenmark. Enthält Millionen von einzelnen Nervenzellen, die die Körperfunktionen durch Übertragung elektrischer Signale koordinieren.

*Für weitere Informationen schreiben Sie uns eine Mail an [beratungsservice.at@coloplast.com](mailto:beratungsservice.at@coloplast.com)*

# Anhang: Nervenversorgung von Blase und Darm

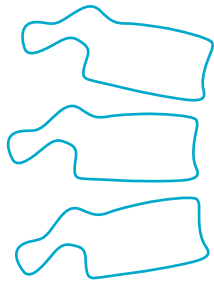




### Überblick über die Nervenversorgung vom Rückenmark zur Harnblase und zum Darm

Die Nerven von Sympathikus und Parasympathikus steuern die Funktionen der inneren Organe. Sie wirken zwar gegensätzlich, ergänzen sich jedoch auch in ihrer Funktion. Die Sympathikusnerven rufen beispielsweise die Entspannung der Blase und die Kontraktion der Harnröhrenschließmuskeln hervor, während die Parasympathikusnerven für die Kontraktion der Harnblase sowie die Entspannung der Harnröhrenschließmuskeln verantwortlich sind. Die Steuerung der Körperorgane erfolgt in der Regel unbewusst. Viele Vorgänge, wie z. B. Wasserlassen und Stuhlgang, werden jedoch bewusst ausgeführt.





Ein Überblick

# Rückenmarksverletzung

Dieses Kapitel erläutert die häufigsten Formen von Rückenmarksverletzungen und deren Auswirkungen auf die Blasen- und Darmfunktion. Im Jahr 2018 lebten rund 140.000 Menschen in Deutschland mit einer Rückenmarksverletzung.<sup>1</sup> Die meisten Rückenmarksverletzungen rufen bleibende Schäden wie Gefühlstaubheit oder Lähmung hervor.<sup>2</sup> Man spricht von Langzeiterkrankungen, da sich das Nervensystem nach einmaliger Schädigung nur eingeschränkt selbst regenerieren kann.<sup>3</sup> Lebenslange Rehabilitationsprogramme sind erforderlich, um Patienten mit einer Rückenmarksverletzung zu helfen:<sup>4</sup>

- › Anpassung an die veränderte Lebenssituation
- › optimale Förderung der verbliebenen Fähigkeiten
- › Prävention gegen Komplikationen (z. B. Dekubitus) und deren Bewältigung

Blasen- und Darmfunktionsstörungen gehören zu den Folgen von Rückenmarksverletzungen, die viele Betroffene nur sehr schwer akzeptieren können.<sup>5</sup>

## Lernziele des Kapitels

Am Ende dieses Kapitels können Sie:

1. die häufigsten Ursachen traumatischer Rückenmarksverletzungen nennen
2. die häufigsten Ursachen nicht traumatischer Rückenmarksverletzungen nennen
3. die verschiedenen Kategorien der Rückenmarksverletzung erläutern
4. die allgemeinen Auswirkungen erörtern, die eine Schädigung des Rückenmarks je nach Verletzungsstelle hat
5. die Beeinträchtigung von Blasen- und Darmfunktion erklären, die eine Schädigung des Rückenmarks je nach Verletzungsstelle hervorruft



# Rückenmarksverletzungen – Ursachen und Vorkommen

Rückenmarksverletzungen können allgemein entsprechend ihrer primären Krankheitsursache in zwei Gruppen unterteilt werden: traumatische und nicht traumatische Verletzungen.

## Eine traumatische Rückenmarksverletzung

Wird durch ein physisches Trauma verursacht, wie z. B. einen Verkehrs- oder Sportunfall.

## Eine nicht traumatische Rückenmarksverletzung

Ist eine Schädigung des Rückenmarks durch Krankheiten – wie z. B. Spina bifida, Krebs, Multiple Sklerose, Entzündungen, degenerative Erkrankungen – oder anderes, wie z. B. Giftstoffe.

### Traumatische Rückenmarksverletzung

Berichten zufolge entfallen jährlich weltweit auf eine Million Menschen 15–40 Fälle frischer Rückenmarksverletzungen.<sup>6</sup> Männer sind dabei fast viermal so häufig betroffen wie Frauen. Das Durchschnittsalter der Neupatienten beträgt ca. 30 Jahre.<sup>7</sup> Schätzungen zufolge leben in Europa mindestens 330.000 Menschen mit einer Rückenmarksverletzung. Jedes Jahr kommen rund 11.000 Fälle hinzu.<sup>8</sup>

**Zu den Ursachen traumatischer Rückenmarksverletzungen in den Industriestaaten zählen:**<sup>9,10</sup>

- › Verkehrsunfälle (47 %)
- › Sportunfälle, insbesondere Badeunfälle beim Springen (24 %)
- › Stürze (12 %)
- › Gewaltdelikte (7 %)
- › andere (10 %)

Zu einer traumatischen Rückenmarksverletzung kommt es, wenn das Rückenmark infolge eines plötzlichen Aufpralls geschädigt wird.

**Dabei werden z. B. Wirbel ausgelenkt, gequetscht oder gebrochen und das Rückenmark kann auf verschiedene Weise verletzt werden:**<sup>11</sup>

- › Rückenmarkserweichung (die Struktur des Rückenmarks wird stark deformiert)
- › Rückenmarkseinrisse (Durchtrennen oder Einreißen des Rückenmarks, insbesondere bei Schuss- oder Stichwunden)
- › Rückenmarksprellung (in der Regel durch einen direkten Schlag verursacht, bei dem es zu Blutungen im Rückenmark kommt, z. B. bei einer Quetschung)
- › massive Rückenmarksverletzung (das Rückenmark bleibt zwar intakt, jedoch werden Nervenzellen im Mark auseinandergerissen)

Zu den traumatischen Rückenmarksverletzungen zählen auch Verletzungen an Nerven, die vom Rückenmark abzweigen. Sie führen

durch Wirbelöffnungen und übermitteln Informationen zwischen Gehirn und dem übrigen Körper. Die Verletzungen müssen nicht zwangsläufig aus einem Trauma resultieren. Knochenbruchstücke, z. B. gebrochene Wirbel, die in das Rückenmark einschneiden oder es anderweitig schädigen, können ebenfalls zu einer Rückenmarksverletzung führen. Druck, der auf das Mark ausgeübt wird – wie z. B. durch Ansammlung von Flüssigkeit –, Schwellungen, Entzündungen und Quetschungen sowie hervortretende Bandscheiben oder Blutungen nach einem plötzlichen Aufprall sind ebenfalls sehr gefährlich.<sup>12</sup>

### Nicht traumatische Rückenmarksverletzung

Nicht traumatische Rückenmarksverletzungen werden durch Krankheiten oder Entwicklungsstörungen verursacht. Viele Patienten werden zunächst auf allgemeinen Krankenhausstationen behandelt und eher selten auf Spezialstationen für Rückenmarksverletzungen. Die Ursachen nicht traumatischer Rückenmarksverletzungen können in fünf allgemeine Kategorien eingeteilt werden (siehe Tabelle 1 auf S. 24).<sup>13</sup>

Patienten mit nicht traumatischer Rückenmarksverletzung haben andere Verletzungsmerkmale und -muster als Patienten mit traumatischer Rückenmarksverletzung.<sup>14</sup> Während an einer traumatischen Rückenmarksverletzung meist junge Männer erkranken, sind von einer nicht traumatischen Rückenmarksverletzung tendenziell ältere Erwachsene (bei relativ gleicher Geschlechterverteilung) betroffen.<sup>11</sup> Studien zufolge sind Patienten mit einer nicht traumatischen Rückenmarksverletzung, die vaskuläre, karzinogene oder degenerative Ursachen hat, tendenziell älter (ca. 66–74 Jahre) als diejenigen, die aufgrund von Entzündungen, Infektionen oder anderem von der Krankheit betroffen sind (ca. 55 Jahre).<sup>15</sup> Die Patienten haben sehr unterschiedliche Lebensstile und Bedürfnisse.

**Tabelle 1: Ursachen der nicht traumatischen Rückenmarksverletzung<sup>13</sup>**

| Ursache                      | Prozentuale Verteilung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaskulär                     | 25                     | Dazu gehören: <ul style="list-style-type: none"><li>› Hämorrhagie (Blutungen im Bereich um das Rückenmark können zu Nervenschädigungen führen)</li><li>› Atherosklerose (eine Ansammlung fettartiger Ablagerungen in den zum Rückenmark führenden Blutgefäßen kann die Blutzufuhr zu den Nerven blockieren)</li><li>› Embolie (Verschluss eines zum Rückenmark führenden Blutgefäßes durch ein Blutgerinnsel, das aus einem anderen Teil des Körpers stammt)</li></ul> |
| Karzinogen                   | 25                     | Sich im Körper oder Rückenmark ausbreitende Krebgeschwülste können eine Rückenmarksverletzung verursachen, indem sie das Rückenmark zusammendrücken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Entzündungen und Infektionen | 20                     | Die Schädigung geht von lokal begrenzten Infektionsgebieten oder einer Ansammlung von Entzündungszellen aus, die auf das Rückenmark drücken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Degenerativ                  | 18                     | Das Rückenmark wird durch eine allgemeine Abnutzung und Zersetzung geschädigt, die durch folgende Erkrankungen verursacht wird: <ul style="list-style-type: none"><li>› rheumatoide Arthritis (Gelenkentzündungen)</li><li>› Osteoarthritis (Knorpelzersetzung in den Gelenken)</li><li>› Spondylose (Zersetzung der Rückenwirbel)</li></ul>                                                                                                                           |
| Andere                       | 12                     | Erkrankungen wie Spina bifida und Multiple Sklerose oder Giftstoffe, Drogen und Strahlung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Zusammenfassung



- › Rückenmarksverletzungen können zunächst in traumatische und nicht traumatische unterteilt werden.
- › Traumatische Rückenmarksverletzungen entstehen durch ein plötzliches physisches Trauma, häufig bei Verkehrs- oder Sportunfällen.
- › Nicht traumatische Rückenmarksverletzungen sind Schädigungen des Rückenmarks, die durch vaskuläre, karzinogene, entzündliche, infektiöse und degenerative Krankheiten oder anderes (z. B. Spina bifida und Multiple Sklerose) verursacht werden.
- › Patienten mit traumatischer Rückenmarksverletzung sind in der Regel junge Männer, Patienten mit nicht traumatischer Rückenmarksverletzung tendenziell ältere Erwachsene beider Geschlechter.

# Beschreibung und Klassifikation

## Höhe der Rückenmarksverletzung

Die Kommunikation zwischen Gehirn und der Körperregion unterhalb der Verletzung ist nach einer Rückenmarksverletzung schwer beeinträchtigt oder sogar völlig unterbrochen. Die Höhe der Verletzung stimmt in der Regel mit dem an der Verletzungsstelle nächstliegenden Wirbel überein. Eine Verletzung des Rückenmarks in Höhe des fünften Halswirbels wird z. B. C5-Verletzung genannt («C» steht für das aus dem Lateinischen stammende »cervical« = dem Hals zugehörig), während eine Verletzung des Rückenmarks zwischen den Wirbeln Th3 und Th4 auch Th3–Th4-Verletzung genannt wird («Th» steht für das aus dem Lateinischen stammende »thorakal« = der Brust zugehörig).

Nicht alle Mediziner definieren die Höhe von Rückenmarksverletzungen gleich.<sup>16</sup> Neurologen definieren die Höhe der Verletzung beispielsweise als das erste Wirbelsegment, bei dem ein Funktionsverlust auftritt.

Rehabilitationsspezialisten dagegen definieren die Höhe der Verletzung als das niedrigste Wirbelsegment, das noch normal funktioniert. In der orthopädischen Chirurgie wird die Verletzungshöhe oft mit dem betroffenen Wirbel (Knochen in der Wirbelsäule) gleichgesetzt.

## Paraplegie und Tetraplegie

Je nachdem, auf welcher Höhe das Rückenmark verletzt wird, kommt es zu einer Paraplegie oder zu einer Tetraplegie.

## Paraplegie

Paraplegie bedeutet Bewegungs- und Gefühlsverlust in der unteren Körperhälfte (d. h. in beiden Beinen) und ist in der Regel die Folge einer Verletzung in der Brustkorb-, Lenden- oder Kreuzbeinregion (d. h. in Höhe oder unterhalb von Th1).

## Tetraplegie (auch Quadriplegie genannt)

Tetraplegie bedeutet Bewegungs- und Gefühlsverlust in allen vier Gliedmaßen (d. h. Armen und Beinen) und ist in der Regel die Folge einer Verletzung in der Halsregion. Die Brustmuskeln können ebenfalls beeinträchtigt sein, sodass Patienten mit einer Verletzung in Höhe oder oberhalb von C4 oft ein Beatmungsgerät benötigen.

### Vollständige und unvollständige Rückenmarksverletzung

Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird als vollständig oder als unvollständig bezeichnet und ist unabhängig von der Höhe der Rückenmarksverletzung. Wer von einer vollständigen Rückenmarksverletzung betroffen ist, hat keine bewussten sensorischen Funktionen (Gefühlstabilität) und keine bewussten motorischen Funktionen (Bewegungsunfähigkeit und Kontrollverlust) unterhalb der Verletzungsstelle.<sup>16</sup> Eine unvollständige Rückenmarksverletzung hingegen bedeutet, dass der Betroffene noch teilweise fühlen und einige Körperregionen noch eingeschränkt bewusst kontrollieren kann.

Die Begriffe »vollständig« und »unvollständig« gelten sowohl für die Tetraplegie als auch für die Paraplegie. Sie beschreiben den Grad des Funktionsverlusts infolge einer Rückenmarksverletzung. Beispiel: Ein Patient mit vollständiger Tetraplegie hat keine sensorischen oder motorischen Funktionen vom Hals abwärts. Ein Patient mit unvollständiger Tetraplegie behält eine eingeschränkte Funktion unterhalb der Verletzungsstelle. Ist das Rückenmark nur auf einer Körperseite verletzt, kann es zu einem Funktionsverlust auf der betroffenen Seite kommen. Die andere Körperseite kann noch über Funktionen verfügen oder ebenfalls von motorischen und sensorischen Funktionsstörungen betroffen sein.



### Klassifizierungssysteme

Um die Höhe und das Ausmaß von Rückenmarksverletzungen zu beschreiben, wird eine Vielzahl unterschiedlicher spezieller Klassifizierungssysteme verwendet. Ein häufig verwendetes System stammt von der American Spinal Injury Association (ASIA).<sup>17</sup> Dieses System wird im Anhang dieses Kapitels (siehe S. 37) erläutert.

### Physiologische Auswirkungen einer Rückenmarksverletzung

Auch wenn die Beeinträchtigung infolge einer Rückenmarksverletzung in Art und Ausmaß von Patient zu Patient unterschiedlich ist, wird sie größtenteils durch die Höhe der Rückenmarksverletzung bestimmt (Tabelle 2).

Je höher die Rückenmarksverletzung lokalisiert ist, desto schwerwiegender ist die Beeinträchtigung. Beispiel: Ein Patient, dessen Wirbel C2 bei einem Unfall geschädigt wurde, kann vom Hals abwärts, einschließlich der Arme, gelähmt sein. Ist hingegen der Wirbel L2 geschädigt, kann der Patient von einer Lähmung der unteren Körperhälfte, einschließlich der Beine, betroffen sein. Da die für die Blase und Teile des Darms verantwortlichen Nerven von den Wirbeln L1 – 2 und S2 – 4 ausgehen, kommt es bei allen Rückenmarksverletzungen von C1 bis S4 zu Problemen bei der Steuerung dieser Organe.

Zu den Symptomen einer Rückenmarksverletzung gehören (hier eine Auswahl):

- › Atembeschwerden (durch eine Lähmung der Atemmuskeln)
- › Verlust der Kontrolle über Blasen- und Darmfunktion
- › sensorische Veränderungen
- › Spastizität (Tonuserhöhung der Muskulatur)
- › Schmerz
- › Muskelschwäche, Lähmung
- › Probleme mit Herzfrequenz, Blutdruck, Verdauung, Schwitzen und Beibehaltung einer normalen Körpertemperatur
- › Sexualfunktionsstörung

**Tabelle 2: Mögliche Auswirkungen einer Schädigung in Abhängigkeit von der Höhe der Rückenmarksverletzung**

| Höhe      | Funktionelles Vermögen                                                                                                                                                                           | Ausmaß der motorischen Beeinträchtigung                                                                   | Ausmaß des sensorischen Vermögens                                         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| C1 – C3   | C3: eingeschränkte Bewegung von Kopf und Hals                                                                                                                                                    | Abhängigkeit von einem Beatmungsgerät; Sprachschwierigkeiten; keine motorische Kontrolle vom Hals abwärts | Vom Kopf bis zum Schlüsselbein (Klavikula)                                |
| C3 – C4   | In der Regel Kontrolle von Kopf und Hals; normales Sprachvermögen; C4: einige Patienten können die Schultern heben                                                                               | Beatmungsgerät ist evtl. erforderlich; in der Regel keine motorische Kontrolle vom Hals abwärts           | Siehe C1 – C3; zusätzlich vom Schlüsselbein zum Brustbein (Sternum)       |
| C5        | Kontrolle von Kopf und Hals; Patient kann Ellenbogen beugen und Handflächen nach oben drehen; er ist evtl. fähig, eine kurze Entfernung mit einem handbetriebenen Rollstuhl zu fahren            | Keine motorische Kontrolle von den Schultern abwärts                                                      | Siehe C4; zusätzlich die Außenseite der Arme                              |
| C6        | Bewegung von Kopf, Hals, Schultern, Armen und Handgelenken                                                                                                                                       | Keine motorische Kontrolle von den Schultern abwärts                                                      | Siehe C5; zusätzlich Unterarme und Daumen-<br>seite der Hände             |
| C7        | Siehe C6; Patient kann jedoch die Ellenbogen strecken                                                                                                                                            | Keine motorische Kontrolle von den Schultern abwärts                                                      | Siehe C6; zusätzlich die Mittelfinger                                     |
| C8        | Siehe C7; des Weiteren eingeschränkte oder nahezu natürliche Handfunktion                                                                                                                        | Keine motorische Kontrolle von den Schultern abwärts                                                      | Siehe C7; zusätzlich die übrigen Teile der Hand                           |
| Th1       | Siehe C8; sowie zusätzlich vollständige, natürliche Hand- und Fingerfunktion                                                                                                                     | Keine motorische Kontrolle von den Schultern abwärts                                                      | Siehe C8; zusätzlich Innenseite der Unterarme                             |
| Th2 – Th6 | Normale Funktion von Kopf, Hals, Schultern, Armen, Händen und Fingern; Benutzung von Rippen- und Brustmuskeln sowie Kontrolle des Rumpfes ist umso stärker, je niedriger die Verletzungshöhe ist | Keine motorische Kontrolle unterhalb der Bauchregion                                                      | Siehe Th1; zusätzlich oberer Brustkorb                                    |
| Th7 – L1  | Siehe Th2 – Th6; sowie zusätzlich weitere Kontrolle über die Bauchregion                                                                                                                         | Keine motorische Kontrolle unterhalb der Bauchregion                                                      | Siehe Th2 – Th6; zusätzlich unterer Brustkorb bis Hüfte und Leistengegend |
| L2 – L5   | Zunehmender Grad an motorischer Funktion in Hüften und Knien; Laufen mit Stütze möglich                                                                                                          | Motorische Kontrolle der unteren Extremitäten beeinträchtigt                                              | Siehe Th7 – L1; zusätzlich Vorderseite der Ober- und Unterschenkel        |
| S1 – S5   | Unterschiedliche Ausmaße einer Rückkehr der bewussten Blasen-, Darm- und Sexualfunktion; erhöhte Fähigkeit, ohne Stütze laufen zu können                                                         | Gewisse Einschränkungen der bewussten Blasen-, Darm- und Sexualfunktion                                   | Siehe L2 – L5; zusätzlich Rückseite der Beine, Gesäß, Perineum und Anus   |

C = Halswirbel; L = Lendenwirbel; S = Kreuzbeinwirbel; Th = Brustwirbel



- › Eine Rückenmarksverletzung wird im Allgemeinen anhand des Wirbels bzw. der Wirbel definiert, die sich in der Nähe der Verletzung befinden.
- › Abhängig von der Höhe der Rückenmarksverletzung wird diese als Tetraplegie (Beeinträchtigung aller vier Gliedmaßen) oder Paraplegie (Funktionsverlust der Beine) bezeichnet.
- › Rückenmarksverletzungen können vollständig oder unvollständig sein, je nachdem, wie sehr die motorischen Funktionen (Bewegungen) und die sensorischen Funktionen (Sinneswahrnehmungen) beeinträchtigt sind.
- › Das Ausmaß der Beeinträchtigung infolge einer Rückenmarksverletzung hängt in der Regel von der Verletzungshöhe ab. Art und Schwere der Symptome können jedoch von Patient zu Patient verschieden sein.

# Auswirkungen auf die Harnblase

Auch wenn eine Rückenmarksverletzung keinen Einfluss auf die Urinproduktion der Nieren hat, sind Blasenfunktionsstörungen die häufigste Folge. Eine Harnblase, die durch eine Schädigung ihrer Nervenversorgung infolge einer Rückenmarksverletzung ihre Funktion verloren hat, wird »neurogene Blase« genannt.<sup>5</sup>

Die zwei Kategorien der Dysfunktionen einer neurogenen Blase sind: Reflexblase, auch spastische Blase genannt, und schlaffe Blase.

## Blasenmanagement

Das Blasenmanagement hat folgende Ziele: Die Patienten sollen in der Lage sein, die Entleerung ihrer Blase zu organisieren. Harnverhalt, Infektionen der oberen Harnwege (HWI) und andere Komplikationen sollen vermieden werden. Eine Blasendrainage kann mit verschiedenen Verfahren, in der Regel mittels Katheterisierung, durchgeführt werden. Die Wahl des Verfahrens und des Produkts, mit dessen Hilfe es durchgeführt wird, hängt individuell vom Patienten und von seinen Bedürfnissen ab. In Kapitel 3 erhalten Sie weitere Informationen über die Möglichkeiten, Blasen-funktionsstörungen zu behandeln.



## Reflexblase

Das Unvermögen, Urin zu halten, weil die Blasenmuskeln spontan kontrahieren, wenn sich die Harnblase mit Urin füllt. Das führt zu unbeabsichtigtem Entleeren (Inkontinenz), da der Betroffene den Vorgang nicht bemerkt. Eine Reflexblase ist in der Regel die Folge, wenn das Rückenmark oberhalb von Th12 verletzt ist.

## Schlaffe Blase

Das Unvermögen, Urin abzulassen, weil die Blase dazu neigt, Muskelstärke zu verlieren und zum Entleeren nicht angemessen kontrahieren kann. Ohne eine geeignete Behandlung besteht bei einer schlaffen Blase das Risiko, dass sie überdehnt, geschädigt oder infiziert wird, da der Betroffene nicht fühlt, wann die Blase voll ist. Bakterien werden nicht mit dem Harn ausgeschieden und können auf die Harnblase übergreifen. Eine schlaffe Blase ist in der Regel die Folge, wenn die Verletzung unterhalb von Th12 lokalisiert ist.

## Zusammenfassung

- › Die häufigste Folge einer Rückenmarksverletzung ist der Verlust der Kontrolle über die Harnblase, da der Informationsaustausch zwischen Harnblase oder Schließmuskeln und dem Gehirn unterbrochen ist.
- › Es gibt zwei Kategorien von Blasenfunktionsstörungen: Reflexblase und schlaffe Blase.
- › Zu den Verfahren des Blasenmanagements gehört die Katheterisierung. Das Risiko von Komplikationen, wie z.B. Harnverhalt und Harnwegsinfektionen, soll reduziert werden.



# Auswirkungen auf den Darm

Eine durch Nervenschädigungen verursachte Darmfunktionsstörung wird umgangssprachlich neurogener Darm genannt und kann die Lebensqualität Betroffener erheblich beeinträchtigen.<sup>18</sup> Es gibt zwei Kategorien von Dysfunktionen: Reflexdarm, auch spastischer Darm genannt, und schlaffer Darm (Abb. 10). Die Kolontransitzeit ist in der Regel bei beiden Formen verlängert. Komplikationen, wie z. B. chronische Verstopfung, Entleerungsstörungen oder Stuhlinkontinenz, bilden ein sehr hohes Folgerisiko und können zu Schmerzen, Blähungen und anderen starken körperlichen Beschwerden führen.

## Darmmanagement

Ein wichtiges Ziel des Darmmanagements ist es, Betroffenen eine selbstbestimmte und sichere Darmentleerung zu ermöglichen. Das Darmmanagement verhindert Stuhlinkontinenz, Obstipation und lange Toilettenzeiten. Die verschiedenen Methoden werden in Kapitel 3 erläutert.

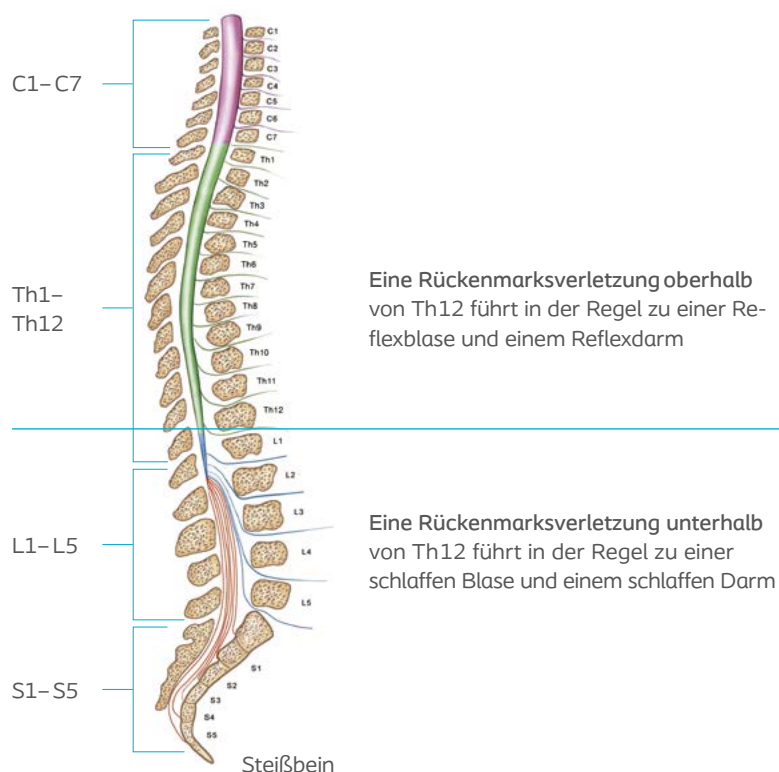


Abb. 10: Rückenmarksverletzungen können je nach Verletzungshöhe zu verschiedenen Arten von Blasen- und Darmfunktionsstörungen führen

## Reflexdarm

Von einem Reflexdarm Betroffene (Darm mit oberer Motoneuronenlähmung) spüren keinen Stuhldrang mehr. Normalerweise ist der Afterschließmuskel verschlossen. Er öffnet sich jedoch reflexartig, wenn das Rektum voll ist. Ohne spezielles Darmmanagement kann sich der Darm jederzeit entleeren. Ein Reflexdarm kann oft mittels äußerer Stimulation entleert werden. Er kann auftreten, wenn das Rückenmark oberhalb des Wirbels Th12 verletzt ist.

## Schlaffer Darm

Patienten mit einem schlaffen Darm haben eine Schließmuskelschwäche – auch Darm mit unterer Motoneuronenlähmung genannt. Ein schlaffer Darm birgt die Gefahr, dass es schon bei geringer Rektumfüllung zur Stuhlinkontinenz kommt. Ein schlaffer Darm kann nicht mittels äußerer Stimulation entleert werden, da der spinale Reflexbogen vermindert oder gar nicht vorhanden ist. Ein schlaffer Darm wird in der Regel durch eine Verletzung unterhalb des Wirbels Th12 verursacht.

## Zusammenfassung



- › Darmfunktionsstörungen – neurogener Darm genannt – sind eine weitere Folge von Rückenmarksverletzungen.
- › Die Folge des neurogenen Darms ist eine längere Kolontransitzeit.
- › Es gibt zwei Kategorien von Darmfunktionsstörungen: Reflexdarm und schlaffer Darm. Welche davon vorliegt, hängt von der Höhe ab, auf der das Rückenmark verletzt ist.
- › Ein neurogener Darm erfordert ein Darmmanagement; damit lassen sich Verstopfung, unbeabsichtigte Entleerung und Entleerungsstörungen vermeiden.

## Referenzen

- 1 Fördergemeinschaft der Querschnittgelähmten in Deutschland  
[www.fgq.de](http://www.fgq.de) (letzter Zugriff im März 2021).
- 2 Steuer, I., Guertin, P. A.; Spinal cord injury research in mice: 2008 review. *Scientific World Journal* 2009; 9: 490 – 8.
- 3 Lee, J. K., Zheng, B.; Axon regeneration after spinal cord injury: insight from genetically modified mouse models. *Restor. Neurol. Neurosci.* 2008; 26 (2 – 3): 175 – 82.
- 4 Whiteneck, G., Gassaway, J., Dijkers, M., Jha, A.; New approach to study the contents and outcomes of spinal cord injury rehabilitation: the SCI Rehab Project. *J. Spinal Cord Med.* 2009; 32 (3): 251 – 9.
- 5 Benevento, B. T., Sipski, M. L.; Neurogenic bladder, neurogenic bowel, and sexual dysfunction in people with spinal cord injury. *Phys. Ther.* 2002; 82 (6): 601 – 12.
- 6 Lim, P. A., Tow, A. M.; Recovery and regeneration after spinal cord injury: a review and summary of recent literature. *Ann. Acad. Med. Singapore* 2007; 36 (1): 49 – 57.
- 7 Wyndaele, M., Wyndaele, J. J.; Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord* 2006; 44 (9): 523 – 9.
- 8 Parliamentary Assembly. Towards concerted efforts for treating and curing spinal cord injury. 2002; Doc. 9401.
- 9 Hulsebosch, C. E., Recent advances in pathophysiology and treatment of spinal cord injury. *Adv. Physiol. Educ.* 2002; 26 (1 – 4): 238 – 55.
- 10 Sundgren, P. C., Philipp, M., Maly, P. V.; Spinal trauma. *Neuroimaging Clin. N. Am.* 2007; 17 (1): 73 – 85.
- 11 Yuan Q. Review: Strategies for Neuronal Regeneration after Spinal Cord Injury. *Journal of Young Investigators* 2005; 13 (2).
- 12 Dawodu, S. T.; Spinal Cord Injury - Definition, Epidemiology, Pathophysiology. WebMD 2008; [emedicine.medscape.com/article/322480-overview](http://emedicine.medscape.com/article/322480-overview) (letzter Zugriff im März 2021).
- 13 Virtual Medicine Centre. Nontraumatic Spinal Cord Injury. 2008; [www.virtualmedicalcentre.com/diseases.asp?did=854](http://www.virtualmedicalcentre.com/diseases.asp?did=854) (letzter Zugriff im März 2021).
- 14 New, P. W., Epi, M. C.; Influence of age and gender on rehabilitation outcomes in non-traumatic spinal cord injury. *J. Spinal Cord Med.* 2007; 30 (3): 225 – 37.
- 15 New, P. W.; Functional outcomes and disability after nontraumatic spinal cord injury rehabilitation: Results from a retrospective study. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2005; 86 (2): 250 – 61.
- 16 Young, W.; Spinal cord injury levels and classification. *Sci-Info-Pages* 2009; [www.sci-info-pages.com/levels.html](http://www.sci-info-pages.com/levels.html) (letzter Zugriff im März 2021).
- 17 American Spinal Injury Association. Reference Manual of the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. 2003; Chicago, IL: American Spinal Injury Association.
- 18 Lynch, A. C., Antony, A., Dobbs, B. R., Frizelle, F. A.; Bowel dysfunction following spinal cord injury. *Spinal Cord* 2001; 39 (4): 193–203.

# Fragen zur Lernkontrolle

1. Wie wird eine traumatische Rückenmarksverletzung definiert?
2. Nennen Sie drei Ursachen einer nicht traumatischen Rückenmarksverletzung.
3. Der typische nicht traumatische Rückenmarksverletzte ist männlich und etwa 30 Jahre alt. Richtig oder falsch?
4. Ist ein Patient, der eine Rückenmarksverletzung zwischen den Wirbeln Th2 und Th3 hat, ein Paraplegiker oder ein Tetraplegiker?
5. Welche der folgenden Verletzungshöhen können die Kontrolle über die Blasen- und Darmfunktion beeinträchtigen: C2, Th4, L3 oder S2?
6. Welches sind die Hauptziele des Blasenmanagements?
7. Welches ist das Hauptziel des Darmmanagements?

*Für die Antworten bitte umblättern.*

# Antworten zur Lernkontrolle

1. Traumatische Rückenmarksverletzungen entstehen hauptsächlich durch ein plötzliches physisches Trauma – häufig bei Verkehrs- oder Sportunfällen.
2. Die nicht traumatische Rückenmarksverletzung ist eine Schädigung, die durch vaskuläre, karzinogene, entzündliche, infektiöse und degenerative Krankheiten oder anderes verursacht wurde (z. B. Spina bifida und Multiple Sklerose).
3. Falsch. Von einer traumatischen Rückenmarksverletzung sind meistens junge Männer betroffen. Von einer nicht traumatischen Rückenmarksverletzung sind tendenziell ältere Erwachsene beider Geschlechter betroffen.
4. Paraplegiker. Patienten mit einer Verletzung zwischen Th2 und Th6 sollten eine normale Funktion von Kopf, Hals, Schultern, Armen, Händen und Fingern haben. Je niedriger die Rückenmarksverletzung angesiedelt ist, desto besser können Paraplegiker Rippen- und Brustmuskeln steuern und den Rumpf kontrollieren. Tetraplegiker haben kein Gefühl in Armen und Beinen und können ihre Extremitäten nicht steuern.
5. Bei allen Rückenmarksverletzungen zwischen C1 und S4 kann die Steuerung der Blasenfunktion beeinträchtigt sein, da die zuständigen Nerven von den Wirbeln L1 – L2 und S2 – S4 ausgehen.
6. Mithilfe des Blasenmanagements sollen Patienten die Entleerung ihrer Blase besser planen und durchführen können. Infektionen der Harnwege und andere Komplikationen sollen vermieden werden.
7. Ziel des Darmmanagements ist es, Betroffenen eine selbstbestimmte und sichere Darmentleerung zu ermöglichen.



**Weniger als 6 Fragen  
richtig beantwortet**

Sie sollten den Inhalt dieses Kapitels wiederholen und den Test in ein paar Tagen erneut durchführen.



**Alle 7 Fragen  
richtig beantwortet**

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben genügend Kenntnisse, um mit Kapitel 3 fortfahren zu können.

# Glossar

## Harnwegsinfektion

Eine (meist bakterielle) Infektion, die innerhalb des Harnsystems auftritt. Die häufigste Bakterienart, die eine Harnwegsinfektion verursacht, wird *Escherichia coli* genannt. In der Regel werden Bakterien durch Proteine daran gehindert, in die Blase einzudringen. Sie werden durch die Harnentleerung einfach aus dem Körper ausgeschieden. Risse in der Blasenwand oder Harnverhalt als Folgen einer Rückenmarksverletzung können dazu führen, dass Bakterien in die Blase gelangen und eine Infektion auslösen.

## Katheterisierung

Das Einführen eines Katheters in den Körper, z. B. um Harn abzulassen. Dauerkatheter: permanent im Körper verweilender Katheter zum Entleeren der Blase. Intermittierender Katheter: Einmalkatheter, mit dem die Blase vier- bis sechsmal täglich entleert und der normale Entleerungsrhythmus nachgeahmt wird.

## Neurogene Blase

Funktionsstörung der Blase infolge von Krankheit oder Schädigung des zentralen Nervensystems oder der peripheren Nerven, die an der Steuerung der Harnentleerung beteiligt sind.

## Neurogener Darm

Funktionsstörung des Darms infolge von Krankheit oder Schädigung des zentralen Nervensystems oder der peripheren Nerven, die an der Steuerung der Darmentleerung beteiligt sind.

## Nicht traumatische Rückenmarksverletzung

Schädigung des Rückenmarks, die durch Krankheiten – wie z. B. Krebs, Schädigung der Blutgefäße, Entzündung oder degenerative Erkrankungen – oder andere Ursachen, wie z. B. Giftstoffe, Multiple Sklerose oder Geburtsfehler (z. B. Spina bifida) verursacht wird.

## Obstipation

Obstipation beschreibt das subjektive Gefühl, den Darminhalt nicht in adäquater Häufigkeit, ausreichender Menge oder nur unter Beschwerden ausscheiden zu können.

## Paraplegie

Lähmung des Unterkörpers, einschließlich der Beine.

## Reflexblase

Unvermögen, Urin zu halten, da die Blasenmuskeln spontan kontrahieren, wenn sich die Blase mit Urin füllt. Der Betroffene bemerkt den Entleerungsvorgang nicht und es kommt zur Inkontinenz (unbeabsichtigtes Entleeren der Blase). Eine Reflexblase ist in der Regel die Folge, wenn die Verletzung des Rückenmarks oberhalb von Th12 lokalisiert ist.

## Reflexdarm

Im Fall eines Reflexdarms öffnet sich der After-schließmuskel reflexartig, wenn das Rektum voll ist. Der Darm kann sich jederzeit entleeren, wenn er nicht einem speziellen Darmmanagement unterzogen wird. Der Betroffene kann nicht mehr spüren, wann der Darm gefüllt ist. Ein Reflexdarm kann auftreten, wenn das Rückenmark oberhalb des Wirbels Th12 verletzt ist.



#### Schlaffe Blase

Das Unvermögen, Urin abzulassen. Die Blase ist muskelschwach und kann nicht mehr angemessen kontrahieren. Es besteht das Risiko, dass sie sich überdehnt, geschädigt oder infiziert wird, da der Betroffene nicht spüren kann, wann die Blase voll ist. Zusammen mit dem Urin verbleiben auch Bakterien in der Blase, die diese angreifen können. Ein geeignetes Blasenmanagement hilft, die Gefahr einzudämmen. Eine schlaffe Blase ist in der Regel die Folge, wenn die Verletzung des Rückenmarks unterhalb von Th12 lokalisiert ist.

#### Schlaffer Darm

Bei einem schlaffen Darm ist der Afterschließmuskel (der normalerweise den Anus geschlossen hält) entspannt und bleibt geöffnet. Das führt oft zu einem unbeabsichtigten Entleeren des Darms. Ein schlaffer Darm wird in der Regel durch eine Rückenmarksverletzung unterhalb des Wirbels Th12 verursacht.

#### Stuhlinkontinenz

Stuhlinkontinenz liegt vor, wenn unwillkürlich Stuhl ausgeschieden wird. Sie lässt sich in drei Grade unterteilen:

- Grad 1: Inkontinenz für Darmgase
- Grad 2: Inkontinenz für flüssigen Stuhl
- Grad 3: Inkontinenz für festen Stuhl

#### Tetraplegie (Quadriplegie)

Lähmung aller vier Gliedmaßen, d.h. beider Arme und beider Beine.

#### Traumatische Rückenmarksverletzung

Traumatische Rückenmarksverletzungen werden hauptsächlich durch ein plötzliches physisches Trauma verursacht, häufig bei Verkehrs- oder Sportunfällen.

#### Unvollständige Rückenmarksverletzung

Ein Patient mit unvollständiger Rückenmarksverletzung hat unterhalb seiner Verletzungsstelle eventuell noch Gefühl im Körper, aber keine motorische Kontrolle (oder umgekehrt).

#### Vollständige Rückenmarksverletzung

Verletzung, bei der der Betroffene unterhalb der Verletzungsstelle vollständig gelähmt ist. Er hat weder Gefühl im Körper, noch kann er einzelne Regionen bewusst kontrollieren.

# Anhang: ASIA-Klassifikation der Rückenmarksverletzungen

In der Vergangenheit gab es viele Unklarheiten bezüglich der Terminologie, die Höhe und Ausmaß einer Rückenmarksverletzung beschreibt. Deshalb hat die American Spinal Injury Association (ASIA) eine internationale Norm\* zur neurologischen Klassifizierung von Rückenmarksverletzungen eingeführt. Des Weiteren wurde ein Arbeitsblatt (Abb. 11) zur Dokumentation von Rückenmarksverletzungen

gen veröffentlicht.<sup>15</sup> Dieser Ansatz wurde von vielen namhaften, fachspezifischen Organisationen weltweit übernommen. Dank der ASIA-Klassifikation ist die Terminologie zur Definition von Rückenmarksverletzungen heute deutlich verbessert und vereinheitlicht.<sup>16,17</sup>

Für weitere Informationen besuchen Sie [www.asia-spinalinjury.org](http://www.asia-spinalinjury.org)

**Patient Name** \_\_\_\_\_ **Examiner Name** \_\_\_\_\_ **Date/Time of Exam** \_\_\_\_\_

**ASIA** **STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY** **ISNCSCI**

**MOTOR** **KEY MUSCLES** (Scoring on reverse side)

|    | R | L |
|----|---|---|
| C5 |   |   |
| C6 |   |   |
| C7 |   |   |
| C8 |   |   |
| T1 |   |   |

UPPER LIMB TOTAL (MAXIMUM) (25) (25) (50)

**SENSORY** **KEY SENSORY POINTS**

0 = absent  
1 = impaired  
2 = normal  
NT = not testable

**Key Sensory Points**

**NEUROLOGICAL LEVEL** **SENSORY** **MOTOR** **COMPLETE OR INCOMPLETE?** **ZONE OF PARTIAL PRESERVATION** **SENSORY** **MOTOR**

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. REV 02/06

Abb. 11: Arbeitsblatt mit Normen zur neurologischen Klassifizierung von Rückenmarksverletzungen (als Download-Dokument auf der ASIA-Website verfügbar). Der Körper wird in verschiedene Bereiche eingeteilt, die überwiegend von Nerven eines bestimmten Rückenmarksegments gesteuert werden. Die Sinneswahrnehmung wird mittels leichter Berührungen und Nadelstichen anhand eines Punktesystems eingeschätzt. Zur Bestimmung der motorischen Funktion wird der Patient aufgefordert, bestimmte Körperteile oder Gliedmaßen zu bewegen (z. B. den Finger zu beugen oder den Arm zu heben).

\* International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI).

Die ASIA-Beeinträchtigungsskala (Abb. 12) und die ASIA-Muskelkraftbewertungsskala (Tabelle 3) dienen zur detaillierten Klassifikation von Rückenmarksverletzungen. Die Zusätze »komplett« und »inkomplett« bedeuten den Verlust bzw. den Erhalt der Funktion innerhalb der Anal- und Perinealregion (Genitalregion). Diese werden durch die niedrigste Region des Rückenmarks versorgt, S4 – S5

(S = Sakralregion). Hat der Betroffene die sensorische und motorische Funktion in den Segmenten S4 – S5 vollständig verloren, spricht man von einer vollständigen Verletzung (ASIA »A«). Die unvollständige Rückenmarksverletzung hingegen wird je nach Erhalt der motorischen und sensorischen Funktion in drei Kategorien unterteilt (ASIA »B«, »C« oder »D«).

- ☐ **A = komplett:** In den Sakralsegmenten S4 – S5 ist keine motorische oder sensorische Funktion erhalten geblieben.
- ☐ **B = inkomplett:** Zwar ist die sensorische, jedoch keine motorische Funktion mehr im Bereich unterhalb der neurologischen Höhe der Rückenmarksverletzung erhalten; zu diesem Bereich gehören auch die Sakralsegmente S4–S5.
- ☐ **C = inkomplett:** Die motorische Funktion unterhalb der neurologischen Höhe der Rückenmarksverletzung ist erhalten, und mehr als die Hälfte der wichtigsten Muskeln unterhalb der neurologischen Höhe hat einen Kraftgrad von weniger als 3.
- ☐ **D = inkomplett:** Die motorische Funktion unterhalb der neurologischen Höhe ist erhalten und mindestens die Hälfte der wichtigsten Muskeln unterhalb der neurologischen Höhe hat einen Kraftgrad von 3 oder mehr.
- ☐ **E = normal:** Motorische und sensorische Funktion sind normal.

Abb. 12: ASIA-Beeinträchtigungsskala (die entsprechende Bewertung der Muskelkraft finden Sie in Tabelle 3)



**Tabelle 3: ASIA-Muskelkraftbewertungsskala**

| Punktzahl | Definition                                                                                                                                                                        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0         | Völlige Lähmung                                                                                                                                                                   |
| 1         | Tastbare oder sichtbare Muskelkontraktion                                                                                                                                         |
| 2         | Aktive Bewegung und voller Bewegungsumfang bei Ausschaltung der Schwerkraft des abhängigen Gliedabschnitts möglich                                                                |
| 3         | Aktive Bewegung, voller Bewegungsumfang, gegen die Schwerkraft                                                                                                                    |
| 4         | Aktive Bewegung, voller Bewegungsumfang, gegen die Schwerkraft und gegen etwas Widerstand möglich                                                                                 |
| 5         | Aktive Bewegung, voller Bewegungsumfang, gegen die Schwerkraft und gegen normalen Widerstand                                                                                      |
| 5*        | Der Muskel leistet nach Einschätzung des untersuchenden Arztes genügend Widerstand, um als normal betrachtet zu werden, wenn keine identifizierbaren Hemmfaktoren vorhanden waren |
| NT        | Patient ist nicht in der Lage, sich anzustrengen, oder Muskel kann infolge von Ruhigstellung, Schmerzen bei Anstrengung oder Kontraktion nicht untersucht werden                  |

NT = Untersuchung nicht möglich





# Die Rehabilitation

Menschen mit einer Rückenmarksverletzung müssen schrittweise lernen, mit ihrer körperlichen Beeinträchtigung umzugehen. Das ist bei vielen Betroffenen ein langer und nervenaufreibender Prozess. In mehreren Rehabilitationsphasen lernen sie, ihren Alltag neu zu organisieren und ihre Lebensqualität zu steigern. Da jeder Mensch anders ist, müssen viele Faktoren individuell berücksichtigt werden. Es gibt jedoch auch einige Gemeinsamkeiten, die für die physische und psychische Gesundheit von Rückenmarksverletzten entscheidend sind. Eines der Hauptziele der Rehabilitation ist es, die Kontrolle über Blasen- und Darmfunktion zurückzuerlangen.

Dieses Kapitel beschreibt den typischen Weg eines Betroffenen mit einer durch eine Rückenmarksverletzung ausgelösten Beeinträchtigung – von der Akutversorgung im Krankenhaus über die Rehabilitation bis zur Rückkehr nach Hause. Für jede Phase wird die erforderliche Behandlung erläutert. Sie lernen die physischen und psychischen Bedürfnisse kennen, insbesondere in Bezug auf die Kontinenz.

## Lernziele des Kapitels

Am Ende dieses Kapitels können Sie:

1. die Rehabilitationsphasen nennen
2. die physiologischen und psychologischen Ziele jeder Phase erläutern
3. die Ziele jeder Phase hinsichtlich der Kontinenz detailliert beschreiben

# Rehabilitationsphasen

Nach einer traumatischen Rückenmarksverletzung durchlaufen Betroffene in der Regel diese vier Phasen:



Die Rehabilitationsphasen von Patienten mit traumatischer und die von Patienten mit nicht traumatischer Rückenmarksverletzung können sich voneinander unterscheiden. Eine nicht traumatische Rückenmarksverletzung entwickelt sich in der Regel über einen längeren Zeitraum und ist aufgrund der Vielzahl von möglichen Ursachen oft schwierig zu diagnos-

tizieren. Bei einer traumatischen Rückenmarksverletzung sind die direkte Behandlung der Verletzung und die Stabilisierung der Wirbelsäule zur Verhinderung weiterer Schäden sehr wichtig. In beiden Fällen folgt anschließend die Phase der Rehabilitation in einem Krankenhaus oder einem Spezialzentrum.

## Akute Phase

---

Die ersten Wochen direkt nach dem Unfall, die in der Regel in einem Krankenhaus verbracht werden, damit die Verletzung am Rückenmark stabilisiert wird.

## Rehabilitation

---

Die Monate nach der Akutversorgung, die in einem Krankenhaus oder einem Rehabilitationszentrum verbracht werden.

## Rückkehr nach Hause

---

Übergang von der klinischen Versorgung zur Weiterrehabilitation im eigenen häuslichen Umfeld.

## Leben mit Rückenmarksverletzung

---

Weitestgehend selbstständige Versorgung in allen Lebensbereichen.

# Phase 1: akute Phase

Die akute Phase umfasst die auf einer Intensivstation direkt nach dem Unfall verbrachte Zeit. Frischverletzte werden in einem Spezialkrankenhaus für Rückenmarksverletzungen, auf einer neurochirurgischen Station oder auf einer Traumastation behandelt.

## Physiologische Ziele

Die Ziele in der akuten Phase sind die Stabilisierung des Patienten und die Eindämmung von Folgeschäden. Im ersten Schritt wird versucht, Schwellungen zu reduzieren und den Körper an der Freisetzung von Giftstoffen zu hindern. Das ist eine Folge des Traumas und kann weitere Schäden der Rückenmarksnerven verursachen. Der Patient wird streng überwacht, damit sich Komplikationen vermeiden und so weitere Schäden an der Wirbelsäule verhindern lassen.

Während der akuten Phase ist auch die Überwachung der Funktion komplikationsanfälliger Organe äußerst wichtig:<sup>1</sup>

- › Aufrechterhaltung der Blasen- und Darmfunktion
- › Sicherstellung der Atmung
- › Stabilisierung der Herzfunktion
- › Reduzierung des Risikos einer tiefen Venenthrombose, mithilfe von Waden- und Oberschenkelmessungen
- › Reduzierung des Risikos von Druckgeschwüren
- › Versorgung mit wichtigen Nährstoffen

## Psychologische Ziele

Betroffene sind nach ihrem Unfall extremen Gefühlsschwankungen ausgesetzt, die je nach Veranlagung stark oder weniger stark ausgeprägt sind. Die Diagnose einer Lähmung und zukünftigen Beeinträchtigung muss dem Verletzten äußerst behutsam mitgeteilt werden.<sup>2</sup> Der Schock und die Erkenntnis, von nun an querschnittsgelähmt zu sein, versetzen viele Betroffene zeitweise in eine tiefe Trauer. Wut und Depression können folgen. Die Betroffenen benötigen umfangreiche Unterstützung durch Fachpersonal, Freunde und Familie, um während der akuten Phase und darüber hinaus mit diesen starken psychischen Belastungen umgehen zu können.

*»Ich konnte meine Gefühle nicht mehr kontrollieren. Zuerst war ich unglaublich wütend. Als mir dann klar wurde, dass ich gelähmt bin, war ich verzweifelt und weinte. Ich war am Tiefpunkt angelangt. In mir war nur noch Leere.«*

Sean Denehy, C5, zum Zeitpunkt der Rückenmarksverletzung 16 Jahre alt.<sup>3</sup>



### Kontinenzprobleme und -lösungen

Blasen- und Darmfunktionsstörungen gehören zu den Folgen einer Rückenmarksverletzung, die die Lebensqualität von Betroffenen in hohem Maße beeinträchtigen. Zu den mit Blasenfunktionsstörungen verbundenen Komplikationen gehören Harninkontinenz und Harnverhalt mit dem Risiko von Harnwegsinfektionen und Nierenschäden. Darmfunktionsstörungen haben Stuhlinkontinenz und Obstipation zur Folge, die beim Betroffenen zu verschiedenen Komplikationen führen können. Zu den wichtigsten Zielen der akuten Phase gehört die Aufstellung eines geeigneten Blasen- und Darmmanagements, um das Risiko von Komplikationen zu minimieren.

In der Akutphase werden in der Regel Dauerkatheter verwendet, um die Urinausscheidung besser überwachen und steuern zu können. Zur Anwendung kommen hier suprapubische oder transurethrale Dauerkatheter. Mithilfe des Katheters kann der Urin aus der Harnblase fließen – eine Überfüllung wird vermieden.

Zugleich wird ein Rückfluss des Urins in die Nieren verhindert, der anderenfalls Schäden an den Nieren verursachen könnte.

In den ersten Tagen werden die Darmgeräusche regelmäßig daraufhin überwacht, Anzeichen für Stuhlbewegungen im Darm zu erkennen.<sup>4</sup> Eine tägliche Rektaluntersuchung gehört in den ersten 48 Stunden zum primären Management der Darmfunktionsstörung. Sobald die Darmgeräusche zurückkehren, wird ein auf den Patienten ausgerichtetes Darmmanagement eingeleitet.<sup>4</sup> In der Akutphase liegt dabei der Schwerpunkt auf einer täglichen Stuhlentleerung.

### Das Coloplast Produktsortiment

Unser Sortiment wurde speziell auf die Bedürfnisse von Patienten mit Blasen- und Darmfunktionsstörungen zugeschnitten. Zur Produktpalette gehören ein Dauerkatheter (Folysil®) und verschiedene Urinbeutel, die das Kontinenzmanagement in der akuten Phase erleichtern sollen.



*In der akuten Phase liegt der Schwerpunkt auf der Stabilisierung des Patienten und der Vermeidung von Komplikationen. Die Mediziner versuchen im Interesse des Patienten, die Funktion der Harnblase und die des Darms aufrechtzuerhalten – im Regelfall mithilfe von Dauerkathetern, manueller Darmentleerung und Einläufen.*

### Zusammenfassung



- › Der Schwerpunkt der akuten Phase liegt auf der Stabilisierung des Patienten sowie auf der Verhinderung von Komplikationen.
- › In der akuten Phase werden in der Regel Dauerkatheter verwendet, um die Blasenfunktion aufrechtzuerhalten sowie Harnwegsinfektionen und Nierenschäden zu vermeiden.
- › Um die Darmfunktion aufrechtzuerhalten, werden in der akuten Phase manuelle Darmentleerungen per Fingerstimulation sowie per Einlauf durchgeführt.

# Phase 2: Rehabilitation

Nach der Stabilisierung der Rückenmarksverletzung beginnt für Betroffene die Phase der Rehabilitation. Die Patienten werden in der Regel von einem Team aus Neurologen, Urologen, Rehabilitationsspezialisten, Krankenpflegern, Psychologen, Physiotherapeuten und Ergotherapeuten betreut. Tetraplegiker verbringen einen längeren Zeitraum in der Rehabilitationsphase als Paraplegiker.<sup>1</sup> Viele Rehabilitationszentren bieten Kurse, Beratungen und Informationsveranstaltungen für Patienten und ihre Angehörigen an. Dort erfahren sie Wissenswertes über Auswirkungen der Querschnittslähmung auf Körper, Psyche, Sozialleben und Sexualität. Auch bei der Suche nach neuen Wohnraumlösungen und Freizeitbeschäftigungen erhalten sie viel Unterstützung.

## Physiologische Ziele

Zu den Zielen der Rehabilitation gehören zum einen die Eindämmung negativer Folgen der Rückenmarksverletzung sowie die Vermeidung von Komplikationen. Zum anderen ist es ein sehr wichtiges Ziel, Betroffene bestmöglich im Umgang mit ihrer Beeinträchtigung zu unterstützen und zu schulen.<sup>5</sup> Betroffene legen gemeinsam mit dem Fachpersonal ihre persönlichen Rehabilitationsziele fest. Die Ziele stellen eine realistische Aufstellung der Aktivitäten dar, die der Betroffene mit der Zeit wieder wahrnehmen möchte. Typ und Ausmaß der Verletzung sowie die mentale Kraft des Patienten müssen sich jedoch in dieser Liste niederschlagen.

Es entsteht die Basis eines individuellen Rehabilitationsplans, der folgende Bereiche einschließen kann:

- › Physiotherapie, die den Betroffenen hilft, alltägliche Aktivitäten, wie z. B. Waschen, Essen, Anziehen, Körperpflege, Laufen oder die Benutzung eines Rollstuhls, selbstständig durchzuführen.
- › Vermittlung von Pflegekenntnissen und Hilfe bei der Instruktion anderer (z. B. von Angehörigen, Freunden und/oder professionellen Pflegern), die ihnen bei den Aktivitäten behilflich sind.



*Schulungen und Unterstützung der Rückenmarksverletzten sind ein wichtiger Teil des Rehabilitationsprozesses, denn dadurch lernen Betroffene, mit ihrer Beeinträchtigung zu leben.*

## »Während der Rehabilitation begann ich, mich gegen die Querschnittslähmung zu wehren.«

Mark Mathew Braunstein, L2–L3, zum Zeitpunkt der Rückenmarksverletzung 39 Jahre alt.<sup>3</sup>

### Psychologische Ziele

Ein wichtiges Ziel in der Rehabilitation ist es, Betroffenen zu helfen, ihre Verletzung zu akzeptieren. Das ist sehr schwer. Oft sind sie wütend und haben Depressionen, wenn ihnen das ganze Ausmaß ihrer Verletzung bewusst wird. Depressive Patienten müssen unbedingt professionelle psychologische Hilfe in Anspruch nehmen können. Sobald der Betroffene seine neue Situation akzeptiert hat, kann er lernen, mit der Rückenmarksverletzung zu leben. Die Anpassung an eine neue Lebensweise braucht viel Zeit. Betroffene,

die zuvor unabhängig waren, sind jetzt auf die Hilfe anderer Menschen angewiesen, um selbst die einfachsten täglichen Aufgaben zu bewältigen. Querschnittsgelähmte fühlen sich oft hilflos und verzweifelt und können den Verlust der Kontrolle über ihren Körper nicht verkraften. Frustration macht sich breit. Damit sie mit diesen starken Gefühlen umgehen können, wird den Betroffenen in der Rehabilitationsphase psychologische Hilfe angeboten. Eine wichtige Rolle spielt auch die Unterstützung durch Angehörige, Freunde und andere Betroffene.

### Zielbeispiele bei verschiedenen Rückenmarksverletzungsgraden<sup>6</sup>

| Rückenmarksverletzungsgrad<br>(siehe Kapitel 2) | Zielbeispiele                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1–C3                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>› Fähigkeit, zu sprechen oder mithilfe eines Computers zu kommunizieren</li><li>› Fähigkeit, mittels Kopf-, Hals- bzw. Kinnbewegungen einen Rollstuhl zu steuern</li></ul> |
| C8                                              | Essen, Waschen, Körperpflege, Anziehen sowie Darm- und Blasenentleerung ohne Hilfe                                                                                                                               |
| L2–L5                                           | Laufen mithilfe von Bein- und Knöchelschienen                                                                                                                                                                    |
| S1–S5                                           | Laufen ohne Hilfe                                                                                                                                                                                                |

### Kontinenzprobleme und -lösungen

Ein wichtiges Ziel für Betroffene ist es, mit Unterstützung des Pflegepersonals das auf lange Sicht am besten geeignete Blasen- und Darmmanagement zu finden. Das hängt vom Typ der Rückenmarksverletzung und von den damit verbundenen Komplikationen ab – z. B. Harn- oder Stuhlinkontinenz, chronische Verstopfung oder Entleerungsstörung. Der Vorgang wird durch eine regelmäßige Durchführung zur Routine und macht den Patienten selbstsicherer.

Nach genauer Untersuchung der Blasen- und Darmfunktion kann eine individuelle Inkontinenzversorgung für den Patienten aufgestellt werden. Der Patient lernt, wie er die Versorgung selbstständig durchführen kann.

### Blasenmanagement

Wird die Blase nicht regelmäßig vollständig entleert, erhöht sich das Risiko einer Harnwegsinfektion, die Harnröhre, Blase, Nieren oder Harnleiter betreffen kann. Die damit verbundenen Symptome, insbesondere Schmerzen, Übelkeit und Müdigkeit, wirken sich schwerwiegend auf das tägliche Leben des Betroffenen aus. Das Infektionsrisiko kann jedoch durch den intermittierenden Selbstkatheterismus (ISK) unter Einhaltung von Hygienevorschriften stark minimiert werden.

Es ist nachgewiesen, dass die Verwendung intermittierender Katheter der beste Weg ist, die drei unten genannten Ziele zu erreichen. Mit dem intermittierenden Selbstkatheterismus sollte möglichst früh begonnen werden – idealerweise innerhalb von zwei Wochen nach der Verletzung –, und er sollte langfristig regelmäßig durchgeführt werden.<sup>7</sup> So wird eine annähernd natürliche Blasenfunktion aufrechterhalten.

Anfangs wird der intermittierende Selbstkatheterismus vom Pflegeteam unter sterilen Bedingungen durchgeführt, damit keine Infektionen entstehen. Ein wichtiges Ziel in der Rehabilitationsphase ist es, diese Aufgabe dem Patienten zu übertragen. Der Patient muss bei der Einweisung ausführlich über alles aufgeklärt werden. Zusätzlich sollte er unterstützt werden, die tägliche Routine und den aseptischen Umgang mit den Materialien einzuhalten. Coloplast bietet medizinischen Fachkräften Lehrmaterial an, das ihnen bei der Aufklärung und Instruktion ihrer Patienten behilflich ist.

#### **Das langfristige Blasenmanagement hat drei Hauptziele:<sup>8</sup>**

- 1. Eingehen auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten**
- 2. Minimieren des Risikos von Komplikationen, etwa Harnwegsinfektionen**
- 3. Verhindern von Nierenschäden**



»Meine Gefühle in den Griff zu bekommen war viel schwieriger [als sich auf meine körperlichen Veränderungen einzustellen]. Mir war anfangs nicht klar, wie isoliert und abhängig von anderen ich sein würde – wie viele Anstrengungen nötig wären, nur um mit Freunden mithalten zu können – oder was ich alles planen und vorbereiten müsste, um nur einen einzelnen Tag zu meistern. Eine der größten Herausforderungen war, meine Beeinträchtigung zu ›akzeptieren‹, da ich ›akzeptieren‹ eigentlich mit ›aufgeben‹ gleichsetze.«

Kris Gulden, Th4, zum Zeitpunkt der Rückenmarksverletzung 31 Jahre alt.<sup>3</sup>

*Eigenschaften einer angemessenen intermittierenden Selbstkatheterismus-routine und -technik:*

- › Aseptik
- › vier- bis sechsmal täglich durchgeführte Katheterisierung, um das normale Muster der Harnblasenentleerung nachzuahmen und Harnwegsinfektionen und Nierenschäden zu verhindern<sup>9,10,11</sup>
- › reibungsarmes Einführen des Katheters zur Vermeidung von Schäden an der Harnröhre<sup>12</sup>

Die aktuellen Empfehlungen zum intermittierenden Selbstkatheterismus finden sich in der AWMF Leitlinie.<sup>13</sup>

Für die meisten Rückenmarksverletzten ist der intermittierende Selbstkatheterismus optimal, für einige Patienten kommt er jedoch nicht infrage – insbesondere in folgenden Fällen:

- › bei stark eingeschränkter Bewegungsfähigkeit oder beeinträchtigter Fingerfertigkeit
- › bei Mangel an kognitiver Fähigkeit, den intermittierenden Selbstkatheterismus durchzuführen
- › wenn der Betreuer nicht in der Lage oder nicht gewillt ist, beim intermittierenden Selbstkatheterismus zu helfen
- › bei anormaler Anatomie der Harnröhre
- › wenn der Patient nicht in der Lage oder nicht gewillt ist, den Zeitplan für einen effektiven intermittierenden Selbstkatheterismus einzuhalten

Folgende Faktoren sind für Rückenmarksverletzte bei der Auswahl des geeigneten Blasenmanagements wichtig:

- › Abbau der Angst vor Harnwegsinfektionen und einem unwillkürlichen Harnverlust
- › Vertrauen in Pflegekräfte und in Ärzte
- › Selbstständigkeit, die ihnen das Verfahren und das gewählte Produkt bieten
- › Möglichkeit, »sichere Zonen« aufzusuchen

*»Wenn ich in meinem eigenen Haus bin, lasse ich überall fernsteuerbare Bedienungshilfen einbauen. Ich möchte mich nicht auf jemand anders verlassen müssen, um mal ein Fenster öffnen zu können. Es ist zwar schön, wenn jemand da ist, der dir hilft, aber ich möchte nicht, dass mein Betreuer ständig um mich herum ist.«*

Querschnittsgelähmter Patient aus Großbritannien



### SpeediCath® Beschichtung

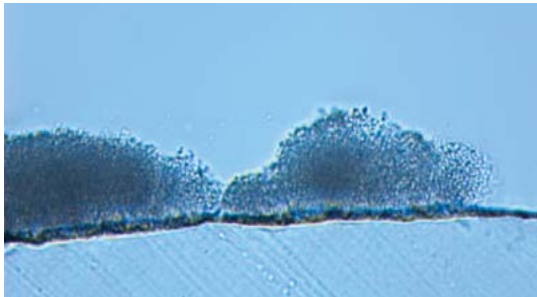
Die besonders gleichmäßige hydrophile Beschichtung des SpeediCath® Katheterkörpers besteht aus Natriumchlorid und Polyvinylpyrrolidon (PVP). Dadurch hat der SpeediCath® Katheter das gleiche Feuchtigkeitsmilieu wie die Harnröhrenschleimhaut. Das hat den entscheidenden Vorteil, dass der Katheter mit äußerst geringem Reibungswiderstand in die Harnröhre eingeführt und auch leicht wieder entfernt werden kann.

Die Gleitfähigkeit von SpeediCath® Kathetern macht das Katheterisieren für den Patienten nicht nur wesentlich angenehmer, sondern auch deutlich sicherer. Denn im Vergleich zu herkömmlich beschichteten Kathetern ist bei Nutzung von SpeediCath® die Gefahr einer traumatischen Verletzung der Harnröhre deutlich verringert. Deshalb ist SpeediCath® für das wiederholte Katheterisieren über einen längeren Zeitraum hinweg geeignet.

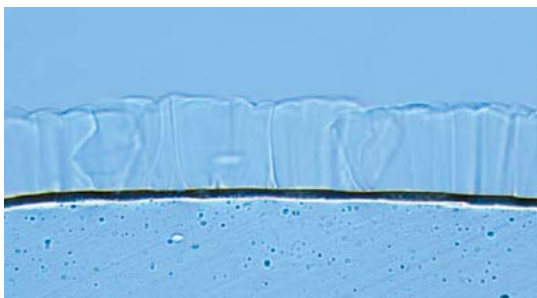
### Katheteraugen

Komfort und Sicherheit gehören beim intermittierenden Selbstkatheterismus zusammen. Die in einem zusätzlichen Produktionsschritt glatt polierten Katheteraugen reduzieren die Reibung an der Harnröhrenschleimhaut beim Ein- und Ausführen des Katheters. Dank dieser innovativen Produktionstechnik gleitet ein besonders glatter Katheterkörper über die Schleimhaut, was das Einführen erleichtert und das Risiko eines urethralen Mikrotraumas minimiert.

### Katheterbeschichtung

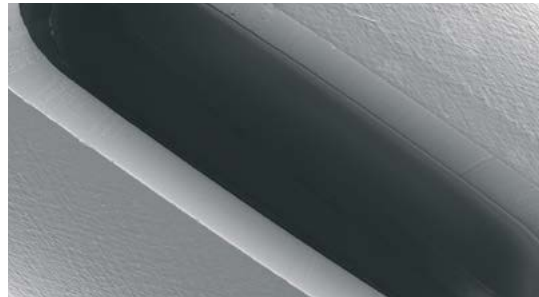


Ungleichmäßige, herkömmliche Beschichtung

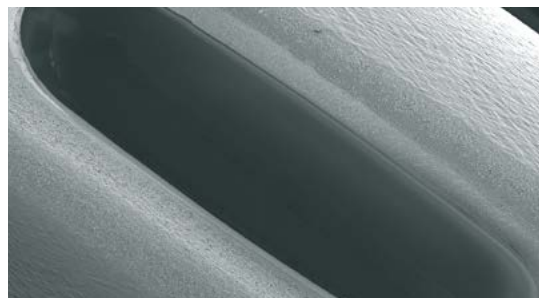


Gleichmäßige SpeediCath® Beschichtung

### Katheteraugen



Herkömmliches Katheterauge



Sanftes SpeediCath® Auge\*

\* Sanfte Augen nicht bei SpeediCath® Ch06 und SpeediCath® Katheter mit Tiemann-Spitze. Die Augen dieser Produkte bleiben in der bewährten Qualität bestehen.

## Darmmanagement

Zum körperlichen und psychischen Wohlbefinden gehört eine regelmäßige und schmerzfreie Darmentleerung. Für den Rückenmarksverletzten ist es wichtig, in Zusammenarbeit mit dem Pflegepersonal ein effektives Darmmanagement aufzustellen. Art, Lokalisation und Ausmaß seiner Verletzung spielen dabei eine Rolle. Das Programm sollte dem Lebensstil des Betroffenen angepasst werden. Auch der kulturelle und soziale Hintergrund des Patienten und seine berufliche Tätigkeit müssen berücksichtigt werden.<sup>14</sup> Eine regelmäßige Entleerung des Darms verhindert eine übermäßige Stuhlsammlung, Entleerungsstörungen oder chronische Verstopfung. Unkontrollierter Verlust von festem Stuhl wird mithilfe eines korrekten Darmmanagements vermieden. Wäscheverschmutzung, Unbehagen, peinliche Gerüche und Hautprobleme, wie z. B. Ekzeme, sind nur einige Begleiterscheinungen unkontrollierten Stuhlverlusts.

Es gibt folgende Lösungen:

1. digitale Stimulation
2. Ernährungsberatung
3. medikamentöse Behandlung
4. anale Irrigation
5. Anal-Tampons
6. chirurgische Eingriffe (z. B. Kolostomie)

Die Auswahl des richtigen und individuell angepassten Verfahrens und Produkts für das Kontinenzmanagement hilft den Betroffenen, ihre Darmentleerung erfolgreich durchzuführen und eine Routine zu entwickeln. Das ist wichtig dafür, das Risiko von Komplikationen zu minimieren.

*Peristeen® Plus Anale Irrigation* ist ein Hilfsmittel, mit dem die Patienten Zeitpunkt und Ort ihrer Darmentleerung wieder selbst bestimmen können. Durch Wiederherstellung einer kontrollierten und regelmäßigen Stuhlausscheidung werden Ängste abgebaut. *Peristeen® Plus* bietet mobilen Patienten höchste Diskretion und Unabhängigkeit.

*Peristeen® Plus Anale Irrigation* entleert kontrolliert und geregelt den Darm, benötigt dazu deutlich weniger Zeit und ist mit weniger Infektionen<sup>15</sup> verbunden als herkömmliche Darmmanagementverfahren. Durch Vermeidung einer Stuhlsammlung im Darm bietet dieses Verfahren eine effektive Methode, Stuhlinkontinenz und chronische Verstopfung zu vermeiden. Mit *Peristeen® Plus* wird der Darm so effizient entleert, dass Symptome der Stuhlinkontinenz und Verstopfung für bis zu zwei Tage verhindert werden können.<sup>16</sup> Indem der Transport des Stuhls durch den Darm gefördert wird, erfährt dieser eine regelmäßige Entleerung; das hilft Patienten mit chronischer Verstopfung, Blockaden zu verhindern.

*Peristeen® Plus Anale Irrigation* hilft bei der Entleerung des Darms mittels Einleitung von Wasser in Rektum und Darm über den Anus. Das Wasser wird dann zusammen mit dem Darminhalt in die Toilette ausgeschieden. *Peristeen® Plus* kann sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern über drei Jahre angewendet werden. Es ist eine der effektivsten Möglichkeiten, die mit einem neurogenen Darm verbundenen Symptome erfolgreich zu managen. Am Anfang sollten die Patienten die Irrigation unter Anleitung von geschultem Fachpersonal erlernen. Nach nur kurzer Anlernzeit können Betroffene das System auch ohne fremde Hilfe anwenden. Dies fördert ihre Selbstständigkeit.

*Der Peristeen® Anal-Tampon* kann bei Bedarf in Verbindung mit *Peristeen® Plus Anale Irrigation* verwendet werden. Nach der Spülung wird der Anal-Tampon in das Rektum eingeführt, wo er sich in Kontakt mit Feuchtigkeit ausdehnt. Der Stuhl wird im Darminnen zurückgehalten. Das Risiko von Hautreizungen durch Verunreinigungen wird reduziert und das Selbstvertrauen des Betroffenen gesteigert.



»Die anale Irrigation erlaubt mir, wieder spontan zu sein.«

Bob, Rückenmarksverletzt

Studien haben gezeigt, dass sich bei Rückenmarksverletzten durch Irrigation Obstipation und Stuhlinkontinenz verringern lassen und die Lebensqualität insgesamt verbessert wird.<sup>15,17</sup>

## Zusammenfassung



- › Querschnittsgelähmte durchleben viele starke Gefühle, wie z. B. Hilflosigkeit und Verzweiflung. Um mit diesen Emotionen zurechtzukommen, müssen sie während der Rehabilitationsphase psychologisch betreut werden.
- › Das Hauptziel der Rehabilitationsphase besteht darin, die negativen Folgen der Rückenmarksverletzung einzudämmen. Darüber hinaus müssen Betroffene geschult und unterstützt werden. Sie müssen ihre Beeinträchtigung akzeptieren und lernen, mit ihr zu leben.
- › Ziele des langfristigen Blasenmanagements sind, Nierenschäden zu vermeiden, das Risiko von Komplikationen zu minimieren und auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten einzugehen.
- › Der intermittierende Selbstkatheterismus ist während der Rehabilitation in den meisten Fällen optimal dafür, ein effektives und langfristig erfolgreiches Blasenmanagement sicherzustellen.
- › Bei einem optimal durchgeführten ISK muss eine aseptische Technik angewendet und die Blase regelmäßig vollständig geleert werden (vier- bis sechsmal täglich).
- › Coloplast bietet eine Vielzahl verschiedener Katheter für den ISK sowie Peristeen® Plus Anale Irrigation für das Darmmanagement an.



## Phase 3: Rückkehr nach Hause

Egal welche Ursache die Rückenmarksverletzung hatte: Die Tatsache, dass körperliche Funktionen verloren sind, die früher selbstverständlich waren, macht jedem Betroffenen schwer zu schaffen.<sup>18</sup> Die meisten Querschnittsgelähmten möchten ihre Unabhängigkeit zurückgewinnen. Sie versuchen, sich auf ihre verbliebenen Fähigkeiten zu konzentrieren und ihr Leben an einem Ort ihrer Wahl zu verbringen – in der Regel im eigenen Zuhause. In der Phase der Rückkehr nach Hause werden Betroffene unterstützt, sich in ihrer gewohnten Umgebung allmählich wieder selbst versorgen zu können. Die harte Realität, mit

dem alltäglichen Leben zurechtzukommen – ohne den Schutz eines Krankenhauses oder die Hilfe des Fachpersonals –, kann für den Patienten und seine Angehörigen eine beängstigende Vorstellung sein. In der Anfangsphase des Umzugs aus einem Rehabilitationszentrum in das eigene Zuhause müssen sich Betroffene neue physiologische und psychologische Ziele setzen. Viele von ihnen stellen fest, dass zahlreiche Ängste, die mit der neuen Lebenssituation verbunden sind, verschwinden, sobald sie sich diesen Aufgaben stellen.

*Rückenmarksverletzte, die nach Hause zurückkehren möchten, sollten unterstützend eine Übergangsphase durchlaufen, in der sie in ihrer Umgebung wieder allmählich lernen, für sich selbst zu sorgen.*

»Innerhalb weniger Tage lernten meine Mutter und ich, wie sehr Lachen heilen kann... Das wichtigste Mittel, Belastungssituationen zu bewältigen, ist unser Sinn für Humor.«

Kris Gulden, Th4, zum Zeitpunkt der Rückenmarksverletzung 31 Jahre alt.<sup>3</sup>

#### Coloplast Homecare – die Nachversorgung

Als Unterstützung im Alltag betreut Coloplast Homecare Patienten und hilft ihnen, sich in ihrer gewohnten Umgebung wieder zurechtzufinden. Der Homecare-Service begleitet die Patienten dabei, sich in der harten Realität wieder selbst versorgen und generell das alltägliche Leben meistern zu können. Stets an der Seite der Patienten, als kompetenter und vertrauenswürdiger Partner, berät und versorgt er Querschnittsgelähmte, die zu Hause oder im Pflegeheim medizinisch versorgt werden. Die regionale Nähe und die direkte Beziehung zu einem persönlichen Ansprechpartner sind dabei von großer Bedeutung. Auf die individuellen Ansprüche ausgerichtet, versorgt Coloplast Homecare die Betroffenen mit medizinischen Hilfsmitteln, Verbandmitteln sowie spezieller medizinischer Ernährung. Der Fokus liegt in der Homecare Versorgung stets auf den produkt- und patientenspezifischen Bedürfnissen. Nicht zu verwechseln ist die Homecare-Versorgung mit dem ambulanten Pflegedienst, der Betroffene in ihrem Zuhause oder im Pflegeheim versorgt, da dieser Versorgungsservice ausschließlich Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung umfasst. Der gesetzliche Vergütungsanspruch bezieht sich dabei nicht nur auf das Produkt, sondern auch auf die damit untrennbar verbundenen Dienstleistungen wie z. B. Einweisung und Beratung.

#### Leistungen eines Homecare Versorgers für Querschnittsgelähmte:

- › persönliche Beratung und Anleitung bei Auswahl bzw. Anwendung benötigter Hilfsmittel
- › qualitativ hochwertige Hilfsmittelversorgung sowie Videoberatung bei Fragen
- › Unterstützung bei der Rezeptabwicklung/ Kostenübernahme durch die Krankenkasse
- › partnerschaftliche Zusammenarbeit mit und Koordination von beteiligten Kliniken, Ärzten, ambulanten Pflegediensten etc.

- › Beratung durch Fachkräfte und Experten sowie Vermittlung von Kontakten zu Selbsthilfegruppen
- › ein Rundum-Service: diskrete, kostenfreie und automatische Lieferung von Hilfsmitteln nach Hause

#### Zusätzliche, spezifische Leistungen für die Stoma-, Kontinenz- und Wundversorgung:

- › Beratungsgespräch vor der Stomaanlage
- › Unterstützung bei Fragen der Stomamarkierung vor der OP
- › Maßanfertigung in der Kontinenzversorgung
- › individuelle Beratung durch Experten (Kontinenz-, Urostomie-, Darmmanagement)
- › IncoCare Seminare zur Blasen- und Darmkontinenz und zur Wundversorgung
- › Fotodokumentation zur Beobachtung des Wundverlaufs
- › Einhaltung der Qualitätskriterien des nationalen Expertenstandards (ICW)
- › Schulungen – Unterstützung für eine lückenlose Überleitung bundesweit (z. B. bei Reha)

#### Physiologische Ziele

Nach der Rückkehr ins eigene Zuhause muss der Betroffene seine verbliebenen Fähigkeiten optimal trainieren, um die selbst gesteckten physiologischen Ziele zu erreichen und darüber hinaus muss er versuchen, möglichst viele körperliche Funktionen zurückzuerlangen. Der Querschnittsgelähmte darf sich nicht daran gewöhnen, dass andere Personen für ihn Dinge erledigen, die er eigentlich auch selbst tun könnte. In diesem Prozess muss der Betroffene lernen, nach vorn zu schauen und seine verbliebenen Fähigkeiten bestmöglich zu nutzen und weiter zuentwickeln. Alltägliche Aktivitäten, die früher selbstverständlich waren, wie z. B. die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel oder eines Autos, müssen nun sorgfältig geplant werden, um sie erfolgreich auszuführen.

Viele Patienten, die vor der Rückenmarksverletzung aktiv waren, möchten wieder ins Arbeitsleben oder in die Ausbildung zurück. Sie wollen an Freizeitaktivitäten oder am gesellschaftlichen Leben teilnehmen und wieder ein aktives Sexualleben führen. Paraplegiker und Patienten mit niedriger Tetraplegie (mit einer Schädigung im unteren Halswirbelsäulenbereich) erreichen in der Regel ihre Unabhängigkeit zurück. Besonders wenn sie noch jung sind, können sie sich bis zu einem gewissen Maße auch selbst versorgen. Viele von einer hohen Tetraplegie Betroffene (mit einer Schädigung im oberen Halswirbelsäulenbereich) sind von einer anderen Person abhängig, die sich je nach Ausmaß um ihre körperlichen Bedürfnisse kümmert.<sup>19</sup>

**Nach ihrer Rückkehr nach Hause sind Rückenmarksverletzte auf laufende Unterstützung und Hilfe angewiesen, und zwar durch:**

- › einen Familienangehörigen, Freund oder eine professionelle Pflegekraft
- › mobile Gesundheitsdienste – Besuche von Gemeindeschwestern und/oder Sozialdiensten vor Ort

### Psychologische Ziele

Nach der Rückkehr ins eigene Zuhause müssen auch viele neue psychologische Ziele erreicht und Herausforderungen überwunden werden. Dazu gehören die Angst, das erste Mal das Haus zu verlassen, das Fahren mit öffentlichen Verkehrsmitteln, die Nutzung öffentlicher Toiletten sowie die Auseinandersetzung mit der Öffentlichkeit. Wie reagiert die Allgemeinheit auf Menschen mit Beeinträchtigungen? Einige Betroffene sorgen sich darüber, dass sie nun kein Fachpersonal, sondern einen Familienangehörigen oder nahestehenden Freund um sich haben, der ihnen bei den persönlichen täglichen Routineaktivitäten zur Seite stehen muss – wie z. B. dem Entleeren der Blase oder des Darms. Andere Betroffene haben das Gefühl, dass das Einhalten medizinischer Anforderungen nicht mit ihrer Vorstellung von Leben in Einklang zu bringen ist. Gerade dann ist die Unterstützung von außen wichtig, damit Querschnittsgelähmte lernen, einen guten Lebensstandard aufrechtzuerhalten, ohne ihren Gesundheitszustand zu gefährden.

Öffentliche, barrierefreie Toiletten an Autobahnrastplätzen findet man normalerweise verschlossen vor. Dafür gibt es spezielle Schlüssel (EURO-Behinderten-WC-, Euro-WC- oder einfach Euroschlüssel), die nicht nur an Rastplätzen, sondern auch in vielen Städten Behindertentoiletten zugänglich machen.

Bestellt werden kann der Schlüssel beim Club Behinderter und ihrer Freunde Darmstadt und Umgebung e. V. unter [www.cbf-da.de](http://www.cbf-da.de) gegen eine Schutzgebühr von 23,00 Euro.

### Kontinenzziele

Nach der Rückkehr nach Hause sollten Harnblase und Darm weiter in regelmäßigen Abständen entleert und so das Risiko von Komplikationen minimiert werden. Der intermittierende Selbstkatheterismus bleibt die bevorzugte Methode. Bis zu 37 % der Rückenmarksverletzten haben einen Betreuer, der ihnen dabei behilflich ist. Die aufgestellte Kontinenzroutine und die Kontinenzprodukte aus der Rehabilitationsphase müssen kontrolliert und möglicherweise ausgetauscht werden, damit Routine und Produkte den Bedürfnissen des Patienten und seinem Leben zu Hause entsprechen. Die Lösung muss zur individuellen Situation des Betroffenen passen. Beispiel: Spielt er mit dem Gedanken, für kurze Zeit seine Wohnung zu verlassen oder wieder arbeiten zu gehen, möchte er ein Produkt, das diskreter und einfacher zu handhaben ist als das, was er während des Aufenthalts im Rehabilitationszentrum verwendet hat. Für viele Betroffene wird der Komfort immer wichtiger. Für einige Rückenmarksverletzte ist die Einhaltung der Versorgungsroutine eine große Herausforderung. Sie können in der Regel nicht spüren, wann ihre Blase voll ist und entleert werden müsste – dabei spielt es keine Rolle, wie oft sie sich jeden Tag katheterisieren. Einige Querschnittsgelähmte neigen dazu, weniger als die empfohlenen täglichen vier bis sechs Male zu katheterisieren, da dies bequemer ist. Das kann zu Komplikationen führen, die nicht sofort bemerkbar sind. Der Mensch wählt häufig den Weg des geringsten Widerstands – das gilt nicht nur für Querschnittsgelähmte.



»Die Zeit nach der Entlassung aus dem Rehabilitationszentrum war sehr hart... Ich habe ungefähr zwei bis drei Jahre gebraucht, herauszufinden, welche Lösungen (Hilfsmittel, Blasenmanagement) für meine Bedürfnisse die passenden waren.«

Querschnittsgelähmter Patient aus Großbritannien

### Zusammenfassung



- › Rückenmarksverletzte durchlaufen bei der Rückkehr nach Hause eine Übergangsphase, in der sie in ihrer gewohnten Umgebung allmählich lernen, wieder für sich selbst zu sorgen.
- › Der Betroffene muss, nachdem er nach Hause zurückgekehrt ist, seine verbliebenen Fähigkeiten optimal ausnutzen, um seine physiologischen Ziele zu erreichen.
- › Nach der Rückkehr ins eigene Zuhause muss eine Vielzahl neuer psychologischer Hürden überwunden werden.
- › Das Kontinenzmanagement bleibt ein wichtiger Bestandteil häuslicher Pflege. Der intermittierende Selbstkatheterismus ist die bevorzugte Methode, die Blase zu entleeren.



## Phase 4: Leben mit Rückenmarksverletzung

Diese Phase beginnt etwa zwölf Monate nach der Verletzung. Der Schwerpunkt in der Pflege liegt jetzt darauf, den Betroffenen dabei zu unterstützen, seine Lage gut zu meistern und ein sinnvolles, erfülltes Leben zu führen. Nach den ersten Monaten der Genesung verbringt ein Rückenmarksverletzter immer weniger Zeit mit der Bewältigung seiner Beeinträchtigung. Er beginnt, sich mehr und mehr auf Dinge zu konzentrieren, die sein Leben bereichern, wie z. B. soziale Aktivitäten, Sport und Beruf. Trotz der vielen Dinge, die täglich zu beachten sind, erscheint die neue Situation immer gewohnter und entwickelt sich zur Routine.

Medizinische Fortschritte ermöglichen es, die Lebenserwartung von Betroffenen zu erhöhen. Die durchschnittliche Lebenserwartung von Patienten, die zum Zeitpunkt ihrer Rückenmarksverletzung 20 Jahre alt waren, beträgt bei Tetraplegikern 33 Jahre und bei Paraplegikern 44 Jahre. Wie lange es dauert, bis ein Patient sein Schicksal vollkommen akzeptiert und die neue Lebensweise angenommen hat, schwankt von Person zu Person. Manche lassen Veränderungen an ihren Wohnungen und Autos vornehmen, sodass sie in ihrem alltäglichen Leben weniger von anderen Personen abhängig sind.

*»Ich sah mein Leben wie eine Linie vor mir. Durch meinen Unfall bin ich von dieser Linie abgekommen. Mit den Jahren habe ich mich jedoch langsam wieder zurück an die Linie herangearbeitet. Dieselbe Linie werde ich wohl nie wieder erreichen, aber mir wurde klar, dass ich auf einer Linie sein könnte, die genauso gut ist.«*

Samantha Kimball-Fell, C6–C7, zum Zeitpunkt der Rückenmarksverletzung 24 Jahre alt.<sup>3</sup>



### Sexualität und Fruchtbarkeit

Nach einer Rückenmarksverletzung ist der Informationsaustausch zwischen Gehirn und den für die Sexualität wichtigen Körperteilen häufig unterbrochen. Viele Querschnittsgelähmte beschäftigen sich sehr stark mit Sex und Sexualität (eine komplexe Mischung aus sexueller Identität, Trieb und Selbstbild), da sie natürliche Bestandteile des Menschseins sind. Auch wenn eine Rückenmarksverletzung nicht zwingend die sexuellen Bedürfnisse eines Menschen ändert, wirft sie doch eine Reihe von praktischen und physiologischen Problemen auf. Dazu gehören Gefühlsverlust und die Fähigkeit, eine Erektion zu kontrollieren oder einen Orgasmus zu bekommen. Trotzdem genießen viele Querschnittsgelähmte ein aktives, befriedigendes und erfülltes Sexualleben. Darüber hinaus gilt: Da die Fruchtbarkeit bei Frauen größtenteils auf einem hormonellen Gleichgewicht basiert, wird sie rein praktisch von einer Rückenmarksverletzung nicht beeinträchtigt. Auch wenn die Fähigkeit des Mannes, Spermien zu produzieren und zu ejakulieren, durch eine Rückenmarksverletzung

reduziert sein kann, haben die meisten Querschnittsgelähmten Männer immer noch eine gute Chance, Kinder zu zeugen. Besonders dann, wenn unmittelbar nach der Verletzung Spermien gewonnen werden.<sup>18</sup>

### Rückkehr ins Arbeitsleben

Die Rückkehr ins Arbeitsleben ist ein wichtiger Teil des Genesungsprozesses von Rückenmarksverletzten. Positive Gefühle werden verstärkt, wenn man in der Lage ist, wieder einen wertvollen Beitrag für die Gesellschaft zu leisten. Wut und Trauer können schneller verarbeitet werden. Durch die Teilhabe am Arbeitsleben besteht ein finanzieller Gewinn und insgesamt erfreut sich der Betroffene einer besseren physischen und psychischen Gesundheit, einer gestiegenen Lebenserwartung sowie eines größeren sozialen Umfelds.<sup>18</sup> Für einige Betroffene ist es schwer vorstellbar, ihre vorherige Tätigkeit wieder aufzunehmen, insbesondere wenn es sich um eine manuelle Arbeit gehandelt hat. Darum nehmen einige unter ihnen die Gelegenheit wahr, etwas völlig anderes zu erlernen.

*»Ich war 34 Jahre alt, als ich endlich die Balance zwischen Selbstbild, Selbstakzeptanz und Selbstwertgefühl fand, die ich brauchte, um glücklich zu sein. Es hat 22 lange Jahre gedauert, um an diesen Punkt zu gelangen, weil ich wichtige Elemente meiner Persönlichkeit nicht anerkennen wollte.«*

Kris Ann Piazza, C5, zum Zeitpunkt der Rückenmarksverletzung 12 Jahre alt.<sup>3</sup>

Die Fürsorge besteht in dieser Phase (»Leben mit Rückenmarksverletzung«) größtenteils aus Selbstmanagement, Unterstützung durch Familienangehörige, Freunde, Pfleger und andere Betroffene (oft per Internet). Querschnittsgelähmte sollten dazu ermutigt werden, regelmäßig ein Zentrum für Rückenmarksverletzte zu besuchen. Durch regelmäßige Besuche ist es möglich, die physische und psychische Gesundheit des Betroffenen zu überprüfen. Der Pflegebedarf kann dann im Einzelfall neu eingeschätzt und bei Bedarf angepasst werden. Betroffene können ihr Wissen auffrischen und neue Produkte kennenlernen, die für sie relevant sein könnten.

#### Kontinenzziele und -lösungen

Das Ziel eines erfolgreichen langfristigen Kontinenzmanagements sollte eine Routine sein, die vollständig in den Lebensstil des Betroffenen integriert ist. Trotz jeglicher Routine sollte immer daran gedacht werden, dass Verbesserungen oder Weiterentwicklungen möglich sind. Beispielsweise braucht jemand, der seine Arbeit wieder aufnimmt, unter Umständen eine diskretere Blasenmanagementlösung.

Betroffene probieren in dieser Phase gern neue Herangehensweisen an das Blasen- und Darmmanagement aus, wenn sie sich dadurch eine bessere Lebensqualität versprechen.

#### Zusammenfassung

- › Das langfristige Ziel sollte sein, den Betroffenen zu unterstützen, seine Lage gut zu meistern und ein sinnvolles, produktives und erfülltes Leben zu führen.
- › Damit das Kontinenzmanagement auf lange Sicht erfolgreich ist, sollte es vollständig in den Lebensstil des Betroffenen integriert sein.
- › Selbst Querschnittsgelähmte, die schon lange mit ihrer Rückenmarksverletzung leben, können ihr Blasen- und Darmmanagement noch verbessern.
- › Es ist sehr wichtig, dass Betroffene ein Zentrum für Rückenmarksverletzte besuchen, um ihre Gesundheit und ihre Versorgungsangelegenheiten zu überprüfen.



## Referenzen

- 1 Gall, A., Turner-Stokes, L.; Chronic spinal cord injury: management of patients in acute hospital settings. Clin. Med. 2008; 8(1): 70 – 4.
- 2 The National Service Framework for Longterm Conditions. Department of Health 2005.
- 3 Karp, G. & Klein, S. D. (eds). There to here: stories of adjustment to spinal cord injury. No Limits Communications, Inc. 2004.
- 4 Spinal Injuries Association. Bowel Management. Factsheet 2009: 1 – 47.
- 5 The National Service Framework for Longterm Conditions. Department of Health 2005.
- 6 Nesathurai, S. G., A. Functional outcomes by level of injury. In: Nesathurai, S, ed. The Rehabilitation of People with Spinal Cord Injury. 2nd Ed. Malden, M. A.: Blackwell Science, Inc., 2000: 37 – 38.
- 7 Chronic spinal cord injury: management of patients in acute hospital settings: national guidelines. Concise Guidance to Good Practice series, No 9. London: Royal College Physicians. 2008.
- 8 Pomfret, I.; Urinary catheterisation: selection and clinical management. Br. J. Community Nurs. 2007; 12 (8): 348 – 54.
- 9 Nazarko, L.; Managing bladder dysfunction using intermittent self-catheterization. Br. J. Nurs. 2009; 18 (2): 110 – 5.
- 10 Geng, V., Emblem, E. L., Gratzl, S., Incesu, O., Jensen, K.; Good Practices in Health Care; Urethral Catheterization: male, female and paediatric intermittent catheterization. European Association of Urology Nurses 2006.
- 11 Oakeshott, P., Hunt, G. M.; Intermittent self catheterization for patients with urinary incontinence or difficulty emptying the bladder. Br. J. Gen. Pract. 1 992;42(359):253-5.
- 12 Sutherland, R. S., Kogan, B. A., Baskin, L. S., Mevorach, R. A.; Clean intermittent catheterization in boys using the LoFric catheter. J. Urol. 1 996; 156 (6): 2041 – 3.
- 13 S2k Leitlinie »Management und Durchführung des Intermittierenden Katheterismus (IK) bei neurogener Dysfunktion des unteren Harntrakts« AWMF-Register Nr.: 043/048; 2020.
- 14 Lynch, A. C., Antony, A., Dobbs, B. R., Frizelle, F. A.; Bowel dysfunction following spinal cord injury. Spinal Cord 2001; 39 (4): 193 – 203.
- 15 Christensen, P., Bazzocchi, G., Coggrave, M., Abel, R., Hultling, C., Krogh, K., et al. A randomized, controlled trial of transanal irrigation versus conservative bowel management in spinal cord-injured patients. Gastroenterology 2006; 131 (3): 738 – 47.
- 16 Christensen, P., Olsen, N., Krogh, K., Bacher, T., Laurberg, S.; Scintigraphic assessment of retrograde colonic washout in fecal incontinence and constipation. Dis. Colon Rectum 2003; 46 (1): 68 – 76.
- 17 Christensen, P., Bazzocchi, G., et al. Outcome of transanal irrigation for bowel dysfunction in patients with spinal cord injury. J. Spinal Cord. Med. 2008; 31 (5): 560 – 7.
- 18 Verkaaik, J.; Back on track: a basic introduction for those learning to live with a spinal cord injury. New Zealand Spinal Trust, Burwood Academy of Independent Living. 2004.
- 19 Kinnerly, D., Grundy, D., Russell, J.; ABC of spinal cord injury. Transfer of care from hospital to community. Br. Med. J. (Clin Res Ed) 1 986; 292 (6520): 607 – 9.



# Fragen zur Lernkontrolle

1. Wie lauten die vier Versorgungsphasen nach einer Rückenmarksverletzung?
2. Welche Coloplast Produkte werden in der Regel in der Akutversorgungsphase verwendet?
3. Wie lauten die Ziele der Rehabilitationsphase?
4. Wie lauten die drei Hauptziele bei der Auswahl eines geeigneten langfristigen Managementverfahrens für Patienten mit Blasenfunktionsstörungen?
5. Nennen Sie drei wichtige Merkmale von Coloplast SpeediCath® Kathetern.
6. Wann findet regelmäßig ein Wechsel des Kontinenzmanagements statt?

*Für die Antworten bitte umblättern.*

# Antworten zur Lernkontrolle

1. Phase 1: akute Phase.  
Phase 2: Rehabilitation.  
Phase 3: Rückkehr nach Hause.  
Phase 4: Leben mit Rückenmarksverletzung.
2. Coloplast Folsil® Katheter und Urinbeutel.
3. Die Folgen einer Rückenmarksverletzung einzudämmen, Komplikationen zu vermeiden sowie Rückenmarksverletzte zu schulen und zu unterstützen, damit sie lernen, mit ihrer Beeinträchtigung zu leben.
4. Auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten eingehen, Komplikationen minimieren, Nierenschäden vermeiden.
5. Sicher, hygienisch, einfach in der Anwendung, gebrauchsfertig, benutzerfreundlich.
6. Eine Umstellung des Kontinenzmanagements findet in der Regel innerhalb des ersten Jahres nach der Entlassung aus der Rehabilitation statt, wenn der Betroffene in der Übergangsphase ist, in der er wieder nach Hause zurückkehrt.



**Weniger als 5 Fragen  
richtig beantwortet**

---

Sie sollten den Inhalt dieses Kapitels wiederholen und den Test in ein paar Tagen erneut durchführen.



**Alle 6 Fragen  
richtig beantwortet**

---

Herzlichen Glückwunsch!

# Glossar

## Dauerkatheter

Ein Katheter, der dauerhaft in der Blase verbleibt, um den Urin ständig abzuleiten. Meistens wird er durch die Harnröhre (Harnblasenkatheterisierung), seltener durch einen kleinen chirurgischen Einschnitt in der Bauchdecke (suprapubische Katheterisierung) eingeführt. Dauerkatheter werden mit einem Beutel verbunden, der den Urin auffängt.

## Dekubitus/Druckgeschwür

Tritt auf, wenn die Haut und das darunter liegende Gewebe durch Druck von außen mit Beeinträchtigung des Blutflusses geschädigt wird. In sehr schlimmen Fällen können darunter befindliche Muskeln und Knochen auch geschädigt werden. Druckgeschwüre entstehen oft bei Patienten, die ihren Körper aufgrund von Krankheit, Lähmung oder Alter teilweise oder im Ganzen nicht bewegen können.

## Einlauf

Ein Verfahren zur Einleitung von Wasser in Rektum und Darm über den Anus. Anwendung zur vollständigen Darmentleerung.

## Fingerstimulation

Ein Verfahren, das bei Patienten, die nicht selbst in der Lage sind, ihren Darm zu entleeren, zur Abführung des Stuhls aus dem Rektum behilflich ist, mittels Stimulation des unteren Darmabschnitts durch einen Finger. Dies wird auch digitale Stimulation genannt.

## Hydrophile Beschichtung

Ein Polymerüberzug, der Wasser absorbiert, dadurch eine gleitfähige Oberfläche bildet und somit die Katheterisierung erleichtert.

## Inkontinenz

Unfreiwilliger Verlust von Urin und/oder Stuhl, mit hygienischem/sozialem Folgeproblem.

## Intermittierender Katheter

Ein Katheter, der nur für kurze Zeit durch die Harnröhre eingeführt wird, um Urin aus der Blase abzuleiten. Solange sie körperlich dazu in der Lage sind, können Patienten die Katheterisierung selbst durchführen.

## Kolostomie

Ein chirurgischer Eingriff, bei dem das Ende des Dickdarms an die Bauchwand verlegt wird. Der Stuhl wird in einem an der Außenseite des Abdomens angebrachten Beutel aufgefangen.

## Obstipation (Verstopfung)

Schwierigkeiten, den Stuhl auszuscheiden, da dieser hart, trocken oder klein geworden ist. Manche Patienten, die von Obstipation betroffen sind, haben Probleme beim Toilettengang und haben oft schmerzhaften Stuhlgang, Blähungen und das unangenehme Gefühl eines vollen Darms.

### Rehabilitationsplan

Ein individuell zugeschnittener Behandlungsplan, der aufgestellt wird, wenn sich der Patient im Rehabilitationszentrum befindet. Er enthält spezifische physiologische und psychologische Ziele.

### Sichere Zonen

Bereiche, die über ein adäquates Maß an Privatsphäre und Sauberkeit verfügen und in denen Rückenmarksverletzte den intermittierenden Selbstkatheterismus durchführen können. Die eigene Wohnung ist z. B. die wichtigste sichere Zone. Weitere sichere Zonen sind öffentliche Behindertentoiletten.

### Urethrales Mikrotrauma

Geringfügige Verletzung der Harnröhre, die bei Nichterkennung mit der Zeit zu ernsthaften Schäden führen kann. Eine Hämaturie (Blut im Harn) kann auf ein urethrales Mikrotrauma hinweisen.

## Notizen zu Kapitel 3

*Coloplast –  
wir sind immer  
für Sie da.*





Coloplast entwickelt Produkte und Serviceleistungen, die das Leben von Menschen mit sehr persönlichen medizinischen Bedürfnissen erleichtern. In enger Zusammenarbeit mit Fachkräften und Anwendern finden wir gemeinsam neue Wege für eine bessere Versorgung.

Wir vertreiben hochwertige Produkte für die Stoma-, Kontinenz- und Wundversorgung sowie für die Hautpflege und die Urologie. Darüber hinaus bieten wir in Deutschland auch Homecare-Dienstleistungen an. Wir sind ein weltweit operierendes Unternehmen mit mehr als 12.000 Mitarbeitern.