

Untersuchen bei Querschnittlähmung

Status von C1 bis S5

In Deutschland rechnet man pro Jahr mit über 1.500 neuen Querschnittlähmungen. Meist verursacht durch Verkehrsunfälle. Für Betroffene bedeutet dies der Beginn eines „zweiten Lebens“ verbunden mit einer großen psychischen, körperlichen und sozialen Leistung. Physiotherapie kann den Patienten helfen, größtmögliche Selbstständigkeit zu erlangen. Im ersten Teil des Artikels über Querschnittlähmungen lesen Sie über die Untersuchung, im nächsten Heft über die Therapie.

Bei einer Querschnittläsion ist primär das zentrale Nervensystem im Rückenmark betroffen. Je nach Höhe und Art der Verletzung kommt es sekundär zu typischen Funktionsstörungen. Diese treten auf, da die leitenden Bahnen unterbrochen sind und die Eigenaktivität des Rückenmarks gestört ist (Abb. 1). Die Folge: Verlust der motorischen Fähigkeiten (Willkür- und Atemmotorik) sowie der sensiblen (Oberflächen- u. Tiefensensibilität, Schmerz, Lage- und Vibrationsempfinden) und vegetativen Funktionen (Atmung, Kreislauf, Blasen-, Mastdarmstörung, Sexualfunktion).

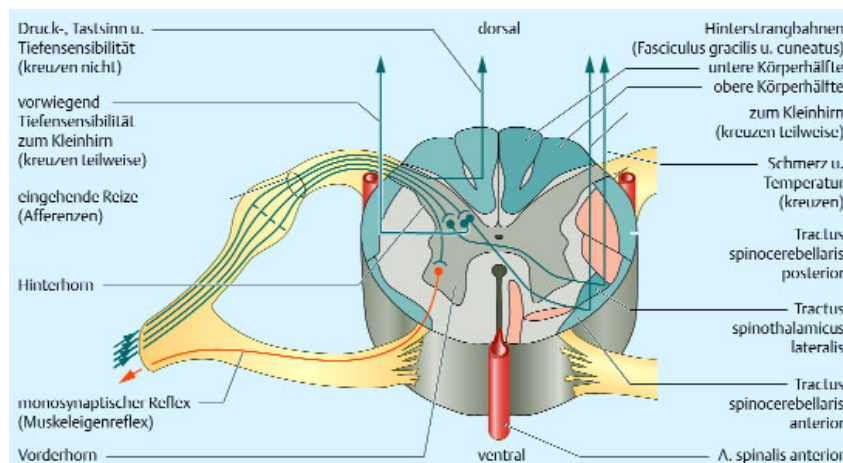
Vom spinalen Schock zur Stabilisationsphase ► Wird das Rückenmark verletzt, tritt unmittelbar nach der Verletzung der spinale Schock ein. Der Patient befindet sich in einem atonischen Zustand. Die Impulsübertragung zwischen den übergeordneten

Zentren und den Synapsen im Rückenmark ist unterbrochen, die Reflexe sind komplett ausgefallen. In der Phase des spinalen Schocks kommt es zum Verlust der Willkürmotorik, der Sensibilität und der Funktionen des Vegetativums. Diese Phase kann zwischen wenigen Stunden und bis zu sechs Wochen dauern. Ist der spinale Schock überwunden, kommt es zur Wiederaufnahme der Rückenmarksfunktionen und zur Reinnervation. In der Reorganisationsphase entwickeln sich entweder spastische Lähmungen oder Lähmungen, die auf Dauer schlaff bleiben. Die letzte Phase des Verlaufs einer Rückenmarkläsion dient zur Stabilisierung der funktionellen Fähigkeiten und Trickbewegungen.

Untersuchung als erster Schritt ► Um einen Patienten optimal zu behandeln, muss man ihn zuerst untersuchen. Die Untersuchung dient als diagnostisches Mittel, um die Lokalisation und das Ausmaß der Schädigung festzustellen, ihre Folgen auf Haltung und Bewegung sowie das Stadium der Reorganisation des Rückenmarks. Anhand der Untersuchungsergebnisse kann man eine Prognose stellen, Therapieziele bestimmen und geeignete Therapiemaßnahmen finden. Der Abschlussbefund ermittelt das erreichte Rehabilitationsniveau und legt den Grundstein für eine weiterführende Therapie.

Leistungsfähigkeit des Rückenmarks testen ► Durch die Untersuchung testet man das Rückenmark auf seine Leitungsfähigkeit, führt also Sensibilitäts- und Muskelfunktionstests durch. Zudem muss man die Eigenaktivität des Rückenmarks prüfen, also die Reflexe. Es folgen Tests für die Vitalfunktionen und die Selbstständigkeit des Patienten.

Abb. 1: Querschnitt durch das Rückenmark mit wichtigen Leitungsbahnen



Untersuchung

- Atmung
- Oberflächen- und Tiefensensibilität
- Muskulatur
- Kennmuskeln
- Kraft
- Dehnfähigkeit
- Assessment der ASIA
- Reflextests
- Gelenkbeweglichkeit
- Funktionelle Fähigkeiten
- Haltung
- Hilfsmittelversorgung

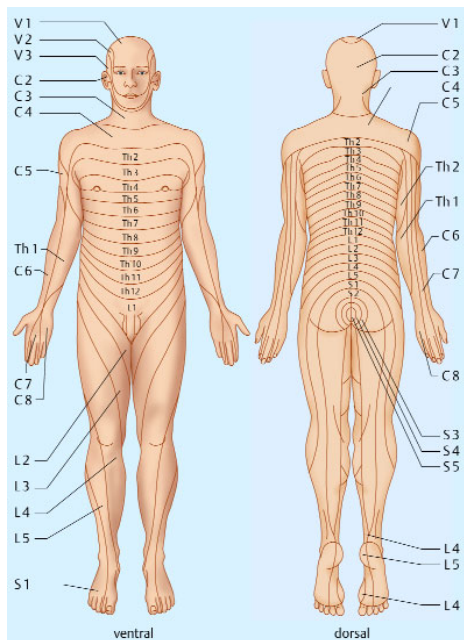


Abb. 2: Die segmentale Innervation der Haut muss man für die Untersuchung kennen.



Abb. 3: Prüfung der Oberflächensensibilität: Die Patientin hat ihre Augen geschlossen. Der Therapeut prüft die Haut auf beiden Seiten gleichzeitig.

Der Einsatz ausgearbeiteter Befundbogen erleichtert die Untersuchung. Über standardisierte Testverfahren kann man Therapieergebnisse evaluieren und den Therapieverlauf objektiv darstellen. Allerdings darf man auf keinen Fall die Individualität des Patienten übersehen. Aspekte wie Zusatzverletzungen, Komplikationen oder soziale und psychische Umstände kann man nicht immer mit einem Standardbogen abdecken. Sie sind aber ein entscheidender Faktor bei der Behandlung und Betreuung eines Menschen mit Querschnittlähmung. Die physiotherapeutischen Untersuchungsergebnisse sind Teil eines Teambefundes von Ärzten, Ergotherapeuten, Logopäden und Pflegepersonal und sollten deshalb in einer allgemein verständlichen Sprache verfasst sein.

Atmung immer betroffen ► Die Untersuchung beginnt am besten mit der Beurteilung der Atemfunktion. Denn Atmung ist für alle Patienten von Bedeutung. Da bei einer Rückenmarksläsion die Rumpfmuskulatur ausfallen und das autonome Nervensystem geschädigt werden kann, kommt es häufig zu einer Störung der Atemmechanik und der vegetativen Regulationskreise. Neben einem pathologischen Atemmuster haben Betroffene eine ineffektive Bronchialhygiene – das Abhusten von Sekret ist nicht oder nur ungenügend möglich. Patienten mit einer gestörten Atemfunktion haben zudem oft Probleme beim Sprechen.

Läsion unter C3/4: Spontanatmung ► Das Diaphragma ist der Hauptatemmuskel und wird innerviert aus den Segmenten C2–C4, die Interkostalmuskulatur aus Th1–Th12, die Atemhilfsmuskeln für die Inspiration (wie der M. trapezius, M. sternocleidomastoideus oder die Mm. scaleni) aus dem Hirnnervenbereich und dem Zervikalmark. Die Innervation der Atemhilfsmuskulatur für die Expiration (wie M. latissimus dorsi oder M. pectoralis major) findet man im tiefen Zervikalmark. Für eine effiziente Atmung ist auch die Aktivität der Bauchmuskulatur (Innervation

Th5–Th12) und der Beckenbodenmuskulatur (S2–S4) erforderlich. Bei Rückenmarksläsionen unter C3/4 ist eine Spontanatmung zu erwarten. Liegt die Läsion darüber, ist der Patient beatmungspflichtig.

Spirometrie zeigt Atemparameter ► Die vom Arzt durchgeführte Spirometrie gibt Auskunft über die wichtigsten Atemparameter (Vitalkapazität, Totraum- und Atemzugvolumen sowie Sauerstoffsättigung). Als Physiotherapeut beurteilt man die Spontanatmung:

- Besteht Atemnot?
- Besteht in Ruhelage ein paradoxes Atemmuster?
- Ist eine forcierte (Hustenstoß) und geführte Ausatmung möglich (flüssiges Sprechen, adäquate Tonhaltedauer)?
- Wie hoch ist die Atemfrequenz?
- Gibt es Atemgeräusche durch Sekretansammlung in der Lunge?
- Wie gut sind Rippen- und Thoraxmobilität (als Voraussetzung für optimale Atemmechanik)?

Um die Atmung genau zu überprüfen, kann man beispielsweise ein Stethoskop benutzen (☒ Artikel Atemtherapie und Auskultieren XXXX, S. 28).

Oberflächen- und Tiefensensibilität prüfen ► Durch das Testen der Oberflächensensibilität lassen sich die Läsionshöhe und das Läsionsausmaß bestimmen (☒ Abb. 2). Während des Tests hat der Patient die Augen geschlossen und der Therapeut prüft beidseitig das Berührungsempfinden (☒ Abb. 3). Wichtig für die Therapie: Hat der Patient die Oberflächensensibilität vollständig oder teilweise verloren, führt dies zu einer Störung der Körperwahrnehmung und erhöht das Verletzungs- und Dekubitusrisiko.

Tiefensensibilitätstests geben Auskunft über die Funktion der extero- und propriozeptiven Reizleitungsbahnen des Rückenmarks. Als Test verwendet man den Knie-Haken-Versuch






Abb. 4: Prüfung des Reflexstatus: Der Therapeut testet die Reflexe mit dem Reflexhammer, hier den Bizepssehnenreflex.


oder Finger-Nase-Versuch. Außerdem lässt man den Patienten verschiedene Gelenkstellungen beschreiben, während er seine Augen geschlossen hat. Patienten mit verminderter Tiefensensibilität haben eine Störung der Körperwahrnehmung und der Bewegungsfähigkeit. So können sie beispielsweise nicht spüren, welches Bein den Boden berührt und deswegen nicht mehr gehen. Der Therapeut muss den Verlust der Tiefensensibilität in seiner Therapie berücksichtigen und Hilfsmittel anbieten, beispielsweise einen Spiegel.

Muskeltests: Kennmuskel, Kraft und Dehnfähigkeit ▶ Neben der Funktion der sensiblen Bahnen muss man die Funktionen der motorischen testen. Mit Hilfe des Kennmuskels lässt sich die Läsionshöhe der motorischen Bahnen bestimmen. Der positive Kennmuskeltest gibt das letzte intakte Rückenmarksegment an. Kennt man die Läsionshöhe, kann man bei kompletten Querschnittslähmungen auf die funktionellen Fähigkeiten des Patienten schließen.

Bei inkompletten Querschnittslähmungen ist der Kennmuskeltest nicht ausreichend. Man muss die Muskeln einzeln testen. Nur so kann man erkennen, welche Muskeln noch funktionieren und die funktionellen Fähigkeiten des Patienten einschätzen. In der Frühphase sind oft nicht alle Ausgangsstellungen möglich, in

denen man die Kraft üblicherweise testen würde. Man testet dann nicht gegen die Schwerkraft, sondern ermittelt den Widerstand, den der Patient aufbringen kann. Durch den Ausfall von Muskelketten muss man auf Ausweichbewegungen und Seitendifferenzen achten und diese dokumentieren.

Sensibilitäts- und Krafttests = ASIA-Klassifikation ▶ Anhand der Klassifikation nach ASIA (American Spinal Injury Association) kann man eine Rückenmarkläsion in verschiedene Typen von Querschnittslähmung einordnen (Para- oder Tetraplegie oder Konus- und Kaudasyndrom). Die ASIA-Klassifikation ist ein internationaler Standard, mit dem man das Gesamtbild der motorischen und sensiblen Ausfälle dokumentieren kann. Man testet dabei die einzelnen Dermatome von kranial nach kaudal bezüglich Oberflächensensibilität und Schmerzempfinden sowie einen Kennmuskel je Segment (ASIA-Formular  Zusatzinformation in physioonline).

Reflexstatus gibt Auskunft über Verletzungsverlauf ▶ Reflextests komplettieren die funktionelle Prüfung des Rückenmarks ( Abb. 4). Der Reflexstatus gibt klinische Hinweise über das Stadium, in dem sich das Rückenmark befindet: spinaler Schock oder Reorganisation. Eine komplette Areflexie deutet auf einen spinalen Schock. Physiologisch sind bei einer Rückenmarkschädigung auslösbare Muskeleigenreflexe unterhalb der Läsion. Fehlende Muskeleigenreflexe in zervikalen und thorakalen Segmenten weisen auf eine zusätzliche periphere Nervenschädigung. Kann man pathologische Reflexe auslösen, deutet dies auf eine zentrale Lähmung.

Da Reflexe unwillkürlich auslösbar sind, kann man mit ihnen die Wirkung der Therapie prüfen. Der Therapeut testet an den von der Läsion betroffenen Körperarealen und achtet vor allem auf Seitendifferenzen. Zu den physiologischen Eigen- und Fremdreflexen testet man pathologische wie den Babinsky-Reflex. Zusätzlich prüft man Kloni und spastische Bewegungsmuster. Einen Klonus kann man auslösen, indem man die zu testende Muskelgruppe kurz dehnt. Dabei beurteilt man Stärke und Lokalisation des Klonus. Den Tonus der Muskulatur dokumentiert man anhand der modifizierten Ashworth-Skala.

Gelenkbeweglichkeit ▶ Freie Gelenke sind Voraussetzung, damit Patienten mit Querschnittslähmung möglichst selbstständig werden. Deswegen ist eine Prüfung der Gelenkbeweglichkeit in die Untersuchung zu integrieren. Das Prüfen der einzelnen Gelenke erfolgt nach der Neutral-Null-Methode. Änderungen der Gelenkbeweglichkeit können auf Sekundärprobleme hinweisen wie Kontrakturen. Die Untersuchung der Wirbelsäule ist besonders wichtig: Nur eine bewegliche Wirbelsäule ermöglicht ökonomische und physiologische Bewegungsabläufe. Bei manchen Verletzungen ist eine Plattenosteosynthese einzelner Wirbelsäulenabschnitte nötig. Dadurch können sowohl Hypo- als auch Hypermobilitäten in benachbarten Segmenten entstehen.

Spontanhaltung beachten ▶ Da bestimmte Muskelgruppen dazu neigen, sich zu verkürzen, bilden sich oft Kontrakturen. Zu den Muskeln mit Verkürzungstendenz zählen nach Lewitt beispielsweise der M. iliopsoas, M. rectus femoris, M. erector spinae der LWS, M. pectoralis major, M. biceps und M. gastrocnemius. Zum Erschlaffen neigen der M. gluteus maximus, M. rhomboid-



physiokongress

Themenblock Neuro-Rehabilitation

Auf dem physiokongress ist ein Block dem Thema Neuro-Rehabilitation gewidmet. Fordern Sie das Programm an oder gucken Sie ins Internet: www.physiokongress.de

deus und die Bauchmuskulatur. Patienten verlieren die Möglichkeit sich aufzurichten. Es kommt zu einem allgemeinen Haltungsverfall (☒ Abb. 5).

Die Spontanhaltung ist ein aktiver Vorgang des Gesamtorganismus. Die Beurteilung und Dokumentation der Spontanhaltung hilft, Sekundärschäden frühzeitig zu erkennen. Da es wegen der muskulären Ausfälle und Seitendifferenzen zu Fehlhaltungen der Wirbelsäule kommt, sind auffällige Abweichungen von der Norm zu dokumentieren. Häufige Abweichungen sind Schulter- und Beckenschiefstand, Skoliosen, Kyphosen oder Schiefhaltungen des Kopfes. Fehlende Aufrichtung des Rumpfes kann sich beispielsweise schädigend auf das Atem-, Herz-Kreislauf-, und Bewegungssystem auswirken. Mängel in der Spontanhaltung sind in Rücken- und Bauchlage erkennbar. Die Mängel werden deutlicher, wenn man die Unterstützungsfläche des Körpers verkleinert zum Beispiel im freien Sitz. Bereits bei Patienten in der Frühphase sollte man Auffälligkeiten vermerken.

Funktionelle Fähigkeiten ▶ Kennt man als Therapeut die grundlegenden Körperfunktionen des Patienten, folgt die Untersuchung des Aktivitätspotenzials bzw. der funktionellen Fähigkeiten – man beurteilt das Können zuerst quantitativ (Funktion ☒ Zusatzinformationen physioonline). So erhält man eine Aussage darüber, wie selbständig der Patient ist und welche nächsthöhere Funktion er erreichen kann. Dann beurteilt man die Bewegung qualitativ: Man beschreibt kurz, wie der Patient die Bewegung ausführt. Um eine vergleichbare Dokumentation zu haben, kann man standardisierte Assessmentformulare nutzen wie den SCIM, Barthel-Index oder FIM (Functional Independence Measure, ☒ Zusatzinformation in physioonline).

Bei incompletter Querschnittlähmung muss man zusätzlich den Gang analysieren. So lassen sich die Hauptprobleme in den einzelnen Gangphasen erkennen und Maßnahmen für ein individuelles Therapieprogramm aufstellen.

Selbstständigkeit zurückgewinnen ▶ Benötigt der Patient Hilfsmittel, sind diese zu notieren – beispielsweise Unterarm-

gehstützen, Stöcke, Schienen oder Rollstuhl. Zudem ist es wichtig bei Abschluss der Rehabilitationsphase, die Endversorgung zu dokumentieren.

Anhand der Untersuchungsergebnisse beschreibt man das Hauptproblem des Patienten. Die Therapieziele sollten sich daran orientieren und müssen den funktionellen Fähigkeiten der verschiedenen Läsionshöhen angepasst sein. Hat der Patient zusätzlich zur Querschnittlähmung Verletzungen oder ist er operiert worden, sind die Therapiemaßnahmen an das aktuelle Hauptproblem anzupassen.

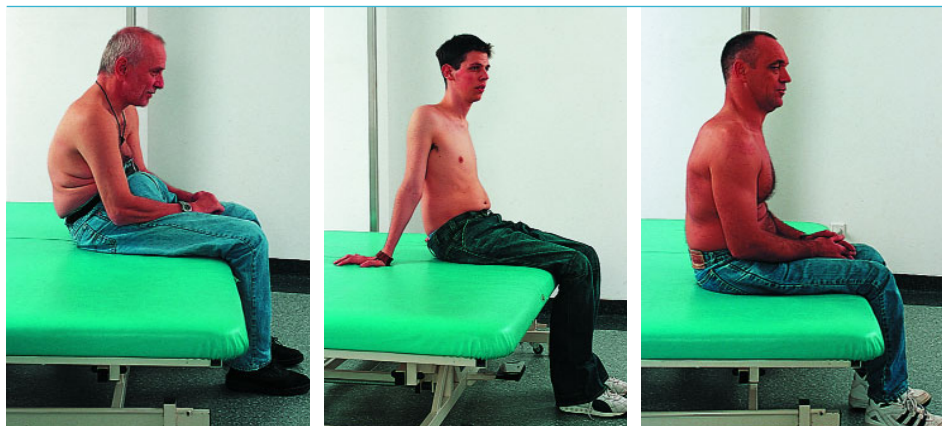


Abb. 5: Spontanhaltung Sitz: Tetraplegie unterhalb C5/6 (links), Tetraparese unterhalb C4/5 (Mitte), Paraplegie unterhalb Th10 (rechts)

Da Blase und Mastdarm bei Querschnittgelähmten oft betroffen sind, muss man beim Erstbefund Probleme bei der Entleerung ermitteln und dokumentieren. Ziel ist es, dass Patienten durch Hilfen wie Katheterisierung so selbstständig wie möglich werden.

Selbstständigkeit ist das oberste Ziel bei der Behandlung von Menschen mit Querschnittlähmungen. Welche Möglichkeiten Physiotherapeuten zur Verfügung stehen, lesen sie im zweiten Teil des Artikels im nächsten Heft.

Claudia Beckmann und Monika Klein-Neuhold

→ **Zusatzinformationen unter www.thieme.de/physioonline**

physiospezial

Kennmuskeln kennen

Funktionstests zu allen Muskeln kann man nachschlagen im Klassiker „Muskeln – Funktionen und Tests“ von Kendall. physiopraxis verlost drei Exemplare. Stichwort: „Kendall“.

Wer sich lieber tiefgehend über Querschnittlähmung informieren möchte, kann dies tun mit einem von drei Büchern „Physiotherapie bei Querschnittlähmung“ von Beckmann und Klein-Neuhold. Stichwort „Querschnittlähmung“. Einsendeschluss ist der 17. März 2005.

Claudia Beckmann ist Physiotherapeutin und war 17 Jahre in der Rehabilitation Querschnittgelähmter beschäftigt. Gemeinsam mit Monika Klein-Neuhold ist sie seit 1996 Lehrbeauftragte bei Physio-austria zum Thema Querschnitt. Vor kurzem wechselte sie in die Pädiatrie.

Monika Klein-Neuhold beschäftigt sich seit über 15 Jahren mit Personen, die querschnittgelähmt sind. Zudem unterrichtet sie an der Berufsakademie in Wien über Querschnittrehabilitation. Seit 2004 ist sie freiberuflich tätig.