

Paraplegiologie – Wissen und Behandlungsansatz für das Querschnittsyndrom

Ines Kurze

In Deutschland sind jedes Jahr etwa 1800 Menschen neu von einer Querschnittlähmung betroffen. Rund 40 % davon sind Frauen. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über Hintergründe, Klassifikation und Symptome des Querschnittsyndroms und beschreibt ein Behandlungskonzept am Beispiel des Querschnittgelähmten-Zentrums der Klinik für Paraplegiologie und Neuro-Urologie in Bad Berka.

Hintergrund

Unter einer **Querschnittlähmung (QSL)** versteht man ein aus einer Schädigung des Rückenmarks resultierendes Lähmungsbild mit Ausfall motorischer, sensibler oder vegetativer Funktionen [21]. Eine **Paraplegie** beschreibt eine Lähmung beider Beine und in Abhängigkeit von der Lähmungshöhe von Teilen des Rumpfes. Bei einer **Tetraplegie** sind alle vier Extremitäten und der gesamte Rumpf betroffen. Eine unvollständige Lähmung wird als **Parese** bezeichnet.

Die **Paraplegiologie** ist die Wissenschaft und medizinische Spezialisierung, die sich mit dem **Querschnittsyndrom** beschäftigt. Die multiprofessionelle medizinische Fachgesellschaft für Querschnittlähmung ist die Deutschsprachige Medizinische Gesellschaft für Paraplegiologie e. V. (DMGP) [14].

Merke

In Deutschland sind jährlich etwa 1800 Menschen neu von einer Querschnittlähmung betroffen. Etwa 40 % davon sind Frauen.

Geschichte

Als „[...] eine Krankheit, die man nicht behandeln kann“ bezeichnet die im Jahr 1930 von Breasted veröffentlichte Übersetzung des Edwin-Smith-Papyrus [10] die Querschnittlähmung. Es handelt sich dabei um die Kopie eines Textes aus dem ägyptischen Reich (etwa 2800 v. Chr.).

Im Zuge der Entwicklung der Anästhesie, Blutspere, Antisepsis und Asepsis und des Röntgens im 19. Jahrhundert wurden erstmals an der Wirbelsäule ein

Rückenmarktumor und eine Spina bifida operiert. Das erste Buch zur Wirbelsäulenchirurgie von Chipault [12] erschien 1895.

Der Beginn der modernen Paraplegiologie wird noch während des 2. Weltkrieges markiert, als 1944 in Aylesbury (UK) eine „Spinal Unit“ unter der Leitung des Neurochirurgen Ludwig Guttmann eröffnet wurde. Durch gezieltes Training wurden Patienten rehabilitiert. Dadurch war es den Querschnittgelähmten möglich, bestimmte Muskelgruppen des Stammes wieder zu mobilisieren und zu benutzen. Durch systematische Übungen konnten lagebedingte Blutzirkulationsstörungen beherrscht werden. Das intermittierende Katheterisieren zur regelmäßigen Entleerung der gelähmten Harnblase stellte einen Meilenstein der Behandlung der querschnittgelähmten Patienten dar, die bis dahin oft an einer Urosepsis oder einer Niereninsuffizienz verstarben. Wesentlich war auch, dass Guttmann eine Rückkehr der Verletzten in das Erwerbsleben und die Gesellschaft anstrebte [36].

Heute ist die Lebenserwartung eines Querschnittgelähmten in den Industrienationen und den Ländern mit westlichen Standards der medizinischen Versorgung in der Regel annähernd gleich mit der üblichen Bevölkerung. Höhere Lähmungen, die z. B. mit Beatmungspflicht einhergehen, führen jedoch weiterhin zur erheblichen Einschränkung der Überlebensprognose. In Entwicklungsländern und Ländern mit mangelnden Ressourcen zur Behandlung von Querschnittgelähmten ist die Überlebenschance immer noch deutlich reduziert, da bereits einfache Druckstellen oft zu schweren septischen Verläufen führen und da unangepasste Blasenentleerungsmaßnahmen zu Nierenschädigungen bis hin zur Dialysepflicht führen können [22].

Merke

Das Ziel der heutigen Behandlung einer Querschnittslähmung ist die ganzheitliche Rehabilitation mit dem Bestreben, ein möglichst selbstbestimmtes Leben zu führen. Die modernen medizinischen Behandlungsmöglichkeiten machen in aller Regel auch die Erfüllung des Kinderwunschs von Querschnittgelähmten Männern und Frauen möglich.

Klassifikation der Querschnittslähmung

- **Lähmungshöhe (motorische Funktion):** Querschnittslähmungen werden nach der Höhe (bezüglich der Lokalisation des Schadens im Rückenmark) und ihrer Ausprägung beschrieben. Zur Höhenlokalisierung nutzt man die Einteilung des Rückenmarks in Segmente, die sich an den Segmenten der Wirbelsäule und den jeweiligen Nervenaustrittspunkten der sogenannten Spinalnerven orientieren. An der Halswirbelsäule sind dies acht neurologische Segmente, an der Brustwirbelsäule zwölf, an der Lendenwirbelsäule fünf und im Bereich des Kreuzbeins vier. Für die Beschreibung der Querschnittslähmung wird dabei das letzte vollständig intakte Rückenmarksegment angegeben.
- **Lähmungshöhe (sensible Funktion):** Das „sensible Niveau“ bezieht sich auf das letzte intakte Dermatome. Ein Dermatome ist ein Hautareal, das das Versorgungsgebiet eines bestimmten Spinalnervens repräsentiert. Die Dermatome werden mittels Kältereiz, Berührung oder Nadelstichreizung untersucht.
- Darüber hinaus wird die Lähmung als **komplett** (keinerlei Funktion unterhalb der Rückenmarkschädigung) oder **inkomplett** (verbliebene Restfunktion unterhalb der Rückenmarkschädigung) beschrieben [35].

Merke

Eine Querschnittslähmung wird nach motorischer und sensibler Lähmungshöhe und nach kompletter und inkompletter Lähmungsprägung unterteilt. Eine Querschnittslähmung führt nicht zu einer Einschränkung der kognitiven Funktionen.

Ursachen einer Querschnittslähmung

Eine QSL kann angeboren (Spina bifida) oder erworben sein. Bei der erworbenen Form der QSL unterscheidet man **traumatische Ursachen** (Verletzungen des Rückenmarks, z. B. bei Wirbelbrüchen) und **nicht traumatische Ursachen**. Der jeweilige Anteil der Schädigungsarten an der Gesamtpopulation der Querschnittgelähmten hat sich in den vergangenen drei Jahrzehnten deutlich verschoben. Früher dominierten mit fast 80% die Folgen eines Traumas. Heute liegt etwa 50% aller Querschnittslähmungen kein Unfall, sondern eine Erkrankung zugrunde.

Nicht-traumatische Ursachen sind u. a. :

- **Tumoren:** Eine häufige Ursache von Querschnittslähmungen sind Metastasen unterschiedlicher Tumorerkrankungen, die ins Rückenmark oder die angrenzenden Wirbelkörper gestreut haben.
- **Infektion:** Bakterielle Infekte der Wirbelsäule und der Bandscheiben (Spondylodiszitis) und Infektionen des Rückenmarkraums (Epiduralabszess) sowie des Rückenmarks selbst (Myelitis) können zur Schädigung des Rückenmarks führen. Besonders gefährdet sind Menschen, deren Immunsystem eingeschränkt ist, z. B. bei Diabetes mellitus oder bei langdauernder Kortisoneinnahme.
- **Spinale Ischämie** (lokaler Sauerstoffmangel) und **spinaler Infarkt** als Schlaganfall des Rückenmarks entstehen durch Verschluss zuführender oder abführender Blutgefäße mit nachfolgender Mangel-durchblutung des Rückenmarks.
- **Spinale Blutung**, auch postoperativ
- **Bandscheibenvorfall:** Oft führen Bandscheibenvorfälle durch Kompression der aus dem Rückenmark abführenden Nervenwurzeln zu isolierten Nervenwurzel-schädigungen. Insbesondere im Bereich der Halswirbelsäule kann es jedoch selten durch sehr große Bandscheibenvorfälle auch zu Kompressionen des Rückenmarks selbst kommen.

Merke

Etwa 50% aller Querschnittslähmungen liegt kein Unfall, sondern eine Erkrankung zugrunde.

Symptome

Zum Querschnittssyndrom gehört neben der Lähmung und dem motorischen und sensiblen Funktionsverlust ein ganzer **Symptomenkomplex**, der unterschiedliche Komplikationen nach sich ziehen kann:

Muskeltonusveränderungen (Spinale Spastik)

Nach einer akuten schlaffen Phase der Querschnittslähmung („Spinaler Schock“) kommt es im weiteren Verlauf bei entsprechender Lähmungshöhe zu einer unwillkürlichen Bewegung **der gelähmten Muskelgruppen (Spastik der Skelettmuskulatur)**, die schmerzhaft sein kann und zu Gelenkeinstellungen führt. Außerdem kann eine Spastik bei inkompletter Querschnittslähmung zu Funktionsbehinderung führen. Das Behandlungsspektrum umfasst physikalische Maßnahmen, Medikamente wie auch Injektionen von Botulinumtoxin in die Muskulatur und rückenmarksnahe (intrathekale) Medikation (Medikamentenpumpe).

Schmerzen

Der chronische Schmerz, insbesondere das **neuropathische Schmerzsyndrom**, ist eine häufige und belastende Komplikation und verantwortlich für eine verminderte Lebensqualität. **Chronische Schmerzen** sind mit einer Prävalenz von 48–94% eine häufige und schwerwiegende



► **Abb. 1** Physiotherapeutische Rehabilitation einer Patientin im Querschnittgelähmten-Zentrum/Klinik für Paraplegiologie und Neuro-Urologie, Bad Berka. (Foto: Zentralklinik Bad Berka [rerif])



► **Abb. 2** Physiotherapie zur Erhaltung der Funktionen. (Foto: Zentralklinik Bad Berka [rerif])

Komplikation bei einer Querschnittlähmung (QSL) [15]. Nach jetzigem Kenntnisstand kann kein sicherer Zusammenhang zwischen Art und Ausmaß der Schmerzen in Relation zur Schwere der Lähmung oder zum neurologischen Niveau der Lähmung hergestellt werden [4]. Konservativ medikamentöse, physikalische und chirurgische Therapien sind möglich. In der Regel ist ein **individuelles, meist kombiniertes Therapiekonzept** erforderlich.

Dekubitus

Bei fast 10% aller Querschnittpatienten versagt die Prophylaxe durch regelmäßige Hautkontrollen, Lagerung und Druckentlastung mit der Folge des Auftretens eines Dekubitus. Besonders gefährdet sind **Regionen erhöhter Druckbelastung**. Die überwiegende Lokalisation findet sich über **Sitzbein, Kreuz- und Steißbein, Trochanter major und Ferse**. Der Weichteildefekt kann mit knöcherner Beteiligung und Osteomyelitis einhergehen. Je nach Grad und Stadium des Defekts besteht die **Therapie aus konservativer und operativer plastisch-chirurgischer Versorgung** [5].

Neurogene heterotope Ossifikationen (NHO)

Als heterotope Ossifikationen (HO) werden im klinischen Bereich **Knochenformationen im Weichteilgewebe außerhalb des normalen Skeletts** bezeichnet [18]. Neurogen bedingt gehören sie zu gefürchteten Komplikationen nach Verletzungen des zentralen Nervensystems und treten im Weichteilgewebe um periphere Gelenke auf [34][1]. Über 10% der heterotopen Ossifikationen sind symptomatisch und führen zu **Bewegungseinschränkungen des betroffenen Gelenks bis hin zu kompletter Versteifung** [23]. Resultieren können Funktionseinschränkungen der betroffenen Gelenke, eine Zunahme der Spastik und bei erhaltener Sensibilität auch Schmerzen [1]. Dies führt durch beeinträchtigte Mobilität, Sitz- und Liegefähigkeit zu erheblicher Einschränkung der Aktivität der Patienten und verminderter Partizipation am täglichen Leben. Insbesondere verlieren die Patienten an Selbstständigkeit und der Fähigkeit zur Selbstversorgung. Hinzu kommt ein durch die Gelenkkontrakturen erhöhtes Risiko für Begleiterkrankungen wie z. B. Dekubitalgeschwüre. Die NHO entsteht in den ersten 3–6 Monaten nach Lähmungseintritt. **Medikamentöse, strahlentherapeutische und chirurgische Therapiekonzepte** werden genutzt.

Autonome Dysreflexie

Eine autonome Dysreflexie (AD) ist eine **anfallsartige Erhöhung des systolischen Blutdruckes um mehr als 20 mmHg über den Ausgangswert** mit Herzrhythmusstörungen (meist Bradykardie) mit und ohne begleitende Symptome.

Begleitsymptome sind:

- klopfende Kopfschmerzen
- starkes Schwitzen

- gerötete, überwärmte Haut, speziell im Gesicht, im Nacken und an den Schultern
- Gänsehaut
- Unruhe, Angst und Zittern
- Engegefühl in der Brust
- Arrhythmie
- Atembeschwerden, beengte Nasenatmung
- verschwommenes Sehen

Die AD stellt eine **potenziell lebensbedrohliche Situation** dar (hypertensive Enzephalopathie, intrazerebrale Blutung, systolischer Blutdruck > 300 mmHg, epileptische Anfälle, Myokardinfarkt, Herzrhythmusstörungen). Diese kann **bei einer Querschnittslähmung oberhalb T6** (selten auch bei tieferen Lähmungen) auftreten [3][29][24].

AD-auslösende Faktoren sind u. a. [13][28]:

- Harnverhalt mit Stimulation adrenerger Afferenzen (75–90 %)
- Katheterisierung
- Provokation durch Urodynamik oder Zystoskopie
- sexuelle Stimulation
- Überdehnung des Darms
- Provokation durch vaginale Untersuchung (Spekulumeinstellung)
- rektale Manipulation (Darmentleerung, Untersuchung)

Merke

Schmerzeize im gelähmten Bereich (Wehen, Manipulationen vor / während der Geburt, vaginale / rektale Untersuchung, Sectio), die von einer Frau mit QSL infolge von Sensibilitätsstörungen meist aber nicht als schmerzhaft empfunden werden, können eine Autonomen Dysreflexie auslösen [25]. Cave: Der Blutdruck kann im Rahmen einer AD sehr hohe Werte erreichen, ohne von der Patientin bemerkt zu werden. Bei Schwangeren mit einer Lähmungshöhe oberhalb T6 und AD-provozierenden Situationen ist ein Monitoring obligat [31].

Neurogene Funktionsstörung des unteren Harntraktes

Fast alle Patienten mit einer Querschnittslähmung leiden unter einer **neurogenen Funktionsstörung des unteren Harntraktes** (engl. **Neurogenic lower urinary tract dysfunction; NLUTD**), des Mastdarmes und der Sexualfunktion. Bleiben diese unversorgt, drohen schwerwiegende medizinische Komplikationen und eine gravierende Einschränkung der Lebensqualität [6].

Von **neurogen bedingten Störungen der Blasenspeicherung bzw. -entleerung** spricht man, wenn im Bereich des Rückenmarks, in Zentren des Gehirns oder auch in der Peripherie Veränderungen vorliegen, die eine normale nervale Signalübertragung zur Steuerung der Harnblase behindern.

Dauerhafte Schäden des gesamten Harntraktes bis hin zu unumkehrbaren **Nierenschädigungen** stellen ein sehr hohes Risiko für die Betroffenen dar, wenn die NLUTD nicht konsequent behandelt wird. **Harnwegsinfekte, unkontrollierter Harnabgang und Infektionen** sind darüber hinaus die häufigsten klinischen Symptome einer Blasenfunktionsstörung. Für die Betroffenen bedeutet dies eine wesentliche Einschränkung im täglichen Leben und bei ausbleibender Therapie im Extremfall eine verkürzte Lebenserwartung. Das Ziel einer Behandlung ist daher der Schutz der Nieren sowie die Schaffung einer ausreichenden Speicherfunktion und druckarmen Entleerung der Harnblase. Eine kontrollierte, möglichst selbstständige Harnblasenentleerung, Reduzierung der Harnwegsinfekte und damit Vermeidung von Komplikationen sollen erreicht werden.

Die wesentliche Voraussetzung zur Einleitung einer adäquaten Behandlung ist zunächst die exakte Diagnosestellung. Dazu gehören neben der klinischen Untersuchung des Patienten, die laborchemische Überprüfung der Nierenwerte, mikroskopische und mikrobiologische Urinkontrollen, der Ultraschall des gesamten Urogenitaltraktes sowie die Nierenfunktions-testung (Nierenzintigraphie). Der entscheidende Baustein zur Feststellung der Art der NLUTD ist die Blasendruckmessung unter Monitoring (Blutdruck- / Pulsmessung) mit gleichzeitiger röntgenologischer Darstellung der unteren Harnwege (Video-Urodynamik). Spezielle Fragestellungen können mithilfe von Provokationstests, Elektrostimulationen und Messungen in Rückenmarknarkose beantwortet werden.

Nach der anfänglichen spinalen Schockphase und einer Übergangsphase lassen sich prinzipiell eine **schlafte Blase** („Areflexie“, „Niedrigdruckblase“) und eine **spastische Blasenfunktionsstörung** („Reflexblase“, „Hochdruckblase“) unterscheiden. Bei einem schlaff gelähmten Harnblasenmuskel ist zwar die Speicherung des Urins in der Harnblase möglich, aber die vollständige Entleerung ist nur selten ohne entsprechende Therapie zu realisieren. Die spastische Blase stellt mit hohem Blasendruck, unkoordinierter Blasenentleerung und erhöhtem Widerstand im Bereich des Schließmuskels unbehandelt eine rasche Bedrohung für den gesamten Harntrakt dar.

Die **Erarbeitung eines individuellen Behandlungskonzeptes** verlangt neben der genauen Klassifizierung der NLUTD und medizinischen Faktoren wie Lebensalter, Lähmungsart, Lähmungshöhe, körperlicher und mentaler Fähigkeiten auch umfangreiche Kenntnisse über das soziale Umfeld und die weitere häusliche Betreuung. Nur bei genauer Abstimmung all dieser Faktoren kann ein Therapiekonzept sinnvoll und dauerhaft umgesetzt werden.

Neurogene Darmfunktionsstörungen

Bei Erkrankungen des Rückenmarks sind neurogene Störungen der Darmfunktion sehr häufig. **Symptome einer gestörten Darmfunktion** sind z. B. die **fehlende Stuhlkontrolle (Stuhlinkontinenz), Verstopfung (Obstipation), erfolglose Entleerungsversuche, Blähungen (Meteorismus) oder Schmerzen beim Stuhlgang**. Die genannten klinischen Symptome können allein oder in Kombination auftreten. Unbehandelt können bei länger bestehenden Problemen Analfissuren (Einrisse der Schleimhaut), Hämorrhoidalleiden, Analabszesse (Vereiterungen) oder Analfisteln (pathologische Verbindungen des Darms zu Nachbarorganen) resultieren. Schlimmstenfalls kommt es zum Kotstau (Koprostatose) oder zum Darmverschluss (Ileus).

Dem klinischen Symptom der Obstipation liegen unterschiedliche Ursachen zugrunde. Es kann sich um eine Transportstörung mit verlangsamer Darmbeweglichkeit und verlängerter Stuhlpassage handeln oder um eine Entleerungsstörung, die durch eine Verstopfung aufgrund einer Auslassproblematik, z. B. bei Spastik des Beckenbodens, gekennzeichnet ist.

Eine Stuhlinkontinenz kann einerseits als anale Stuhlinkontinenz vorliegen, wenn ein nicht funktionierender

„schlaffer“ Schließmuskel keinen sicheren „Verschluss“ gewährleisten kann. Eine sogenannte Überlauf-Stuhlinkontinenz ist dagegen durch einen Stuhl-„Stau“ im Enddarm charakterisiert, der unwillkürlich „überläuft“. Beides wird oft durch die Stuhlkonsistenz beeinflusst.

Mit guter Planung und einem entsprechenden Management wird es meist möglich sein, bei neurogenen Funktionsstörungen des Darms wieder Kontrolle über den Stuhlgang zu erlangen. Das Darmmanagement ist ein ganz individuelles Verfahren, das unterschiedlichen Einflussfaktoren (u. a. der Ernährung) unterliegt und eine regelmäßige Dickdarmentleerung mit sicherer Kontinenz zum Ziel hat [26][7].

Merke

Entscheidend für ein selbstbestimmtes Leben und die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ist nicht an erster Stelle die Mobilisation im Rollstuhl, sondern die sichere Harn- und Stuhlkontrolle.

Neurogene Sexualfunktionsstörungen

Störungen der Sexualfunktionen treten bei Querschnittslähmung häufig auf. Die klinischen Symptome variieren in Abhängigkeit vom Ausmaß der zugrundeliegenden Erkrankung. Zur Einschätzung der Sexualfunktionsstörung

werden neben einer klinischen neurologischen, urologischen und ggf. gynäkologischen Untersuchung beeinflussende Faktoren erfragt.

Beeinflussende Faktoren sind u. a. :

- Medikamente (z. B. Blutdrucksenker)
- chronische Krankheiten
- größere operative Eingriffe im Becken-, Bauch- und Wirbelsäulenbereich
- Tabak- und Alkoholkonsum
- die psychosoziale Situation

Die Sexualanamnese sollte auch die sexuelle Situation vor dem Eintritt der aktuell bestehenden Störungen sowie die Libido berücksichtigen und nicht nur die sexuelle Funktionsfähigkeit.

Bei Frauen stehen Störungen der Empfindungsfähigkeit, der Lubrikation und der Orgasmusfähigkeit im Vordergrund. Lubrikation bezeichnet die Anfeuchtung der Scheide, welche psychogen (durch sexuelle Phantasien) oder reflektorisch (durch mechanische Manipulation) herbeigeführt wird. Menstruationsstörungen und Fertilitätsstörungen (z. B. nach einer akuten Querschnittslähmung) sind meist vorübergehender Natur.

Hemmende Faktoren, die bei einer neurologischen Grundkrankheit einer regelmäßigen und lebendigen Sexualität entgegenstehen, sind die Angst vor einer Blasen- oder Darmentleerung beim Geschlechtsverkehr, eine verminderte Lubrikation, vermehrte Spastik, autonome Dysreflexie und neuropathische Schmerzen. Diese Probleme sind grundsätzlich therapierbar – vorausgesetzt, sie werden thematisiert. So ist es für ein unbeschwertes Genießen der eigenen Sexualität sinnvoll, bestimmte Vorbereitungen – z. B. Entleerung der Blase und des Darms vor dem Geschlechtsverkehr – zu treffen [27].

Thromboembolie

Die traumatische und nicht-traumatische Querschnittläsion zählt in der operativen und nicht-operativen Medizin zur höchsten Risikokategorie mit einem **Thromboserisiko von 60–80%** [8][11]. Ausschlaggebend für das hohe venöse Thromboembolierisiko bei Querschnittslähmung sind die erheblichen Paresen der Extremitäten mit konsekutiver venöser Stase [2][19][32][20]. Je nach Schweregrad und Schädigungshöhe resultieren individuell sehr unterschiedliche Lähmungsausprägungen, welche bezüglich der Prophylaxe-Qualität (medikamentös und / oder mechanisch) und -Dauer individuell betrachtet werden [30].

Infektionen und Antibiotikaeinsatz

Menschen mit einer Querschnittslähmung sind besonders gefährdet, einer Übertherapie mit Antibiotika ausgesetzt zu sein. Dazu tragen insbesondere Gründe wie eine persistierende bakterielle Kolonisation der Blase bei neurogener

Funktionsstörung des unteren Harntraktes bei. Aber auch häufige Klinikaufenthalte im Rahmen der lebenslangen Nachsorge bzw. eine Komplikationsbehandlung und der regelmäßige Einsatz von Implantaten im Rahmen der Erst- und Folgebehandlung sind prädestinierend für eine Keimexposition, dauerhafte Besiedelung bzw. Infektionen.

Die **Infektionen bei Querschnittslähmung umfassen alle Organsysteme insbesondere Harntrakt, Respirations-trakt, Wirbelsäule und Weichteile.** Entsprechend eines systematischen Reviews von 41 Studien waren Harnwegsinfekte die häufigste Infektion bei QSL. Bakteriämie / Sepsis waren assoziiert mit verzögerter Diagnosestellung und meist Folge einer Harnwegsinfektion, einer Pneumonie oder einer Weichteilinfektion [17]. Insbesondere der Versorgungsalltag einer antibiotischen Therapie bei asymptomatischer Bakteriurie bei QSL ist bedenklich. So zeigte eine retrospektive Kohorten-Studie, dass zwei Drittel der Urinkulturen von Patienten mit QSL positiv waren. Die meisten der positiven Kulturen repräsentierten aber nur eine asymptomatische Bakteriurie. Dennoch wurde mehr als ein Drittel dieser Patienten antibiotisch behandelt [33].

Kommt es zu einer Infektion, sind die klinischen Symptome bei Patienten mit Rückenmarkschädigung lähmungsbedingt oft nicht hinreichend sicher mit den klassischen qSOFA-Kriterien zu erfassen. Begründet auch durch eine fehlende bzw. eingeschränkte Sensibilität und eine gestörte Temperaturregulation zeigt sich eine Infektion u. a. am ehesten durch eine verstärkte spinale Spastik oder eine Neo-Inkontinenz. Dieser Symptomatik und der Paraklinik kommt daher besondere Bedeutung zu [16].

Merke

Das Querschnittsyndrom stellt einen Symptomenkomplex dar, der nahezu alle Organsysteme betreffen kann. Neben dem motorischen und sensiblen Funktionsverlust stehen die Störung der Blasen- und Darmfunktion, die Entwicklung einer spinalen Spastik und Schmerzen im Vordergrund. Häufige resultierende Komplikationen sind Infektionen und Hautulzerationen.

Fallbeispiel: Behandlungskonzept am Querschnittgelähmten-Zentrum Bad Berka

In Querschnittgelähmten-Zentrum in Bad Berka werden akute und chronische Rückenmarkerkrankungen aller Ursachen behandelt. Neben Erst- und Komplikationsbehandlungen erfolgen jährliche stationäre Verlaufskontrollen, um spezifische Probleme frühzeitig zu erkennen und drohenden Komplikationen vorzubeugen.

Das Therapiespektrum umfasst u. a. :

- die Behandlung lähmungsbedingter Regulationsstörungen nahezu aller Organsysteme

- frühzeitiges Training der Funktionen hinsichtlich Mobilität und Selbstständigkeit durch Ergo- und Physiotherapie (inkl. Exo-Skelett-Training) sowie die dazu erforderliche Hilfsmittelversorgung
- psychologische und sozialdienstliche Mitbetreuung

Darüber hinaus wird neben dem konservativen und minimal-invasiven Spektrum auch ein sehr breites operatives Spektrum der paraplegiologischen und neuro-urologischen Therapie, einschließlich der Implantation eines sakralen Vorderwurzelstimulators zur Blasen- und Darmentleerung „auf Knopfdruck“, angeboten.

Neben Patienten mit erworbener Querschnittlähmung begleiten wir Patienten mit angeborener Lähmung (Spina bifida) vom Kleinkindalter an.

Mit Ärzten der unterschiedlichsten Fachrichtungen innerhalb des Zentrums (u. a. Intensivmedizin / Anästhesie,



► **Abb. 3** Muttersein mit Querschnittlähmung – durch den ganzheitlichen Behandlungsansatz gehören Familienplanung und Kinderwunsch heute ganz selbstverständlich zum Leben von Menschen mit Querschnittlähmung dazu. (Foto: privat [rerif])



► **Abb. 4** (Foto: privat [rerif])



► **Abb. 5** Tanzen trotz Querschnittslähmung ... (Foto: Monika Skolimowska/dpa [rerif])



► **Abb. 6** ... die interdisziplinäre Therapie macht für viele Patienten selbst sportliche Aktivitäten wieder möglich. (Foto: Monika Skolimowska/dpa [rerif])

Neuro-Urologie, Innere Medizin, Allgemeinmedizin, Orthopädie, Unfallchirurgie, Physikalische und Rehabilitationsmedizin) und einem hochspezialisierten Team aus Pflegenden (Leitsatz der Pflege: „Hilfe zur Selbsthilfe“), Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden, Sporttherapeuten, Psychologen und Sozialdienst wird eine enge Zusammenarbeit gelebt. Diese Interdisziplinarität und das „über seinen Tellerrand schauen“ jedes der beteiligten Spezialisten ermöglicht eine ganzheitliche Behandlung unserer Patienten.

LEITLINIE

Ganzheitlicher Therapieansatz bei interdisziplinärer und multiprofessioneller Teamarbeit

Da die Lebenserwartung und Lebensqualität durch verbesserte medizinische Versorgung in den vergangenen Jahrzehnten deutlich erhöht werden konnte, gehören Themen wie Familienplanung und Kinderwunsch heute selbstverständlich zum Leben von Menschen mit Querschnittslähmung. Die S2k-AWMF-Leitlinie „Schwangerschaft und Geburt bei Frauen mit Querschnittslähmung“ [9] soll hierbei interdisziplinär unterstützen, helfen Ängste zu überwinden und Hilfestellung bei der Betreuung dieser Patientinnen-gruppe geben.

Autorinnen / Autoren



Dr. med. Ines Kurze ist Chefarztin am Querschnittgelähmten-Zentrum / Klinik für Paraplegologie und Neuro-Urologie, Bad Berka. Sie ist Autorin und Koordinatorin diverser AWMF-Leitlinien zu paraplegologischen und neuro-urologischen Themen. Darüber hinaus engagiert

sich Frau Dr. Kurze als ausgebildete und geprüfte Expertin für Antibiotic-Stewardship (ABS) für einen kontrollierten Antibiotikaeinsatz in der Klinik.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Ines Kurze

Chefärztin, Querschnittgelähmten-Zentrum / Klinik für Paraplegiologie und Neuro-Urologie
Zentralklinik Bad Berka
Robert-Koch-Allee 9
99437 Bad Berka
E-Mail: ines.kurze@zentralklinik.de

Literatur

- [1] Akbar M, Seyler T, Abel R. Heterotopie Ossifikation bei Querschnittlähmung und Schädel-Hirn-Trauma. *Phys Med Rehab Kuror* 2007; 17(3): 156–171
- [2] Alibrahim F, McIntyre A, Hsieh JTC et al. Venous thromboembolism following spinal cord injury. In: Eng JJ, ed. *Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence*; 2016: 1–33
- [3] American Spinal Injury Association: International Standards to document remaining Autonomic Function after Spinal Cord Injury. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2012; 18: 282–296
- [4] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). Leitlinie Schmerzen bei Querschnittlähmung (24.11.2019). Im Internet: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/179-006l_S2k_Schmerzen_Querschnittlaehmung_2018-08.pdf; Stand: 25.05.2018
- [5] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). S1-Leitlinie 179-008: Querschnittspezifische Dekubitusbehandlung und -prävention (24.11.2019). Im Internet: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/179-008l_S1_Querschnittspezifische_Dekubitusbehandlung_Dekubituspraevention_2017-08.pdf; Stand: 07/2017
- [6] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). S2k-Leitlinie Neuro-urologische Versorgung querschnittgelähmter Patienten (29.11.2019). Im Internet: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/179-001l_S2k_Neurourologische_Versorgung_Querschnittgelaehmter_2019-10-verlaengert.pdf; Stand: 11/19
- [7] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). S2k-Leitlinie Neurogene Darmfunktionsstörung bei Querschnittlähmung (26.11.2019). https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/179-004l_S2k_Neurogene-Darmfunktionsstoerung-Querschnittlaehmung_2019-10_1.pdf; Stand: 08/2019
- [8] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). S3-Leitlinie Prophylaxe der venösen Thromboembolie. Im Internet: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/003-001l_S3_VTE-Prophylaxe_2015-12.pdf; Stand: 15.10.2015
- [9] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF). S2k-Leitlinie Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei Frauen mit Querschnittlähmung (24.11.2019). Im Internet: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/179-002l_S2k_Wochenbett-Schwangerschaft-Geburt-Querschnittlaehmung_2018-10_1.pdf; Stand: 09/2018
- [10] Breasted JH: *The Edwin Smith Surgical Papyrus*. Chicago: University of Chicago Press; 1930
- [11] Chen D, Geerts GH, Lee MY. Prevention of thromboembolism in spinal cord injury. In: Consortium for spinal cord medicine – clinical practice guidelines. Paralyzed Veterans of America; Washington, DC: 2016
- [12] Chipault A: *Chirurgie opératoire du système nerveux*. Paris, Reuff; 1894–1895
- [13] Cross LL, Meythaler JM, Tuel SM et al. Pregnancy, labor and delivery post spinal cord injury. *Paraplegia* 1992, 30(12): 890–902
- [14] Deutschsprachige Medizinische Gesellschaft für Paraplegiologie e.V. (DMGP). Im Internet: www.dmgp.de
- [15] Dijkers M, Bryce T, Zanca J. Prevalence of chronic pain after traumatic spinal cord injury: a systematic review. *J Rehabil Res Dev* 2009; 46(1):13–29
- [16] Evans CT, et al.: Epidemiology of hospital-acquired infections in veterans with spinal cord injury and disorder. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008Mar;29(3):234–42
- [17] Garcia-Arguello LY et al.: Infections in the spinal cord-injured population: a systematic review. *J Spinal Cord Med*. 2013 Sep; 36(5): 492–498.
- [18] Garland DE., Alday B, Venos KG et al. Diphosphonate treatment for heterotopic ossification in spinal cord injury patients. *Clin Orthop Relat Res* 1983; 176: 197–200

- [19] Geerts WH, Code KI, Jay RM et al. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *N Engl J Med* 1994; 331(24): 1601–1606
- [20] Godat LN, Kobayashi L, Chang DC. Can we ever stop worrying about venous thromboembolism after trauma? *J Trauma Acute Care Surg* 2015; 78(3): 475–480; discussion 480–481
- [21] Guttman L: *Spinal cord injuries: comprehensive management and research*. Blackwell Scientific; 1973
- [22] H. J. Gerner. *Die Querschnittlähmung: Erstversorgung, Behandlungsstrategie, Rehabilitation*. Berlin: Blackwell Wissenschaft; 1992
- [23] Kann L, Kessler JA. Animal models of typical heterotopic ossification. *J Biomed Biotechnol* 2011; 309287
- [24] Krassioukov A, Warburton DE, Teasell R et al. A systematic review of the management of autonomic dysreflexia after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90(4): 682–695
- [25] Kuczkowski KM. Labor analgesia for the parturient with spinal cord injury: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet* 2006; 274(1): 41–46
- [26] Kurze I. Darmfunktionsstörungen. In: Reimers CD, Paulus W, Steinhoff BJ, Hrsg. *Patienteninformationen Neurologie – Empfehlungen für Ärzte*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2017: 29–31
- [27] Kurze I. Sexuallfunktionsstörungen. In: Reimers CD, Paulus W, Steinhoff BJ, Hrsg. *Patienteninformationen Neurologie – Empfehlungen für Ärzte*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2017: 167–168
- [28] Liu N, Fougere R, Zhou M-W et al. Autonomic dysreflexia severity during urodynamics and cystoscopy in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2013; 51: 863–867
- [29] Liu N, Zhou M, Biering-Sørensen F et al. Iatrogenic urological triggers of autonomic dysreflexia: a systematic review. *Spinal Cord* 2015; 53: 500–509
- [30] Maung AA, Schuster KM, Kaplan LJ. Risk of venous thromboembolism after spinal cord injury: not all levels are the same. *J Trauma* 2011; 71(5): 1241–1245
- [31] McGregor J, Meeuwse J. Autonomic hyperreflexia: A mortal danger for spinal cord-damaged women in labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1985; 151 (3): 330–333, DOI: 10.1016/0002-9378(85)90297-2
- [32] Miranda AR, Hassouna HI. Mechanisms of thrombosis in spinal cord injury. *Hematol Oncol Clin North Am*, 2000; 14(2): 401–416
- [33] Skelton F, et al.: Routine Urine Testing at the Spinal Cord Injury Annual Evaluation Leads to Unnecessary Antibiotic Use: A Pilot Study and Future Directions. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018 Feb;99(2):219–225. doi: 10.1016/j.apmr.2017.10.005. Epub 2017 Oct 26
- [34] van Kuijk AA, Geurts AC, van Kuppevelt HJ. Neurogenic heterotopic ossification in spinal cord injury. *Spinal Cord* 2002; 40: 313–326
- [35] Waring WP, Biering-Sørensen F, Burns S et al. 2009 review and revisions of the international standards for the neurological classification of spinal cord injury. In: *J Spinal Cord Med* 2010; 33(4): 346–352
- [36] Zäch GA, Koch HG, Hrsg. *Paraplegie. Ganzheitliche Rehabilitation*. Karger; 2006

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1084-5033>
 Die Hebamme 2020; 33: 12–22
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
 ISSN 0932-8122