

Evangelisches  
Klinikum Niederrhein  
**Duisburg**

Neurochirurgische  
Klinik

# Der Bandscheibenvorfall

❖ Entstehung, Verlauf, Behandlung

## Impressum

Textmanuskript und Fotos: Prof. Zimmermann und die Physiotherapeutinnen K.Mälzer, Chr.Schaffelder-Krein, A.Schumann, K.Steffen

Nachdruck und Verfielfältigung nur mit Genehmigung des Autors  
Eine Internetadaptation dieser Schrift mit weiteren nützlichen Informationen finden Sie unter:  
[www.ejk.de](http://www.ejk.de)

## Inhalt

Vorwort.....	03
Die Anatomie der Wirbelsäule.....	04
Der Bandscheibenvorfall .....	08
Beschwerdebilder des Bandscheibenvorfalles.....	11
Nichtoperative Behandlung .....	14
Operative Behandlung .....	17
Prothesenoperationen .....	22
Bandscheibenvorfall u. Stabilisierungsindikation .....	23
Physiotherapeutische Rehabilitation .....	25
1. Phase des stationären Aufenthalts.....	26
2. Die ersten Wochen zu Hause.....	27
3. Die Aufbauphase .....	30
Sport .....	31
Haltung und Bewegung im Alltag .....	32



## Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

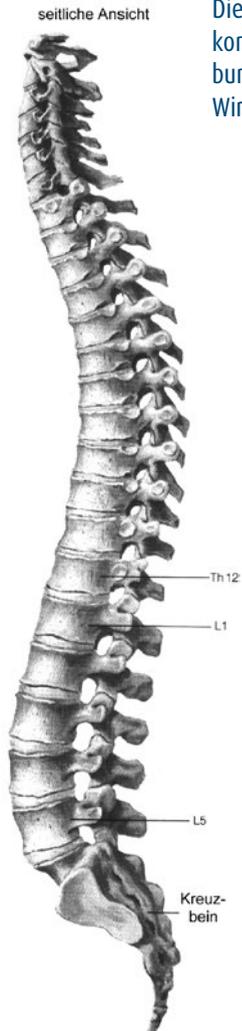
Sie sind an einem Bandscheibenvorfall erkrankt und haben sich für die Durchführung einer Bandscheibenoperation entschieden. Das vorliegende Heft soll Ihnen die Möglichkeit geben, sich mit Ihrem Krankheitsbild vertraut zu machen und etwas darüber zu erfahren, was während der Behandlung geschehen wird.

Wir möchten Sie über die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten eines Bandscheibenvorfalles der Halswirbelsäule und der Lendenwirbelsäule informieren. Es werden Informationen zu den unterschiedlichen Behandlungsmöglichkeiten angeboten. Sie werden Informationen über die Entstehung eines Bandscheibenvorfalles und die verschiedenen Symptome, die dadurch hervorgerufen werden können, erhalten. Die Operation eines Bandscheibenvorfalles stellt für Sie aber erst den ersten Schritt der Behandlung Ihrer Bandscheibenerkrankung dar. Mindestens genauso wichtig wie die Akutversorgung ist aber auch die physiotherapeutische Weiterbehandlung und die Vorbeugung weiterer Bandscheibenvorfälle.

Dieser Ratgeber wird einige Ihrer Fragen, die im Rahmen Ihrer Bandscheibenerkrankung auftreten, beantworten und Ihnen auch Perspektiven für die Weiterbehandlung eröffnen.

Sollten trotzdem Fragen auftauchen, so steht Ihnen Ihr Behandlungsteam aus Ärzten und Physiotherapeuten für deren Beantwortung gerne zur Verfügung.

Prof. Dr. med. Michael Zimmermann  
Chefarzt der Neurochirurgischen Klinik



Die Wirbelsäule ist die zentrale Körperachse. Sie besteht aus einem komplizierten System von Einzelteilen, die beweglich miteinander verbunden sind und die in ihrer Gesamtheit die statischen Funktionen der Wirbelsäule erfüllen.

Als weitere, sehr wichtige Funktion enthält die Wirbelsäule das Rückenmark, das ist die große zentrale Verbindungsleitung zwischen dem Gehirn, dem Sitz unseres Bewusstseins und dem Körper. Das Rückenmark muss alle Mitteilungen vom Körper zum Gehirn und alle Befehle vom Gehirn zum Körper übertragen.

Die Wirbelsäule besteht aus: 7 Halswirbeln, 12 Brustwirbeln, 5 Lendenwirbeln, dem Kreuzbein und dem Steißbein.

Sie ist in der Form eines doppelten, übereinandergestellten S aufgebaut. Einen nach vorne gekrümmten gebeugten Wirbelsäulenabschnitt nennt man **Kyphose**, einen aufgerichteten, bzw. nach hinten überstreckten Wirbelsäulenabschnitt nennt man **Lordose**. Die normalen Krümmungen der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte sind:

Die Halswirbelsäule (**HWS**) steht in Lordose

die Brustwirbelsäule (**BWS**) steht in Kyphose

die Lendenwirbelsäule (**LWS**) steht in Lordose,

Kreuz- und Steißbein sind nicht beweglich (sie stehen zueinander in einer fixierten Kyphose). Das Kreuzbein ist am Becken mit einem großen Gelenk befestigt, dem sog. Iliosacralgelenk (**ISG**). Der Übergang der unteren Lendenwirbelsäule auf das Becken ist der Übergang einer Mittelachse (Wirbelsäule/Kopf) auf zwei Säulen (Becken/Beine).

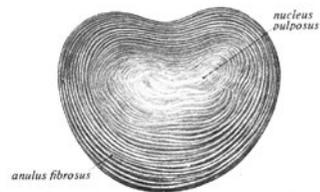


Das einzelne knöcherne Bauelement der Wirbelsäule ist der **Wirbel**. Die komplizierte Vielfalt seines Knochenbaues erklärt sich durch seine Funktion. Er hat als statischen Bauteil einen knöchernen Klotz, den sog. **Wirbelkörper** und als dynamischen Bauteil ein System von Knochenhebeln als Ansatzpunkte der Muskulatur. Die Knochenhebel heißen **Querfortsätze** und Dornfortsatz und sind über den **Wirbelbogen** miteinander verbunden. Dadurch entsteht eine rohrförmige Öffnung. Alle Wirbel übereinander bilden mit dieser ringförmigen Öffnung den sog. **Wirbelkanal** oder **Spinalkanal**, in dem das Rückenmark mit seinen Häuten liegt. Zusätzlich haben die Wirbel noch rechts und links nach

oben und unten einen kleinen Fortsatz, um sich an dem nächsten Wirbel festzuhalten, mit dem sie gelenkig verbunden sind, den sogenannten **Gelenkfortsatz**.

Wirbelkörper und Bandscheiben zusammen bilden eine statische Säule und die Gelenkfortsätze rechts und links bilden jeweils zwei weitere statische Säulen.

Die Wirbel sind in den einzelnen Abschnitten der Wirbelsäule unterschiedlich gebaut. Die weiter unten liegenden Wirbelkörper müssen viel mehr Körpergewicht tragen und sind deswegen breiter als die weiter oben liegenden. Die einzigen von außen tastbaren knöchernen Teile der Wirbelsäule sind die Spitzen der Dornfortsätze, die man in der Mitte des Rückens fühlen kann.



Zwischen den Wirbelkörpern liegt die **Band-scheibe**. Der Mensch hat in der Regel 23 Bandscheiben. Der knöcherne Wirbel ist hart und nicht verformbar. Die Verformbarkeit der Bandscheibe ist deshalb eine der Voraussetzungen, dass wir einen beweglichen Körper haben, mit dem wir uns bücken und aufrichten können. Die Bandscheibe ist nach Art eines Wasserkissens aufgebaut: Sie hat einen festen äußeren Ring, den sogenannten Faserring (**Anulus fibrosus**) und einen weichen gallertigen inneren Kern (**Nucleus pulposus**). Die gesunde Bandscheibe ist federnd prall wie ein aufgepumpter Reifen.

Die zweite Voraussetzung für die Beweglichkeit der Wirbelsäule sind die Wirbelgelenke. Die Wirbelsäule wird durch ein kompliziertes System an Bändern und Muskeln gehalten und bewegt. Die bei der Bewegung am meisten beanspruchten Teile sind Bandscheiben und Wirbelgelenke. Zwei durch die Wirbelgelenke und die Bandscheibe beweglich miteinander verbundene Wirbel mit der Gesamtheit ihrer Muskulatur und ihrer Bänder nennt man ein **Bewegungssegment** der Wirbelsäule.



Das **Rückenmark** liegt im Wirbelkanal. Es ist im Gegensatz zu dem relativ groben mechanischen System der Körperachse Wirbelsäule mit ihren Muskeln, Gelenken und Bändern von ungeheurer Feinheit:

Es enthält Millionen feinsten Nervenfasern, die aus dem Gehirn stammen und als Leitungsbahnen zusammengefasst sind sowie zentrale



untergeordnete Schaltstellen für Bewegungsabläufe. Schlangen, Eidechsen und Frösche bewegen sich praktisch ausschließlich mit diesen Bewegungszentren im Rückenmark. Entsprechend der ungeheuren Bedeutung und Kompliziertheit des Rückenmarkes ist es vielfach geschützt: Es liegt fast schwerelos in einer wässrigen Flüssigkeit, dem Hirn- oder Nervenwasser (**Liquor**), die durch eine hauchdünne wasserdichte Membran, die Spinnwebhaut (**Arachnoidea**) zusammengehalten wird. Mit dieser Hülle liegt es in einer sehr derben und dicken Haut, der harten Hirnhaut (**Dura**). Dieser sogenannte Duralsack seinerseits liegt in einem Polster von blutgefüllten Adern (Venen) und Fett.

Zwischen je zwei Wirbeln verlässt rechts und links ein Nervenpaar, die Spinalnerven (**Wurzeln**), den Rückenmarkskanal zum Körper hin.

Dieses Miteinander komplizierter zentralnervöser Strukturen und vielfältiger, an praktisch allen Körperbewegungen beteiligten Teilen des zentralen Achsenorgans Wirbelsäule bedingt die ausgesprochene Vielzahl und Vielfältigkeit der Krankheitsbilder, die bei Störungen der Wirbelsäule und des Rückenmarkes auftreten können.



## ■ Der Bandscheibenvorfall

Bei allen Lebewesen ist der Prozess des Älterwerdens ein normaler Vorgang, die Bandscheibe durchläuft ebenfalls diesen Prozess. Wenn man hierfür die Bezeichnung Degeneration gebraucht, bedeutet das nicht einen Wertverlust. Älterwerden ist nicht Schlechterwerden, sondern Anderswerden. Die jungen Bandscheiben sind prall elastisch, die älteren Bandscheiben derb und ziemlich fest.

Die Bandscheibe hat zu ihrer Ernährung keine Gefäße, wie fast alle anderen Körpergewebe, sondern sie muss die Stoffe, die sie zu ihrem Lebendigsein benötigt, aus der Umgebung aufnehmen. Das tut sie in Entspannungsphasen, in denen sie, wie zum Beispiel während der Nachtruhe, entlastet ist.

Wenn die komplizierte Bewegungsharmonie der Wirbelsäule gestört ist – ein Vorgang, der durchaus zunächst ohne subjektive Missempfindungen oder mit nur geringen Schmerzen einhergehen kann – können sich einzelne Bewegungssegmente nicht mehr ausreichend entspannen, da sie reflektorisch durch verspannte Muskeln in einer Fehlstellung festgehalten werden.

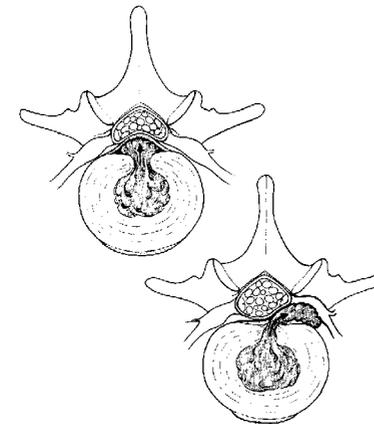
Wenn in einem solchen Zustand auch die Entlastung im Liegen keine Entspannung des Bewegungssegmentes mehr bewirkt, können Ernährungsstörungen der Bandscheibe auftreten.

Wenn durch Fehlbelastungen oder Ernährungsstörungen oder andere Gründe einzelne Fasern des ringbildenden Knorpels reißen, wird dadurch der Ring weicher als vorher, vergleichbar einem früher prallen Reifen, der die Luft verloren hat. Die Bandscheibe kann sich vorwölben (**Protrusion**) und vielleicht durch Verlagerung des weichen Gallertkerns ihre Form ändern.

Damit wird das Miteinander von zwei Wirbeln, das sogenannte Bewegungssegment, überbeweglich (**hypermobil**). Plötzliche, zum Teil erheblich schmerzhaft Störungen des Bewegungssegmentes sind die subjektive Folge. Man nennt dieses Krankheitsbild **Hexenschuss (Lumbago)**, es wird reflektorisch verursacht. Die akute Schmerzsymptomatik klingt in der Regel rasch ab. Das Krankheitsbild heilt meist weitgehend

## ■ Der Bandscheibenvorfall

durch Entlastung, wie z.B. Bettruhe und Krankengymnastik oder andere physikalische bzw. medikamentöse Maßnahmen aus. Eine Operationsindikation besteht nicht.

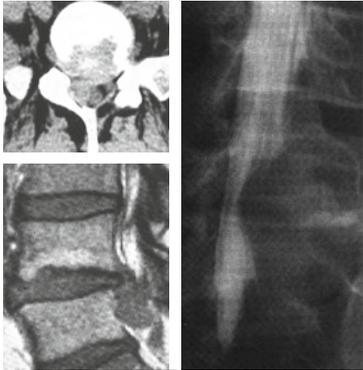


Zerreißt der Faserring vollständig, so dass Bandscheibengewebe das Bandscheibenfach verlässt, ist eine spontane Ausheilung in kurzer Zeit nicht mehr möglich. Es handelt sich um einen **Bandscheibenvorfall (Prolaps, Sequester)**. Wenn das zerrissene Bandscheibenmaterial nach hinten bzw. nach hinten seitlich in den Rückenmarkskanal verlagert wird, kann es dort durch mechanischen Druck Nervengewebe so beeinträchtigen, dass erhebliche ausstrahlende Schmerzen ins Bein (**Ischias**) und/oder mehr oder minder schwere Funktionsstörungen von Nerven auftreten. Funktionsstörungen von Nerven bewirken **Lähmungen**, d.h. Funktionsstörungen der Muskeln und **Gefühlsstörungen** d.h., Funktionsstörungen des Hautempfindens.

Um eine Rückbildung aufgetretener Lähmungen zu erreichen bzw. um die langdauernde Schmerzsymptomatik zum Verschwinden zu bringen, muss man in diesem Stadium der Erkrankung in der Regel an eine operative Behandlung denken.

Bandscheibenvorfälle gibt es in jedem Lebensalter. Zwischen dem 10. und 18. Lebensjahr sind sie selten, kommen aber vor. Zwischen dem 18. und dem 30. Lebensjahr sind sie häufiger, am häufigsten sind sie zwischen dem 30. und 60. Es gibt aber auch noch Bandscheibenvorfälle nach dem 80. Lebensjahr. Warum es bei dem einen Menschen zu einem Bandscheibenvorfall kommt und bei dem anderen nicht, ist nicht sicher bekannt. Wenn bei einer plötzlichen Körperbewegung oder einem Unfall ein Bandscheibenvorfall eintritt, glaubt die medizinische Wissenschaft in der Regel nicht, dass dieses Unfallereignis den Bandscheibenvorfall ausgelöst hat,

## ■ Der Bandscheibenvorfall



wenn nicht gleichzeitig andere Verletzungen (z.B. Brüche im Wirbelbereich bzw. Bandzerreißen an der Wirbelsäule) vorliegen, sondern hält die Bandscheibenkrankheit für zufällig gleichzeitig aufgetreten.

Eine lange bestehende Veränderung der Bandscheibe kann über Veränderungen der Statik im Bewegungssegment zu knöchernen Veränderungen des gesamten Wirbelkanalquerschnitts führen.

Die daraus resultierende Einengung des Wirbelkanals nennt man **Spinale Stenose**. So wie ein älterer Mensch knotige Fingergelenke haben kann, können auch die Wirbelgelenke bis auf das doppelte oder dreifache ihrer ursprünglichen Größe anwachsen und so viel Raum einnehmen, dass für das Rückenmark und die Nerven nicht mehr genügend Platz im Rückenmarkskanal verbleibt. Das Krankheitsbild heißt Spinalkanalstenose oder Claudicatio spinalis bzw. Stenose oder Enge des Recessus lateralis.

Die klinische Symptomatik ist dadurch geprägt, dass jede Druckerhöhung im Rückenmarksbereich bereits zu subjektiven Symptomen führt. Dies geschieht schon durch eine vermehrte Durchblutung beim Gehen: Schon nach wenigen Minuten, manchmal nach wenigen Metern, beginnen die Beine zu schmerzen. Auch nachts können diese Beschwerden auftreten. Lähmungen kommen in der Regel erst sehr spät vor. Das Krankheitsbild ist insgesamt noch nicht sehr bekannt.

## ■ Beschwerdebilder des Bandscheibenvorfalls

Der Name Ischias ist ein sehr alter Krankheitsname, der sich vom Namen des großen Beinnerven Nervus ischiadicus herleitet. Die Namensgleichheit mit der Insel Ischia im Mittelmeer, wo schon im Altertum Menschen mit „Ischias“ Behandlung erfuhren, ist sicher nicht zufällig.

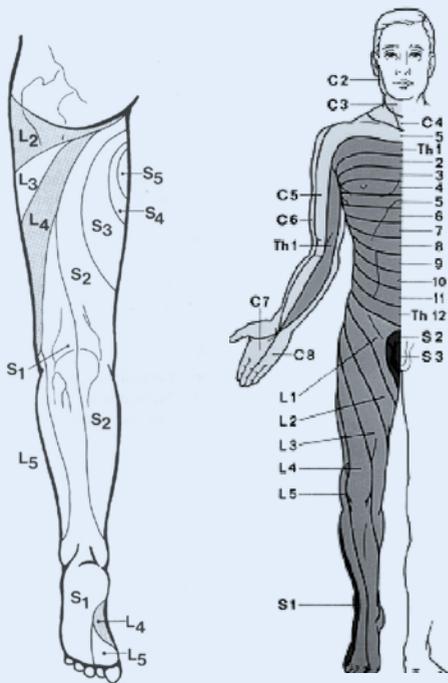
Bis zum vorigen Jahrhundert bezeichnete man mit Ischias jeden undefinierten Schmerz im Bereich des Beines. Heute wird er gebraucht für einen Nervenschmerz im Bein oder Gesäß im Ausbreitungsgebiet des Nervus ischiadicus.

Ursache für diesen Schmerz ist in den allermeisten Fällen ein Druck, der irgendwo auf die Nervenwurzeln des großen Beinnerven ausgeübt wird. Die Beseitigung eines solchen Drucks beseitigt auch den Grund der Krankheit.

Je nachdem, in welcher Höhe der Lendenwirbelsäule ein Bandscheibenvorfall geschehen ist, werden unterschiedliche Nerven betroffen. Die Abbildung auf der kommenden Seite gibt schematisch die Dermatome am Bein, also die Ausbreitungsgebiete für Schmerz und Gefühlsstörungen wieder.



## ■ Beschwerdebilder des Bandscheibenvorfalls



Die von den Spinalnerven versorgten Hautgebiete („Dermatome“) geben die ungefähre Ausbreitung von Schmerz bzw. Taubheit wieder.

Das Segment L 2/3 ist selten betroffen, der Schmerz liegt in der Leistengegend bis an die Innenseite des Oberschenkels. Das Anheben des Beines ist vielleicht abgeschwächt.

Das Segment L 3/4 bedingt Schmerzen an der Vorderseite des Oberschenkels bis zum Knie bzw. der Kniescheibe; der Kniestreckermuskel (Quadrizeps) an der Vorderseite des Oberschenkels kann ausgefallen sein (man kann nicht mehr einbeinig in die Knie gehen). Beim Treppabgehen besteht die Gefahr zu stürzen! Das Hautgefühl an der Vorderseite des Oberschenkels ist gestört.

Segment L 4/5: Schmerzausstrahlung über das Gesäß an die Außenseite des Oberschenkels, von hier aus an die Vorderseite des Unterschenkels bis zum Fußrücken, vielleicht auch in die Großzehe. Manchmal tut die Leiste weh. Motorisch sind die Fuß- und Zehenhebermuskeln an der Vorder-Außenseite des Unterschenkels gelähmt (das Gehen auf der Ferse mit erhobenem Fuß ist gestört bzw. nicht möglich). Sensibel gibt es eine Gefühlsstörung an der Außenseite des Oberschenkels und an der Vorderseite bzw. Außenseite des Unterschenkels.

Segment L 5/S 1: Der Schmerz liegt im „Generalstreifen“ an der Außenseite des Ober- und Unterschenkels (L 5) bzw. rein an der Hinterseite des Beines bis zur Ferse (S 1 evtl. S 2). Motorisch sind entweder die Fußheber und/oder der große Gesäßmuskel oder die Fußsenker (Wadenmuskulatur) gestört (das Gehen auf den Zehenspitzen ist nicht möglich bzw. gestört). Die Sensibilitätsstörung liegt an der Hinterseite von Ober- und Unterschenkel bis zur Ferse an der Fußsohle bzw. am Fußaußenrand.

## ■ Beschwerdebilder des Bandscheibenvorfalls

Wenn in beiden Beinen eine Lähmung entstanden ist, wird die Erkrankung viel bedrohlicher, da dies in der Regel das Zeichen dafür ist, dass sehr viel Bandscheibengewebe herausgefallen ist und deshalb hoher Druck auf das Nervengewebe ausgeübt wird (Caudalähmung). Hierdurch können die Nerven für die Schließmuskeln von After und Blase betroffen sein (beim Mann ist damit eine Potenzstörung verbunden). Dies ist eine der unangenehmsten Lähmungen, die besonders bei großen Bandscheibenvorfällen drohen.

Die Lähmung entsteht durch den Ausfall der Leitungsfunktion eines oder mehrerer Nerven. Sie verschwindet wieder, wenn der Nerv seine Funktion wieder aufnimmt. Ist der Nerv durch den Druck des Bandscheibenvorfalles nur gestört, kann er seine Funktion sehr schnell nach der operativen Entlastung wieder zurückfinden. Ist er aber durch den Druck bereits zerstört, braucht der Heilungsvorgang bis zur Wiederkehr der Funktion unter Umständen Monate bis Jahre, es kann aber auch leider sein, dass der Schaden dauernd bestehen bleibt. Neben der Stärke des Drucks auf die Nerven spielt als Ursache vor allen Dingen die Dauer des Bestehens der Schädigung vor der operativen Entlastung eine wesentliche Rolle.

Als Faustregel kann gelten: Wenn der eingeklemmte Nerv noch schmerzt, hat er noch Funktion, wenn er nicht mehr schmerzt und dafür Lähmungen entstanden sind, hat er bereits seine Funktion verloren. Die Operation sollte dann innerhalb von Stunden erfolgen. In solchen Fällen oder bei sehr starken Schmerzen, kann der Bandscheibenvorfall als Krankheit die Bedeutung eines Notfalls erlangen, der die Diagnostik und Behandlung auch nachts oder feiertags notwendig macht.

## ■ Nichtoperative Behandlung

Durch Zeit und glückliche Umstände kann das Bandscheibengewebe des Vorfalles schrumpfen oder sich verschieben, so dass die Nerven nicht mehr eingeklemmt sind. Die dazu notwendige Zeit beträgt aber vielleicht Monate und die Wahrscheinlichkeit des günstigen Ausgangs ist schwer vorherzusagen.

Wenn keine Lähmungserscheinungen vorliegen und die Schmerzen erträglich sind, kann man versuchen, ohne Operation die Heilung der Bandscheibenkrankheit zu erwarten. Die begleitende Behandlung nennt man konservative Therapie bzw. Physiotherapie. Die starken Schmerzen machen in der Regel Bettruhe notwendig. Durch die Entlastung des Liegens und bestimmte Lagerungsformen können sich die Symptome bessern.

Die Reizung des Nerven und die damit verbundenen Schmerzen können durch Medikamente positiv beeinflusst werden. Je ausgeprägter ein solches Medikament wirkt, desto ausgeprägter sind häufig seine Nebenwirkungen. Besonders erwähnt werden muss hier die Tatsache, dass praktisch alle stark wirksamen Schmerzmittel Veränderungen von Magen- und Darmschleimhaut bewirken können, die zu Geschwürbildungen, Blutungen oder gar Darmdurchbrüchen führen können. Eine langandauernde konservative Behandlung mit diesen Medikamenten kann also bis hin zur Lebensgefahr durchaus nennenswerte Risiken haben. Bei der Entscheidung, ob das Krankheitsbild des lumbalen Bandscheibenvorfalles durch einen operativen Eingriff behandelt werden soll oder ob man noch warten kann, muss bei Abwägung aller Risiken deshalb auch die Gefahr des länger andauernden Medikamentengebrauchs bedacht sein. Das wirksamste Medikament hierbei sind die Cortisonpräparate.

Die Schrumpfung des Bandscheibenvorfalles kann durch gezielt unter Computersteuerung eingebrachtes Cortison evtl. beschleunigt werden. Wenn diese Behandlung (PRT = periradikuläre Therapie) wirkt, muss man vielleicht nicht operieren.

## ■ Nichtoperative Behandlung

Wenn der wesentliche Teil des Schmerzes nicht durch einen Bandscheibenvorfall bedingt ist, sondern durch Gelenkschmerzen, kann unter Röntgenkontrolle mit einer Nadel eine Wärmeverödung (Facettendenerverödung) der Wirbelgelenke überraschend hilfreich sein.

Die sogenannten minimalinvasiven perkutanen Methoden bestehen darin, dass in örtlicher Betäubung unter Röntgenkontrolle oder computertomographischer oder kernspintomographischer Kontrolle eine Nadel in die kranke Bandscheibe gebracht wird. Durch diese Nadel kann man dann entweder eine Chemikalie in die Bandscheibe spritzen (Chemonukleolyse) oder die Bandscheibe absaugen oder durch die Einbringung von Energie in Form von Laserlicht die Bandscheibe schrumpfen bzw. verdampfen. Alle diese Methoden sind nur dann geeignet, wenn nicht eine Spinalkanalstenose oder ein abgestoßener Bandscheibenvorfall vorliegen, sondern nur eine Bandscheibenvorwölbung in Höhe des Bandscheibenfaches besteht. In der Regel werden in unserer Klinik beim Vorliegen dieser Diagnose (Protrusion) keine Operationsindikationen gestellt, sondern die Patienten konservativ behandelt. Die perkutanen Methoden der Bandscheibenzerstörung werden deshalb zugunsten intensiver Physiotherapie in unserer Klinik nicht durchgeführt.

Die Rückfallrate nichtoperativ behandelter Bandscheibenvorfälle ist nicht genau vorhersagbar, ist aber wahrscheinlich höher als die operativ behandelten Bandscheibenvorfälle.

## ■ Nichtoperative Behandlung

In diesem Abschnitt begleiten Sie den Ablauf der mikroskopischen Bandscheibenoperation, erfahren Überlegungen zur Stabilisierung eines Wirbelsegmentes, über Bandscheibenersatz sowie über die Entstehungsmöglichkeit von Rezidiv-Bandscheibenvorfällen.



Die Problematik des operativen Vorgehens am Nervensystem wird verständlich, wenn man die biologische Besonderheit der Nervenzellen betrachtet. Diese kommen nämlich mit dem Menschen auf die Welt und leben günstigstenfalls ebenso lange wie er, sofern sie nicht vorher absterben. Neue Nervenzellen entstehen nicht mehr. Alle anderen Zellen unseres Körpers werden ständig ausgewechselt und erneuert, sind also viel jünger. Das bedeutet, dass ein zerschnittener Muskel, ein zerschnittener Darm, ein zerschnittener Knochen oder eine zerschnittene Ader heilen können. Ein zerschnittener Nerv bzw. ein Defekt am Gehirn oder eine Zerstörung am Rückenmark kann niemals wieder in Ordnung kommen, es sei denn durch einen fast an ein Wunder grenzenden Aussprossungsprozess.

Dennoch gibt es auch im Zentralnervensystem Heilungsvorgänge. Im Gehirn, geringer auch im Rückenmark, läuft nach einer Zerstörung ein Prozess ab, den man ungefähr mit Umorganisation oder Umschaltvorgängen vergleichen kann: Andere Zentren übernehmen die Aufgabe der ausgefallenen Zentren. Der Vorgang des Umschaltens kann beeinflusst werden, indem die ausgefallenen Funktionen und Bewegungsabläufe immer wieder geübt werden. Das Training dieser Übungsbehandlung zu planen und wissenschaftlich fundiert durchzuführen, ist eine der Aufgaben der Physiotherapie. Nach der operativen Behandlung am Nervensystem steht deshalb in der Regel eine physiotherapeutische Rehabilitationsbehandlung. Diese beginnt mit der Operation und sollte je nach Krank-

## ■ Die operative Behandlung des Bandscheibenvorfalles

heitsform möglichst nahtlos, je nach Bedarf für die nächsten Monate bis Jahre durchgeführt werden. Das eben Gesagte gilt allgemein für die Neurochirurgie. Die operative Behandlung von Bandscheibenvorfällen oder Spinalkanalstenosen an der Lendenwirbelsäule hat einige zusätzliche Besonderheiten, da sie sich im Gebiet zwischen der Neurochirurgie und der Orthopädie abspielt. Man kann diesen Bereich deshalb als Neuro-Orthopädie bezeichnen.

Die weitere Darstellung konzentriert sich auf den Vorgang, wie er ungefähr bei der Operation eines Bandscheibenvorfalles oder einer spinalen Stenose an der Lendenwirbelsäule vor sich geht.

Rufen wir uns deshalb noch einmal die örtlichen Gegebenheiten, also die Anatomie der Lendenwirbelsäule ins Gedächtnis: Wirbelkörper, Wirbelgelenke, Bänder, Bandscheibe und Nervengewebe sind eng benachbart. Bandscheibengewebe ist zerrissen und nach hinten gefallen und drückt auf Nervengewebe, zusätzlich ist die Statik der Wirbelsäule gestört.



In unserer Klinik werden deshalb in der Regel über einen kleinen Hautschnitt unter 5- bis 10-facher Vergrößerung mikrochirurgische Operationen durchgeführt. Der Patient liegt in einer hockenden Kauerstellung, die etwa der Körperhaltung eines betenden Muslims entspricht und deshalb **Mekkalagerung** genannt wird. Da die Mikrochirurgie bewirkt, dass man alles sehr genau sieht, aber keinen Überblick hat und die Wirbel einander sehr ähnlich sind, ist das Auffinden der richtigen Höhe eine besondere Schwierigkeit und Kunst. Am Beginn der Operation steht deshalb die röntgenologische Höhenmarkierung. Sie wird während der Operation in der Regel mehrfach kontrolliert. Nach dem Hautschnitt, der längs der Wirbelsäu-

## ■ Die operative Behandlung des Bandscheibenvorfalls

lenrichtung durchgeführt wird, um ihn bei Bedarf über mehrere Segmente verlängern zu können, wird die Muskelhaut, die sog. Faszie, durchtrennt. Dann wird das Muskelpaket zur Seite geschoben und die Wunde mit einer Sperrvorrichtung aufgespreizt, die wegen der auch in der Narkose vorhandenen Kraft der Wirbelsäulenmuskulatur recht massiv sein muss und von hinten der Rückenmarkkanal eröffnet, indem die Verbindung zweier Wirbelbogenhälften, das sogenannte gelbe Band (**Ligamentum flavum**) herausgeschnitten wird (**Hemiflavektomie**).

Bei der sehr genauen Lokalisationsmöglichkeit der modernen Diagnostikverfahren und der sehr genauen Lokalisationsmöglichkeit des intraoperativen Röntgens und der Mikrochirurgie, ist es möglich, durch sehr kleine Löcher in einem Wirbelbogen ohne Hemiflavektomie Bandscheibenvorfälle zu entfernen. Wir nennen diesen Vorgang Neoforaminotomie.

Wenn die Flavektomie oder die minimalinvasive **Neoforaminotomie** zu klein zur Beseitigung des Bandscheibenvorfalles sind, müssen weitere knöcherne Teile aus der Umgebung entfernt werden. Man nennt das **Hemilaminotomie**.

Wird der gesamte Wirbelhalbbogen entfernt, nennt man dies Hemilaminektomie. Dabei wird das nächste Segment der Wirbelsäule mit der nächsten Bandscheibe sichtbar. Eine sogenannte **Laminektomie** ist ein sehr viel größerer Eingriff. Er bezeichnet die vollständige Entfernung eines Wirbelbogens von der Rückseite her einschließlich seines Dornfortsatzes. Dieser Eingriff wird nur bei besonders problematischen Fällen notwendig. Die Mikrochirurgie macht es möglich, unter Erhalt des Dornfortsatzes und des Bogens der Gegenseite durch Untertunnelung so weite Bereiche des Rückenmarkkanals darzustellen, dass eine Laminektomie nur noch äußerst selten notwendig ist.



## ■ Die operative Behandlung des Bandscheibenvorfalls

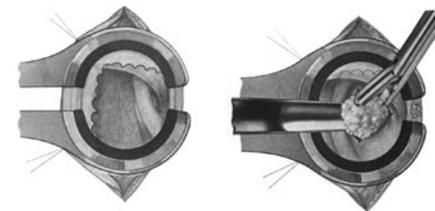
In der Regel muss der Verlauf eines Rückenmarksnerven aus der Wirbelsäule teilweise oder ganz dargestellt werden, um den Nerv sicher von seinem Druck zu befreien. Dazu wird eine zwischen zwei Wirbeln liegende Region, die man Zwischenwirbelloch nennt, eröffnet. Dieser Eingriff heißt Foraminotomie. Um sie vollständig durchzuführen, ist eine Verschmälerung oder manchmal die Entfernung eines Gelenkfortsatzes notwendig. Man nennt dies **Facettektomie** bzw. **Teilfacettektomie**.

Wenn der Bandscheibenvorfall so weit seitlich liegt, dass er nicht mehr innerhalb des Zwischenwirbelloches liegt, nennt man ihn extraforaminal. Um ihn zu erreichen, wird eventuell von außen seitlich um das Gelenk herum die Muskulatur so weit abgelöst, dass man in der Nähe des hinteren Bauchraumes an die Wirbelsäule herankommt, um den Bandscheibenvorfall dort zu entfernen (**Zugang nach Osgood-Reulen**). Manchmal

kann es notwendig sein, durch elektrischen Strom die Eintrittszone der schmerzleitenden Nerven an die Gelenke zu zerstören, um ein evtl. zu erwartendes Gelenkschmerzfeld zu behandeln. Man nennt dies **Facettendenerverung**.

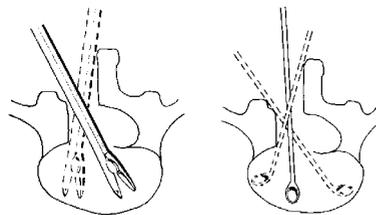
Bei den spinalen Stenosen sind es vor allem die Gelenkfortsätze, Bandstrukturen und evtl. Auswüchse von Gelenkinhalt (Synovialcysten), die sich knotig vergrößert haben und auf das Nervengewebe drücken. Da die anatomischen Verhältnisse bei der spinalen Stenose manchmal grotesk verändert sind, besteht der Hauptteil der Operation darin, sozusagen annähernd wieder normale Verhältnisse durch die Operation herzustellen. Die Engpassbildung bei der Spinalkanalstenose führt oft zusätzlich zu an Krampfadern erinnernde traubige Auftreibungen von Venengeflechten, die man eine spinale Varicose nennt.

Wenn der Bandscheibenvorfall dargestellt ist, wird er entfernt. Auch mit zarter Hand und vorsichtig durchgeführt, kann allein dieses Herausziehen des Vorfalls (Sequester) bedeuten, dass ein hochgradig geschädigter, aber



## ■ Die operative Behandlung des Bandscheibenvorfalls

noch funktionierender Nerv nach der Operation nicht mehr arbeitet und eine Lähmung eintritt, die sich erst nach einiger Zeit zurückbildet. Wenn der Bandscheibenvorfall entfernt ist, sucht man die Austrittsstelle an der Bandscheibe. Wenn diese klein ist, bzw. sich wieder geschlossen hat und noch relativ viel intakte Bandscheibe vorliegt, wird diese mit



Erreichen des Zwischenwirbelfaches über einen begrenzten knöchernen Zugang

Hitze, die entweder durch Laserlicht oder durch sog. bipolare Koagulation zugeführt wird, so geschrumpft, dass sie keine Protrusion mehr hat und über den anschließenden Vernarbungsprozeß rascher wieder fest wird (**Bandscheibenkoagulation**). Gelingt dies nicht, ist das Austrittsloch zu groß oder die Bandscheibe zu stark zerstört, wird sie „ausgeräumt“ (**Bandscheibenausräumung**).

Hierbei gilt es zu bedenken, dass eine wirklich vollständige Entfernung der Lendenbandscheibe von dem beschriebenen kleinen rückwärtigen Zugang aus nicht möglich ist und je vollständiger in der Durchführung, um so gefährlichere operative Risiken bedingt. In aller Regel wird daher die Bandscheibe nur subtotal ausgeräumt. Das heißt, das erreichbare degenerierte Bandscheibengewebe wird ausgeräumt, im äußersten seitlichen und im vorderen Rand dieser Bandscheibe bleiben aber noch Teile weniger degenerierten Bandscheibengewebes stehen. Auch unter mikrochirurgischen Bedingungen sind diese Bereiche nicht vollständig einzu-sehen. Insbesondere gilt dies für die bauchwärtigen Bandscheibenanteile, hinter denen die Bauchhöhle mit den großen Schlagadern, Blutadern und Gedärmen liegt. Eine ausgeräumte Bandscheibe ist noch mehr zerstört, als sie vorher war. Das bedeutet „der Rücken

## ■ Die operative Behandlung des Bandscheibenvorfalls

ist empfindlich geworden“, man kann sehr schnell eine Art Hexenschuss bekommen, da eine der wesentlichen Funktionen der Bandscheibe, prall elastisch die benachbarten Wirbel des Bewegungssegmentes miteinander zu verbinden, ausgefallen ist und es sich um ein stark überbewegliches, hypermobiles Segment handelt. Im Laufe von 3-6 Monaten versteift das Segment narbig, subjektiv ist man danach beschwerdefrei bis beschwerdearm.

## ■ Prothesenoperationen

Neben der offenen, mikrochirurgischen minimalinvasiven Operation besteht die Möglichkeit einen Bandscheibenvorfall an der Lendenwirbelsäule auch über einen endoskopischen Zugang zu operieren.

Für den Patienten resultiert daraus eine kleinere Schnittführung, eine geringere Belastung durch die Operation und eine Verkürzung der stationären Behandlungsdauer. Welches operative Verfahren im speziellen angewendet werden kann hängt von der Lage und Größe des Bandscheibenvorfalles und den Umgebungsstrukturen ab.

### Bandscheibenprothese

Prothesenoperationen (Hüftgelenk, Kniegelenk) sind in der Medizin derzeit routinemäßig verwendete Verfahren zur Behandlung der degenerativen Gelenkerkrankungen.

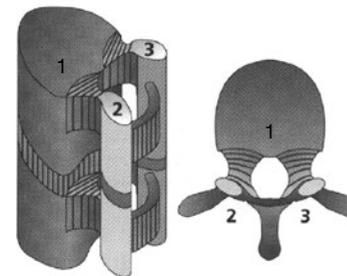
Auch im Bereich der Bandscheibenchirurgie stehen heutzutage Bandscheibenprothesen zur Verfügung.

Um eine Bandscheibenprothese implantieren zu können, müssen bestimmte anatomische Voraussetzungen gegeben sein, die ein sicheres Platzieren der Prothese zulassen und somit für eine langfristige Funktion des Implantates Sorge tragen.

Wir verwenden Bandscheibenprothesen derzeit im Bereich der Halswirbelsäulen. Man geht davon aus, dass über die erhaltende Beweglichkeit der operierten Bandscheibe der Verschleiß in den Nachbarbereichen der Halswirbelsäule gemindert werden kann. Durch die Implantation einer Bandscheibenprothese kann somit die Versteifung (Fusion) des betroffenen Bewegungssegmentes verhindert werden. Nicht jeder Patient und nicht jede Wirbelsäulenerkrankung sind für eine Prothese geeignet. Daher muss im Rahmen der Voruntersuchung abgeklärt werden, ob für Sie diese Behandlungsmethode in Betracht zu ziehen ist.

## ■ Bandscheibenvorfall und Stabilisierungsindikation

Man kann die gesamte Wirbelsäule als eine Kombination von drei Säulen ansehen (3-Säulen-Theorie) die vom Kopf bis zum Becken fortlaufend die Stabilität des Zentralorgans gewährleisten: die vordere Säule der Wirbelkörper und Bandscheiben und die beiden hinteren Säulen der Wirbelgelenke.



Man kann folgende Faustregel annehmen: Wenn eine dieser drei Säulen gestört ist, z.B. durch einen Bandscheibenvorfall, reichen zwei intakte Säulen aus, die Gesamtstabilität des Wirbelsäulenorgans zu garantieren. Wenn zwei Säulen gestört sind, z.B. eine zerstörte Bandscheibe und ein zerstörtes Gelenk, reicht meistens mit entsprechender konservativer Behandlung und Schonung die verbliebene dritte intakte Säule aus, dass die Wirbelsäule nach einigen Monaten ihre Stabilität wiederfindet.

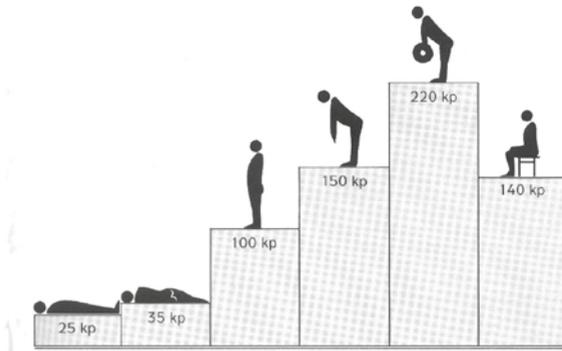
Erst bei funktioneller Störung aller drei Säulen, d.h. die Bandscheibe ist zerstört und beide Gelenke sind zerstört, wird eine operative Versteifung der Lendenwirbelsäule in Betracht kommen. Wir sind mit der Indikationsstellung dieser Stabilisierungsoperation in unserer Klinik sehr zurückhaltend.

Orthesen können in seltenen Fällen eine Rolle spielen, um die Stabilität der Wirbelsäule zu unterstützen, bzw die Ausheilungsvorgänge durch Stabilisierung der Wirbelsäule zu begünstigen. Besser sind Tapeanlagen, Muskelaktivität und eine aufrechte Haltung.

## ■ Bandscheibenvorfall und Stabilisierungsindikation

Die höchste Druck- und Schubkraft lastet nämlich in gebeugter, sitzender Haltung auf der (operierten) lumbalen Bandscheibe.

### Rezidive



Druckmessungen im Zwischenwirbelraum bei unterschiedlichen Körperhaltungen (nach Nachemson)

Nach einer Bandscheibenoperation kann wieder ein Bandscheibenvorfall, ein sog. Rezidiv entstehen. Eine zu starke Druck- und Schubkraft im Zwischenwirbelraum erhöht die Gefahr dieses Vorgangs, weswegen entsprechende Haltungsempfehlungen zur physiotherapeutischen Nachbehandlung in unserer Klinik gehören. Eine Untersuchung in unserer Klinik hat ergeben, dass man ähnlich wie in der Weltliteratur, zwischen 3 und 10% Rezidivhäufigkeit annehmen muss.

Nicht jedes Rezidiv bedingt wieder eine Operationsindikation.

## ■ Physiotherapeutische Behandlung

Die postoperative Physiotherapie in der Akutphase (6 Wochen) hat verschiedene Ansatzpunkte:

1. Frühe Mobilisation in den Stand, gehen auf dem Flur und Treppensteigen.
2. Erlernen von rückenfreundlichen Alltagsbewegungen und Arbeitshaltungen.
3. Hinweise zur Balance zwischen Belastungs- und Ruhephasen.
4. Passive und aktive Muskeltechniken.
5. Faszientechniken, um das Zusammenspiel der unterschiedlichen Gewebestrukturen zu verbessern.
6. Nervengleittechniken, um gereizte und fixierte Nervenstrukturen zu mobilisieren.
7. Tapetechniken zur Schmerzbehandlung und Haltungskorrektur.
8. Physikalische Anwendungen wie Wärme, Kälte, Ultraschall zur Schmerzbehandlung und gegebenenfalls Elektrotherapie zur Muskelstimulation.



## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

Die Form der Nachbehandlung richtet sich nach dem Patientenbild und der Operationstechnik. Sie gilt sowohl für an der Halswirbel-, Brust- und Lendenwirbelsäule operierten Patienten. Sie teilt die Rehabilitation in drei Phasen auf, durch die wir Sie begleiten bzw. auf die wir Sie vorbereiten:

Die Phase des stationären Aufenthalts, der ersten Wochen zu Hause sowie die Aufbauphase

### **1. Die Phase des stationären Aufenthalts – Schwerpunkt: Schonung und Entlastung**

Während der ersten Tage nach der Operation sollten die Ruhephasen die Belastungsphasen überwiegen, da die Wirbelsäule im Liegen die größte Unterstützung erhält. Rückenlage mit angestellten oder ausgestreckten Beinen, Seitlage mit angewinkelten Beinen und Bauchlage mit ausgestreckten Beinen sind möglich. (Für HWS-Operierte keine Bauchlage) In Seitlage sollte der Kopf ausreichend mit einem Kissen unterstützt sein, damit der Kopf gerade liegt. Wichtig ist, dass Sie Beugung und Neigung der Wirbelsäule vermeiden, da eine Ruhigstellung des operierten Bereiches für die Bandscheibenregeneration nötig ist. Eine weitere Entlastung erfährt die Wirbelsäule über muskuläre Stabilisation (aktive Haltung). Dafür ist es nötig einige ökonomische Bewegungsabläufe zu erlernen. Dies betrifft sowohl Lagewechsel im Liegen, als auch das Aufstehen, Gehen und alltägliche Bewegungsabläufe.

Auf das Sitzen möchten wir gesondert eingehen. Da die Belastungssituation im Sitzen für die Bandscheibe besonders ungünstig sein kann, empfehlen wir Ihnen, in den nächsten 4 – 6 Wochen das Sitzen deutlich einzuschränken. Selbstverständlich dürfen Sie auf der Toilette, beim Lagewechsel aus dem Liegen zum Stand und auf der Heimfahrt sitzen. Achten Sie dabei darauf, dass die Wirbelsäule aufgerichtet ist und die Füße möglichst auf dem Boden stehen. Lehnen Sie sich an und unterstützen Sie die Lendenwirbelsäule mit einem kleinen Kissen.

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

nach einer Bandscheiben-Operation und vergleichbaren Eingriffen der gesamten Wirbelsäule

Im Folgenden möchten wir Ihnen Empfehlungen für den Alltag geben:

### **Belastungsgrenze**

Ziel ist es, die Wahrnehmung zu schulen, um die eigene Belastungsgrenze zu erfahren. Das bringt Ihnen Sicherheit für die weitere Genesung. Nach einer Belastungsphase sollten Sie immer für eine ausreichende Entlastung sorgen. Das kann im Liegen sowohl einfaches Ausruhen als auch eine aktive Entspannung sein.

### **Alltagsbewegungen**

Im Rahmen Ihres stationären Aufenthaltes werden wir Ihnen für Ihre Wirbelsäule günstige Möglichkeiten an Alltagsbewegungen vorstellen.

### **Schmerzbehandlung und Lähmungserscheinungen**

Treten nach der Operation neben Wundschmerzen noch andersartige Beschwerden auf, wie z. B. muskuläre Verspannungen, können diese physiotherapeutisch betreut werden. Bei Sensibilitätsstörungen wie z.B. Taubheits- oder Kribbelgefühlen benötigen die Heilungsprozesse des Körpers Zeit. Dasselbe gilt für Lähmungserscheinungen (Kraftverlust), die je nach Schweregrad durch Elektrotherapie vorbereitet und durch aktive Physiotherapie behandelt werden.

### **2. Die ersten Wochen zu Hause – Schwerpunkt: Weitere Entlastung während der Heilungsphase**

Auch zu Hause steht die Entlastung im Vordergrund, da der Körper ca. 6 Wochen braucht um den operierten Bereich soweit abheilen zu lassen, dass er eine vermehrte Belastung toleriert. In der Regel wird der betreuende Arzt Sie in dieser Zeit krankschreiben. Stehen Lähmungserscheinungen (Kraftminderung) oder Schmerzen für Sie persönlich im Vordergrund, ist eine direkte Fortführung der physiotherapeutischen Maßnahmen denkbar.

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

- ❖ Haushalt  
Solange Sie die Wirbelsäule aufrecht halten können und sich dabei wohlfühlen, dürfen Sie alltägliche Tätigkeiten verrichten. Achten Sie auf Pausen und Ihre eingeschränkte Belastbarkeit. Nutzen Sie jede Hilfe, die Ihnen geboten wird.
- ❖ Termine  
Da jeder auswärtige Termin mit höherer Belastung verbunden ist, wägen Sie die Notwendigkeit gut ab. Sollten Sie für sich eine Rehabilitationsmaßnahme in Betracht ziehen, wäre sie in der Regel erst nach der Heilungsphase (6 Wochen) sinnvoll. Urlaubsplanungen in den ersten 6 Wochen sind nicht empfehlenswert.
- ❖ Sport:  
Auch auf Schwimmen, Radfahren, Joggen, Fitnesstraining, Wirbelsäulengymnastik, Rückenschule u.ä. sollten Sie 6 Wochen verzichten.
- ❖ Sexualität:  
Es ist alles möglich, was Ihnen gut tut und Ihnen keine Schmerzen bereitet. Der passivere Part bekommt Ihnen wahrscheinlich besser.

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

nach einer Bandscheiben-Operation und vergleichbaren Eingriffen der gesamten Wirbelsäule

- ❖ Was Sie für sich selbst tun können:
  - Spaziergänge
  - Muskellockerungen im Beinbereich in Form von
    1. Walkungen
    2. Massage mit Magnesiumöl
    3. Wärmeanwendungen (nicht auf frischen Narben)
  - Entspannungsübungen
  - Muskelaufbauübungen, die Sie vorher mit Ihrem Physiotherapeuten erarbeitet haben
  - Aufmerksamkeit – bei Überbelastung reagiert der Körper mit Unwohlsein und Schmerzen
  - vitaminreiche Ernährung (z.B. Vitamin B Komplex, Vitamin C, D, E und Magnesium )
- ❖ Das Bett:  
Wenn Sie bisher in Ihrem Bett gut geschlafen haben, werden Sie das auch weiterhin tun. Das „Bandscheibenbett“ gibt es nicht. Ihr Wohlbefinden entscheidet, ob Sie eher eine harte Unterlage oder eine weiche benötigen. Die Möglichkeiten sind vielfältig: z.B.
  - Latex
  - Federkern
  - Polyurethan
  - Wasserbett
  - Kaltschaum
  - Kokos
  - Boxspring
  - Futon

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

### 3. Die Aufbauphase –

#### **Schwerpunkt: Achtsame und kontinuierliche Steigerung der Belastung (ca. 6 Wochen nach OP)**

Diese Phase dient dem Ausbau der körperlichen Aktivität, hierbei sollen allmählich die Belastungsphasen überwiegen. Im Rahmen Ihrer Alltagsaufgaben sollten Sie sich bemühen die erlernten Haltungs- und Bewegungsmuster umzusetzen, auch wenn dies am Anfang anstrengend sein kann. Wenn die Muskulatur des gesamten Körpers trainiert wird, unterstützt das die Wirbelsäule. Weiterhin ist Wohlbefinden und Schmerzfreiheit Voraussetzung für gesteigerte Belastung.

Ein weiterer Aspekt ist die Beweglichkeit der Wirbelsäule, die Sie jetzt wieder nutzen können. Beachten Sie dabei aber keine Lasten mit gebeugter Wirbelsäule zu heben und vermeiden Sie einseitige Dauerbelastungen wie z.B. längeres, „krummes“ Sitzen. Sollten Sie Einschränkungen in Ihrer Beweglichkeit feststellen, wären physiotherapeutische Maßnahmen empfehlenswert. Weiterhin kann eine physiotherapeutische Betreuung den Einstieg in den Berufsalltag erleichtern.

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

nach einer Bandscheiben-Operation und vergleichbaren Eingriffen der gesamten Wirbelsäule

Das beinhaltet:

- Hinweise zur Umorganisation des Arbeitsplatzes
- Gestaltung des Aufbautrainings
- muskuläre Entspannungstechniken

Abhängig von Ihrem Berufsbild und Befinden besteht bei Berufen mit starker körperlicher Belastung die Möglichkeit in Absprache mit Ihrem Arbeitgeber, der Krankenkasse und dem behandelnden Arzt des stundenweisen Arbeitsaufbaus. In der Freizeitgestaltung können Sie für einen Ausgleich sorgen. Bei Berufsbildern mit wenig Bewegung oder sehr monotonen Bewegungsabläufen ist viel Bewegung wichtig. Haben Sie dagegen eine körperlich anstrengende Tätigkeit, sollten Sie in Ihrer Freizeit Wert auf Entspannungsphasen legen.

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

Oberhalb des Beckens bildet der Rücken ein natürliches Hohlkreuz, was eine gleichmäßige Belastung der Bandscheiben, Bänder und Gelenke, sowie auch der Muskeln ermöglicht. Durch gewohnheitsmäßige schlechte Haltung werden Abbauprozesse begünstigt und defekte Bandscheiben können in Richtung Nerv nach hinten gedrückt werden. So sind als Gegenbewegung Übungen ins Hohlkreuz (nach McKenzie) für eine Zentrierung der Bandscheibe sinnvoll und notwendig. Achten Sie also auf ein natürliches Hohlkreuz mit dynamischer, aufrechter Haltung! So kann die Wirbelsäule gut abfedern. Besonders beim Tragen und Heben ist ein Hohlkreuz wie beim Gewichtheber wichtig, schädigt nicht sondern stärkt Ihren Rücken.

## ■ Physiotherapeutische Rehabilitation

nach einer Bandscheiben-Operation und vergleichbaren Eingriffen der gesamten Wirbelsäule

### Sport

Voraussetzung für sportliche Aktivitäten ist Schmerzfreiheit und darauf aufbauend ein konditionell auftrainierter Fitnesszustand.

#### Sportarten, die auch für Neueinsteiger empfehlenswert sind

Wandern (gutes Schuhwerk sinnvoll)

(Nordic) Walken

Radfahren (achten sie auf ein für Sie passendes Fahrrad fragen Sie Ihren Physiotherapeuten)

Joggen (gutes Schuhwerk sinnvoll)

Tanzen/Gymnastik (zu Beginn eher weiche, fließende Bewegungen)

Schwimmen (alle Lagen möglich, achten Sie beim Brustschwimmen darauf, den Kopf nicht dauerhaft in den Nacken zu legen)

Wassergymnastik (auch für Nichtschwimmer geeignet)

#### Sportarten, die den Körper mehr belasten und deshalb nur unter qualifizierter Anleitung (Trainerstunden jetzt oder früher) geeignet sind:

Ballsportarten	Kegeln
----------------	--------

Tennis	Kampfsportarten
--------	-----------------

Reiten	Skifahren
--------	-----------

Inlineskaten	Bodybuilding
--------------	--------------

günstiger: medizinische Trainingstherapie  
(reines Krafttraining einzelner Muskeln ist nicht empfehlenswert; statt dessen ist ein Ausdauertraining - auf den ganzen Körper bezogen - um das Zusammenspiel der Muskulatur von Kraft und Bewegung zu trainieren, sinnvoll)



**Sitzen**

Zur Entlastung Sitzen mit Abstützen. Auch auf dem Fußboden kann man gut sitzen.



Alltagsbewegungen sind ein funktionelles Training, fast alle können rüchenschonend ausgeführt werden. Die auf den Knien oder Armlehnen aufgestützten Hände entlasten sinnvoll den Rücken und erleichtern das Aufstehen.



**Am Schreibtisch**

Wenn Sie am Schreibtisch arbeiten, wollen Sie sich auf Ihre Arbeit konzentrieren. Individuell angepasste Büromöbel erleichtern Ihnen die funktionelle Haltung, ohne dass es Sie viel Aufmerksamkeit kostet.

Lassen Sie sich beraten (Fachgeschäft, Berufsgenossenschaft oder Arbeitsschutzbeauftragter), es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten: Höhenverstellbare Tische und Stühle, Schrägtische und Stehpulte. Auch die Beleuchtung spielt eine wichtige Rolle.



**Nutzen Sie jede Gelegenheit, Ihre Körperposition zu verändern.**

Bewegung ist eine effektive Vorbeugung gegen schmerzhafte Verspannungen. Hilfreich beim Telefonieren ist ein Headset, statt den Hörer einzuklemmen.

## ■ Haltung und Bewegung im Alltag



### Körperpflege

Zähneputzen:  
Abstützen an der Wand  
oder am Waschbecken

Haare waschen:  
Am besten unter der Dusche



### Radfahren

Auch bei vorgeneigtem Oberkörper kann  
die Wirbelsäule gerade bleiben.

## ■ Haltung und Bewegung im Alltag



### Heben und Bücken

Das Verhältnis von Oberkörperlänge zu den  
Beinen kann das Bückverhalten bestimmen.  
Probieren Sie aus, ob Sie leichter in die Hocke  
gehen können oder Sie mit geradem Rücken  
und leicht gebeugten Knien den Oberkörper  
gut vorneigen können.

Außerdem gibt es die Möglichkeit, sich hinzu-  
knien oder in Schrittstellung etwas hochzuhe-  
ben. Es ist immer eine gute Entlastung, wenn  
Sie sich abstützen können, am eigenen Körper  
oder der Umgebung.



### Heben und Bücken

Schauen Sie sich doch mal einen Gewichtheber  
im Fernsehen an

Wichtig:

- Die Wirbelsäule darf geneigt werden,  
muss aber in sich aufrecht bleiben.
- Gewicht am Körper abstützen.
- Gewichte gleichmäßig verteilen.
- Stellen Sie sich eher über das zu  
hebende Gewicht als davor.
- Hauptarbeit mit den Beinen ausführen.
- Beim Heben ausatmen

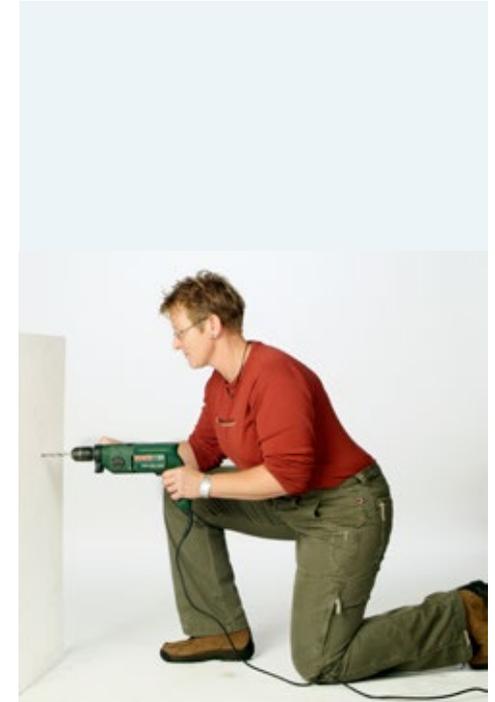


Alle Alltagsbewegungen können Sie rückschonend ausführen.

## ■ Haltung und Bewegung im Alltag



## ■ Haltung und Bewegung im Alltag



### Gartenarbeit

Gerade bei harter körperlicher Arbeit ist es wichtig, auf die Haltung zu achten. Sie kann für den Rücken auch ein funktionelles Training sein. Es wird immer Situationen geben, die rückenbelastend sind. Danach sind einzelne Ausgleichsbewegungen, wie z.B. Recken, eine gute Hilfe.

## ■ Haltung und Bewegung im Alltag



Keine Angst vor dem Hohlkreuz! Dies sind ideale  
therapeutische Übungen für zwischendurch.

## ■ Haltung und Bewegung im Alltag





Im Anschluss an die 6-wöchige Erholungszeit bieten wir jedem wirbelsäulenoperierten Patienten einmalig unseren Informationsservice an.

Nach Voranmeldung Tel. 0203 5081257 (8 – 13 Uhr) werden in Kleingruppen

**Montags 11.30 – 12.15 Uhr**

Anregungen und Fragen besprochen, wie der Rücken zurück in den Alltag finden kann.

Evangelisches Krankenhaus

**Duisburg-Nord**

Fahrner Straße 133 – 135

47169 Duisburg

T: 0203 508-00

[www.evkl.n.de](http://www.evkl.n.de)

Evangelisches

**Klinikum Niederrhein gGmbH**

Akademisches Lehrkrankenhaus der

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf