

# WIRBELSÄULE

PATIENTENINFORMATION



## OPERATIVE THERAPIE

BEI ERKRANKUNGEN DER WIRBELSÄULE



Universität Regensburg  
Orthopädische Klinik

## Inhalt

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Der Bandscheibenvorfall .....                                 | 5  |
| Die Spinalkanalstenose .....                                  | 9  |
| Wirbelgleiten, Wirbelsäulenverkrümmung und Instabilität ..... | 12 |
| Thermodenervierung & Radio-Frequenz-Denervation .....         | 16 |
| Organisatorischer Ablauf einer Operation .....                | 20 |
| Wie Ihre Operation noch sicherer wird .....                   | 21 |

## Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

jeder Mensch hat im Laufe des Lebens einmal Rückenschmerzen.

Oft geht es nur um banale Verspannungen. Doch die Zahl der Menschen mit ernsthaften, ärztlich behandlungsbedürftigen Rückenbeschwerden steigt. Denn wir werden immer älter! Und das ist auch gut so.

Schmerzen schränken Ihre Beweglichkeit und Belastbarkeit ein. Man kann einfach nicht mehr so, wie man soll und will. Nicht immer ist es die Bandscheibe. Auch Reizungen der Nervenwurzeln, Abnutzung der kleinen Wirbelgelenke oder Veränderungen der Wirbelknochen u.v.m. lassen uns leiden.

Die Symptome können ganz unterschiedlich sein: reine Nacken- oder Rückenschmerzen, Schmerzausstrahlung in die Arme oder Beine, ein Schwächegefühl nach kurzer Gehstrecke. Manchmal entstehen sogar Blasenstörungen wegen Wirbelsäulenveränderungen.

Leichte Beschwerden können fast immer ambulant behandelt werden. Sind die Schmerzen aber heftig, oder ist gar die Muskelfunktion gestört, so muss oft rasch gehandelt werden. Die Ursache muss ärztlich gesucht werden. Eine Krankenhausbehandlung hilft dann weiter – und ermöglicht sofortiges Handeln, wenn das einmal nötig ist. Auch damit Schmerzen nicht chronisch werden, kann eine intensivierte stationäre Behandlung geboten sein. Denn ein einmal eingraviertes „Schmerzgedächtnis“ lässt sich nur sehr schwer wieder löschen.

Für alle diese Formen der Rückenerkrankungen haben wir **Orthopädinnen und Orthopäden der Universität Regensburg am Asklepios-Klinikum in Bad Abbach** genau passende Therapiekonzepte ausgearbeitet. Hier stehen

konservative und operative Wege zur Verfügung: immer so wenig wie möglich, und so viel wie nötig. Wir wägen z.B. immer minimalinvasive Methoden ab. Durch kleinste OP-Zugänge werden die Weichteile geschont. Denn Muskeln und Faszien sind mit-entscheidend für die Mobilisation nach der OP, und für die kommenden Jahre mit Ihrer Wirbelsäule. Wichtig bleibt: minimalinvasive und neuartige Verfahren ersetzen nicht das Bewährte. Sie ergänzen es. Wir Ärztinnen und Ärzte wollen mit Ihnen den für Sie besten Weg gehen.

Für die **chirurgische Therapie** der häufigsten Erkrankungen geben wir Ihnen mit dieser Broschüre eine Ergänzung zum Gespräch mit unserem Wirbelsäulenteam an die Hand. Fragen Sie uns!



Prof. Dr. med. Dr. h.c. J. Grifka



Dr. med. M. Morteza



Dr. med. A. Fenk-Mayer

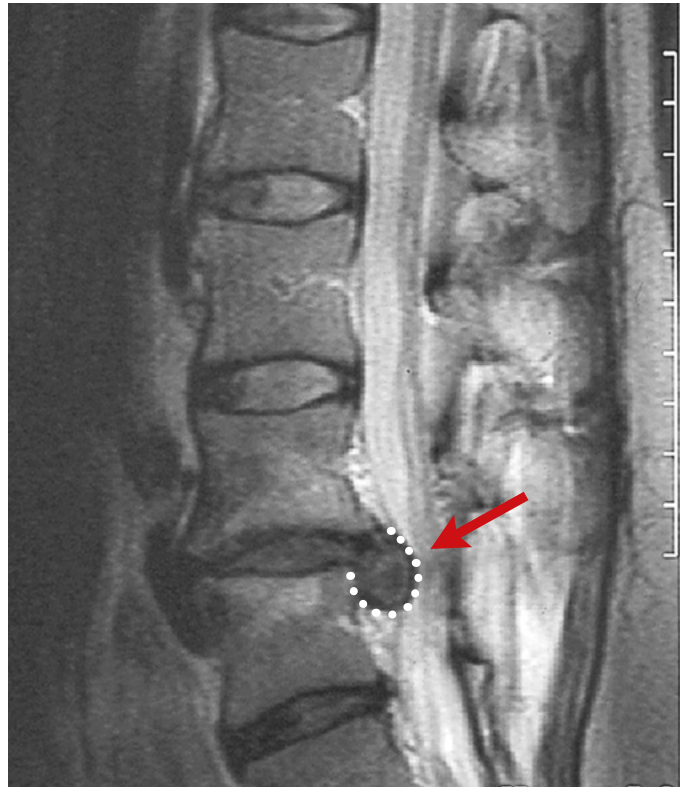


# Der Bandscheibenvorfall

Beschwerden macht ein Vorfall erst, wenn dieses Stück auf eine Nervenwurzel drückt. Meist ist durch eine konservative Therapie ein Rückgang der Beschwerden zu erreichen – also ohne Operation. Bei ca. 20 % sind die Schmerzen aber auch nach einer Behandlung über längere Zeit nicht zu beherrschen. Dann kann eine Operation weiterhelfen. Denn die Chirurgin oder der Chirurg entfernt das vorgedrungene Stück Bandscheibe aus dem Wirbelkanal. Der Nerv wird frei. Treten Muskel lähmungen oder gar Blasen- oder Mastdarmstörungen auf, so muss auch einmal wirklich schnell gehandelt werden. Ein Nerv muss befreit werden, bevor er schweren Schaden nimmt oder abstirbt. Ihre Orthopädinnen und Orthopäden am Asklepios-Klinikum in Bad Abbach erkennen solche echten Notfälle. Und sie wissen, wann Zeit bleibt, um konservativ zu behandeln.

◀ *Mikrochirurgische Operation an der Wirbelsäule:  
Der Blick durch das Mikroskop zeigt die feinen  
Strukturen gut ausgeleuchtet und sehr deutlich.  
(Vergrößerung: 3 bis 12-fach)*

▼ *Großer Bandscheibenvorfall L4 / L5 im MRT-Bild.  
Das Bandscheibengewebe ist nach hinten in den  
Wirbelkanal vorgetreten und drückt auf eine  
Nervenwurzel.*



## Die Bandscheiben-OP

Es gibt eine Reihe von technischen Methoden, einen Bandscheibenvorfall zu operieren. Der Goldstandard an der Lendenwirbelsäule ist seit Jahrzehnten die mikrochirurgische Bandscheibenoperation (Mikro-Diskotomie). Der nötige Hautschnitt am Rücken misst um die 3 cm. Es wird mit dem **Operations-Mikroskop** durch einen zarten Trichter operiert. Das Gewebe wird also maximal geschont.

Auch rein **endoskopisch** kann in geeigneten Fällen operiert werden. Dabei wird über einen kleinen Schnitt eine 8 mm dünne Röhre eingeführt. Es

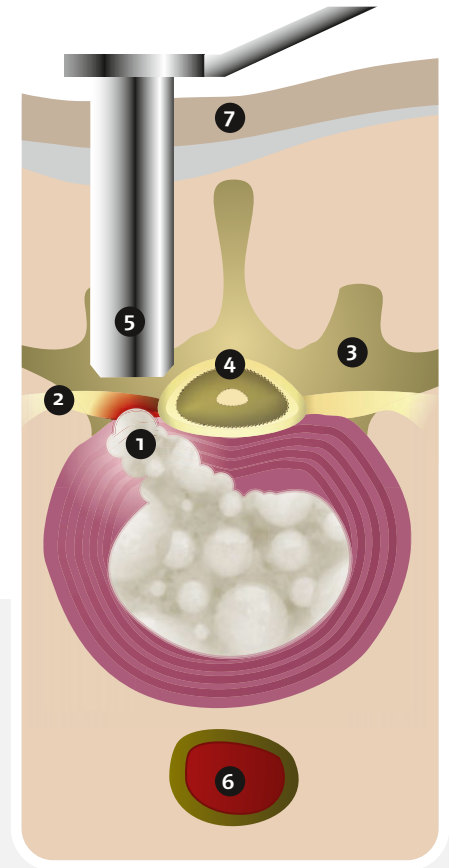
enthält eine Kamera und einen Arbeitskanal. Mit feinsten Instrumenten kann so der Vorfall abgetragen werden.

An der **Halswirbelsäule** erfolgt der Zugang fast immer von vorne. Die Bandscheibe und der Vorfall liegen ja vor dem hier besonders empfindlichen Rückenmark. Der Zugang ist ähnlich wie bei einer „Kropfoperation“, dabei ca. 3 cm klein. Am Hals ist es oft besser, die meist schwer geschädigte Bandscheibe gleich zu ersetzen – durch eine Bandscheiben-Prothese oder durch einen „Cage“. Ein

*Zeichnung zum mikrochirurgischen Zugangs zur Bandscheibe:  
Ein schmaler Trichter hält die Muskulatur sanft beiseite.  
Er ermöglicht den Blick durch das Mikroskop in den Wirbelkanal.  
Der Bandscheibenvorfall tritt deutlich hervor und kann entfernt werden.*

- 1 Bandscheibenvorfall
- 2 verdrängte Nerven zum Bein
- 3 Wirbel
- 4 Wirbelkanal

- 5 Trichter
- 6 Aorta (Hauptschlagader)
- 7 (Rücken-)Haut





Cage ist ein kleines Körbchen, das mit Knochen gefüllt wird. Dadurch kommt es zu einer stabilen Verknöcherung zwischen den Wirbelkörpern.

Bei allen Operationen gibt es Risiken. Die gezeigten standardisierte, modernen Techniken und chirurgische Erfahrung helfen, z.B. das Verletzungsrisiko für die Nerven so gering wie irgend möglich zu halten. Die beste Versicherung geschieht aber schon im Vorfeld: Unsere Wirbelsäulen-Chirurginnen und Chirurgen operieren nicht voreilig. Darauf können Sie sich verlassen.

*Endoskopische Bandscheibenoperation: Beim Endoskop handelt es sich um ein feines Rohrsystem. In ihm liegt ein optischer Kanal für die vergrößerte Sicht am Bildschirm, und ein Arbeitskanal. Unter laufender Spülung kann so der Nerv und der Vorfall dargestellt werden.*



## Nachbehandlung

Die Patienten dürfen in der Regel schon am Tag einer Bandscheibenoperation aufstehen. Die Nervenwurzel erholt sich oft sehr schnell von der vorangegangenen Kompression durch den Bandscheibenvorfall. Viele Patienten verlassen das Krankenhaus schon am Tag nach der Operation, oder nach wenigen Tagen.

Die Wirbelsäule soll nach einer Bandscheibenoperation für etwa 6 Wochen eher geschont werden. Solange benötigt nämlich der Riss im Faserring der Bandscheibe, bis er gut verheilt ist. Durch ihn war das Material ausgetreten, ähnlich wie bei einem Leistenbruch. Deswegen

soll **schrittweise wieder belastet** werden, damit nicht ein erneuter Vorfall durch die gleiche Pforte hindurchtritt. In dieser Zeit vermeiden Sie extreme Bewegungen. Eine Hilfe ist z.B. eine leichte Rücken-Stütze (sogenannte „Mahn-Orthese“). Eine solche Bandage können Sie auch später nutzen, z.B. für schwere Arbeiten. Gemäßigte Belastungen, wie Spazieren gehen, aber auch Radfahren, sind durchgehend möglich. Die Wiederaufnahme Ihrer Arbeit hängt natürlich von der Belastung an Ihrem Arbeitsplatz ab.

Auch eine erfolgreiche Operation schafft keine neue Bandscheibe: Sie ist und bleibt verändert. Die Operation hat ja „nur“ den Vorfall aus dem Wirbelkanal entfernt, um den Druck auf die Nerven zu beseitigen. Entscheidend für die Belastbarkeit nach einem Bandscheibenvorfall ist der Trainingszustand des gesamten Bewegungssystems, und der Grad an Abnutzung in allen Abschnitten der Wirbelsäule.

Während der Zeit nach der Operation erlernen Sie als Patientin oder Patient bei uns u.a. Spannungsübungen („Isometrisches Training“) für die Muskulatur. Zuhause sollen Sie diese Übungen und Belastungen dann vorsichtig steigern. Am besten führen Sie dauerhaft ein regelmäßiges Rücken-Training durch.

Physiotherapie, eine (auch ambulant mögliche) Reha oder Reha-Sport unterstützen Sie dabei.



◀ Eine Orthese schützt nach der Operation vor falschen Bewegungen



# Die Wirbelkanaleinengung (Spinalkanalstenose)

Abnutzung und Alter lassen auch die Wirbelsäule verschleifen. Verkalkte Knochensporne oder verknorpelte Bänder engen den Wirbelkanal („Spinalkanal“) langsam immer mehr ein. Die darin laufenden Nerven werden zusammengedrückt.

An der Lendenwirbelsäule führt eine solche Einengung („Stenose“) typischerweise zu belastungsabhängigen Beinschmerzen. Die Beine erscheinen kraftlos, anfangs nur beim Gehen, später auch in Ruhe. Man spricht von **„Claudicatio spinalis“**. Sie ist eine Form der bekannten **„Schaufensterkrankheit“**, die hier aber nicht durch Blutgefäße, sondern durch die Nerven im Wirbelkanal ausgelöst wird. Jeweils nach einer kurzen Gehstrecke – z.B. bis zum nächsten Schaufenster, daher der Name – braucht es eine Pause. Oft neigen die Betroffenen sich dann nach

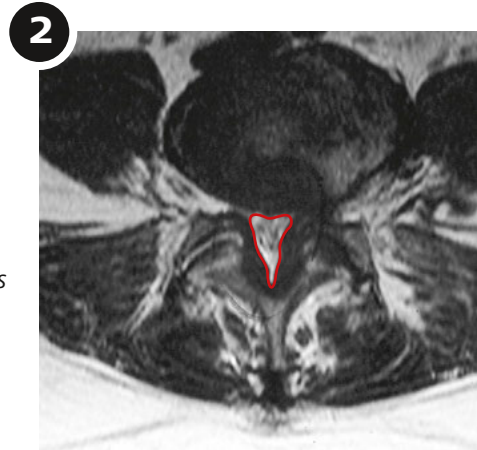
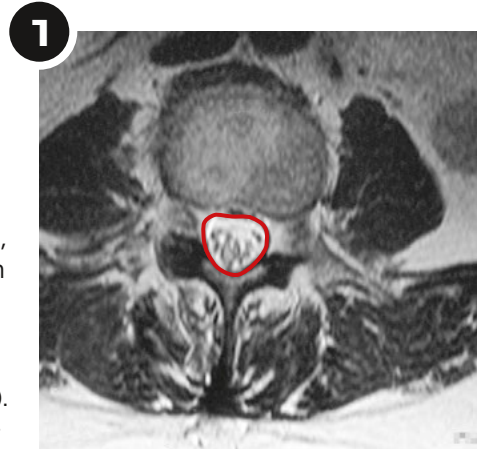
vorne, denn das weitet den Kanal etwas, und lindert so die Muskelschwäche oder die Beinschmerzen.

Die Gründe für solche Engstellen sind vielfältig. Der Wirbelkanal ist von den Wirbelkörpern, den Bandscheiben, den Wirbelbögen, den Wirbelgelenken („Facettengelenke“) und von Bändern begrenzt. Das Rückenmark und die Nerven laufen darin nochmal geschützt in einer eigenen Hülle („Dura“). Sie sind darin von Rückenmarksflüssigkeit („Liquor“) umspült.

Im Laufe des Lebens kommt es überall am Bewegungssystem zur Abnutzung. Der Körper reagiert auf die Belastung u.a. mit Knochen- und Bänderverdickung. Die Gelenke verplum-

1 *Normaler Spinalkanal*

2 *Deutliche Einengung des Spinalkanals*



pen – an den Fingergelenken sehen wir alle das gut selbst. An der Wirbelsäule verläuft dieser Prozess auf Kosten der Kanalweite. Schließlich verringert sich der Durchmesser des Wirbelkanals auf wenige Millimeter. Es entsteht nicht nur Rückenschmerz, sondern auch ein Druck auf die Nerven, die zu den Beinen ziehen. Es drohen gefährliche Stürze. Die Gehstrecke verkürzt sich deutlich.

## Die Dekompressions-OP

Wenn konservative Maßnahmen nicht mehr helfen, kann eine Operation die **Weite des Spinalkanals wiederherstellen** („Dekompression“, das heißt Druckreduzierung). Unter dem OP-Mikroskop werden die verplumpten Gelenke mit einer feinen Hochfrequenz-Fräser und Mikro-Instrumenten auf ihre normale Größe reduziert. Verdickte Bandanteile werden abgetragen und der Nervenkanal ist wieder frei. Gleichzeitig kann die Chirurgin/der Chirurg die Bandscheiben einsehen und einen eventuell zusätzlichen Bandscheibenvorfall entfernen. Die Biomechanik und Stabilität der Wirbelsäule bleibt durch diesen kleinstmöglichen Eingriff im Wesentlichen erhalten. Die mikrochirurgische Technik ist sehr schonend und verursacht wenig Wundschmerzen. Sie dürfen und sollen nach dieser Operation noch am gleichen Tag aufstehen.

## Die Einengung an der Halswirbelsäule

An der **Halswirbelsäule** verläuft der Alterungsprozess ähnlich wie an der Lendenwirbelsäule. Verknöcherungen und Verkalkungen engen den Wirbelkanal („Spinalkanal“) langsam immer mehr ein. Hier werden aber neben den Nerven auch das Rückenmark selbst zusammengedrückt. Die Symptome treffen demnach Arme und Beine, denn durch die Halswirbelsäule laufen alle Nerven, bis hin zu den Füßen. Auch Blasenstörungen können von der Halswirbelsäule kommen.

An der Halswirbelsäule ist es besonders wichtig, die Symptome rechtzeitig zu erfassen und richtig zuzuordnen. Eine typische Gangbildveränderung ist ein Frühzeichen, das spezialisierte Orthopädinnen und Orthopäden erkennen. Auch ein abnehmendes Feingefühl der Finger kann ein Warnzeichen sein. Klarheit schaffen dann oft ein Kernspintomogramm und andere spezielle Untersuchungen.

An der Halswirbelsäule ist meist die Operation von vorn günstiger, um das bedrängte Rückenmark zu befreien. In der Wirbelsäulen-Sprechstunde der **Hochschulambulanz der universitären Orthopädie am Asklepios-Klinikum in Bad Abbach** suchen und wählen die spezialisierten Orthopädinnen und Orthopäden immer das für Sie im Einzelfall beste Vorgehen.

## Risiken von Operationen an der Wirbelsäule

Alle Operationen an der Wirbelsäule betreffen auch die darin geschützt laufenden Nerven. Spezialisierte Wirbelsäulen-Chirurginnen und -Chirurgen sind darin geschult, Rückenmark und Nerven bestmöglich zu schützen.

Selten kann es auch bei der mikrochirurgischen Operation zu Einrissen in dieser Nervenhülle kommen. Wenn z.B. durch die Wirbelkanalenge die Umhüllung der Nerven im Wirbelkanal sehr dünn ist, ist sie auch sehr verletzlich. Ein Einriss an sich ist kein Problem für die darin liegenden Nervenwurzeln selbst. Die Leckage wird sorgfältig verschlossen – genäht, geklebt, oder gedeckt –, damit keine Rückenmarksflüssigkeit heraussickert. Das Risiko für eine tatsächliche Nervenverletzung, und damit verbunden für bleibende Lähmungen, ist sehr gering. Insbesondere das immer gefürchtete Risiko für Querschnittslähmungen ist an mikrochirurgisch routinierten Zentren wie dem unseren extrem niedrig.

Man muss auch abwägen, dass z.B. durch eine Wirbelsäulenerkrankung selbst Nerven gequetscht – und so schwere Lähmungen verursacht werden können, wenn nicht rechtzeitig operiert wird. Wie gut sich die Nerven nach der Operation erholen, hängt stark davon ab, wie heftig die Symptome vor der Operation waren, und wie lange sie schon bestanden.

Gerade die Einengung des Wirbelkanals trifft meist ältere und hochbetagte Menschen. Große Operationen, Blutverlust, lange Bettruhe belasten das Herz-Kreislaufsystem. Wundheilungsstörungen, Thrombosen oder Lungenentzündungen sind die entscheidenden Risiken bei eigentlich allen Operationen beim alten Menschen. Um so wichtiger ist es, immer kleinstmöglich zu operieren, und den Menschen wieder ganz rasch auf die Beine zu bekommen.

An der universitären Orthopädie in Bad Abbach gibt es deswegen auch einen **Sonderbereich Orthopädische Geriatrie** unter internistisch-geriatrischer Leitung. In enger Abstimmung mit den Chirurginnen und Chirurgen, den Pflegekräften, der Physiotherapie wird alles getan, um Seniorinnen und Senioren rasch und gut auf die Beine zu helfen. Ziel der Operation ist hier vor allem, die Gehfähigkeit zu verbessern und so einen selbstständigen Alltag wieder zu ermöglichen.

# Wirbelgleiten, Wirbelsäulenverkrümmung und -instabilität

Die Verblockung eines verformten, instabilen Wirbelsäulenabschnittes ist eine Möglichkeit, wenn konservative Verfahren nicht mehr geeignet sind oder nicht mehr helfen. Häufig ist Verschleiß der Grund für eine unnatürliche Verformung der Wirbelsäule, selten sind es anlagebedingte Fehlbildungen.

## Die Spondylodese-OP („Verblockung“)

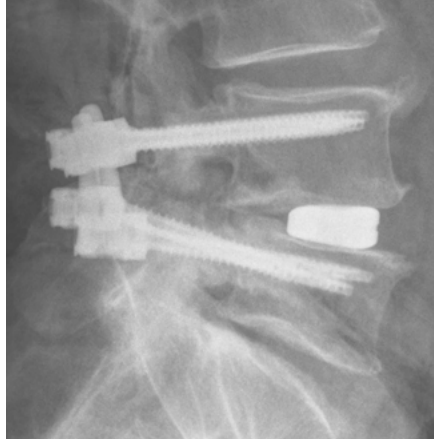
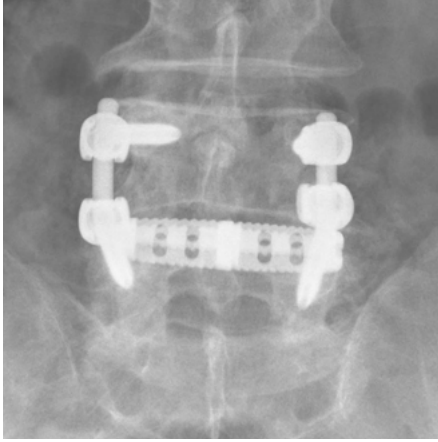
Ziel dieser Operationen ist es, zwei oder mehr Wirbelkörper in guter Stellung stabil miteinander zu verblocken. Es entsteht ein (größerer) Blockwirbel, wie es ihn übrigens auch angeboren als Variante der Natur gibt. Der Eingriff schafft eine solide Ruhigstellung mit Schrauben, Stäben, Platten und anderen speziell geformten Implantaten. Knochenmaterial wird angelagert. Nach 3 bis 6 Monaten ist die knöcherne Brücke zwischen den verblockten Wirbeln fest verheilt.

Machen Sie sich keine Sorgen: eine Wirbelverblockung macht Sie nicht „steif“! Bei der Verblockung von nur zwei oder drei Wirbelkörpern ist im Alltag kein Unterschied merklich. Eine durch die Operation schmerzarme Wirbelsäule

wird überhaupt erst wieder bewegt. Selbst bei langstreckigen „Versteifungen“ können Alltagsbewegungen über die freien Abschnitte und z.B. durch die Hüftgelenkbeweglichkeit weiter gut ausgeführt werden.

Eine solche „Spondylodese“ (Verblockungs- oder Versteifungs-Operation) steht dann zur Rede, wenn die Schmerzen aus den unnatürlichen Scher- und Wackelbewegungen nicht mehr beherrscht werden können, oder wenn diese unnatürlichen Bewegungen auch Nervenwurzeln gefährden.

Ob und wann eine solchen Operation angeraten ist, wird äußerst sorgfältig und ausführlich abgewogen. Denn auch wenn heute dank verbesserter Techniken schonend operiert werden kann, handelt es sich um größere Operationen. Sie sind in der Regel Wahleingriffe – kein Notfall. So können und sollen Sie mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin in unserer Wirbelsäulensprechstunde ganz genau Chancen und Risiken sehr individuell beleuchten. Bei der Stabilisierungsoperation muss man z.B. auch eine mögliche Schraubenlockerung oder einen Implantatbruch bedenken. Denn wenn Ihr



Nach der Versteifungs-OP:  
Der Gleitwirbel ist in aufrechter Stellung solide mit dem Nachbarwirbel verblockt. Hier wurde **mini-mal invasiv** operiert: zuerst wurde von hinten ein perkutanes Schraubensystem eingesetzt. Dann wurde von vorne seitlich ein Metallkorb (Cage) eingebracht. Das ist eine gewebeschonende Operation durch einen rohrförmigen Spreizer mit ca. | 2,5 cm Durchmesser.

Die übrigen Bandscheiben bleiben unverändert beweglich. Eine Operation im betroffenen Bereich reicht oft aus.





Knochen nicht verheilt, versagt über die Zeit das eingebrachte Metall. Nicht bei jedem Patienten, nicht bei jeder Patientin stellt sich die angestrebte Schmerzlinderung ein – auch nicht bei problemlosem Verlauf.

Die Erfolgsaussichten sind besonders gut, wenn die Operation auf ein oder wenige Etagen begrenzt werden kann, wenn die Nachbarzonen in gutem Zustand sind und wenn der Patient gute Heilungsvoraussetzungen mitbringt. Je langstreckiger die Versteifung vorgenommen werden muss, auch je kränker der Patient ist, desto kritischer muss die Nutzen-Risiko-Abwägung gesehen werden. Gleichzeitig gibt es nicht ganz selten Befunde, wo eine langstreckige Operation die einzig sinnvolle Möglichkeit ist.

## Minimal-Invasives Operieren (MIS) | Navigation

Die heutige Entwicklung in der Wirbelsäulenchirurgie fokussiert auf Operationstechniken, die Implantate besonders schonend einbringen. Solche **minimalinvasiven Verfahren** müssen die gleiche Effizienz und Sicherheit wie die Standard-Verfahren ermöglichen. Zum Beispiel wird die Rückenmuskulatur weniger beeinträchtigt, wenn Schrauben oder Cages durch schmale Röhrchen eingebracht werden. Die Muskelfasern werden auseinandergedrängt, statt zerschnitten. Bei Wirbelbrüchen ist dieses **Operieren ohne Hautschnitt** sehr oft möglich. Bei Verschleißerkrankungen kann es z.B. kombiniert für einige geeignete Zonen angewendet werden, während andere Wirbelsäulenabschnitte freigelegt werden. Oder ein Teil der Operation wird von hinten „offen“ gemacht, der vordere Teil zwischen den

*Navigierte Wirbelsäulen-OP: Mit den Markerkugeln und einem Video-System kann die Lage des Instruments am Bildschirm genau kontrolliert werden*

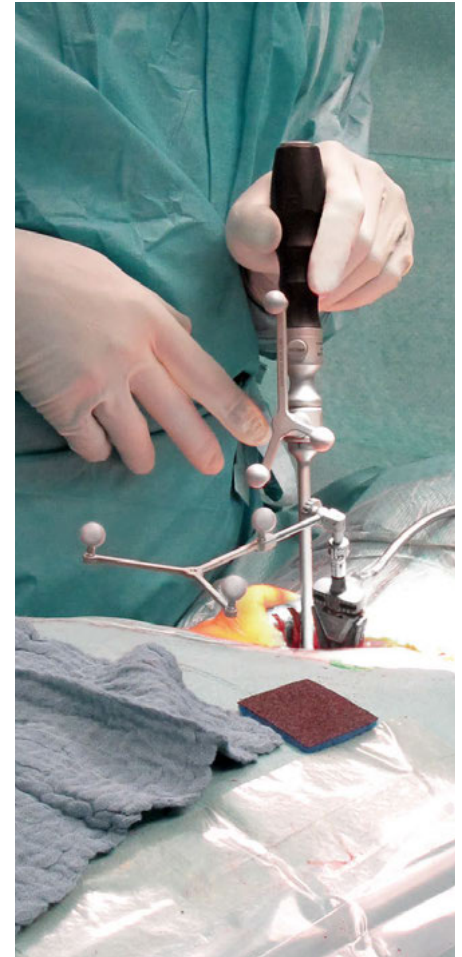
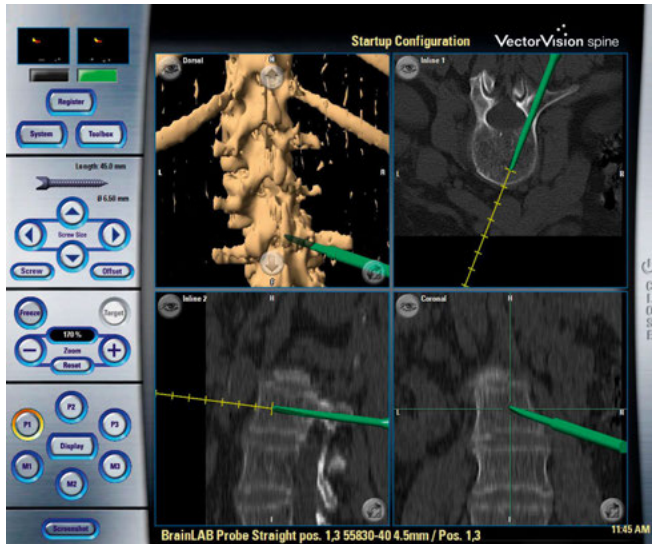


Bild eines Navigationsmonitors, auf dem der Eintrittspunkt und die Richtung der Schrauben visualisiert werden.



## Nachbehandlung

Die Nachbehandlung einer Versteifungs-Operation ist natürlich aufwändiger als bei Bandscheiben- oder Dekompressions-Operationen. Der Eingriff selbst ist größer und auch belastender. Zudem muss auf die veränderte Biomechanik der stabilisierten Wirbelsäule Rücksicht genommen werden. Wie lange die Rehabilitations-Phase dauert, hängt deutlich auch vom Vor-Zustand der Patientin/des Patienten ab. Muskelkorsett und Fitness spielen eine entscheidende Rolle. Das Tragen eines festen Korsetts über einen Zeitraum von 6 Wochen kann die Sicherheit erhöhen. Das dient dazu, dass Sie aufrecht umhergehen und sitzen. Die Knochenheilung braucht ihre Zeit.

Nach einigen Monaten können und sollen Sie Ihre Alltags-Aktivitäten (und auch geeigneten Sport) wieder ausüben.

Wirbelkörpern dann durch ein Rohrsystem („**XLIF**“). Computergestützte **Navigationsverfahren** sorgen in Fällen mit untypischen Verformungen der Wirbelsäule für eine noch höhere Präzision bei der Platzierung der Implantate. Immer wird individuell entschieden, welche Technik die geeignete Lösung für das spezielle Wirbelsäulen-Problem ist.

# Thermodenervierung & Radio-Frequenz-Denervation (endoskopisch bzw. mit Nadeltechnik)

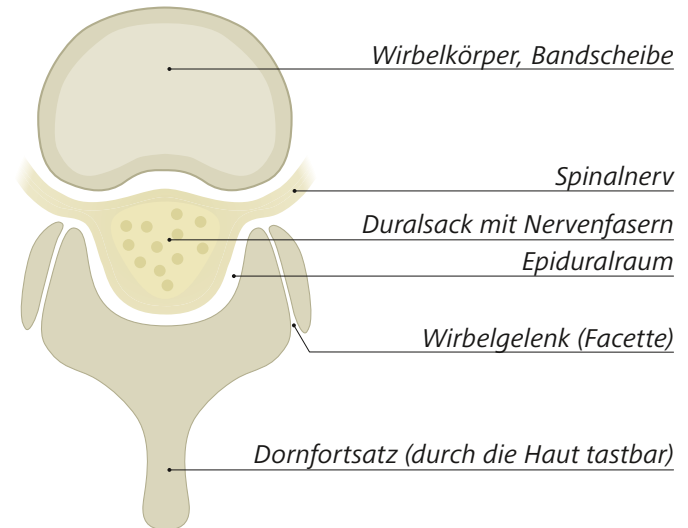
Manchmal steht der Schmerz aus den **kleinen Wirbelgelenken** („Facetten-Gelenke“) oder aus dem **Kreuz-Darm-bein-Gelenk** („ISG“) ganz im Vordergrund. Dann hat Ihnen vielleicht im Rahmen der konservativen Schmerztherapie besonders die Infiltration dieser Gelenke geholfen.

Wenn allerdings bei manchen Betroffenen eine solche Linderung nur von kurzer Dauer ist, ist eine dauerhafte **Denervierung** eine gute Behandlungsmöglichkeit. Sie bietet die Möglichkeit, diesen Gelenkschmerz bleibend auszuschalten. Dazu werden an Hals- Brust- oder Lendenwirbelsäule die schmerzleitenden haarfeinen Nerven dieser Gelenke mit einer feinen Sondenspitze angesteuert und mit Strom verödet. Eine genaueste Indikationsstellung vorausgesetzt erreicht die Denervation bei **60–70% der Behandelten** eine durchgreifende Schmerzlinderung an Nacken oder Rücken.

Diese schmerztherapeutischen Techniken sind geringst-invasiv. Sie stehen **an der Schwelle vom konservativen zum chirurgischen Vorgehen**. Ob und welches der möglichen Denervations-Verfahren für Sie am besten geeignet ist, besprechen die spezialisierten Orthopädinnen und Orthopäden der Wirbelsäulen-Ambulanz mit Ihnen individuell.

## Wie läuft eine Denervation ab?

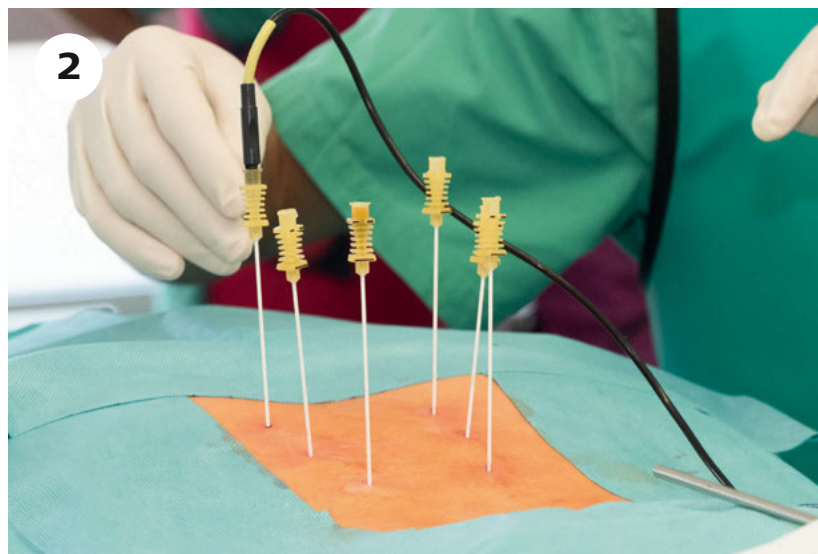
Die Thermo-sonde führt die Chirur-gin/-der Chirurg in örtlicher Betäubung durch eine Spezialnadel exakt an die Schmerz-nerven der Wirbelgelenke. In einigen Fällen ist die Platzierung durch ein Endoskop (ähnlich einer Gelenkspie-gelung) in einer kurzen flachen Narkose günstiger.



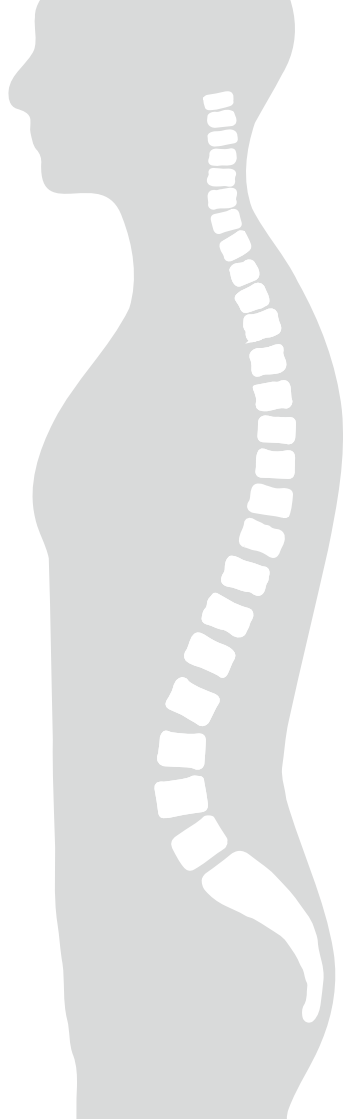
Der Patient liegt hierzu auf dem Bauch. Die Röntgenführung ermöglicht es, **genau den Ort** aufzusuchen, an dem die **Schmerznerven zum Gelenk** laufen. Im Endoskop kontrolliert man zusätzlich unter Sicht die Platzierung. Bei der Nadeltechnik werden elektrische Stimulationstests durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Sonde richtig positioniert ist. Nun wird mit einem speziellen Stromgenerator kontrolliert 80° Wärme für ca. 90 Sekunden in einer definierten Zone von 2–8 mm erzeugt, so dass die Schmerznerven dort „verödet“ werden. Biologisch wird v.a. die Hüllschicht dieser Nerven zerstört, sie können dann keinen Schmerz mehr leiten.

In geschulten Händen und bei genauer Indikationsstellung profitieren **60–70 %** der Patient:innen von einer Denervierung.

Voraussetzung für diese hohe Erfolgsquote ist es, vorher die Schmerzquelle genau zu verorten, z.B. im Rahmen der stationären Schmerztherapie.



- 1 Steuergerät für die Thermodenervierung
- 2 Thermosonden an den Facettengelenken



7 Halswirbel

12 Brustwirbel

5 Lendenwirbel

Kreuzbein  
Steißbein

## Die Test-Injektion

Eines der Verfahren zum Verorten der Schmerzquelle ist die **diagnostische Lokalanästhesie** oder Testinjektion: Aus Untersuchung und Bildgebung kann Ihre Ärztin oder Ihr Arzt schließen, welche Wirbel-Gelenke Ihnen besonders heftige Schmerzen bereiten. Schließlich gibt es 24 Wirbel an Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule, und damit viele Zwischenwirbelgelenke. Angrenzende Gelenke, wie das Kreuz-Darmbein-Gelenk, verhalten sich ähnlich. Dann wird exakt an den schmerzleitenden Nerv aus dem Gelenk, den sogenannten „medial branch“, eine geringe Menge örtliches Betäubungsmittel gesetzt. Und zwar nur 1 ml, damit nicht übergreifend alle möglichen Schmerzursachen in der Region blockiert werden. Dies geschieht für beste Genauigkeit wiederum unter Röntgen. Und nach der Testinjektion werden Sie angeben, ob und wie sich der Schmerz verändert hat. Sie können z. B. die **Bewegungen** machen, die vorher besonders schmerzhaft waren, sei es Stehen, Bücken, Überkopf-Arbeit o.a. Solange die örtliche Narkose wirkt, ist der Schmerz aus dem betäubten Wirbelgelenk ausgeschaltet – wie beim Zahnarzt nach der Spritze. Man gibt die Schmerzstärke in Zahlen an – 0 für „kein Schmerz“, 10 für „schlimmstmöglich“.

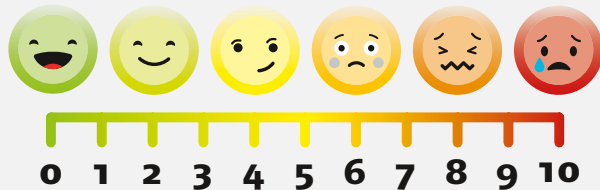
Ihr Arzt wird Sie fragen, ob der Zustand mit Spritze im Vergleich zum vorherigen Zustand ein Gewinn für Sie wäre. Und dann Ihre Radiofrequenzdenervation planen.



Bei der Denervation führt man die sehr dünne Nadel-Elektrode dann wieder genau an den „medial branch“-Nerv. **Test-Stimulationen** dienen Ihrer Sicherheit. Und dann wird mit Strom der Schmerznerve – und nur dieser – verödet. Durch die örtliche Betäubung merken Sie allenfalls ein leichtes Ziehen während des Vorgangs.

Wenn der Nerv gut ausgeschaltet ist, fehlt die „Leitung“ vom geschädigten Gelenk zum Gehirn. Schmerz ist, was in unserem Gehirn ankommt! Ein guter Vergleich ist vielleicht ein Regen-Sensor für den Scheibenwischer Ihres Autos: Ohne Sensor merkt die Steuerung nichts vom Regen. Wir können nicht den Regen abschalten – aber den Sensor ausbauen.

Die Denervation dient also der Ausschaltung des Schmerzes, und das durch einen wenige Minuten dauernden, fast risikofreien „Eingriff“ in örtlicher Betäubung. Wenn, was auch vorkommt, nach Jahren die verödeten Nervenfasern wieder nachwachsen, ist es möglich und oft das Beste, den kleinen Eingriff zu wiederholen.



Schmerzskala

Die Patient:innen können übrigens nach dem Eingriff in örtlicher Betäubung **sofort wieder nach Hause** – auch wie beim Zahnarzt. Wenn die Ärzt:innen mit dem Endoskop arbeiten, bleiben Sie zur Sicherheit eine Nacht im Krankenhaus, um Ihre Kurznarkose auszuschlafen. Und im Rahmen unserer **stationären multimodalen mehrtätigen Konzepte zur Schmerzbehandlung** können Patientinnen und Patienten von dem Verfahren in einem Guß profitieren – von der Indikationsstellung, über die Testinjektion bis zur Denervation.

*Für die nicht-operativen  
Konzepte haben wir  
eine eigene Broschüre  
für Sie entwickelt.  
Fragen Sie danach!*



[www.uni-regensburg.de/medizin/orthopaedie/download](http://www.uni-regensburg.de/medizin/orthopaedie/download)

Bitte bringen Sie zum **Vorbereitungstermin in der ZPA** und dann wieder zur **stationären Aufnahme** mit:

☐ **Medizinische Dokumente**, die Sie in der hausärztlichen Operationsvorbereitung erhalten haben, also in der Regel

- ☐ Ergebnisse aktueller Blutuntersuchungen,
- ☐ EKG, sowie bitte unbedingt
- ☐ eine Liste aller aktuell von Ihnen eingenommenen Medikamente.

Besonders wichtig ist hierbei, dass Sie mit Ihrer Hausärztin/Ihrem Hausarzt über etwaige **blutverdünnende Medikamente** sprechen: Sie bzw. er kennt die Leitlinien, ob und wann diese zur Minderung des chirurgischen Blutungsrisikos abgesetzt werden können. Und nötigenfalls kann eine rechtzeitige Rücksprache mit uns helfen, Ihre Operation noch sicherer zu machen.

☐ CDs oder DVDs mit Röntgen, Kernspin/MRT, CT, etc. Wenn Sie nur einen sogenannten QR-Code auf Papier erhalten haben, bitten Sie Ihre Radiologie-Praxis um eine CD. Denn nur so können unsere Radiolog:innen Ihre Bilder vollständig in das Bildsystem im OP übernehmen.

☐ Bandagen, Orthesen, Rollatoren etc., die Sie schon haben.

## Organisatorischer Ablauf einer Operation

Die Entscheidung zu einer Operation wird meist in unserer spezialisierten **Wirbelsäulen-Sprechstunde** getroffen.

Sie können sich dort vorstellen, wenn Ihre Hausärztin oder Ihr Hausarzt, oder Ihr niedergelassener Heimat-Orthopäde, Chirurgin etc. Sie zu uns überweist.

Wird eine Operation beschlossen, erhalten Sie für die Narkosebesprechung und für weitere Vorbereitungen einen gesonderten ambulanten Termin **einige Tage vor Ihrer Operation**. In unserer zentralen Patientenaufnahme (ZPA) werden Sie erneut von einer Ärztin/einem Arzt der orthopädischen Klinik und dann vom Anästhesie-Team untersucht. Sie werden erneut über die OP beraten. Eventuell aufgetauchte offene Fragen können auch hier noch geklärt werden.

Je nach Größe des Eingriffs werden Sie am Tag der Operation oder einen Tag vorher stationär aufgenommen.

# Wie Ihre Operation noch sicherer wird

Wir wollen, dass Ihnen Ihre Operation so gut hilft, wie wir und Sie das erwarten. Dafür arbeitet das gesamte Team mit all seinem Wissen und Können. Risiken können durch Vorkehrungen zwar nicht ausgeschlossen, aber eben **minimiert** werden. Dem dienen die eingehenden und wiederholten Untersuchungen vor der Operation, die genau festgelegten Abläufe, der hohe Hygienestandard in unseren modernen Operationssälen, die regelmäßigen Wundkontrollen, die medikamentöse und physikalisch/krankengymnastische Behandlung gegen Thrombosen, die Röntgen- und Labor-Kontrollen und vieles mehr.

Sie können selbst entscheidend beitragen, wenn Sie z.B. das **Rauchen** mindestens vier Wochen vor der geplanten Operation **einstellen**. Auch eine solche kurze Pause hilft schon gegen Komplikationen wie Wundheilungsstörungen, die bei Nikotingebrauch häufiger sind. Die Knochen heilen bei Raucherinnen und Rauchern deutlich schlechter. Vielleicht fangen Sie nach der Operation erst gar nicht mehr an? Frauen sollten überlegen, ob sie die **Verhütungs-Pille** vor der Operation absetzen können, um ihr persönliches Thromboserisiko weiter zu senken. Auch Ihre **Mitarbeit** bei Mobilisation und Krankengymnastik ist entscheidend für Ihren Erfolg!

Wenn Sie weitere fachlich fundierte Informationen im Internet suchen empfehlen wir z.B. <https://www.euro-spinepatientline.org>.

Die europäische Fachgesellschaft der Wirbelsäulenchirurg:innen hat hier ausführliche, immer aktuelle, und dabei unabhängige Erklärungen zur Wirbelsäule zusammengestellt – und dies in vielen Sprachen.

**QR-Code  
scannen  
und online  
Termin  
buchen!**



## Unsere Hotlines

**Hochschulambulanz**  
**09405.18-2407**

**Wirbelsäulensprechstunde**  
**09405.18-2707**

**Zweitmeinung**  
**09405.18-2450**



# Hinweis

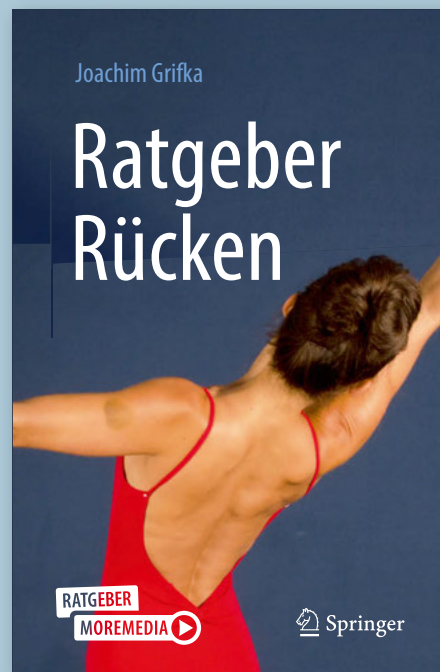
Empfohlen vom Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie,  
vom Berufs- und Wirtschaftsverband der Selbständigen in der Physiotherapie  
und dem Deutschen Verband für Physiotherapie e.V.

Dieser Ratgeber hilft allen Menschen, die unter Rückenproblemen leiden. Hier erfahren sie mehr über ihre Krankheit, verstehen damit die Zusammenhänge besser und können empfohlene Behandlungen nachvollziehen. Darüber hinaus lernen Betroffene, was sie selbst gegen die Beschwerden tun können, denn gerade bei Rückenerkrankungen kann und sollte der Patient vieles selbst tun, um die Belastbarkeit der Wirbelsäule zu verbessern und Beschwerden entgegenzuwirken. Ein videogestütztes Trainingsprogramm dient als Information und Schulung; die enthaltenen Videos zeigen Übungen und geben Tipps für einen gesunden und starken Rücken. Patienten sprechen immer wieder Fragen und Probleme an – auch darauf geht dieser Ratgeber gezielt ein.

Mittels der Prinzipien der Rückenschule ist es heute möglich, mit Verhaltensmaßnahmen und gezielten Übungen eine Vielzahl von Beschwerden ohne Operation erfolgreich zu behandeln.

Besondere Beachtung bedarf die Rückengesundheit bei Kindern. Präventionsmaßnahmen mit Übungen und Tipps für Schule und Freizeit sind in einem gesonderten Kapitel aufgeführt. Der Autor und seine Arbeitsgruppe sind mit dem höchst dotierten Preis für Prävention in Deutschland für das Konzept der Rückengesundheit bei Kindern ausgezeichnet worden.

**„Ratgeber Rücken“** von  
Prof. Dr. Dr. J. Grifka, Springer 2023,  
ISBN-10: 3662666995  
ISBN-13: 978-3662666999





## Hochschulambulanz

Terminvergabe unter Tel. 09405.182407  
[www.ur.de/medizin/orthopaedie](http://www.ur.de/medizin/orthopaedie)

## Wirbelsäulensprechstunde

Montag, Dienstag und Freitag von 8 – 12 Uhr  
und jederzeit im Notfall



contrastwerkstatt | fotolia.de

Orthopädische Klinik  
für die Universität Regensburg  
im Asklepios Klinikum Bad Abbach GmbH

Kaiser-Karl V.-Allee 3  
93077 Bad Abbach



**ASKLEPIOS**  
KLINIKUM BAD ABBACH