



O.P.I.S.

Die optimale Therapie von Rückenschmerzen

Teil II: Lendenwirbelsäule

Von Dr. med. Marc Jungermann, Dr. med. Nicolas Gumpert und Thorsten Kraut



O.P.I.S. - Online Patienten Informations Service

www.online-patienten-informations-service.de

www.dr-gumpert.de



Die optimale Therapie von Rückenschmerzen

Teil 2: Lendenwirbelsäule

von Dr. med. Marc Jungermann, Dr. med. Nicolas Gumpert und Thorsten Kraut

Inhaltsverzeichnis:

Einleitung	4
1. Rückenschmerzen verstehen	6
1.1 Begriffsbestimmung.....	7
1.2 Häufigkeit von Rückenschmerzen.....	9
1.3 Aufbau und Funktion der Wirbelsäule.....	11
1.4 Ursachen für Rückenschmerzen an der Lendenwirbelsäule	17
• Schmerzempfindliche Strukturen an der Wirbelsäule.....	17
• Entstehung akuter und chronischer Schmerzen.....	22
2. Diagnosefindung	25
2.1 Beschwerdebild.....	26
2.2 Körperliche Untersuchung.....	29
2.3 Technische Untersuchungsverfahren	31
2.4 Häufige Krankheitsbilder.....	38
• Bandscheibenvorfall/Bandscheibenvorwölbung.....	38
• Wirbelgelenkblockierung („Blockierungen“)......	42
• Verschleißbedingte Lendenwirbelsäulenerkrankungen.....	44
➤ Facettensyndrom	
➤ Osteochondrose	
➤ Spinalkanalstenose	
• Spondylolisthesis	
• Kreuz-Darmbeinerkrankung	



- Muskuläre Erkrankungen

3. Krankengymnastische Behandlungsmöglichkeiten.....	50
3.1 Lagerung.....	52
3.2 Mobilisation.....	53
3.3 Dehnung.....	54
3.4 Stabilisierung.....	55
3.5 Massage.....	57
3.6 Entspannung.....	58
3.7 Rückenschulregeln.....	60
3.8 Bewegung im schmerzfreien Bereich.....	62
3.9 Pilates-Training.....	63
4. Physikalische Behandlungsmöglichkeiten.....	65
4.1 Wärme.....	65
4.2 Strom.....	66
4.3 Ultraschall.....	70
5. Ärztliche Behandlungsmöglichkeiten.....	71
5.1 Medikamente.....	71
5.2 Lokale Infiltrationen.....	75
5.3 Akupunktur.....	81
5.4 Chirotherapie.....	81
5.5 Osteopathie.....	83
5.6 Mieder.....	84
6. Zusammenfassung.....	86
7. Medizinisches Wörterbuch.....	87
8. Schlusswort.....	96



Einleitung

Dieses Buch vermittelt den medizinischen Laien in verständlicher Weise Fachinformationen zum Thema „**Rückenschmerzen der Lendenwirbelsäule**“. Die Autoren sind hierbei bemüht, den neuesten Stand der Medizin wiederzugeben. Dennoch kann es vorkommen, dass neueste Erkenntnisse aus aktuellen Entwicklungen noch nicht verarbeitet wurden. Dieses Buch erhebt deshalb keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es soll spezifisch Patienten mit akuten oder chronischen Rückenschmerzen ansprechen, die sich umfassend über ihre Erkrankung und deren Therapiemöglichkeiten informieren möchten.

Ziel ist es, bei Ihnen ein Bewusstsein für Ihre Erkrankung zu entwickeln, Ängste zu nehmen, Aufklärung zu betreiben und damit die Kompetenz für das Gespräch mit Ihrem Arzt zu vermitteln.

Der medizinische Alltag zeigt, dass für ausführliche Aufklärungsgespräche in einem laufenden Praxisbetrieb leider zu wenig Zeit bleibt. Aber nur der aufgeklärte Patient wird seine Behandlung optimieren können und einen langfristigen Therapieerfolg erzielen. Wissenschaftliche Studien konnten mehrfach belegen, dass der gut informierte Patient seine Erkrankung günstig beeinflussen kann.

Dieses Buch ist als Informationsschrift entwickelt worden und **nicht** als Anleitung zur Selbstbehandlung gedacht! Für die Diagnose und Therapie Ihrer Erkrankungen ist ausschließlich der fachkundige Arzt Ihres Vertrauens zuständig. Verordnete Arzneimittel und Behandlungsmaßnahmen dürfen **keinesfalls** ohne Rücksprache mit Ihrem Arzt aufgrund dieser Fachinformation geändert oder abgesetzt werden.

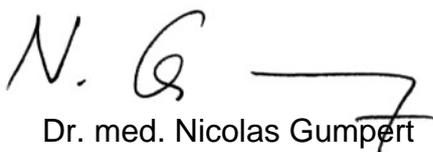


Dies kann zu erheblichen Gesundheitsbeeinträchtigungen führen!

Die Autoren haben sich bemüht, einen umfassenden Überblick über das Krankheitsbild des Rückenschmerzes an der Lendenwirbelsäule aufzuzeigen, können jedoch für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Behandlungsweges **keine Haftung** übernehmen. Insbesondere haften die Autoren nicht für Behandlungsmaßnahmen, die der Leser ohne Rücksprache und Beratung mit seinem Arzt vornimmt. Dieses Buch ersetzt kein Beratungsgespräch mit dem Arzt Ihres Vertrauens.

Diese Patienteninformation ist **urheberrechtlich geschützt**. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Autoren reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Wir wünschen Ihnen einen guten Therapieerfolg und baldige Genesung.


Dr. med. Nicolas Gumpert


Dr. med. Marc Jungermann



1. Rückenschmerzen verstehen

Unter Rückenschmerzen versteht man akute (plötzliche) oder chronische (dauerhafte) Schmerzen im Bereich der Brust- oder Lendenwirbelsäule.

Damit Ihre Rückenschmerzen gebessert werden können ist ein gewisses Maß an Aktivität und Interesse notwendig. Mit dem Kauf dieses Buches haben Sie den ersten Schritt in die richtige Richtung unternommen.

Im Gegensatz zu unseren anderen Büchern, ist dieses Buch keine Abhandlung über ein einzelnes Krankheitsbild. Damit unterscheidet es sich im Aufbau wesentlich von unseren anderen Büchern.

Wie im Folgenden noch zu lesen sein wird, gibt es eine große Anzahl von unterschiedlichen Ursachen für Rückenschmerzen. Dennoch ist es in den meisten Fällen möglich ein krankheitsunspezifisches Therapiekonzept zu entwickeln, welches besonders auf die sekundären Krankheitszeichen (s.u.) und krankheitsvorbeugende (prophylaktische) Therapiemaßnahmen abzielt.

Um ein kompetenter Gesprächspartner für ihren Arzt zu werden, ist es zunächst notwendig Ihnen anatomische (den Aufbau der Wirbelsäule betreffende) und begriffliche medizinische Grundkenntnisse zu vermitteln. Wir haben uns bemüht uns auf das wesentliche zu beschränken, denn schließlich sollen die therapeutischen Möglichkeiten der Krankheitsbeeinflussung im Vordergrund stehen.



1.1 Begriffsbestimmung

In medizinischen Befundberichten wird die Lendenwirbelsäule regelmäßig mit **LWS** abgekürzt.

Rückenschmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule werden im medizinischen Sprachgebrauch als **Lumbalgie** bezeichnet. Es bedeutet nichts anderes als Lendenwirbelsäulenschmerz und ist eigentlich keine richtige Diagnose sondern lediglich eine Beschreibung des führenden Krankheitszeichens (Symptombeschreibung). Eine Diagnose beschreibt immer die zugrunde liegende Erkrankung als Ursache der Beschwerden z.B. Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule. Dennoch werden Begriffe wie Lumbalgie, akute Lumbalgie oder Lumbago oft als vorläufige Diagnose verwendet, wenn die zugrunde liegende Erkrankung noch nicht gefunden werden konnte.

Weitere ähnliche Bezeichnungen für den Lendenwirbelsäulenschmerz sind:

Lendenwirbelsäulensyndrom, LWS-Syndrom, Lumboischialgie, Lumbalsyndrom, Lumbago

Der Begriff **Syndrom** beschreibt das Vorliegen mehrerer Krankheitszeichen (**Symptome**). Ein **Lendenwirbelsäulensyndrom**, gleichbedeutend mit **Lumbalsyndrom**, beschreibt Lendenwirbelsäulenbeschwerden, welche mit verschiedenen Krankheitszeichen einhergehen, ohne diese Krankheitszeichen im Detail zu nennen. Eine derartige Diagnose ist also sehr unspezifisch. Im Prinzip sind die klassischen Krankheitszeichen eines LWS-Syndroms: Schmerz (lokal oder fortgeleitet), Bewegungsstörung der Lendenwirbelsäule (eines Abschnittes, d.h. segmental, oder als Ganzes) und Muskelverspannung.

Der Begriff **Lumboischialgie** wird in der Krankheitsbeschreibung schon genauer. Er besagt, dass ein fortgeleiteter Lendenwirbelsäulenschmerz in das Bein vorliegt. Handelt es sich hierbei um einen „echten“, also von einem Nerven fortgeleiteten Schmerz,



bezeichnet man ihn als einen **neuralgiformen Schmerz** oder **Neuralgie** (Nervenschmerz).

Liegt die Ursache der Schmerzweiterleitung im Bereich der Rückenmarksnervenwurzel (s.u.), wie es bei Bandscheibenvorfällen der Fall ist, dann handelt es sich um einen **radikulären Schmerz (Radikulopathie=Wurzelschmerz)**.

Hiervon zu unterscheiden sind ausstrahlende Schmerzen in das Bein, Gesäß oder die Leiste, die nicht von einem Nerven bzw. einer Nervenwurzel fortgeleitet werden. Ursache können beispielsweise Muskelverspannungen oder „Blockierungen“ der Wirbelgelenke (s.u.) und des Kreuz-Darmbeingelenkes (ISG-Gelenk) sein. Derartig fortgeleitete Schmerzen werden als **pseudoradikuläre Schmerzen** (vorgetäuschte Wurzelschmerzen) bezeichnet.



1.2 Häufigkeit von Rückenschmerzen

Rückenschmerzen sind eine Volkskrankheit mit einer großen sozialmedizinischen Bedeutung.

Eine große Anzahl der vorzeitigen Rentengewährungen durch Erwerbs- und Berufsunfähigkeiten sind auf Erkrankungen der Wirbelsäule zurückzuführen.

Schwere Wirbelsäulenerkrankungen sind aufgrund der weiter steigenden Lebenserwartung auch in zunehmender Anzahl für eine Pflegebedürftigkeit im Alter verantwortlich.

Fast jeder Mensch leidet während seines Lebens wenigstens einmal unter Rückenschmerzen. Die weitaus meisten Erkrankungen sind degenerativer Art, also durch Verschleiß der Wirbelsäulenstrukturen bedingt.

Knapp 40% aller ambulant behandelten orthopädischen Erkrankungen betreffen die Wirbelsäule. Knapp 2/3 aller behandlungsbedürftigen Wirbelsäulenerkrankungen betreffen die Lendenwirbelsäule, etwa 1/3 die Halswirbelsäule. Die Brustwirbelsäule ist nur sehr selten betroffen.

Frauen und Männer sind in etwa gleich häufig von Schmerzen an der Wirbelsäule betroffen. Bei den Halswirbelsäulenerkrankungen überwiegen mit ca. 62% Frauen, während die Verteilung der Lendenwirbelsäulenerkrankungen zwischen den Geschlechtern annähernd gleich ist.

Gut 2/3 aller Patienten mit einer Wirbelsäulenerkrankung sind zwischen 30 und 60 Jahre alt. Der Altersgipfel liegt zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr. Hiermit unterscheiden sich die verschleißbedingten Erkrankungen der Wirbelsäule von denen der Extremitäten. Bei den verschleißbedingten Erkrankungen der Extremitätengelenke (v.a. Kniearthrose und Hüftarthrose) beginnen die Beschwerden meistens zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr. Während die Häufigkeit der behandlungsbedürftigen Verschleißerkrankung an den Extremitätengelenken mit steigendem Alter weiter zunimmt, ist dies für die verschleißbedingten Wirbelsäulenerkrankungen nicht der Fall.

Häufig sind bandscheibenbedingte Erkrankungen die Ursache für eine Wirbelsäulenerkrankung. Untersuchungen haben gezeigt, dass nach dem 30.



Lebensjahr nahezu jeder Mensch Verschleißerscheinungen an seinen Bandscheiben aufweist. An behandlungsbedürftigen bandscheibenbedingten Erkrankungen leiden vorwiegend Patienten im Alter zwischen 30 und 50 Jahren. Immer häufiger werden Bandscheibenleiden jedoch auch schon bei unter 30-Jährigen gefunden.

Entgegen vielen Befürchtungen von Patienten ist der isolierte Rückenschmerz äußerst selten durch einen Bandscheibenvorfall verursacht. Der Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule ist in nur 5% der Fälle für den isolierten, also nicht in die Beine ziehenden Rückenschmerz verantwortlich. Andere Krankheitsbilder stehen hierbei im Vordergrund (s.u.). Der Bandscheibenvorfall stellt jedoch die häufigste Ursache für einen fortgeleitenden Nervenwurzelschmerz (Radikulopathie) dar.

Das mit Abstand führende Symptom, warum ein Patient sich in orthopädische Behandlung begibt, sind Schmerzen (75% der Patienten in orthopädischen Praxen). Funktionsbeeinträchtigungen, Deformierungen und Leistungseinbußen sind zweitrangig. Jeder 10. Patient in der Allgemeinarztpraxis und jeder 2. Patient in der orthopädischen Praxis suchen den Arzt wegen Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule auf.

Bei unzureichender Behandlung kann sich aus einem akuten (plötzlichen) Wirbelsäulenleiden ein chronisches (dauerhaftes) Wirbelsäulenleiden entwickeln. Deshalb kommt der Schmerztherapie bei einer Wirbelsäulenerkrankung eine so große Bedeutung zu. Die wenigsten Erkrankungen im Bereich der Wirbelsäule bedürfen einer operativen Therapie.



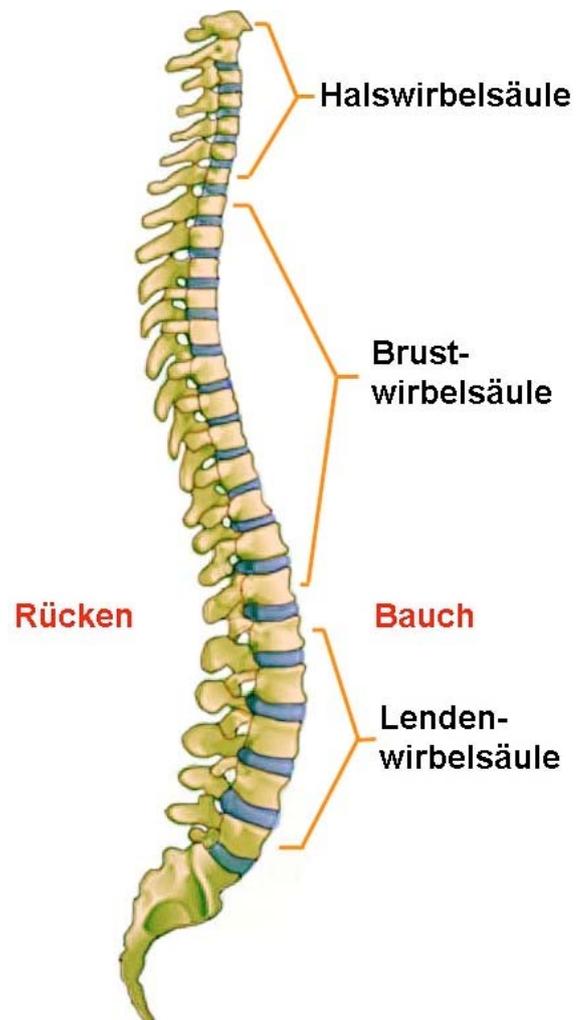
1.3 Aufbau und Funktion der Wirbelsäule/ des Nervensystems

Die Wirbelsäule ist die zentrale Achse des menschlichen Skeletts. Sie trägt die Körperlast von Kopf, Rumpf und Armen und verleiht dem Körper seinen Halt. Im Volksmund wird die Wirbelsäule auch als „**Rückgrat**“ bezeichnet.

Die Wirbelsäule setzt sich aus einzelnen Wirbelkörpern und den dazwischen liegenden Bandscheiben zusammen und wird in verschiedene Abschnitte unterteilt.

Einteilung der Wirbelsäule in ihre 33 Wirbel:

- Die Halswirbelsäule (**HWS**) mit 7 Halswirbeln,
- die Brustwirbelsäule (**BWS**) mit 12 Brustwirbeln,
- die Lendenwirbelsäule (**LWS**) mit 5 Lendenwirbeln,
- das Kreuzbein (**Sacrum**) mit 5 verschmolzenen Kreuzbeinwirbeln und
- das Steißbein mit 4 verschmolzenen Steißbeinwirbeln.



Die Gesamtform der Wirbelsäule entspricht einem doppelten S. Die charakteristischen Krümmungen werden als Lordose und Kyphose bezeichnet:

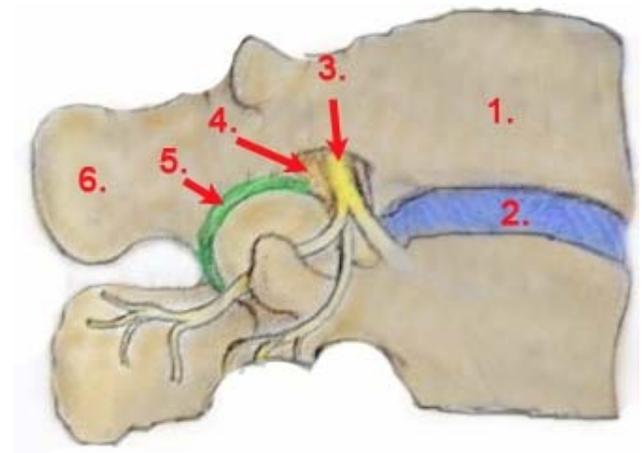
- Die als **Lordose** bezeichnete Krümmung findet sich im Bereich der Hals- und Lendenwirbelsäule. Die Wirbelsäule ist hier nach vorne konvex gebogen.



- Die als **Kyphose** bezeichnete Krümmung findet sich im Bereich der Brustwirbelsäule. Die Wirbelsäule ist hier nach vorne konkav gebogen.

Die doppelte S-Form der Wirbelsäule und die dazwischen liegenden Bandscheiben federn einwirkende axiale (von kopf- oder fusswärts gerichtete) Kräfte ähnlich einem biegsamen Stab ab.

Die kleinste funktionelle (bewegliche) Einheit der Wirbelsäule ist das **Bewegungssegment**. Unter einem Bewegungssegment versteht man die Einheit zwischen zwei benachbarten Wirbelkörpern, die über zwei Wirbelgelenke untereinander verbunden sind sowie die zwischen den Wirbelkörpern liegende Bandscheibe und alle muskulären Strukturen, Band- und Nervenstrukturen die sich in diesem Bereich befinden.



Die Abbildung zeigt die Seitenansicht eines Bewegungssegmentes

1. Wirbelkörper
2. Bandscheibe
3. Rückenmarksnervenwurzel
4. Zwischenwirbelloch (Neuroforamen)
5. Wirbelgelenk
6. Dornfortsatz des Wirbels (am Rücken als hinteres Wirbelende tastbar)

Isolierte Störungen befinden sich häufig in einem einzelnen Bewegungssegment (z.B. Blockierungen, Bandscheibenvorfälle). Zur örtlichen Beschreibung einer Wirbelsäulenerkrankung werden die einzelnen Wirbelkörper durchnummeriert, z.B. HWK 5 für den 5. Halswirbelkörper, BWK 9 für den 9. Brustwirbelkörper, LWK 3 für den 3.



Lendenwirbelkörper usw. Ebenso verhält es sich mit den Bandscheiben und den Bewegungssegmenten. Die Beschreibung HWK 4/5 bezieht sich auf das Bewegungssegment zwischen dem 4. und 5. Halswirbelkörper. Für die Beschreibung der Bandscheiben ist eine andere Bezeichnung gebräuchlich. Die Bandscheibe des Bewegungssegmentes HWK 4/5 wird als C4/5 (cervical= den Hals betreffend) beschrieben. In der Praxis werden aber auch die Bewegungssegmente gern mit **C für cervical** und **Th für thorakal** (die Brustwirbelsäule betreffend) abgekürzt. Eine Beeinträchtigung der Beweglichkeit (Blockierung) im Bewegungssegment zwischen dem 4. und 5. Halswirbelkörper wird also auch als Blockierung C4/5 bezeichnet.

Die Gesamtbeweglichkeit der Wirbelsäule ist groß, obwohl zwischen den einzelnen Wirbelkörpern nur relativ geringe Bewegungen möglich sind. Durch Summation dieser kleinen Bewegungsspielräume resultiert letztendlich der große Bewegungsumfang.

Den größten Bewegungsumfang besitzen die **Halswirbelsäule** und dort insbesondere die unteren Halswirbelabschnitte. Bewegungen in alle Richtungen sind gut möglich.

Der Bewegungsumfang der **Brustwirbelsäule** ist aufgrund des besonderen Wirbelkörperaufbaus und der Befestigung der Rippen gering. Die hauptsächliche Bewegung der Brustwirbelsäule findet bei Drehung des Oberkörpers in der unteren Brustwirbelsäulenregion statt.

In der **Lendenwirbelsäule** sind hauptsächlich Beuge- und Wiederaufricht-, sowie Seitwärtsbewegungen möglich. Eine Drehbewegung findet aufgrund des besonderen Wirbelkörperaufbaus und der Stellung der Wirbelgelenke zueinander kaum statt.

Neben der Funktion als statisches Organ und als Bewegungsorgan, hat die Wirbelsäule noch eine weitere wichtige Funktion als Schutz- und Leitungsorgan.

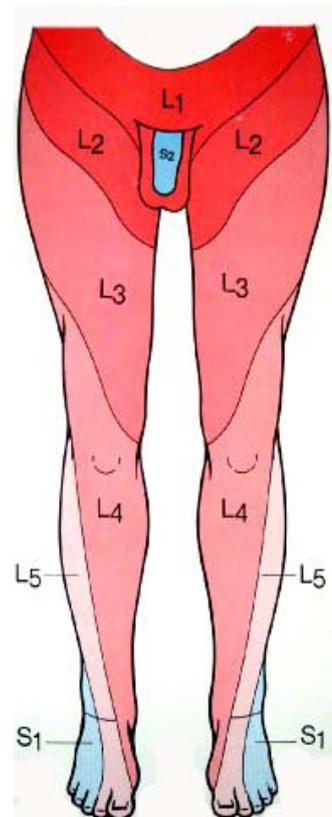
In einem Kanal (**Wirbelkanal, Spinalkanal**) im Inneren der Wirbelsäule verläuft das Rückenmark. Das Rückenmark stellt im Prinzip die Verlängerung des Gehirns dar und wird deshalb auch dem zentralen Nervensystem zugeordnet.

Das **Rückenmark** besteht aus Nervenfasern und Nervenzellen, die ausschließlich der Informationsweitergabe dienen – sei es vom Gehirn zum Körper oder vom Körper



zurück zum Gehirn. Die Schmerzwahrnehmung, wie alle anderen Sinneswahrnehmungen auch, verlaufen über Nervenfasern des Rückenmarks. Die Informationsweitergabe über Nervenfasern und Nervenzellen ist vergleichbar mit einem Stromfluss in der Elektrotechnik. Dabei stellen die Nervenfasern sozusagen die leitenden Kabel der Nervenzellen dar. An bestimmten Orten des Körpers finden Verschaltungen auf andere Nervenzellen statt, ohne dass dabei Informationen verloren gehen.

Auf seinem Weg ans Ende der Wirbelsäule entlässt das Rückenmark etagenweise jeweils ein Nervenpaar (**Rückenmarksnerven**). Nach Verlassen des Rückenmarks, aber noch in unmittelbarer räumlicher Nähe dazu, wird dieser Rückenmarksnerv in einer **Nervenwurzel** neu verschaltet (neue Nervenzelle). Von dort zieht jeweils ein Rückenmarksnerv (**Ramus ventralis**), welcher zwischen zwei Wirbelkörper (**Bewegungssegment**) aus einer dafür vorgesehenen Lücke (**Zwischenwirbelloch**) nach rechts und links aus der Wirbelsäule austritt, in den Körper (siehe Abbildung S.12). Jeweils ein Nerv für die rechte und ein Nerv für die linke Körperseite versorgt dabei einen ganz bestimmten, für diese Nerven charakteristischen Körperbereich (**Dermatom**, siehe Abbildung; Ansicht von vorne, z.B. L5: Hautversorgungsgebiet der 5.



Lendenwirbelsäulennervenwurzel, jeweils für die rechte und die linke Körperhälfte).

Sehr bald schon nach Verlassen der Wirbelsäule vereinigen sich die Rückenmarksnerven zu großen Körnernerven (**periphere Nerven**). Als solche ziehen sie in die Arme und Beine und senden und empfangen alle möglichen Informationen. Der größte Körnernerv dieser Art ist der **Ischiadikusnerv (Ischias, Ischiasnerv)**, der für die nervale Versorgung (Steuerung von Motorik, Kraft, Sensibilität u.a.) eines Großteils des Beines zuständig ist und bei den bandscheibenbedingten Erkrankungen der Lendenwirbelsäule eine große Rolle spielt.



Zu den Aufgaben der Nerven zählen v.a. die Steuerung der Reflex- und Muskeltätigkeiten sowie die Gefühls- und Schmerzempfindung.

Durch intensive Forschung ist heute genau bekannt, wie die einzelnen Nerven im Körper verlaufen, welches Hautareal und welcher Muskel von welchem Körnernerven beziehungsweise von welcher Nervenwurzel versorgt wird. Aus diesem Grund kann bei einem bestimmten Beschwerdekombi (Schmerzausstrahlung, Gefühls-/ Reflex- und Bewegungsausfall) vorhergesagt werden, welcher Körnernerv oder welche Nervenwurzel von der Schädigung betroffen ist.

Bei Vorliegen eines Bandscheibenvorfalles oder eines sonstigen größeren Nervenschadens mit entsprechender charakteristischer Ausfallsymptomatik, kann der Arzt somit gut den Ort der Nervenschädigung beziehungsweise den beschädigten Nerv bestimmen. Unterstützend stehen ihm eine Reihe technischer Untersuchungsverfahren zur Verfügung (z.B. neurologische Messungen der Nervenleitgeschwindigkeit u.a.m.).

Verständlicherweise ist dies lediglich eine sehr grobe Beschreibung extrem komplexer Zusammenhänge. Trotzdem sollte das Genannte ausreichen, um grundsätzlich Wirbelsäulenerkrankungen besser zu verstehen.

Obwohl die Bandscheiben die größte Bedeutung im Hinblick auf Erkrankungen der Wirbelsäule besitzen, gibt es noch eine Reihe anderer Strukturen der Wirbelsäule, welche Schmerzen verursachen können. Dazu gehören:

- die Wirbelgelenke
- die Wirbelsäulenbänder
- die Wirbelsäulenmuskulatur
- das Rückenmark
- die Nervenwurzeln

Die Wirbelgelenke befinden sich zu beiden Seiten eines Wirbelkörpers und bilden die gelenkige Verbindung zwischen den Wirbelkörpern untereinander. Sie sind für die



Bewegung der Wirbelsäule von großer Bedeutung. Durch die Stellung ihrer Gelenkflächen lassen sie nur Bewegungen in bestimmte Richtungen zu.

Es handelt sich um echte Gelenke. Sie besitzen also eine knorpelige Gelenkfläche und sind von einer Gelenkkapsel umhüllt. Im Inneren der Gelenkkapsel befindet sich die Gelenkschleimhaut, die für die Ernährung des Gelenkknorpels von großer Bedeutung ist. Verschleißbedingte Erkrankungen (**Arthrose**) der Wirbelgelenke oder Blockierungen des Gelenkspiels sind häufig anzutreffende Krankheitsbilder.

Die Muskeln und Bänder der Wirbelsäule sind sehr zahlreich. Sie befinden sich an verschiedenen Stellen zwischen den Wirbelkörpern und den Wirbelkörperfortsätzen (**Querfortsatz, Dornfortsatz**). Zum Verständnis von Wirbelsäulenerkrankungen ist der genaue Verlauf der einzelnen Muskeln und Bänder nur von geringer Bedeutung. Wichtig ist das Verständnis der Nervenversorgung dieser Strukturen, weil man sich diese in der Therapie bestimmter Rückenschmerzen zunutze macht. Der in der Nervenwurzel verschaltete Rückenmarksnerv gibt – bevor er sich zu Körnernerven vereinigt- einen kleinen Nervenast zur Versorgung der Rückenmuskulatur ab (**Ramus dorsalis**). Dieser Rückenast versorgt und steuert die Rückenstreckmuskulatur (**Autochtone Muskulatur**) und zieht bis an die Hautoberfläche des Rückens. Zugleich gibt es weitere kleinere Nervenäste für die Nervenversorgung der Wirbelgelenke sowie für verschiedene schmerzempfindliche Bandstrukturen der Wirbelsäule.

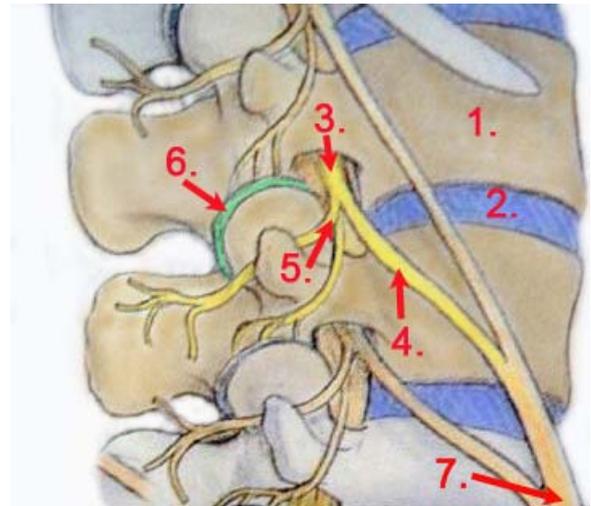


1.4 Ursachen für Rückenschmerzen an der Lendenwirbelsäule

Schmerzempfindliche Strukturen an der Wirbelsäule

Die Abbildung zeigt die wesentlichen schmerzempfindlichen Strukturen im Bereich der Wirbelsäule

1. Wirbelkörper
2. Bandscheibe
3. Rückenmarksnervenwurzel
4. Vorderer Rückenmarksnervenast (Ramus ventralis)
5. Hinterer Rückenmarksnervenast (Ramus dorsalis)
6. Wirbelgelenk
7. Vereinigung der Rückenmarksnerven zum Körpernerven (z.B. Ischiadicusnerv).



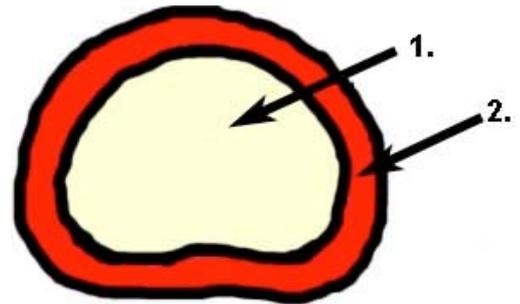
An der Wirbelsäule gibt es eine Vielzahl von Strukturen von denen Schmerzen ausgehen können (s.o.). Deshalb ist die Diagnose eines Rückenschmerzes auch oft so schwierig. Bei Schmerzsyndromen, wie dem Wirbelsäulensyndrom (HWS-Syndrom; LWS-Syndrom) sind oft gleichzeitig mehrere Strukturen an der Schmerzentstehung beteiligt, auch wenn es immer eine führende Schmerzursache gibt. Zweitrangige Schmerzursachen (sekundäre Krankheitszeichen) entstehen als Reaktion auf die führende Krankheit. Als Beispiel sei hier die schmerzhaft Muskelanspannung (Verspannung, Muskelhartspann) genannt, die an der Wirbelsäule immer dann eintritt, wenn im darunter liegenden System eine schmerzverursachende Störung vorliegt oder wenn die schmerzverursachende Störung zu einer Fehlsteuerung der Muskelspannung führt, beispielsweise durch eine schmerzbedingte Schonhaltung. Zu den wichtigsten schmerzverursachenden Strukturen an der Wirbelsäule gehören:



- **Der Bandscheibenring** (Anulus fibrosus) der Bandscheibe und das hintere Längsband.

Die Abbildung zeigt eine Bandscheibe, bestehend aus dem äußeren Bandscheibenring (Anulus fibrosus) und dem flüssigen Bandscheibenkern (Nucleus pulposus)

1. Bandscheibenkern
2. Bandscheibenring



Die Bandscheibe selbst besitzt zum Großteil keine Schmerzfühler (**Schmerzrezeptoren=Nozizeptoren**). Nur im äußersten Teil des Bandscheibenringes, nahe dem Rückenmarkkanal, befinden sich Schmerzrezeptoren. Schmerzrezeptoren sind Nervenfühler, die in verschiedenen Körpergeweben vorkommen. Werden diese Nervenfühler durch einen chemischen oder mechanischen Reiz aktiviert, tritt eine Kettenreaktion der Nervenweiterleitung in Gang, an deren Ende die bewusste Schmerzwahrnehmung steht. Im direkten räumlichen Kontakt zum äußeren Bandscheibenring befindet sich das hintere Längsband der Wirbelsäule. Das hintere Längsband besitzt ebenfalls viele Schmerzrezeptoren. Aufgrund ihrer großen räumlichen Nähe können das hintere Längsband und der äußere Bandscheibenring als schmerzverursachende Einheit angesehen werden. Bei einer Bandscheibenerkrankung können sich Risse im Bandscheibenring bilden, wodurch ein Einwachsen von Schmerz leitenden Nerven in die Bandscheibe möglich wird.

Klinische Relevanz: Bandscheibenverschleiß, Bandscheibenvorwölbungen und Bandscheibenvorfälle können zu einer Aktivierung dieser Schmerzrezeptoren führen.



- **Der Rückenmarksnerv** (Spinalnerv)/Rückenmarksnervenwurzel

Der Rückenmarksnerv teilt sich nach dem Verlassen des Rückenmarkes in seine drei Anteile auf. Als Nerv ist er selbst eine schmerzempfindliche Struktur. Bandscheibenvorfälle und knöcherne Wirbelkörperanbauten können zu einer Bedrängung der Rückenmarksnervenwurzel führen.

- Der **vordere Rückenmarksnervenast** (Ramus ventralis) stellt den weitaus größten Anteil am Rückenmarksnerven. Dieser Ast ist für die typischen Wurzelschmerzen, wie sie durch einen Bandscheibenvorfall verursacht werden, verantwortlich.
- Der **hintere Rückenmarksnervenast** (Ramus dorsalis) versorgt und leitet Schmerzen im Bereich der Haut und Muskulatur des Rückens. Einige kleinere Äste sind auch an der Schmerzweiterleitung aus der Gelenkkapsel der kleinen Wirbelgelenke (Facetten) beteiligt.
- Der **Rückenmarkshautast** (Ramus menigeus) ist für die Schmerzweiterleitung aus den Rückenmarkshäuten, der Gelenkkapsel der kleinen Wirbelgelenke, der Knochenhaut der Wirbelkörper und dem hinteren Längsband/äußeren Bandscheibenring verantwortlich.

Klinische Relevanz: Bandscheibenvorwölbungen / Bandscheibenvorfälle, Arthrose der kleinen Wirbelgelenke, verschleißbedingte Wirbelsäulenerkrankungen (Wirbelkanalenge=Spinalkanalstenose, Osteochondrose/Spondylose), schmerzhafte Muskelverspannungen.

- **Die Wirbelgelenke** (Facetten)

Die Gelenkkapsel der kleinen Wirbelgelenke ist von zahlreichen Schmerzrezeptoren durchsetzt. Wie eben erwähnt werden die Schmerzimpulse durch den hinteren Rückenmarksnervenast und den



Rückenmarkshautast weitergeleitet. Zu Schmerzen kommt es, wenn durch Verschleißerscheinungen (Arthrose) der kleinen Wirbelgelenke eine arthrosebedingte Entzündung und Schwellung des Gelenkes entsteht oder eine kurze (Gelenkzerrung) oder fixierte Gelenkfehlstellung (Blockierung) vorliegt, die zu einer Dehnung der Gelenkkapsel führt und es dadurch zu einer Reizung der Schmerzfühler kommt.

Klinische Relevanz: Wirbelgelenksarthrose (Facettensyndrom), Blockierungen der Wirbelgelenke (segmentale artikuläre Dysfunktionen).

- **Die Muskulatur**

Die Muskulatur ist bei einem Wirbelsäulensyndrom fast immer mit in den Krankheitsprozess integriert.

Verschiedene Ursachen von Muskelschmerzen sind denkbar:

- Dauerhafte schmerzreflektorische Muskelanspannung bei tiefer gelegener Schmerzursache (Fehlinnervationsschmerz durch Dauerreizung des hinteren Rückenmarksnervenastes).
- Muskulärer Überlastungsschmerz bei schwacher Gesamtmuskulatur (Ermüdungsschmerz).
- Muskulärer Überlastungsschmerz bei Wirbelsäuleninstabilität (Stabilisierungsschmerz; die Muskulatur soll die verlorene Wirbelsäulenstabilität durch Daueranspannung kompensieren).
- Muskulärer Überlastungsschmerz bei Fehlbelastungen (Fehlbelastungsschmerz; z.B. bei Schonhaltungen, Wirbelsäulenverkrümmungen (Skoliose)).
- Plötzliche, schmerzreflektorische, muskuläre Schutzanspannung bei akuten Rückenschmerzen (z.B. Hexenschuss infolge einer plötzlichen Wirbelgelenkzerrung oder Blockierung), um keine schmerzauslösende Bewegung mehr zuzulassen.



- Psychogener Überlastungsschmerz bei zentral (vom Gehirn) gesteuerter Fehlinnervation (Dauerreizung), z.B. im Rahmen einer allgemeinen Stressreaktion.

Häufig kommt es im Rahmen von Wirbelsäulensyndromen zu einem Teufelskreis (Circulus vitiosus) von Ursache und Wirkung, wobei die Muskulatur eine entscheidende Rolle spielt.

Durch einen wie auch immer verursachten Wirbelsäulenschmerz entsteht eine Spannungserhöhung der Muskulatur, die, wenn sie lange genug anhält, selbst wieder eine Schmerzursache darstellt. Deshalb ist die Mitbehandlung der Muskulatur bei Wirbelsäulensyndromen immer notwendig.

Entstehung akuter und chronischer Schmerzen

Ganz allgemein sind im Bereich der Wirbelsäule zwei unterschiedliche Arten von Schmerzen zu unterscheiden:

Der **Körperschmerz** (Nozizeptorschmerz) beschreibt den Schmerz, der durch die Schmerzfühler an der Wirbelsäule weitergeleitet wird. Diese Schmerzfühler liegen in den Gelenkkapseln der Wirbelgelenke, den Bandstrukturen der Wirbelsäule, dem äußeren Bandscheibenring, der Muskulatur.

Der **Nervenschmerz** (neuralgischer/neuropathischer Schmerz) entsteht in den Rückenmarksnerven oder den Körnernerven selbst. Im Bereich der Wirbelsäule verstehen wir darunter den fortgeleiteten Rückenmarksnervenschmerz, wie er typischerweise durch einen Bandscheibenvorfall verursacht wird.

Unter **akuten Schmerzen** an der Wirbelsäule versteht man plötzlich eintretende, starke Rückenschmerzen.



Zu unterscheiden ist hierbei der plötzlich einsetzende Rückenschmerz aus völligem Wohlbefinden heraus von einer plötzlichen Schmerzverschlimmerung bei vorbestehender Beschwerdesymptomatik (akute Beschwerdeexazerbation).

Die Ursache für einen akuten Rückenschmerz liegt in der plötzlichen Reizung der Schmerzfühler (Nozizeptoren s.o.).

Ein typisches Beispiel hierfür ist die Blockierung eines Bewegungssegmentes der Wirbelsäule oder eine plötzliche Bandscheibenvorwölbung. In beiden Fällen kann es zu hexenschussartigen (LWS) Beschwerden kommen, charakterisiert durch die plötzliche Bewegungsunfähigkeit der Wirbelsäule im betroffenen Abschnitt.

Im Bereich der Lendenwirbelsäule ist der plötzliche Hexenschuss beim Bücken oder Heben bekannt mit Unfähigkeit zur Wiederaufrichtung des Oberkörpers. An der Brustwirbelsäule sind plötzlich keine Rotationsbewegungen mehr möglich oder extrem schmerzhaft und an der Halswirbelsäule imponiert der akute Wirbelsäulenschmerz durch einen plötzlichen Schiefhals. Die auslösenden Ursachen können ganz unterschiedlich sein.

In unseren Beispielen der plötzlichen Wirbelgelenksblockierung, beziehungsweise der plötzlichen Bandscheibenvorwölbung, werden die Schmerzfühler (Schmerzrezeptoren) in der Gelenkkapsel des Wirbelgelenkes durch Zug beziehungsweise die Schmerzfühler im hinteren Längsband der Wirbelsäule durch Druck plötzlich stark gereizt. Der Körper erkennt diese Reizung als Gefahr für sich und versucht, durch verschiedene Regulierungsmaßnahmen weiteren Schaden abzuwenden. Hierzu gehört die Schmerzentstehung selbst. Die Bewusstwerdung des Schmerzes veranlasst den Betroffenen, ein eventuell schädigendes Verhalten einzustellen. Der plötzliche Schmerz ist also ein Warnsignal.

Eine zweite Regulierungsmaßnahme ist die plötzliche Muskelanspannung im Bereich der schmerzverursachenden Störung. Wie bereits beschrieben soll keine Bewegung mehr im verletzten Bereich der Wirbelsäule stattfinden, weshalb die Muskulatur die Funktion eines steifen Korsetts übernimmt und ihre Hauptfunktion, die Bewegung der Wirbelsäule, einstellt.



Unter **chronischen Schmerzen** an der Wirbelsäule versteht man anhaltende, schwer zu beeinflussende Rückenschmerzen. Chronische Rückenschmerzen sind die häufigsten chronischen Körperschmerzen überhaupt.

Chronische Rückenschmerzen entwickeln sich erst mit der Zeit. Sie können sich schleichend einstellen oder aus einem akuten Schmerzgeschehen heraus entstehen. Eine unzureichende Therapie akuter Schmerzen kann somit Ursache für einen chronischen Rückenschmerz sein.

Der chronische Schmerz ist charakterisiert durch einen Dauerschmerz. So etwas wie Gewöhnung tritt auf der körperlichen Ebene nicht ein; das heißt, der Schmerz wird bei gleicher Schmerzimpulsrate nicht weniger. Durch Verhaltenstraining kann jedoch eine Art Schmerztoleranz antrainiert werden, die auf zentraler Ebene (Schmerzverarbeitung im Gehirn) stattfindet.

Anhand eines Bandscheibenvorfalles soll die mögliche Entstehung eines chronischen Schmerzes erklärt werden.

Bei anhaltender Reizung einer Nervenwurzel, z. B. durch Druck einer Bandscheibe auf diese, sinkt die Schmerzreizschwelle der betroffenen Nervenwurzel. Damit ist gemeint, dass diese Nervenwurzel auf Druck wesentlich sensibler mit der Auslösung eines Schmerzes reagiert als eine nicht druckgeschädigte Nervenwurzel. Schon geringe, eigentlich harmlose mechanische oder chemische Reize lösen dann Schmerzen aus. Untersuchungen an wachen Patienten haben gezeigt, dass eine mechanische Reizung einer druckentzündeten Nervenwurzel heftigste Schmerzen hervorrief, während nicht druckentzündete Nervenwurzeln der Nachbarsegmente auf den gleichen mechanischen Reiz nicht mit einer Schmerzauslösung reagierten.

Zudem kann es im Verlauf eines chronisch schädigenden Prozesses auch zu einem Anstieg von Schmerzrezeptoren an sich kommen. Eigentlich nicht schmerzleitende Nervenfasern können sich in schmerzleitende Nervenfasern umwandeln. Diese neuen Schmerzfasern können dann vermehrt Schmerzimpulse über das Rückenmark an das Gehirn weitergeben. Je dichter die Impulsrate der Schmerzübertragung ist, desto stärker wird ein Reiz als Schmerz weitergeben und schließlich auch empfunden.

Auf diese Weise entsteht ein Schmerzgedächtnis auf Rückenmarks- und Gehirnebene. Durch wiederholte Schmerzweiterleitung und Schmerzempfang lernen die Nervenzellen



und steigern dadurch ihre Effektivität. Das bedeutet, dass letztendlich schon deutlich geringere Impulsraten der Schmerzweiterleitung eine starke Schmerzempfindung auslösen können. Was für das motorische Lernen eines bestimmten Bewegungsablaufes erwünscht ist (z.B. Erlernen des Fahrradfahrens), ist im Falle des Schmerzgedächtnisses fatal. Im schlimmsten Fall verselbständigt sich dieses System aus übererregbaren Schmerzfühlern und überempfindlichen Rückenmarks- und Gehirnzellen. Normale Gelenkbewegungen und klimatische Veränderungen wie Wärme- und Kältereize können dann schon Schmerzen verursachen. Der ursprüngliche, gewebeschädigende Einfluss, die Noxe (z.B. Bandscheibenvorfall), ist dann meistens schon lange nicht mehr vorhanden.



2. Diagnosefindung

Jede ärztliche Diagnostik besteht aus der Krankengeschichte (**Anamnese**), dem Untersuchungsbefund (**Klinischer Befund**) und ggf. Bild gebenden Verfahren.

Es gibt eine ganze Reihe von unterschiedlichen Erkrankungen der Lendenwirbelsäule, die bei der Diagnosestellung in Erwägung gezogen werden müssen. Zusätzlich müssen auch Erkrankungen innerer Organe mit bedacht werden. Zu denken ist da beispielsweise an Erkrankungen der Niere, des Herzens oder der Bauchspeicheldrüse die typischerweise zu Rückenschmerzen führen können.

Es ist Aufgabe des Arztes, die entscheidenden Schmerzursachen herauszufinden, also eine Diagnose zu stellen und geeignete Therapiemaßnahmen einzuleiten.

Für viele Krankheitsbilder gibt es charakteristische Beschwerdekongstellationen und in Bild gebenden Verfahren darstellbare strukturelle Veränderungen, die eine genaue Diagnose möglich machen.

Schwierig gestaltet sich die Diagnose bei unklarer Befundkongstellaton, zum Beispiel weil zwei unterschiedliche Erkrankungen gleichzeitig vorliegen, oder weil die Erkrankung noch am Anfang steht und die richtungsweisenden Krankheitszeichen fehlen.



2.1 Beschwerdebild

Das Beschwerdebild der Patienten ist abhängig von der Schmerzursache, dem Ausmaß und der Dauer der Schädigung.

Folgende Punkte aus der Krankengeschichte eines Patienten mit Schmerzen an der Wirbelsäule sind von Bedeutung:

Wie lange bestehen die Beschwerden?

Zu unterscheiden sind akute und chronische Beschwerden. Wichtig ist auch die Frage nach einem Unfallereignis. Liegt ein Unfallereignis vor, sollte auf jeden Fall ein Röntgenbild veranlasst werden, um knöcherne Verletzungen auszuschließen. Auch bei Patienten mit einer Osteoporose sollte man bei akut aufgetretenen Rückenschmerzen frühzeitig ein Röntgenbild veranlassen, um einen möglichen Wirbelbruch zu erkennen.

Wie äußern sich die Beschwerden?

Der Arzt muss erfragen, welche Beschwerden im Vordergrund stehen (z.B. Schmerzen in Ruhe, bei Belastung, im Gehen oder Stehen, Bewegungseinschränkungen der Wirbelsäule, Belastungsfähigkeit). Das Ergebnis hat Auswirkungen auf die einzuschlagende Diagnostik und Therapie.

Wo sind die Beschwerden lokalisiert?

Der Arzt wird untersuchen, in welchem Bereich der Wirbelsäule die Schmerzen angesiedelt sind und ob es sich eher um punktuelle, eng umschriebene Schmerzen handelt oder um einen flächenhaften Schmerz. Von großer Bedeutung ist die Frage, ob der Schmerz ausstrahlt (z.B. in die Beine). Ausstrahlende Schmerzen, die sich an ein bestimmtes Hautgebiet (Dermatom) halten, sind Schmerzen, die einer bestimmten Nervenwurzel zugeordnet werden können. Durch die Abklärung dieser Punkte können die in Frage kommenden Erkrankungen eingegrenzt werden.



Wie ist der Schmerzcharakter?

Neben der Frage nach der Qualität des Schmerzes (z.B. brennend, stechend, dumpf) ist auch bedeutend, ob es sich um einen Dauerschmerz handelt und ob es tageszeitliche Schwankungen gibt.

Gibt es Begleiterscheinungen?

Wichtig sind alle Symptome, die zusammen mit den Hauptbeschwerden auftreten, wie Kraftlosigkeit, Probleme beim Wasserlassen und beim Stuhlgang, Empfindungsstörungen (z.B. Ameisenlaufen, Kribbeln auf der Haut), vermehrtes Schwitzen, Schlaflosigkeit, allgemeine körperliche Erschöpfbarkeit, Schmerzen in anderen Körperbereichen u.v.m.).

Verstärken sich die Beschwerden bei Belastung oder treten sie besonders in Ruhe auf?

Beschwerden, die bei Belastung auftreten, sprechen für ein verschleißbedingtes Wirbelsäulenleiden. Ruheschmerzen können Hinweis auf einen bandscheibenbedingten Schmerz oder Muskelschmerz sein. Ruheschmerzen treten auch bei fortgeschrittenen verschleißbedingten Wirbelsäulenerkrankungen auf.

Lassen sich die Beschwerden provozieren?

Für den untersuchenden Arzt ist es wichtig zu wissen, ob es bestimmte Körperhaltungen gibt, durch die die Beschwerden provoziert werden können. Die Einnahme einer bestimmten Körperposition oder ein bestimmter Bewegungsablauf, bei dem der Schmerz auftritt, geben wichtige Hinweise auf die erkrankte Struktur.



Bestehen Voroperationen/Vorerkrankungen im Beschwerdebereich?

Voroperationen an der Wirbelsäule können zu Narbenbildungen und Instabilitäten im OP-Gebiet führen und somit ursächlich für Schmerzen sein. Bei den Vorerkrankungen sind insbesondere solche von Interesse, die einen Einfluss auf die Wirbelsäulenstabilität haben können. So kann eine Altersosteoporose oder eine Kortisonosteoporose eine erhöhte Knochenbrüchigkeit bedingen. Wirbelkörperbrüche können hierbei auch ohne stattgefundenes Unfallereignis auftreten. Auch Rheuma kann eine vermehrte Instabilität der Wirbelsäule verursachen. In diesen Fällen verbieten sich bestimmte manipulative Therapiemaßnahmen (Einrenken).

Welche Therapie hat bisher stattgefunden?

Falls der Patient sich bereits in anderer ärztlicher Behandlung befunden hat, sind die Ergebnisse der Voruntersuchungen und Vortherapie zu berücksichtigen, um unnötige Doppeluntersuchungen zu vermeiden und keine Zeit mit unwirksamen Therapiemaßnahmen zu verlieren.

Diese kurze Darstellung der bedeutendsten Parameter in der Erhebung der Krankengeschichte sollte Ihnen einen Einblick in das differentialdiagnostische ärztliche Vorgehen geben.

Nach der genauen Erhebung der Krankengeschichte hat der Arzt meistens schon eine Vorstellung darüber, welche Ursache der Krankheit zugrunde liegt.

Um weitere Informationen zu sammeln ist die körperliche Untersuchung unerlässlich.



2.2 Körperliche Untersuchung

Aufgrund der großen Anzahl an möglichen Grunderkrankungen für einen Lendenwirbelsäulenschmerz, kann sich die körperliche Untersuchung - zumindest bei einer Erstuntersuchung und unklarer Krankengeschichte - nie ausschließlich auf die Untersuchung der Wirbelsäule beschränken. Zumindest die Hüften, Kniegelenke, Füße und die Brust- und Halswirbelsäule sollten bei einer Erstuntersuchung immer mit untersucht und in die differentialdiagnostischen Erwägungen (infrage kommende Krankheiten) einbezogen werden. Auch eine kurze Untersuchung der Gefäße und Nerven der Arme und Beine (**Gefäßstatus/Neurologischer Status**) gehört immer dazu.

Trotz wegweisender Anamnese und der vom Patienten beschriebenen Beschwerden, soll die Wirbelsäule immer komplett untersucht werden, um keine Begleiterkrankungen zu übersehen. Auch wird der Arzt seine Diagnose nie ausschließlich an Ergebnissen bildgebender Verfahren, wie beispielsweise Röntgenbildveränderungen, festmachen. Nicht selten bestehen Röntgenauffälligkeiten, die nicht mit der aktuellen Beschwerdekongstellatation übereinstimmen und deshalb zunächst einmal unerheblich sind. Oder es bestehen keinerlei Auffälligkeiten im Röntgenbild, und die Wirbelsäule wird vorschnell als gesund bezeichnet.

Nach der Krankengeschichte beginnt die körperliche Untersuchung mit der Betrachtung (**Inspektion**) der Wirbelsäule. Der Gang des Patienten beim Eintreten ins Untersuchungszimmer, seine Bewegungen beim Entkleiden oder eine Schonhaltung können erste Hinweise auf eine Erkrankung geben. Daneben erkennt der Arzt Auffälligkeiten der Schulter- /Nacken- und Rückenkontur, der Beckenschaufeln und vieles andere mehr. Gemeint ist damit beispielsweise ein Höher- oder Tieferstehen einer Beckenschaufel oder ein sichtbarer Muskelwulst als Folge einer Fehllhaltung beziehungsweise einer muskulären Fehl- oder Überlastungsreaktion oder ein Rippenbuckel oder Lendenwulst als Ausdruck einer Wirbelsäulenverkrümmung. Von Bedeutung ist auch die Beurteilung der natürlichen Krümmungen der Wirbelsäule. Seitverbiegungen und zu starke oder zu flache natürliche Krümmungen



(Rundrücken/Hohlkreuz) können erkannt werden. An dieser Stelle kann nicht auf alle möglichen Auffälligkeiten im Detail eingegangen werden. Das ist Aufgabe Ihres Arztes.

I

Nach der Betrachtung der Wirbelsäule folgt der Tastbefund (**Palpation**). Das Hautgewebe und das darunter gelegene Bindegewebe werden betastet. So können Verquellungen im Bindegewebe festgestellt werden und bei Auffälligkeiten Hinweise auf eine darunter liegende Störung geben. In der nächst tiefer gelegenen Schicht, der Muskulatur, können Muskelverspannungen ertastet werden (**Muskelhartspann**). Im Extremfall einer schweren Verspannung sind „Knötchen“ in der Muskulatur zu tasten (**Myogelosen**). Das Betasten dieser Stellen kann für den Patienten schon sehr unangenehm sein.

Die körperliche Untersuchung wird danach mit der **Funktionsdiagnostik** fortgesetzt. Darunter versteht man die Überprüfung der Wirbelsäulenbeweglichkeit. Als Summationsbewegung können die maximale Seitneigung, Drehung und Beuge- bzw. Streckfähigkeit der Lendenwirbelsäule beurteilt werden. Bewegungseinschränkungen und Schmerz verursachende Stellungen geben Hinweise auf eine Bewegungsstörung. Um diese Störung näher einzugrenzen, eignet sich die **segmentale manualtherapeutische Untersuchung**. Hierbei wird die Bewegungsfähigkeit der Wirbelgelenke einzeln auf mögliche Öffnungs- oder Schlusstörungen der Gelenke untersucht. Bekannt ist diese Art der Funktionsstörung der kleinen Wirbelgelenke unter dem Begriff „Blockierung“.

Um Ausfälle von Rückenmarksnerven zu testen werden die Reflexe, das Gefühlsempfinden sowie die Kraftentfaltung der Beinmuskulatur bestimmt. Da eine bestimmte Rückenmarksnervenwurzel ein bestimmtes Hautareal versorgt (Dermatom) und für die Ausführung bestimmter Muskeleigenreflexe sowie die Kraftentfaltung der entsprechenden Beinmuskulatur verantwortlich ist, kann bei einem Ausfall dieser charakteristischen Funktionen auf die geschädigte Nervenwurzel geschlossen werden.



2.3 Technische Untersuchungsverfahren

Von Bedeutung für den Arzt sind vor allem die Bild gebenden Verfahren wie Röntgen, Magnetresonanztomographie (MRT) und Computertomographie (CT). Sie stehen nicht an erster Stelle der Diagnosefindung und sind auch nicht immer angezeigt. Für bestimmte Fragestellungen und zur Planung einer Operation sind sie hingegen unerlässlich.

- **Röntgen**

Grundlage der Bild gebenden Diagnostik ist die Röntgenaufnahme der Lendenwirbelsäule. Ausgehend vom körperlichen Untersuchungsbefund werden zwei (von vorne und seitlich) oder mehr Röntgenaufnahmen angefertigt.

Gründe für die Anordnung einer Röntgenaufnahme können folgende sein:

- Unfall: Zum Ausschluss einer knöchernen Verletzung.
- Lang anhaltende, therapieresistente Beschwerden: Zur ergänzenden Diagnostik.
- Unklarer Untersuchungsbefund: Zur ergänzenden Diagnostik.
- Zur Operationsvorbereitung
- Versicherungsrechtliche Gründe: Zur Dokumentation des Schadensausmaßes bei Arbeitsunfällen oder fremd verschuldeten Unfällen (z.B. Auffahrunfällen) oder vor Aufnahme einer manipulativen Therapie (Einrenken, v.a. an der HWS).

Das Röntgenbild liefert wertvolle Hinweise über den knöchernen Zustand der Wirbelsäule. Von den knöchernen Strukturen beurteilt man den Kalksalzgehalt der Wirbelkörper. Besonders „durchscheinende“ Wirbelkörper sind verdächtig für einen



Knochensubstanzmangel, eine Osteoporose. Eine sichere Aussage, ob eine Osteoporose vorliegt oder nicht ist aber nur in einem sehr fortgeschrittenen Stadium der Osteoporose möglich. Eine verdächtige Röntgenaufnahme kann aber Anlass geben, eine weiterführende Osteoporosediagnostik anzuschließen, wie die quantitative Messung der Knochendichte in der Computertomographie (**DXA-Messung**).

Von großer Bedeutung ist der Abstand der Zwischenwirbelkörperräume. Die dort befindlichen Bandscheiben sind vollkommen röntgenstrahlendurchlässig, weswegen sie nicht direkt beurteilt werden können. Aus einer Reduzierung dieser Bandscheibenhöhe lassen sich aber Rückschlüsse auf eine Bandscheibenerkrankung ziehen. Eine höhengeminderte Bandscheibe wird als **Chondrose** bezeichnet. Durch die Höhenminderung der Bandscheibe werden die Grund- und Deckplatte des darüber, beziehungsweise darunter liegenden Wirbelkörpers überlastet. Zu erkennen ist diese Überlastung als stärkere Weisszeichnung der Wirbelkörpergrund- und deckplatte. Die Bandscheibenerkrankung in Kombination mit dieser Überlastung der angrenzenden Wirbelkörper wird als **Osteochondrose** bezeichnet.

Zu erkennen sind ferner knöcherne Wirbelkörperanbauten (**Spondylose**) als Hinweis für eine Wirbelsäuleninstabilität. Die hierbei zu erkennenden Knochenzacken an den Wirbelkörpern werden **Osteophyten** genannt.

Auch Verschleißerscheinungen an den Wirbelgelenken (**Spondylarthrose**, gleichbedeutend mit **Facettenarthrose/Facettensyndrom**) können durch eine Röntgenaufnahme nachgewiesen werden.

Der Einblick in den Wirbelkanal gelingt mit der normalen Röntgenaufnahme nicht, dennoch können Verdachtsmomente für eine Wirbelkanalenge (**Spinalkanalstenose/Spinalstenose**) ausgemacht werden, die eine weitergehende Diagnostik mit anderen bildgebenden Verfahren rechtfertigen können.

Die krankhafte Wirbelkörperverschiebung (**Spondylolisthese**) kann mit der Röntgenaufnahme sicher aufgedeckt werden. Ein Wirbelkörper schiebt sich hierbei über einen anderen hinweg. Die Ursache kann verschleißbedingt sein (**Pseudolisthese**) oder durch eine Wirbelbogenschlussstörung (**Lyse**) verursacht sein (echte Listhese). Wirbelkörperbrüche (**Frakturen**) können durch die Röntgenaufnahme sicher ausgeschlossen werden. Besonders bei fortgeschrittenem Knochenschwund



(**Osteoporose**) sind Wirbelkörperbrüche auch ohne Unfallereignis möglich. Es handelt sich dann um so genannte Sinterungsfrakturen, d.h. der betroffene Wirbelkörper kann die Körperlast nicht mehr tragen und bricht in sich zusammen. Die größte Last tragen die Vorderkanten der Wirbelkörper, weshalb diese häufiger einbrechen und einen zunehmenden Rundrücken bei alten und an Osteoporose leidenden Patienten hervorrufen. Aufgrund ihres Aussehens auf der



Röntgenaufnahme spricht man bei osteoporotisch eingebrochenen Wirbelkörpern auch von Fisch- oder Keilwirbeln. **Auf der Abbildung erkennt man einen osteoporotisch eingebrochenen Wirbelkörper mit schalenförmiger Ausbildung der Wirbelkörperdeckplatte.**

Unfallbedingte Brüche an einer gesunden Wirbelsäule sollten immer mit einer Zusatzdiagnostik (MRT, CT) abgeklärt werden, weil es bei derartigen Unfällen zur Gefährdung des Rückenmarkes durch Knochenbruchstücke kommen kann. Eine Verletzung des Rückenmarkes kann eine Querschnittlähmung zur Folge haben.

Sollen spezielle Fragen beantwortet werden, werden Zusatzaufnahmen angefertigt, die hauptsächlich die Halswirbelsäule betreffen. Anhand von **Schrägaufnahmen** der Lendenwirbelsäule können Wirbelbogenschlussstörungen (Lysen) erkannt werden. Bei **Funktionsaufnahmen** wird jeweils eine seitliche Aufnahme der Lendenwirbelsäule in Vor- und Rückbeugung durchgeführt. Bislang unerkannte Wirbelsäuleninstabilitäten können so demaskiert werden.

Ausdrücklich soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass es keinen festen Zusammenhang zwischen einem Röntgenbefund und den Beschwerden eines Patienten gibt. Das bedeutet, Patienten mit röntgenologisch fortgeschrittenen Veränderungen der Wirbelsäule können beschwerdefrei sein, während Patienten mit weit milderem Anzeichen einer Erkrankung über stärkste Schmerzen klagen.



- **Magnetresonanztomographie (MRT)**

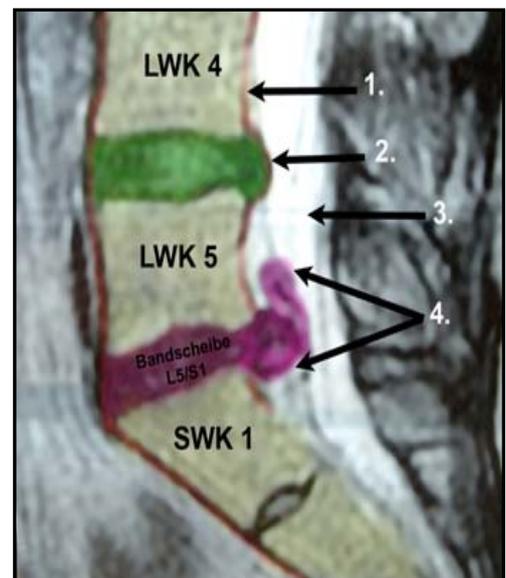
Die MRT-Untersuchung als bildgebendes Verfahren hat die Diagnostik an der Wirbelsäule revolutioniert. Es handelt sich bei der MRT um eine Untersuchung im Magnetfeld. Kontraindikationen für die Anwendung dieses Verfahrens sind selten. Die häufigste Kontraindikation für die MRT-Untersuchung ist das Tragen eines Herzschrittmachers. Mit der MRT ist es möglich, die Weichteilstrukturen im Bereich der Wirbelsäule zu erkennen und sie so einer Beurteilung zugänglich zu machen. Dazu gehören:

- Die Bandscheiben
- Das Rückenmark
- Die Rückenmarksnerven
- Muskeln
- Bänder
- Tumore
- Flüssigkeit

Im Bereich der Bandscheiben können Bandscheibenvorfälle und Bandscheibenvorwölbungen sicher erkannt werden.

Die Abbildung zeigt einen Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule im seitlichen MRT-Längsschnitt (Sagitalschnitt)

1. Hinteres Längsband
2. Bandscheibenvorwölbung
3. Wirbelkanalraum mit Rückenmarksnerven
4. Bandscheibenvorfall





Auch der Flüssigkeitsgehalt einer Bandscheibe, als Anzeichen für oder gegen einen fortgeschrittenen Verschleiß (Degeneration) kann beurteilt werden. Je weniger Wasseranteil eine Bandscheibe besitzt, desto mehr ist sie vom Verschleiß betroffen. In den MRT-Aufnahmen sind die wasserhaltigen Bandscheiben heller und höher dargestellt, als die vom Verschleiß betroffenen.

Das Rückenmark wird ebenfalls gut dargestellt. Es können Erkrankungen des Rückenmarkes oder angeborene Veränderungen erkannt werden. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang ist die Beurteilung des Wirbelkanalraumes, in dem sich das Rückenmark befindet. Engstellen (**Stenosen**) können sicher diagnostiziert werden.

Sehr wichtig ist auch das Erkennen von Nervenwurzelbedrängungen durch Bandscheibenvorfälle oder knöcherne Wirbelanbauten. Auch dies gelingt mit der MRT sicher.

Das Erkennen und die Beurteilung von Flüssigkeitsansammlungen ist aus mehreren Gründen von Bedeutung:

- **(1)** Chronische Verschleißerscheinungen an der Wirbelsäule, wie die Osteochondrose (s.o.) können sich in einem aktiven Krankheitszustand befinden, d.h. einen akut höheren Krankheitswert besitzen als eine Osteochondrose die „ruht“. Anzeichen für eine solche Aktivierung sind Flüssigkeitsansammlungen in den Grund- und Deckplatten der Wirbelkörper.
- **(2)** Gerade bei Patienten mit Osteoporose und Rückenschmerzen stellt sich zur weiteren Therapieplanung oft die Frage, ob die in den Röntgenbildern gesehenen Wirbelkörperbrüche frisch oder alt sind. In der MRT-Aufnahme unterscheidet sich ein frischer Bruch von einem alten Bruch durch die bruchbedingte Flüssigkeitsansammlung in dem betroffenen Wirbelkörper. Eine frische Wirbelkörperfraktur wird zunehmend häufig mit einer Zementeinspritzung therapiert (Vertebroplastie/Kyphoplastie).
- **(3)** Eine schwerwiegende Erkrankung der Bandscheiben und Wirbelkörper ist die Spondylodiszitis. Es handelt sich hierbei um eine bakterielle Entzündung der Bandscheibe (Diszitis) und der Wirbelkörper (Spondylitis). Der hierbei entstehende Eiter (Pus) kann als Flüssigkeitsansammlung in der Bandscheibe, den



Wirbelkörpern und ggf. als Eiterhöhle (Abszeß) auch in der Muskulatur um die Wirbelsäule herum oder im Wirbelkanal erkannt werden.

Die MRT-Untersuchung ist neben der Röntgenaufnahme das wichtigste bildgebende Verfahren in der Diagnostik von Wirbelsäulenerkrankungen. Trotzdem ist nicht in jedem Krankheitsfall eine solche MRT Untersuchung angezeigt. Metallimplantate und Narbenbildungen durch vorangegangene Operationen können die Beurteilbarkeit der MRT-Bilder empfindlich stören. Auch extreme Fettleibigkeit und verwackelte Bilder können die Qualität einschränken. Das Verfahren ist nicht überall verfügbar und zudem recht teuer.

- **CT (Computertomographie)**

Die CT ist ein Untersuchungsverfahren, das auf Röntgenstrahlen beruht. Es handelt sich wie die MRT ebenfalls um ein Schnittbildverfahren, d.h. die untersuchte Körperregion wird optisch in vorgegebener Dicke Scheiben zerlegt. Aufgrund der guten Auflösung ist eine differenzierte Betrachtung der abgebildeten Strukturen möglich. Im Vergleich zur MRT ist die Darstellung der o.g. Weichteilstrukturen aber deutlich schlechter.

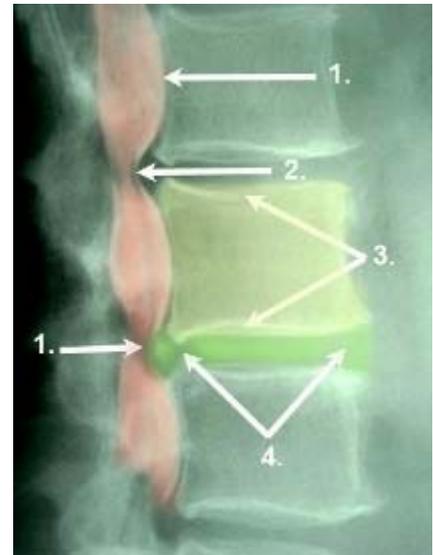
Deswegen hat die CT-Untersuchung deutlich an Wertigkeit gegenüber der MRT-Untersuchung verloren. Besonders in der Diagnostik der Bandscheibenerkrankungen wird nur noch selten eine CT-Untersuchung durchgeführt. Vorteile hat die CT-Untersuchung in der Beurteilung knöcherner Strukturen bei bestimmten Brüchen, bei der Beurteilung bestimmter Tumoren oder als Spezialuntersuchung in Kombination mit anderen diagnostischen Verfahren wie der Myelographie (Kontrastmitteldarstellung des Rückenmarkes).

Da die Bedeutung der Computertomographie für die gängigen Erkrankungen an der Lendenwirbelsäule aber gering ist, soll auch nicht näher darauf eingegangen werden.



- **Myelographie**

Die Myelographie beschreibt eine Untersuchung, bei der dem Patienten Röntgenkontrastmittel in den Rückenmarksschlauch (Duralsack) injiziert wird. Der Duralsack umhüllt das Rückenmark und ist im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule der Bereich, der den Anfang eines Rückenmarksnerven umgibt, bevor dieser den Rückenmarkskanal verlässt. Durch die Vermischung von Nervenwasser und Kontrastmittel lassen sich somit gezielt Fragestellungen in Bezug auf das Rückenmark und die abgehenden Rückenmarksnerven klären. Nach der Einspitzung des Kontrastmittels werden gewöhnlich



Funktionsaufnahmen der Wirbelsäule vorgenommen (in Beugung und Streckung), um eine Nerven-/Rückenmarksbedrängung in funktioneller Stellung zu erkennen. Zugleich wird häufig auch eine CT-Untersuchung angeschlossen, die aufgrund des applizierten Kontrastmittels für bestimmte Fragestellungen aussagekräftiger wird (**Myelo-CT**) und bezüglich der Rückenmarksbeurteilung sogar der MRT überlegen ist.

Eine Myelographie wird oft zur Planung eines operativen Vorgehens oder zur Klärung von Detailfragen durchgeführt.

Die Abbildung zeigt eine seitliche Röntgenaufnahme der Lendenwirbelsäule nach Injektion des Kontrastmittels. Dargestellt ist das typische Sanduhrphänomen durch Einengungen des Rückenmarksschlauches:

1. Rückenmarksschlauch mit Enge
2. Sanduhrphänomen
3. Wirbelkörper
4. Bandscheibe mit Vorwölbung/Vorfall



2.4 Häufige Krankheitsbilder

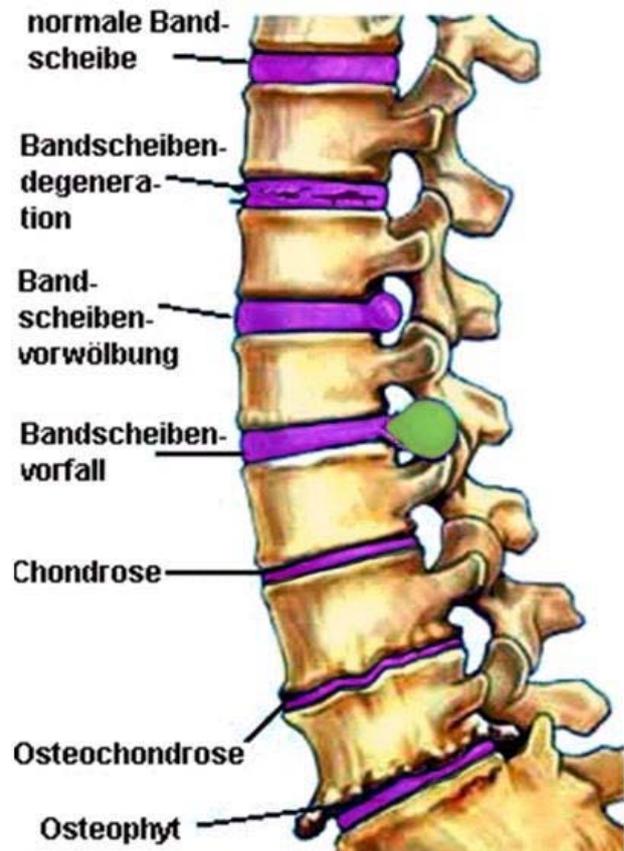
Die Schwierigkeit in der Zuordnung von Rückenschmerzen ist die relativ ähnliche Schmerzbeschreibung seitens des Patienten bei unterschiedlichen Erkrankungen.

Es muss aber eine Differenzierung der in Frage kommenden Krankheitsbilder erfolgen, um die Therapie zu optimieren. Da aber die Reaktion auf einen Wirbelsäulenschmerz fast immer mit einer ebenfalls Schmerz auslösenden Muskelverspannung einhergeht, sind auch viele unspezifische Therapiemaßnahmen, die auf eine Reduzierung der Muskelspannung (Muskeltonus) abzielen, lindernd und deshalb wichtig in der Therapie. Es erfolgt nun die Darstellung häufiger Krankheitsbilder der Lendenwirbelsäule.

- **Bandscheibenvorfall/Bandscheibenvorwölbung**

Zwei Drittel aller bandscheibenbedingten Erkrankungen betreffen die Lendenwirbelsäule und dort vorwiegend die untere Lendenwirbelsäule von L4-S1. Der Grund hierfür liegt in der besonderen Beanspruchung der Bandscheiben dieser Region sowie an dem engen Kontakt der Bandscheiben zu den Nervenwurzeln.

Männer sind insgesamt von Bandscheibenvorfällen der Lendenwirbelsäule etwas häufiger betroffen als Frauen. Bandscheibenvorfälle werden gehäuft schon ab Mitte zwanzig beobachtet, der Gipfel wird um das 40. Lebensjahr erreicht.



Die Ursache hierfür liegt in der besonderen Beschaffenheit des Bandscheibengewebes in diesem Alter. Zum einen ist der Bandscheibenverschleiß nach 40 Lebensjahren



schon so weit fortgeschritten, dass der knorpelfaserige Bandscheibenring rissig geworden und nicht mehr so widerstandsfähig ist. Zum anderen ist der zentral in der Bandscheibe gelegene Gallertkern noch so flüssig, dass er durch einen hohen Druck in der Bandscheibe durch den rissigen Bandscheibenring nach außen vorfallen kann.

In jüngeren Lebensjahren hält der Bandscheibenring dem hohen Druck des Gallertkernes von innen stand und im Alter trocknet der Gallertkern ein und ist damit nicht mehr so beweglich wie zuvor. Die Gefahr eines Bandscheibenvorfalles sinkt.

Es gibt einige Besonderheiten im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule, die zu der gehäuften Anzahl von Bandscheibenvorfällen in diesem Bereich beitragen.

Zum einen liegen die Nervenwurzeln in unmittelbarer Nähe der Bandscheiben. Vorfalles Bandscheibengewebe beengt die Nervenwurzel daher sehr schnell.

Ein weiterer Punkt ist die Dicke der Nervenwurzeln, die im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule (LWS) ein Maximum erlangt und dadurch eher von Bandscheibengewebe erreicht werden.

Darüber hinaus ist das unterste Zwischenwirbelloch zwischen dem 5. Lendenwirbelkörper und dem 1. Kreuzbeinkörper, durch den der Nervenwurzelnerve zieht, besonders klein. Zu einer Bedrängung dieses Nerven bedarf es deshalb nicht viel.

Der Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule (**lumbaler Bandscheibenvorfall**) ist meistens ein akutes Ereignis mit plötzlich einsetzenden Rückenschmerzen, die charakteristischerweise bis ins Bein hinein ziehen.

Die auslösende Ursache eines lumbalen Bandscheibenvorfalles ist meistens trivial, beispielsweise durch eine alltäglich ausgeführte Beuge Tätigkeit oder nach einem leichten Verheben.

Der plötzlich einsetzende Schmerz steht sofort im Mittelpunkt der Beschwerden. Patienten berichten, sich plötzlich nicht mehr richtig bewegen zu können (Lendenstrecksteife, **Hexenschuss**, Lumbago).

Die Ursache ist eine schmerzreflektorische Muskelanspannung. Der Körper versucht, durch die muskuläre Ruhigstellung eine Beschwerdelinderung herbeizuführen. Zur weiteren

Beschwerdelinderung nehmen Patienten häufig spontan eine Schonhaltung mit leicht





vorgebeugtem und zur gesunden Seite geneigtem Oberkörper ein. Durch diese Haltung wird das Zwischenwirbelloch mit dem Austritt der Nervenwurzel maximal erweitert. Ein Rückwärtsneigen oder Seitwärtsneigen zur betroffenen Seite verengt dagegen das Zwischenwirbelloch und führt zu einer Schmerzzunahme. Durch das Anziehen des schmerzenden Beines wird der gereizte Ischiadikusnerv entspannt.

Am angenehmsten wird von den meisten Patienten das Liegen mit gebeugten Hüft- und Kniegelenken in Rücken- oder Seitenlage empfunden (Stufenlagerung).

Husten und Niesen führen durch die Körpererschütterung und einer Druckerhöhung in den Bandscheiben zu einer deutlichen Schmerzzunahme.

Das wesentliche Merkmal des lumbalen Bandscheibenvorfalles schlechthin ist jedoch die Schmerzweiterleitung ins Bein. Da die austretenden Nervenfasern der unteren Lendenwirbelsäule sich in ihrem weiteren Verlauf ins Bein zum so genannten Nervus ischiadicus (**Ischiasnerv**) zusammenfinden, verläuft der Schmerz „entlang dieses Nerven“. Aus diesem Grund spricht man auch vom „**Ischiasschmerz**“. Genauer noch ist der Begriff der **Lumboischialgie** (Lumbo = Lendenwirbelsäule, -isch = Nervus ischiadicus, algie = Schmerz). Dieser medizinische Fachterminus beschreibt einen Rückenschmerz der Lendenwirbelsäule mit Ausstrahlung entlang des Nervus ischiadicus ins Bein.

Die typische Schmerzausstrahlung erstreckt sich von der Lendenwirbelsäule über das Gesäß in den streckseitigen Oberschenkel, bis in den Fußbereich hinein. Häufig werden die Schmerzen im Bein deutlich stärker und unangenehmer empfunden als im Rücken selbst.

Bei starker Nervenwurzelreizung durch einen Bandscheibenvorfall kommt es zu neurologischen Ausfallerscheinungen wie Gefühlsstörungen und einem Verlust der Muskelkraft entsprechend dem Versorgungsgebiet der geschädigten Nervenwurzel (s.u.).

Vor der Beschreibung einzelner Wurzelkompressionssyndrome zunächst noch eine Anmerkung zum Verständnis.

Das Rückenmark als solches endet in Höhe des 1.-2. Lendenwirbelkörpers. Darunter ziehen die Rückenmarksnerven als **Cauda equina** (= Pferdeschweif; aufgrund des



bildlichen Aussehens) im Rückenmarkssack einzeln weiter, bis sie das ihnen zubestimmte Zwischenwirbelloch erreicht haben und den Wirbelkanal verlassen.

(Anmerkung: Aus diesem Grund kann es so gut wie nicht zu einer Rückenmarksverletzung bei einer Rückenmarksnarkose (Spinalanästhesie) kommen, die üblicherweise deutlich unterhalb des Rückenmarkendes (etwa auf Höhe des 4. Lendenwirbelkörpers) durchgeführt wird. Die in dieser Höhe befindlichen Rückenmarksnerven weichen der Nadel problemlos aus, da sie im Nervenwasser schwimmen).

Die oberen Anteile der ausgetretenen Rückenmarksnerven im Bereich der Lendenwirbelsäule vereinigen sich zum Femoralisnerven, die unteren Anteile zum Ischiadicusnerven, den größten Körnernerven des Menschen. Beide Nerven teilen sich die nervale Versorgung des Beines. Sehr grob erklärt versorgt der Femoralisnerv dabei eher den vorderen Anteil des Oberschenkels und der Ischiadicusnerv den hinteren Anteil des Oberschenkels, sowie den Unterschenkel und den Fuß.

Nur etwa die Hälfte aller lumbalen Bandscheibenvorfälle lässt sich klar einer Nervenwurzel zuordnen. In den übrigen Fällen ist die Beschwerdesymptomatik nicht eindeutig genug, oder aber es sind mehrere Wurzeln gleichzeitig betroffen.

Nachfolgend werden einzelne Wurzelkompressionssyndrome beschrieben.;

L3-Syndrom

Eine isolierte Wurzelschädigung L3 infolge eines Bandscheibenvorfalles ist sehr selten (weniger als 1%) und bedingt eine Schmerz- und Mindergefühlszone (Dermatom) an der Vorderaußenseite des Oberschenkels (Versorgungsgebiet des **Nervus femoralis**), erreicht aber nicht das Knie oder den Unterschenkel. Es zeigt sich mitunter eine deutliche Schwächung der Oberschenkelstreckmuskulatur, der **Kniescheibensehnenreflex** (Patellarsehnenreflex) ist abgeschwächt oder gar erloschen.



L4-Syndrom

Eine isolierte Wurzelschädigung L4 (ca. 1%) führt zu einem Schmerz und einem Mindergefühl im Bereich der unteren Oberschenkelaußenseite über die Kniescheibe hinweg bis an die Innenseite des Unterschenkels und des **Fußinnenrandes**. Der Kniescheibensehnenreflex ist abgeschwächt, jedoch nicht so deutlich wie beim L3-Syndrom. Die Fußhebung kann ebenfalls abgeschwächt sein.

L5-Syndrom

Das L5-Syndrom ist mit ca. 44% das zweithäufigste Wurzelkompressionssyndrom der Lendenwirbelsäule. Es zeigt sich der klassische **Ischiasschmerz** (siehe oben), der über die Vorderaußenseite des Unterschenkels bis in die **Großzehe** zieht sowie eine entsprechende Mindergefühlszone. Der Hauptschmerz wird häufig im Bereich des Außenknöchels empfunden. Wichtigstes muskuläres Merkmal des L5-Syndroms ist eine **Großzehenheberschwäche**, seltener auch eine komplette Fußheberschwäche. Störungen der Reflextätigkeit bestehen beim L5-Syndrom nicht.

S1-Syndrom

Der häufigste Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule betrifft die Bandscheibe L5/S1 (ca. 54%) und führt meistens zu einer Wurzelschädigung S1.

Auch hier zeigt sich ein klassischer **Ischiasschmerz** mit charakteristischer Ausstrahlung über das Gesäß und die Oberschenkel- und Unterschenkelrückseite über die Ferse, den Fußaußenrand bis schließlich in die 3.-5. Zehe (**Kleinzehe**).

Es findet sich eine muskuläre Schwäche der Wadenmuskulatur, die sich in einer **Schwäche beim aktiven Fußsenken** (Zehenspitzenstand) bemerkbar macht. Charakteristisch ist die Abschwächung des Achillessehnenreflexes, die schon bei geringer Bedrängung der S1-Nervenwurzel auftritt. Bei starker Kompression erlischt der **Achillessehnenreflex**.



Spezialfall: Kaudasyndrom

Das Kaudasyndrom stellt einen der wenigen orthopädischen Notfälle dar. Dabei werden alle Nervenwurzeln der Cauda equina (s.o.) zugleich geschädigt. Ursache ist ein plötzlicher massiver mittiger Bandscheibenvorfall (**Massenprolaps**).

Zu den typischen Krankheitszeichen gehören neben massiven Schmerzen ein Mindergefühl im Gesäßbereich in Form einer Reithose (**Reithosenanästhesie**), beidseitiges Fehlen des Achillessehnenreflexes und eine **Blasen- und Mastdarmlähmung** (S3-Nervenwurzel). Es kommt zu einem spontanen Abgang von Urin und Stuhl oder aber zu einem Urin- und Stuhlverhalt (seltener).

Da schon nach wenigen Stunden bleibende Schäden entstehen können, muss schnellstmöglich operiert werden.

Anmerkung: Im Gegensatz zum Kaudasyndrom durch einen Bandscheibenvorfall verläuft eine tumorbedingte Kaudakompression schleichend fortschreitend.

- **Blockierungen der Lendenwirbelsäule**

Blockierungen der Lendenwirbelsäule sind sehr häufig. Jeder kann betroffen sein. Sicherlich ist dem einen oder anderen das unangenehme Gefühl bekannt, sich „schief“ zu fühlen, beziehungsweise eine gestörte Bewegungsrichtung bei der Wirbelsäulenbeweglichkeit zu haben. Meistens handelt es sich in diesen Fällen um Blockierungen. Derartige Blockierungen können im Tagesverlauf von selbst wieder verschwinden, aber auch lange anhalten und einen behandlungsbedürftigen Krankheitswert erlangen. Menschen mit überbeweglichen (hypermobilen) Gelenken - was öfter bei schlanken Frauen vorkommt - sind häufiger von Blockierungen betroffen.

Definiert ist die Blockierung der Wirbelsäule, auch **segmentale artikuläre Dysfunktion** genannt, als eine vorübergehende (reversible), minderbewegliche Gelenkfunktionsstörung der kleinen Wirbelgelenke. Bei der Bewegung der Wirbelsäule öffnen (Vorneigung) und schließen (Rückneigung) sich die Wirbelgelenke. Die Ursache für eine Blockierung dieses Mechanismus ist ein gestörtes Öffnen oder Schließen eines solchen Wirbelgelenkes. Kann sich ein Wirbelsäulenabschnitt (**Bewegungssegment**)



nicht richtig öffnen, bestehen meistens Beschwerden bei der Vorbeugung, kann ein Wirbelsäulenabschnitt nicht richtig schließen, bestehen meistens Beschwerden beim Rückneigen des betroffenen Wirbelsäulenabschnittes. In ähnlicher Weise trifft dies für die Drehbewegungen der Wirbelsäule zu.

Das Erfassen einer Wirbelkörperblockierung ist eine klinische Diagnose, wird also allein über die körperliche Untersuchung gestellt. Da es sich bei Blockierungen nur um minimale Bewegungsstörungen handelt, können sie weder in einer Röntgenaufnahme, noch durch eine MRT- oder CT-Untersuchung dargestellt werden.

Patienten mit einer **Blockierung der Lendenwirbelsäule** suchen den Arzt wegen bewegungsabhängigen Schmerzen des Rückens auf. Blockierungen gibt es in den verschiedensten Schweregraden. In leichten Fällen besitzen sie nur wenig Krankheitswert. Die Patienten merken zwar, dass bestimmte Wirbelsäulenbewegungen etwas schmerzen und die Bewegungsfreiheit eingeschränkt ist, ein Arztbesuch wird aber häufig nicht notwendig, weil sich kleine Blockierungen meistens schnell von selbst wieder lösen, ohne dass ärztlicherseits eine Therapie erforderlich wäre. Der Grund hierfür liegt darin, dass der Körper von sich aus immer in seine gerade Position zurück möchte. Normale, ungerichtete Alltagsbewegungen führen dann zum selbständigen Einrenken (Selbstmobilisation) des blockierten Wirbelgelenkes.

Bei plötzlichen, stärkeren Blockierungen besteht hingegen ein so genannter Hexenschuss, d.h. der Patient nimmt eine für ihn erträgliche Zwangshaltung ein. Die Schmerzen haben einen eher stechenden Charakter und werden immer dann ausgelöst, wenn der Versuch unternommen wird den Rücken in die blockierte (gestörte) Richtung zu führen. Bestehen die Beschwerden schon länger, besteht immer auch eine schmerzhafteste Muskelanspannung. Der Arzt kann dann im Bereich des blockierten Wirbelkörpers einen Muskelhartspann ertasten. Die dadurch ausgelösten Muskelschmerzen sind dumpf, ziehend, zum Teil auch brennend und können entlang der verspannten Muskelstrasse in das Gesäß, die Leiste, das Bein oder die Brustwirbelsäule ausstrahlen. Auch wenn gelegentlich ein Kribbeln auf der Haut verspürt werden kann, eine Gefühlsminderung, einen objektiven Kraftverlust und Reflexausfälle gibt es bei einer Blockierung, im Gegensatz zum Bandscheibenvorfall, nicht.

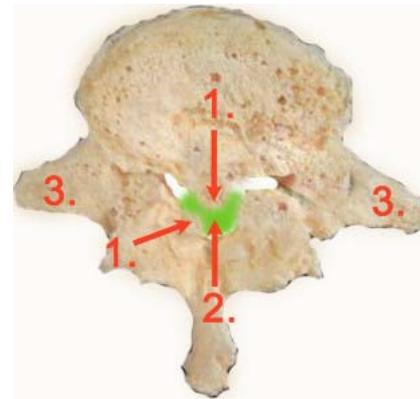


- **Verschleißbedingte Lendenwirbelsäulenerkrankungen**

Hierunter werden alle verschleißbedingten (degenerativen) Veränderungen der Lendenwirbelsäule mit Krankheitswert zusammengefasst. Die röntgenologisch erkennbaren Veränderungen dieser Krankheitsbilder wurden bereits in Kapitel 2.3. beschrieben. Folgende Erkrankungen gehören dazu:

1. Verschleiß (Arthrose) der Wirbelgelenke (Facettensyndrom).
2. Verschleiß der Wirbelkörper und Bandscheiben (Osteochondrose).
3. Verschleißbedingtes Wirbelgleiten.
4. Wirbelkanalenge (Spinalkanalstenose).

Die Abbildung zeigt einen anatomischen Querschnitt durch einen Wirbelkörper. Zu erkennen ist die deutliche Einengung des Wirbelkanals durch Knochenanbauten mit Bedrängung des Rückenmarkes.



1. Knochenanbauten
2. Rückenmark
3. Querfortsatz des Wirbels

Die verschleißbedingten Erkrankungen an der Wirbelsäule sind altersabhängig. Mit zunehmendem Alter gewinnen sie an Bedeutung. Ein Wirbelsäulenverschleiß kann durch verschiedene Faktoren gefördert werden:

- Hohes Alter.
- Berufliche/private körperliche Belastungen.
- Chronische Fehlhaltungen.
- Vorerkrankungen (z.B. Wirbelsäulenverkrümmungen).
- Angeborene Neigung zu vorzeitigem Verschleiß.



Der Beschwerdeverlauf ist mit den Jahren zunehmend. Die Erkrankungen können je nach Aktivitätsgrad in Schüben verlaufen, d.h. es können sich schmerzarme Intervalle mit schmerzhaften Intervallen abwechseln. Insgesamt ist der Verschleiß der Wirbelsäule aber fortschreitend. In sehr weit fortgeschrittenen Erkrankungsfällen kann es zu einer „wohltuenden“ Versteifung der Wirbelsäule kommen. Durch die fortgeschrittene Versteifung ist die Wirbelsäule dann zwar weniger beweglich, dafür treten instabilitätsbedingte Schmerzen aber auch nicht mehr auf.

Der Schmerzcharakter bei verschleißbedingten Lendenwirbelsäulenerkrankungen ist wenig speziell. Je nach vorherrschender Grunderkrankung (Siehe Punkte 1.-3.) kann die Symptomatik unterschiedlich sein.

Zu den häufigsten Symptomen zählen:

- Lokale Rückenschmerzen
- Ruheschmerzen des Rückens
- Belastungsschmerzen des Rückens
- Bewegungsschmerzen des Rückens
- Fortgeleitete Schmerzen
- Schwächegefühl der Beine
- Missempfindungen der Beine
- Gangunsicherheit

Belastungs- Ruhe- und Bewegungsschmerzen können bei verschleißbedingten Wirbelsäulenerkrankungen immer vorkommen. Typisch für einen Schmerz, der von einer Wirbelgelenkarthrose ausgeht, ist die Schmerzzunahme unter Belastung und die Schmerzerleichterung in Ruhe, v.a. im Liegen. Demgegenüber bessern sich Schmerzen, die von verschlissenen Bandscheiben ausgehen, häufig durch Bewegung. Die Patienten werden sozusagen aus dem Bett getrieben. Charakteristisch für das verschleißbedingte Wirbelgleiten ist das Gefühl des „Durchbrechens“ oder der „Haltlosigkeit“ im Rücken beim Stehen und Gehen.

Fortgeleitete Schmerzen können durch eine Nervenwurzelreizung des Rückenmarkes verursacht sein (radikulärer Schmerz) oder muskulär verursacht werden (pseudoradikulärer Schmerz). Verengungen der Zwischenwirbellöcher (Neuroforamen)



führen typischerweise zu Wurzelschmerzen mit Weiterleitung in das Bein. Typisch für eine fortgeschrittene Wirbelkanalenge (Spinalkanalstenose) ist eine zunehmende Kraftlosigkeit in den Beinen und eine daraus resultierende fortschreitende Reduzierung der maximalen Gehleistung.

- **Spondylolisthesis**

Eine **Spondylolisthese** bezeichnet ein Wirbelkörpergleiten. Fast immer ist die Lendenwirbelsäule betroffen. Es sind angeborene und erworbene Formen der Spondylolisthese bekannt. Bei den häufigen Ursachen lässt sich eine kindliche/jugendliche Form von einer verschleißbedingten (degenerativen) erwachsenen Form unterscheiden.

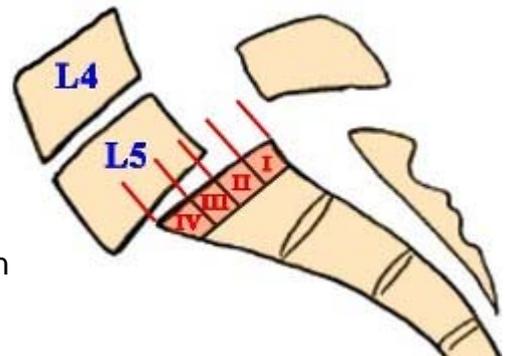
Bei der kindlichen/jugendlichen Form kommt es durch eine Unterbrechung des Wirbelkörperbogens (**Spondylolyse**) zu einer Instabilität der Wirbelkörper untereinander. Betroffen ist vor allem der unterste Wirbelkörperabschnitt der Lendenwirbelsäule, Lendenwirbelkörper 5 zu Sacralkörper 1 (Kurz: L5/S1). Hierbei ist der Wirbelkörperbogen von L5 erkrankt (Interartikularportion) und kann über das Kreuzbein (Sacrum) nach vorne in Richtung Bauchraum gleiten. Bei der kindlichen / jugendlichen Form der Spondylolisthese ist bewiesen, dass neben einer anlagebedingten Schwäche der Interartikularportion, ein wichtiger Grund ihrer Entstehung eine wirbelsäulenbelastende Betätigung im Leistungssport ist. Grund hierfür ist eine besondere Überstreckbelastung (Hyperextensionen) in Kombination mit einer Rotationsbelastung oder einer axialen Stauchungsbelastung der Wirbelsäule bei gewissen Sportarten (z.B. Turnen, Schwimmen).

Die erwachsene Form der Spondylolisthese ist Teil der degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen (s.o.). Betroffen ist vor allem der Wirbelkörperabschnitt Lendenwirbelkörper L4 zu Lendenwirbelkörper L5. Eine Lysezone (Unterbrechung der Wirbelbögen), wie bei der kindlichen Form dieses Krankheitsbildes, liegt nicht vor. Ursache für das Wirbelgleiten ist eine degenerative Instabilität infolge einer Höhenminderung der Bandscheibe zwischen L4 und L5 sowie einer allgemeinen Gefügelockerung der stabilisierenden Wirbelsegmentstrukturen (Bänder, Muskeln etc.)



Sowohl im Kindes- und Jugendlichenalter, als auch im Erwachsenenalter kann eine Spondylolisthesis Grund für chronische Rückenschmerzen sein. Eine in der Klinik gebräuchliche Schweregradeinteilung ist die nach Meyerding. Der Gleitvorgang wird in 4 Schweregradstufen unterteilt, je nachdem in welchem Viertel sich die Verlängerung der Hinterkante des Gleitwirbels auf der Gleitfläche des darunter liegenden Wirbels befindet

- Meyerding I: bis 25% Wirbelgleiten
- Meyerding II: bis 50% Wirbelgleiten
- Meyerding III: bis 75% Wirbelgleiten
- Meyerding IV: bis 100% Wirbelgleiten
(Spondyloptose)



- **Kreuz-Darmbeinerkrankungen**

Kreuzdarmbeinerkrankungen sind sehr häufig; deshalb werden sie an dieser Stelle miterwähnt, obwohl sie eigentlich nicht zu den Erkrankungen der Lendenwirbelsäule gehören. Das Kreuzdarmbein (**Ileosakralgelenk; ISG**) ist die gelenkige Verbindung zwischen dem Becken (Darmbein) und dem unteren Abschnitt der Wirbelsäule (Kreuzbein). Es handelt sich um ein Gelenk, welches unregelmäßig verläuft und eigentlich nicht, wie für ein Gelenk typisch, der Bewegung dient. Folgende Erkrankungen kommen vor:

- Blockierungen
- Arthrose
- Überlastungen
- Entzündungen (z.B. beim Rheuma)



Gelenkfunktionsstörungen (Blockierungen) dieses Gelenkes kommen sehr oft vor. Ursache kann ein Vertreten (z.B. Tritt in ein Loch) oder einseitige, meist ungewohnte Belastungen sein (z.B. Schaufeln o.ä.).

Wie jedes andere Gelenk auch unterliegt das Ileosakralgelenk einem Verschleißprozess (Arthrose) in dessen Verlauf es zu Beschwerden kommen kann.

Sehr häufig ist auch eine schmerzhafte Mitbeteiligung dieses Gelenkes bei eigentlich anderer Schmerzursache (z.B. Bandscheibenvorfall) durch eine Fehl- und Überlastung.



Auch bei rheumatischen Erkrankungen, wie dem Morbus Bechterew, ist eine entzündliche Mitbeteiligung des Ileosakralgelenkes häufig.

Schmerzen im Bereich des Ileosakralgelenkes werden meistens im Bereich einer Gesäßhälfte empfunden. Eine Schmerzausstrahlung in die Leiste oder den Oberschenkel sind recht häufig. Zudem können Empfindungsstörungen wie Kribbeln auf der Haut von den Patienten beklagt werden.

Insgesamt gesehen sind Erkrankungen der Ileosakralgelenke zwar sehr häufig, aber meistens harmlos und heilen oft von allein aus, ohne dass eine weitreichende ärztliche Therapie notwendig wäre.

- **Muskuläre Erkrankungen**

Erkrankungen der Muskulatur sind meistens eine Reaktion auf eine andere Störung im Bereich der Wirbelsäule. Deutlich seltener ist die Ursache von Muskelschmerzen durch eine Erkrankung der Muskeln selbst begründet. Ein Grund hierfür kann beispielsweise ein Weichteilrheumatismus sein, bei dem die Muskeln selbst entzündet sind. Wesentlich häufiger jedoch werden Muskelschmerzen durch andere Erkrankungen hervorgerufen. Dazu gehören alle oben genannten Krankheitsbilder. Im Wesentlichen werden hierbei zwei verschiedene Mechanismen unterschieden. Entweder es besteht eine



Dauerreizung der Muskulatur zur Muskelanspannung durch die Nervenversorgung aufgrund einer in der Tiefe der Wirbelsäule verursachten Störung oder es besteht eine Instabilität der Wirbelsäule (z.B. Wirbelgleiten), die ein stabilisierendes Gegensteuern der Muskulatur erforderlich macht.

Die Reaktion der Muskulatur darauf ist ziemlich einheitlich. Zunächst kommt es zu lokalen Verspannungen, die sich später auf größere Muskelbereiche ausdehnen können. Ursachen für einen Muskelschmerz können sein:

- Fehlbelastungen der Muskulatur (schmerzbedingt, fehlerhaltungsbedingt).
- Dauerreizung fehlgesteuerter Nerven.
- Überlastungen der Muskulatur.
- Muskelschwäche/rasche muskuläre Ermüdbarkeit.
- Daueranspannungen (z.B. bei psychischem Stress).
- Weichteilrheuma.

Fortgeschrittene Muskelschmerzen können sich entlang der verspannten Muskulatur ausbreiten und sogar zu Missempfindungsstörungen führen. Eine solche Schmerzausstrahlung wird als vorgetäuschter Nervenwurzelschmerz (pseudoradikulärer Schmerz) bezeichnet und muss von dem echten (radikulären) Nervenwurzelschmerz unterschieden werden.



3. Krankengymnastische Behandlungsmöglichkeiten

Nachdem Sie bereits die wichtigsten Informationen zum Aufbau der Lendenwirbelsäule sowie zur Diagnostik von Rückenschmerzen erhalten haben, werden Ihnen in diesem Kapitel die grundlegenden physiotherapeutischen (krankengymnastischen) Behandlungsansätze vorgestellt.

Die krankengymnastische Therapie ist in der Behandlung von Wirbelsäulenerkrankungen nicht wegzudenken. Ihr Einsatz in Kombination mit den weiter unten beschriebenen physikalischen Therapiemaßnahmen ist häufig und sinnvoll. Folgende physiotherapeutischen Ziele werden verfolgt:

- Behandlung akuter Schmerzzustände
- Behandlung chronischer Schmerzzustände
- Prophylaxe von Rückenschmerzen
- Anleitung zu rückengerechtem Alltagsverhalten
- Anleitung zu selbstständigen Übungen für zu Hause
- Förderung der Körperwahrnehmung
- Sicherung und Festigung ärztlicher Therapiemaßnahmen

Die optimale physiotherapeutische Behandlung richtet sich in erster Linie nach der aktuellen Symptomatik, sowie nach dem Stadium der Erkrankung.

Die physiotherapeutische Behandlung von akuten und chronischen Rückenschmerzen unterscheidet sich. In der akuten Phase steht die Schmerzreduktion im Vordergrund, die mit physiotherapeutischen und vor allem auch physikalischen Therapiemaßnahmen sehr positiv beeinflusst werden kann. Bei chronischen Schmerzbildern sind neben einer ausreichenden Schmerztherapie auch ein Verhaltenstraining und Entspannungsmaßnahmen von großer Bedeutung.



3.1 Lagerung und Zugbehandlung (Traktion)

Lagerung und Traktion sind Maßnahmen bei akuten Rückenschmerzen, v.a. bei Reizung einer Nervenwurzel, beispielsweise durch einen Bandscheibenvorfall. Ziel ist es, eine möglichst schmerzarme Körperposition einzunehmen. Im Grunde nimmt jeder Patient automatisch die für ihn beschwerdeärmste Position ein. Dagegen ist grundsätzlich nichts einzuwenden.

Bei einem akuten Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule mit Nervenwurzelirritation aber auch bei sonstigen akuten Rückenschmerzen sind zunächst die Bettruhe und ggf. die Einnahme der so genannten **Stufenlagerung** zu empfehlen. In der Stufenlagerung sind die lumbalen Bandscheiben am wenigsten belastet, der Druck der Bandscheibe nach außen in Richtung des Vorfalles sinkt und damit auch der Druck auf die Nervenwurzel. Zudem werden in dieser Position die Zwischenwirbellöcher erweitert und der Ischiadicusnerv entspannt.

Wichtig ist eine harte und ebene Unterlage. Das Ausmaß der Hüft- und Kniebeugung ist nicht vorgegeben. Der Patient wählt die ihm angenehmste Position selbst. Die Bettruhe sollte nicht zu früh aufgehoben werden, um die gereizte Nervenwurzel zur Ruhe kommen zu lassen. Störungen durch Fehlverhalten des Patienten können zu therapeutischen Rückschlägen führen.



Bei der Traktion führt ein gezielter Körperzug zu einer Erweiterung der Zwischenwirbellöcher (Austritt der Nervenwurzeln) und Entspannung der Muskulatur und Wirbelgelenke. Der Zug kann mit der Hand erfolgen oder durch spezielle Apparaturen, wie den Schlingentisch und die Glisson-Schlinge. Bei der **Schlingentischbehandlung** wird der Patient mit speziellen höhenverstellbaren Seilzügen und Schlingen in einen Zustand der Schwerelosigkeit gebracht. Hierdurch wird eine Entlastungslagerung für die Wirbelsäule erreicht. Bei der **Glisson-Schlinge** wird in einer speziellen Apparatur ein annähernd senkrechter (leicht gebeugter Kopf) Zug auf die Halswirbelsäule ausgeübt.



3.2 Mobilisation

Die Anwendung der im Folgenden beschriebenen Techniken gehört in das Fachgebiet der manuellen Therapie, die von speziell ausgebildeten Physiotherapeuten oder Ärzten durchgeführt wird.

Die Mobilisation ist Teil der manuellen Therapie. Die manuelle Therapie umschreibt zunächst einmal nichts anderes als das therapeutische Arbeiten mit den Händen. Neben der Mobilisation gibt es im Rahmen der manuellen Therapie als weitere Anwendungstechnik die Manipulation, die im Kapitel der ärztlichen Therapiemaßnahmen beschrieben wird, da diese Therapieform Ärzten vorbehalten bleibt. Ziel der manuellen Therapie ist es schmerzhaft, vorübergehende **Bewegungsstörungen (Blockierungen) der Wirbelgelenke** durch spezielle Griff- und Lagerungstechniken zu lösen. Bei der manuellen Therapie wird also die Ursache der Störung behoben und nicht allein ein Symptom behandelt.

Bei den Mobilisationstechniken wird zwischen der Mobilisation eines großen Wirbelsäulenabschnittes und der Mobilisation eines einzelnen Wirbelsäulensegmentes unterschieden. Eine gezielte Mobilisation versucht immer die Bewegungsstörung in einem einzelnen Bewegungssegment zu lösen.

Zur Wiederholung: Wenn Mediziner und Physiotherapeuten von einem gestörten Segment sprechen meinen sie die kleinste Bewegungseinheit innerhalb des gesamten Wirbelsäulenkomplexes. Alle Wirbelsäulenbewegungen, die wir alltäglich ausführen, sind Summationsbewegungen der die Wirbelkörper verbindenden Wirbelgelenke.

Eine manualtherapeutische Behandlung der Lendenwirbelsäule erfolgt nach einem gewissen Schema. Vor jeder mobilisierenden Behandlung erfolgt eine gründliche Untersuchung, um das bewegungsgestörte Wirbelsäulensegment genau zu lokalisieren. Diese Untersuchung beinhaltet das Abtasten des betroffenen Wirbelsäulenabschnittes und spezielle Bewegungstests. Der Einsatz bildgebender Verfahren wie Röntgen, MRT oder CT ist hierfür nicht erforderlich. Ist die Bewegungsstörung identifiziert, kann der bewegungsgestörte Wirbelsäulenabschnitt mobilisiert (gelöst) werden. Hierbei wird bei den **Mobilisationstechniken** nie ein ruckartiger Impuls durchgeführt, wie es vielen



Patienten aus dem klassischen „Einrenken“ (Manipulationstechniken) bekannt ist. Vielmehr erfolgt die Lösung der Blockade durch die Muskelanspannung des Patienten selbst. Die Richtung und Stärke der Muskelanspannung wird durch den Therapeuten vorgegeben. Diese Art der Mobilisationstherapie wird als **Muskel-Energie-Technik (MET)** bezeichnet. MET-Techniken eignen sich besonders zur Anwendung an der Halswirbelsäule, da sie im Gegensatz zu den Manipulationstechniken schonender aber genauso erfolgreich sind. Auch die Behandlung der Lenden- und Brustwirbelsäule sowie die Behandlung des Ileosakralgelenkes sind mit den MET-Techniken gut möglich. Die manuelle Therapie bietet einige Techniken zur **Eigenmobilisation**, die der Patient zuhause nach gründlicher Anleitung sehr gut selbstständig durchführen kann.

3.3 Dehnung

Verspannte (hypertone) Muskeln können Folge und Ursache für das Entstehen einer Schmerzproblematik im Bereich der Wirbelsäule sein. Hierauf wurde schon mehrfach hingewiesen. Eine in der physiotherapeutischen Praxis sehr häufig vorzufindende Problematik sind die Muskelverspannungen, welche durch eine ungünstige Körperhaltung oder aufgrund einer Muskelschwäche bei mangelnder körperlicher Aktivität bedingt sind.

Bei chronischen Muskelverspannungen spricht man umgangssprachlich auch von einer „verkürzten“ Muskulatur. Der Muskel ist hierbei jedoch nicht wirklich verkürzt, sondern er ist nicht mehr in der Lage über seine gesamte Länge, natürlich (physiologisch) aktiviert zu werden. Es handelt sich also um keine strukturelle, sondern lediglich um eine funktionelle Beeinträchtigung dieser Muskulatur, die durch den gezielten Einsatz therapeutischer Dehnungen durchaus positiv verändert werden kann. Einige unterschiedliche Dehntechniken sollen kurz erläutert werden:

Postisometrische Relaxation

Die postisometrische Relaxation macht sich die Tatsache zunutze, dass ein Muskel nach einer kontrollierten Phase der Anspannung entspannt und in diesem entspannten



Zustand sehr gut gedehnt werden kann. Der zu behandelnde Muskel wird hierbei zunächst in eine spürbare Dehnposition gebracht. Anschließend wird der Patient aufgefordert, mit dosierter Kraft in die Gegenrichtung der Dehnung anzuspannen. Der Therapeut hält die Position des Muskels, so dass hierbei keine Bewegung des Muskels stattfindet (isometrische Muskelanspannung). Dieser Zustand der Muskelanspannung wird für 8-12 Sekunden gehalten. Nach dieser Anspannungsphase erfolgt eine mindestens ebenso lange Pause, in der der Muskel entspannt (relaxiert). Anschließend befindet sich der Muskel im Zustand der „Entspannung nach der Anspannung“ (postisometrische Relaxation) und es wird dem Therapeuten gelingen, den zuvor erreichten Dehnungszustand des Muskels zu erweitern. Nach mehreren Phasen der An- und Entspannung gelingt es, verkürzte Muskeln zu verlängern und dadurch wieder ein harmonisches Muskelgleichgewicht herzustellen. Fehlhaltungsbedingte Muskelschmerzen werden gelindert, die Muskelfunktion gebessert und der Bewegungsspielraum der Wirbelsäule wieder erweitert.

Stretching

Stretching ist die wohl geläufigste und am häufigsten durchgeführte Dehntechnik, vor allem im Sportbereich. Dabei wird der zu dehnende Muskel in eine Position gebracht in der ein leichtes „Ziehen“ zu spüren ist (kein Schmerz) und dort gehalten. Um eine therapeutische Wirkung zu erzielen, sollte diese Dehnung je nach Größe und Umfang der zu dehnenden Muskulatur ca.30- 60 Sekunden gehalten werden.

Stretching-Übungen sind für die Eigentherapie zu Hause gut geeignet und können während eines physiotherapeutischen Übungsprogramms erlernt werden.

3.4 Stabilisierung

Im Gegensatz zu den Extremitäten (Arme und Beine), die vor allem eine große Mobilität aufweisen müssen, ist es die Hauptaufgabe der Wirbelsäule und hier vor allem der Rumpfmuskulatur, die Körperhaltung zu stabilisieren. Muskelschwächen, überbewegliche Bewegungssegmente und verschleißbedingte



Wirbelsäuleninstabilitäten können Ursachen von Rückenschmerzen sein. Bei den überbeweglichen (hypermobilen) Bewegungsstörungen der Wirbelgelenke besteht, im genauen Gegenteil zur Gelenkblockierung, eine Überbeweglichkeit in bestimmten Bewegungssegmenten.

Ziel der physiotherapeutischen Stabilisierungstechniken ist es nun durch Kräftigungsübungen eine Stabilisierung und damit Schmerzlinderung der überbeweglichen Bewegungssegmente herbeizuführen. Durch eine gezielte Körperpositionierung lassen sich einzelne überbewegliche Wirbelsäulenabschnitte stabilisieren. Bei einer allgemeinen Muskelschwäche erfolgt das Training flächiger, d.h. es wird ein allgemeiner Muskelaufbau angestrebt. Hauptsächliches Ziel des allgemeinen Muskelaufbautrainings der Rumpf- und Rückenmuskulatur ist es, die verlorene Wirbelsäulenstabilität muskulär so gut es geht auszugleichen und Überlastungen der Wirbelsäulenstrukturen zu vermeiden.

Isometrische Anspannungsübungen sind der Ausgangspunkt in der Frühphase einer Trainingstherapie für Patienten mit Rückenschmerzen. Geeignet sind derartige Übungen besonders während des akuten Rückenschmerzes oder als krankengymnastischer Start nach Wirbelsäulenoperationen. Isometrie bedeutet in diesem Fall, dass es zu einer Anspannung der Rückenmuskulatur kommt, jedoch ohne dass eine Bewegung der Wirbelsäule stattfindet. Schon die korrekte Einstellung und Haltung der Körperposition ist für muskelschwache Patienten ungeheuer anstrengend, da immer mehr Zeit sitzend verbracht wird und die Bewegungsaktivitäten im Gegenzug deutlich weniger werden.

In einer fortgeschrittenen Phase der physiotherapeutischen Behandlung muss dann auch ein **dynamisches Training** der Rückenmuskulatur erfolgen. Ziel ist es durch einen effektiven und gezielten Muskelaufbau eine dauernde Stabilisierung überbeweglicher Bewegungssegmente zu erreichen bzw. einen muskulären Rückenschutz aufzubauen. Eine gute Rücken- und Bauchmuskulatur wirkt wie ein biologisches Korsett, reduziert die Verletzungsanfälligkeit im Alltag, Sport und Beruf und beugt Überlastungen von Wirbelsäulenstrukturen vor, die sich, sind sie erst einmal geschädigt, nicht mehr regenerieren können. Je mehr die Muskulatur das Körpergewicht trägt umso besser. Muskulatur nutzt sich nicht ab, im Gegenteil, sie wird



durch eine gezielte Belastung trainiert. Zudem kann durch gezielte Bewegungsübungen des Rückens die Ernährungssituation der Bandscheiben verbessert werden.

Neben den physiotherapeutischen Einzelbehandlungen ist der Besuch spezieller **Rückenschul- oder Wirbelsäulengymnastikkurse**, die von vielen physiotherapeutischen Praxen angeboten werden, sinnvoll. Diese Kurse werden in Form einer Gruppenstunde abgehalten und gehen in der Regel über 8 – 12 Wochen. Die Motivation, ein regelmäßiges Training durchzuführen, ist in der Gruppe in der Regel deutlich größer und fällt vielen Teilnehmern leichter, als ein Übungsprogramm alleine zu absolvieren. Außerdem werden viele dieser Kurse als sogenannte „Präventionskurse“ von den Krankenkassen finanziell unterstützt, so dass der Teilnahmebetrag recht gering ist.

Eine andere Möglichkeit dauerhaft ein sinnvolles Rückentraining zu absolvieren liegt in der Mitgliedschaft in einem **Fitnessstudio**. Allerdings sind die Preis- und Qualitätsunterschiede mitunter sehr groß. Patienten mit Wirbelsäulenbeschwerden sollten auf die Qualifikation der Trainer achten. Viele Studios bieten im Rahmen einer Mitgliedschaft mittlerweile auch die Teilnahme an speziellen Wirbelsäulenkursen an.

Eine Sonderform bei den Fitnessstudios nimmt das sogenannte „**Kieser Training**“ ein. Diese Fitnessstudios sind speziell auf Menschen mit Rückenbeschwerden ausgerichtet. Eine individuelle Betreuung in diesen Studios ist gewährleistet und häufig wird auch die Möglichkeit zum Arztkontakt geboten. Auch seitens der Trainingsgeräte ist die Ausstattung überdurchschnittlich gut- allerdings ist kein allgemeines Fitnessstraining möglich. Cardiogeräte wie Fahrradergometer oder Laufbänder kommen nicht zum Einsatz.

3.5 Massage

Die am häufigsten bei Rückenschmerzen eingesetzte Massageanwendung ist die der **klassischen Massage**, die in der Regel mit Öl oder Lotion als Gleitmittel ausgeführt wird. Die Massagetherapie wird von den meisten Patienten als sehr angenehm und schmerzlindernd empfunden. Bei sehr starken Verspannungsschmerzen ist es sinnvoll der Massagetherapie eine physikalische Therapie, wie die therapeutische Anwendung



von Wärme oder Strom (s.u.) voranzustellen, um das Gewebe auf die Massage vorzubereiten. Ziel der klassischen Massage ist vor allem die Beseitigung des muskulären Verspannungsschmerzes.

Da die Massage zu einer mechanischen Irritation geschädigter Wirbelsäulenstrukturen führen kann, reagieren manche Patienten mit einer Schmerzverschlimmerung durch eine Massage im Störungsbereich.

In einem solchen Fall können andere Techniken gewählt werden. Eine **Fußreflexzonenmassage** beispielsweise zielt auf eine reflektorische Schmerzlinderung von Rückenschmerzen ab, ohne dass eine Reizung der schmerzenden Strukturen selbst erforderlich wird. Bei der Fußreflexzonenmassage werden die gesamten Füße, besonders die Fußsohlen als therapeutischer Bereich genutzt. Hintergrund ist die Erfahrung, dass es eine (reflektorische) Verbindung zwischen bestimmten Bereichen des Fußes und dem Rest des Körpers gibt, darunter auch zur Wirbelsäule und deren Muskulatur. Durch spezielle Hand- und Fingertechniken an der Fußsohle wird eine entspannende und schmerzlindernde Wirkung im zugeordneten Gebiet (z.B. Rücken) erzielt.

3.6 Entspannung

In der Behandlung von Rückenschmerzen hat sich besonders die **progressive Muskelentspannungstechnik (nach Jacobson)** etabliert. Sie eignet sich besonders bei chronischen Rückenschmerzen und kann nach entsprechender Erstanleitung gut zu Hause durchgeführt werden.

Die progressive Muskelentspannung hat das Ziel, eine tiefere Entspannung der gesamten Muskulatur zu erreichen. Bei diesem Verfahren soll nach einer bewussten Anspannung von Muskelpartien eine deutlich wahrgenommene Entspannung folgen. Hierzu werden in der Übung einzelne Muskelgruppen unter Anleitung gezielt angespannt, die Spannung wird kurz "gehalten", um dann den Muskel bewusst "loszulassen", ihn zu entspannen. Ziel hierbei ist die bessere Wahrnehmung der unterschiedlichen Spannungszustände des Muskels. Hierdurch wird die sog.



“**Körperwahrnehmung**” verbessert, ein entscheidender Grundstein bei der Therapie chronischer Schmerzen.

Oft denken wir, dass wir eigentlich schon entspannt sind, doch sind wir häufig in einzelnen Muskelgruppen sehr wohl noch angespannt. Gerade bei chronischen Schmerzen ist dieses Phänomen zu finden. Das Wort “progressiv” beinhaltet in diesem Zusammenhang, dass gelernt werden soll, eine “tiefere, fortschreitende” Entspannung zu erreichen. Hierzu ist es notwendig, die Übungen sehr häufig und regelmäßig durchzuführen, am besten täglich. Nur dann ist es möglich, das Gelernte auch in Alltags- oder Stresssituationen anzuwenden. Sie sollten sich für die Übungen Zeit nehmen und darauf achten, nicht gestört zu werden. Auch sollten Sie sich nicht unter Leistungsdruck setzen. Oft stellt sich der angenehme Effekt der Übungen erst nach mehrmaligem Üben ein.

Die ersten Übungen sollten Sie auf jeden Fall unter Anleitung durchführen. Wenn Sie die Übungen später ohne Anleitung durchführen, sollten Sie stets darauf achten, die Muskelgruppen, mit denen Sie gerade arbeiten, nicht zu über- bzw. verspannen. Es soll auf keinen Fall zu Verkrampfungen oder gar Schmerzempfinden kommen. Dies gilt besonders für die Muskelpartien, die ohnehin schon schmerzgeplagt sind. Bei der progressiven Muskelentspannung geht es vornehmlich um eine verbesserte Körperwahrnehmung und nicht um eine klassische krankengymnastische Bewegungsübung.

Hin und wieder berichten Patienten, dass sie sich nicht entspannen könnten, weil die Gedanken dabei abschweifen und die notwendige Konzentration nicht aufgebracht werden könne. Das ist zunächst einmal vollkommen in Ordnung. Der Großteil der Menschen unserer Gesellschaft ist auf Funktionieren gedrillt und kann seine (gedanklichen) Tagesabläufe nicht einfach so unterbrechen. Das Wichtigste bei diesen einschließenden Gedanken ist, gelassen zu bleiben. Man sollte weder in Panik geraten noch übermäßige Wut darüber empfinden, da es keinen Menschen gibt, der sich im wütenden Zustand entspannen kann. Vielmehr sollte der Gedankengang in die Richtung gehen: “Okay, jetzt habe ich daran gedacht, komme ich also auf mein Entspannungsbild zurück.” oder “Gut, jetzt stelle ich mir wieder genau die Muskelgruppe vor, mit der ich gerade arbeite.” Diese Akzeptanz der abschweifenden Gedanken, bei gleichzeitiger Zentrierung auf den gewünschten Punkt, ist im Übrigen ein zentrales



Thema bei der Meditation. Auch hier werden Sie bemerken, dass häufiges Üben zu einer deutlichen Abnahme der ablenkenden Gedanken und zu einer rascheren Zentrierung führt. Am Ende der Übung, also auch nach der Anleitung, sollte man noch einmal gedanklich durch die eben bereisten Muskelgruppen wandern, um sich die Entspannung noch einmal vor Augen zu führen.

Wenn Sie näheres Interesse an der progressiven Muskelentspannung haben, verweisen wir Sie auf die von uns erstellten Mp3 Dateien, die Sie unter folgendem Link downloaden können:

http://www.online-patienten-informations-service.de/html/progressive_muskelentspannung.html

3.7 Rückenschulregeln bei chronischen Rückenschmerzen

Die Rückenschule wird in der Krankengymnastik gelehrt. Ziel ist die Vermeidung von wirbelsäulenbelastenden Körperpositionen bzw. Tätigkeiten. Durch ein vorbeugendes (präventives) Verhalten soll das Wiederauftreten bzw. das Erstauftreten von Wirbelsäulenschmerzen verhindert werden. Um eine optimale Wirkung zu erreichen sollten die unten genannten Regeln wie selbstverständlich in das tägliche Leben integriert werden. Großer Umstellungen im Alltag bedarf es hierfür nicht.

Folgende Punkte sind Bestandteil eines rückengerechten Verhaltens:

- **Du sollst dich bewegen**

Bewegung begünstigt den Stoffwechsel in den Bandscheiben, da dieser nicht aktiv durch eine Blutversorgung stattfindet sondern passiv durch Druckveränderungen und chemische Einflüsse gesteuert wird. Eine konstante Haltung über eine längere Zeit führt zu einer schlechteren Ernährungssituation der Bandscheibe mit der Folge einer schnelleren Degeneration.



- **Halte den Rücken gerade**

Bei gestreckter Wirbelsäule werden die Bandscheiben gleichmäßig druckbelastet. Dadurch reduziert sich der Druck auf einzelne Bandscheibenabschnitte.

- **Gehe beim Bücken in die Hocke**

Beim Vornüberbeugen werden die lumbalen Bandscheiben maximal belastet. Um diese schädigenden Druckspitzen zu vermeiden, soll die Beinmuskulatur, wo immer möglich, für Tätigkeiten eingesetzt werden, um die Belastung für den Rücken möglichst gering zu halten.



- **Hebe keinen schweren Gegenstände**

Durch das Tragen schwerer Gegenstände werden alle Strukturen der Wirbelsäule auf Dauer überlastet. Frühzeitige Verschleißerscheinungen sind die Folge.



- **Halte beim Sitzen den Rücken gerade und stütze den Oberkörper ab**

Diese Aussage muss relativiert werden. Besser ist es, die Sitzposition häufiger zu ändern, auch wenn dadurch einmal eine „lummelnde“ Sitzposition eingenommen wird. Dies gilt insbesondere bei langer Sitzperiode. Ideal ist die entlastende Sitzposition mit einer um 45 Grad gesenkten Rückenlehne. Das Abstützen des Oberkörpers an einer Rückenlehne oder mit den Armen auf der Tischplatte entlastet die Wirbelsäule erheblich.

- **Stehe nicht mit geraden Beinen**

Beim Stehen mit geraden Beinen werden die hinteren Anteile der lumbalen Bandscheiben durch die Hohlkreuzbildung überlastet. Dieser Effekt verstärkt sich noch bei einer häufig zu beobachtenden Beckenkipfung nach vorne.



- **Ziehe beim Liegen die Beine an**

Das Liegen ist für die Bandscheiben die am wenigsten belastende Körperposition. Besonders entlastend für den Rücken ist eine Rücken- oder Seitlagerung auf harter Unterlage mit leicht angezogenen Beinen. Ausgestreckte Beine begünstigen wiederum die Hohlkreuzeinnahme.



- **Verteile Lasten und halte sie dicht am Körper**

Werden Lasten vom Körper weg getragen, entstehen starke Hebelwirkungen im Bereich der Wirbelsäule und die Bandscheibenbelastung ist sehr groß. „Verteile Lasten“ bedeutet, dass durch eine gleichmäßige Lastverteilung eine möglichst axiale (von kopf- nach fußwärts) Belastung der Wirbelsäule erreicht werden soll.

- **Treibe Sport (Schwimmen, Radfahren)**

Insbesondere Schwimmen und Radfahren sind geeignete Sportarten, um sich Rücken schonend fit zu halten. Zudem wird die Rumpfmuskulatur trainiert.

- **Trainiere deine Rumpf und Wirbelsäulenmuskulatur**

Eine gut trainierte Wirbelsäulen- und Bauchmuskulatur wirkt wie ein natürliches Korsett und entlastet die Wirbelsäule. Insbesondere die häufigen Rückenschmerzen, die von einer schlaffen, überforderten Muskulatur herrühren, sind durch regelmäßiges Wirbelsäulentraining gut in den Griff zu bekommen.

3.8 Bewegung im schmerzfreien Bereich

Hierunter versteht man den schmerztherapeutischen Effekt sportlicher/körperlicher Betätigung bei chronischen Wirbelsäulenbeschwerden. Hintergrund ist die Hemmung der Schmerz Wahrnehmung und Schmerzverarbeitung durch positive Reizzuflüsse. Geeignet sind alle Sportarten/Bewegungstherapien, die schmerzfrei ausgeübt werden



können, in unserem Fall also nicht wirbelsäulenbelastend sind. Eine besondere Anleitung ist hierfür nicht unbedingt notwendig. Für Wirbelsäulenpatienten eignen sich insbesondere Sportarten die eine gewisse Gleichmäßigkeit und Rhythmik beinhalten (z.B. Schwimmen, Radfahren). Aber auch andere Sportarten, die eine bestehende Beschwerdesymptomatik nicht verschlimmern sind geeignet.

3.9 Pilates-Training

Das Pilates-Training ist ein sinnvolles und in letzter Zeit immer öfter entdecktes Ganzkörpertraining zur Muskelkräftigung, Muskeldehnung, Muskelbalancierung, Muskelentspannung und Körperwahrnehmung. Immer mehr Menschen mit chronischen Rückenschmerzen greifen auf dieses Training zurück.

Es gibt unterschiedliche Schweregrade von Pilates-Übungen, wobei die Pre-Pilates-Übungen (Anfängerlevel) am schonendsten sind und am ehesten rehabilitativen und gesundheitsbewahrenden Charakter besitzen. Pilates-Training ist für viele Patienten mit chronischen Rückenbeschwerden geeignet. Im Zweifelsfall sollte aber der Arzt vor Aufnahme eines solchen Trainings befragt werden. Bei schwerwiegenden Erkrankungen empfiehlt sich immer eine kontrollierte krankengymnastische Einzelbehandlung, weil individueller auf die zugrunde liegende Erkrankung eingegangen werden kann. Pilates-Training ist somit nicht als Ersatz für die krankengymnastische Behandlung zu sehen sondern ist am ehesten als Gesundheitsvorsorge und zur Bewegungstherapie bei chronischen Rückenschmerzen geeignet.

Im Prinzip werden viele Aspekte des Pilates-Trainings in der klassischen krankengymnastischen Übungsbehandlung berücksichtigt. Im Gegensatz zur Krankengymnastik ist für die Pilates-Übungen jedoch keine Hilfestellung durch einen Therapeuten notwendig. Pilates-Training wird in vielen Fitnessstudios in so genannten Mattenklassen unterrichtet. Die Übungen eignen sich aber auch zur selbstständigen Durchführung zu Hause.

Empfehlenswert ist die Durchführung eines Ganzkörpertrainings in der Gruppe wegen höherer Motivation, Ausdauerbereitschaft und qualifizierter Anleitung. Zudem gibt es



Übungen die speziell auf ein Training der Hals- Brust- oder Lendenwirbelsäule abzielen. Unter Berücksichtigung persönlicher Schwachpunkte kann dann beispielsweise ein individuelles Trainingsprogramm für zu Hause entwickelt werden. Nur ein regelmäßiges, sachgerecht durchgeführtes Training wird letztendlich zum therapeutischen Erfolg führen. Viele Übungen sind derart einfach durchzuführen, dass sich ihre Anwendung auch am Arbeitsplatz während kleiner Pausen anbietet.

Ziel ist die Wiederherstellung eines Muskelgleichgewichtes, indem geschwächte Muskeln gekräftigt und verspannte Muskeln gelockert werden. Alle Übungen sollen bewusst durchgeführt werden; das bedeutet, die Bewegungen sollen in Gedanken nachempfunden werden, um das Körperbewusstsein zu schulen.

Durch ein effektives Training kann es gelingen chronische Rückenschmerzen zu beseitigen sowie den Körper in Bezug auf Kraft, Ausdauer und Koordination zu stärken. Alltagsbelastungen führen dann weniger schnell zu Überlastungserscheinungen und Schmerzen.



4. Physikalische Behandlungsmöglichkeiten

Physikalische Therapiemaßnahmen werden regelmäßig und mit Erfolg zur Behandlung von Wirbelsäulenerkrankungen eingesetzt.

Behandelt werden vorwiegend sekundäre Krankheitszeichen, v.a. der Anteil des Gesamtschmerzes, der durch eine krankhaft erhöhte Muskelspannung verursacht wird. Zudem wird in vielen Fällen die Schmerzweiterleitung selbst beeinflusst.

4.1 Wärme (Thermotherapie)

Wärme bewirkt eine Durchblutungssteigerung im behandelten Weichteilgewebe (Haut, Bindegewebe, Muskulatur). Die Eindringtiefe ist begrenzt, jedoch wirkt eine Wärmetherapie auch reflektorisch in tieferen Schichten des Behandlungsgebietes. Eine erhöhte Stoffwechselaktivität führt dazu, dass „Entzündungstoffe“ und „Schlackstoffe“ vermehrt abtransportiert werden und sich verspanntes Muskelgewebe lockert, wodurch eine Schmerzlinderung erzielt wird. Zudem kommt es zu einer direkten schmerzlindernden Wirkung über Rückenmarksreflexe.

Mögliche Applikationsformen sind die „**Heiße Rolle**“ (heiße Frottiertücher), **feucht-heiße Kompressen** mit oder ohne Salben-Pastenunterlage oder sonstige Zusätze (z.B. Enelbin®, Kytta-Plasma®, Heilerde®, Retterspitz®), **Peloide** (Moore, Schlamm z.B. Fango), **Heublumensack**, **Dampfdusche** und **Infrarotlicht**.

Für die Eigenbehandlung zu Hause sind **Wärmebäder** gut geeignet. Bestimmte Badezusätze wie Arnikaextrakt, Heilerde, Heublumenextrakt und Rosmarinextrakt können den Therapieeffekt noch steigern. Die bei den Wärmebädern freiwerdenden Dämpfe wirken beruhigend auf das Nervensystem, wodurch die muskelentspannende Wirkung der Wärme noch unterstützt wird.

Besonders wirksam ist jeder Wärmeeinsatz, wenn eine ruhige, entspannende Atmosphäre während der Anwendung herrscht. Nach der Wärmeanwendung sollte eine gewisse Zeit der Nachruhe (ggf. Schlafen) eingehalten werden.

Gut geeignet ist Wärme zudem zur Vorbereitung auf eine Physiotherapie oder Massagebehandlung, weil das zu behandelnde Weichteilgewebe auf die Therapie



schon vorbereitet wird. Das zu behandelnde Gewebe wird weicher, elastischer, weniger schmerzempfindlich und damit einer Behandlung besser zugänglich.

Bei akuten Schmerzzuständen und bakteriellen Entzündungen sollte Wärme **nicht** eingesetzt werden! Ebenso kann eine exzessive Wärmetherapie bei schwerwiegenden Herzerkrankungen Beschwerden auslösen.

4.2 Strom (Elektrotherapie)

Als Elektrotherapie wird die Verwendung elektrischer Ströme für Heilzwecke bezeichnet. Die bei der Elektrotherapie verwendeten Ströme wirken hauptsächlich schmerzlindernd und durchblutungsfördernd. Im Gegensatz zur Wärmetherapie bewirkt eine Elektrotherapie eine Gewebeerwärmung auch in tieferen Schichten der Wirbelsäule. Damit eignet sich die Elektrotherapie sehr gut zur Therapie von akuten und chronischen Wirbelsäulensyndromen. Nachfolgend wird auf die Charakteristika der am meisten verwendeten Heilströme eingegangen.

Unterteilt wird die Elektrotherapie in 3 Hauptstromarten:

- Niederfrequenter Strom (15-250 Hz)
- Mittelfrequenter Strom (250-1000 Hz)
- Hochfrequenter Strom (20000 Hz und mehr)

Niederfrequenter Strom

Zur Behandlung mit niederfrequentem Strom gehört die **Gleichstromtherapie**. Hierbei fließt ein gleich bleibender Stromfluss gleicher Intensität (galvanischer Strom) in eine Richtung. Gleichstrom steigert die Reaktions- und Funktionsfähigkeit motorischer Nerven. Zudem kommt es zu einer besseren Durchblutung und dadurch zu einem Erwärmungseffekt im durchflossenen Gewebe. Im Bereich der Plus Elektrode (Anode)



wird zudem die Erregbarkeit Schmerz weiter leitender Nerven herabgesetzt, wodurch es unter dieser Anode zu einer lokalen Schmerzlinderung kommt.

Anwendung: U.a. Schmerzhafte Muskelverspannungen; Rückenschmerzen, Gelenkbeschwerden, rheumatische Beschwerden, Durchblutungsstörungen.

Bei der **Iontophorese** wird galvanischer Gleichstrom zum Einbringen von Medikamenten (z.B. Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) als Salbe) über die Haut genutzt. Je nach eingebrachtem Medikament ist die Wirkung schmerzlindernd, entzündungshemmend oder durchblutungsfördernd.

Anwendung: U.a. Schmerzhafte Muskelverspannungen; Rückenschmerzen; Gelenkbeschwerden, Sehnenansatzerkrankungen, rheumatische Beschwerden, Nervenengpasssyndrome.

Beim **Zwei- oder Vierzellenbad** wird meistens ein absteigender Gleichstrom angelegt. Der Patient befindet sich mit den Armen bzw. Beinen im wohltemperierten Wasserbecken. Der Strom hat eine allgemein dämpfende Wirkung auf das durchströmte Gewebe (beruhigender Effekt).

Anwendung: Halswirbelsäule-Arm-Syndrom (Cervicobrachialgie); Rücken-Bein-Syndrom (Lumboischialgie), Gelenkbeschwerden, Durchblutungsstörungen.

Das **Stangerbad** ist ein elektrisches Vollbad mit Gleichströmen. Je nach Anwendung kann der Strom den Körper längs oder quer durchfluten. Dem Badewasser können bei Bedarf bestimmte Wirkstoffe beigefügt werden (z.B. naturheilkundliche Pflanzenextrakte). Ein Stangerbad steigert die Durchblutung und den Stoffwechsel, wirkt schmerzlindernd, aktiviert das Immunsystem und reguliert die muskuläre Spannung.

Anwendung: Bei schlecht lokalisierbaren, großflächigen Beschwerden, Schmerzhafte Muskelverspannungen; Rückenschmerzen; Polyneuropathie (Nervenschmerzen), Durchblutungsstörungen, Morbus Bechterew.



Zu den niederfrequenten Strömen gehören auch die niederfrequenten **Wechselströme** (faradischer Strom). Wie der Name schon sagt fließt der niederfrequente Strom hier nicht gleichmäßig sondern wird auf verschiedenartige Weise unterbrochen.

Diadynamische Reizströme mit Gleichstrom- und Impulsstromanteilen wirken kräftig durchblutungsfördernd, muskelentspannend und stark schmerzlindernd.

Anwendung: Halswirbelsäule-Arm-Syndrom (Cervicobrachialgie); Rücken-Bein-Syndrom (Lumboischialgie), Gelenkbeschwerden, Durchblutungsstörungen, Muskelschmerzen, Blutergüsse (Hämatome).

Niederfrequenter Ultrareizstrom wirkt stark schmerzlindernd und durchblutungssteigernd. Die Schmerzlinderung tritt meistens schon während der Behandlung ein.

Anwendung: Halswirbelsäule-Arm-Syndrom (Cervicobrachialgie); Rücken-Bein-Syndrom (Lumboischialgie), Gelenkbeschwerden, Durchblutungsstörungen, Muskelschmerzen.

Die Wirkung der **transkutanen elektrischen Nervenstimulation (TENS)** beruht auf dem Therapieprinzip, dass durch niederfrequente Impuls- und Gleichströme zum einen schmerzempfindende Zellen blockiert werden und zum anderen eine schmerzdämpfende Wirkung über Nervenzellen des Rückenmarkes erfolgt. Insgesamt variiert die TENS Wirkung von Patient zu Patient beträchtlich. Vorteilhaft ist die Rezeptierfähigkeit des TENS-Gerätes zur Selbstbehandlung zu Hause. Die TENS-Geräte können bequem am Körper getragen werden. Die Therapie kann also in den Alltag integriert werden. Die Anwendung erfolgt mehrmals täglich für eine bis mehrere Stunden. Die TENS-Behandlung ist sowohl in akuten wie auch chronischen Schmerzphasen wirkungsvoll. Bei chronischen Schmerzzuständen wirkt die TENS-Therapie zum Teil aber erst nach mehreren Wochen der Anwendung. Vor der Anwendung sollte eine Einweisung durch den Arzt oder Physiotherapeuten erfolgen. Um einen Gewöhnungseffekt zu minimieren, sollten die Reizfrequenz und die Impulsbreite variiert werden.



Anwendung: **Chronische Schmerzzustände**, Halswirbelsäule-Arm-Syndrom (Cervicobrachialgie); Rücken-Bein-Syndrom (Lumboischialgie), Gelenkbeschwerden, Muskelschmerzen.

Mittelfrequenter Strom:

Therapeutisch genutzt werden v.a. mittelfrequente Wechselströme. Hierzu gehört die **Interferenzstromtherapie**. Bei der Interferenzstromtherapie werden zwei mittelfrequente Wechselströme für therapeutische Zwecke gemischt. Interferenzstrom hat eine gute Tiefenwirkung und wirkt v.a. schmerzlindernd und muskelentspannend. Hautreizungen im Anwendungsgebiet sind seltener als bei niederfrequenter Stromtherapie.

Anwendung: **Chronische Schmerzzustände**, Halswirbelsäule-Arm-Syndrom (Cervicobrachialgie); Rücken-Bein-Syndrom (Lumboischialgie), Gelenkbeschwerden, Muskelschmerzen, Sehnenansatzerkrankungen.

Hochfrequenter Strom

Die therapeutische Anwendung von hochfrequenten Wechselströmen dient im Wesentlichen der Wärmetherapie in tiefen Gewebeschichten (**Tiefenwärmebehandlung**). Zur Anwendung kommen elektromagnetische Wellen, die im Gegensatz zur oben beschriebenen herkömmlichen Wärmetherapie wesentlich tiefer gelegene Gewebestrukturen erreichen können. Die hohe Stromfrequenz bewirkt, dass es zu keiner stromtypischen Nerven- oder Muskelreaktion mehr kommt. Angewendet werden die Kurzwelle, die Ultrakurzwelle und die Mikrowelle.

Effekte der Tiefenwärmebehandlung sind eine Steigerung des Stoffwechsels, eine Muskelentspannung auch tief gelegener Muskelschichten (z.B. Wirbelsäule) sowie eine Auflockerung von Gewebeverquellungen.

Anwendung: **Chronische lokale Schmerzzustände** v.a. im Bereich der Wirbelsäule, Muskelverspannungen, Gewebeverquellungen.



4.3 Ultraschall

Die mechanischen Wellen der **Ultraschalltherapie** erzeugen im darunter liegenden Gewebe Wärme und mechanische Druckwechsel im Sinne einer Vibration. Dies bewirkt eine Art „Mikromassage“, die schmerzlindernd, muskelentspannend und durchblutungssteigernd wirkt. Die Ultraschalltherapie hat ein großes Anwendungsgebiet und wird in aller Regel sehr gut vertragen. Die gleichzeitige Anwendung von Reizströmen mit einer Ultraschalltherapie ist möglich. Eine gute Wirkung lässt sich auch in Verbindung mit einer Eismassage erzielen.

Anwendung: Akute und chronische Wirbelsäulenbeschwerden, Sehnenansatzerkrankungen, Muskelschmerzen, Muskelverspannungen, Prellungen.

Alle angeführten physikalischen Therapiemaßnahmen werden in der Regel vom Patienten gut vertragen. Bestehende Gegenanzeigen (Kontraindikationen) müssen im Einzelfall berücksichtigt werden. Dies wird mit Ihrem Arzt oder Physiotherapeuten vor Beginn der Therapie besprochen werden.

Das Ansprechen auf eine Therapie ist individuell unterschiedlich, so dass mitunter verschiedene Therapieformen ausprobiert werden müssen, um einen optimalen Effekt zu erzielen. Gerade bei chronischen Schmerzsyndromen kann eine physikalische Therapie helfen, Schmerzmittel einzusparen und eine über das Therapieende anhaltende Schmerzerleichterung zu erreichen.



5. Ärztliche Behandlungsmöglichkeiten

Nachdem Sie nun Einblicke in die physiotherapeutischen und physikalischen Therapiemaßnahmen erlangt haben, sollen Ihnen in diesem Kapitel die Möglichkeiten der ärztlichen Behandlung vorgestellt werden. Auf die operativen Therapiemöglichkeiten wird an dieser Stelle nicht eingegangen.

5.1 Medikamente

Medikamente gehören zur Standardtherapie bei starken Rückenschmerzen. Ziel einer medikamentösen Therapie ist es in erster Linie, eine Schmerzlinderung für den Patienten zu erreichen. Durch die Beseitigung des Schmerzes verbessert sich in der Regel auch die Funktion des betroffenen Wirbelsäulenabschnittes. Zudem verbessert sich die allgemein angespannte Situation des Patienten, weil Schmerz zu ungeheurem Stress führt.

Eine Schmerztherapie sollte so dosiert wie nötig erfolgen, sie muss aber auch ausreichend sein, um eine Chronifizierung des Schmerzes zu verhindern. Zum Einsatz kommen verschiedene Medikamente, je nach Schmerzstärke und Schmerzursache.

- **Analgetika (Schmerzmittel):**

Es gibt eine Vielzahl wirksamer Schmerzmittel, die zur Therapie bei Rückenschmerzen eingesetzt werden können. Bei leichten Rückenschmerzen reichen schwach wirksame Schmerzmittel wie Acetylsalicylsäure, Paracetamol oder Metamizol.

Acetylsalicylsäure (Aspirin®) wirkt über eine Beeinflussung körpereigener Enzyme (Eiweißstoffe, Proteine) hemmend auf die Entstehung von Fieber und die Freisetzung Schmerz auslösender Substanzen (Prostaglandine). Ergänzend soll erwähnt werden, dass Aspirin® auch einen lang anhaltenden, hemmenden Effekt auf die Blutgerinnung hat. Eine Woche vor einer planbaren Operation sollte Aspirin® daher nicht mehr eingenommen werden, um einen unnötig hohen Blutverlust zu vermeiden.



Paracetamol (Ben-u-ron[®], Vivimed[®]) wirkt wie Acetylsalicylsäure hemmend auf die Prostaglandinsynthese und damit gut schmerzlindernd und fiebersenkend. Eine entzündungshemmende Aktivität besitzt Paracetamol nicht. Paracetamol ist in empfohlener Dosierung gut verträglich.

Metamizol (Novalgin[®]) wirkt schmerzlindernd, entzündungshemmend und fiebersenkend. Die schmerzlindernde Wirkung ist größer als bei Acetylsalicylsäure und Paracetamol. Metamizol verhindert die Aktivierung von Schmerzrezeptoren im Körper und hemmt die Schmerzweiterleitung im Gehirn.

Flupiritin (Katadolon[®]) wirkt schmerzlindernd durch Hemmung der Schmerzweiterleitung in Körper und Gehirn. Zusätzlich wirkt Flupiritin muskelentspannend auf die Skelettmuskulatur. Eine entzündungshemmende Wirkung besteht nicht. Nebenwirkungen werden selten beobachtet.

Synthetische Opiode (Tramal[®], Valoron[®]) üben ihren schmerzhemmenden Einfluss über Opiatrezeptoren (Schmerzvermittler) zentral im Gehirn aus. Es handelt sich um mittelstark bis stark wirksame Schmerzmittel. Eine entzündungshemmende Wirkung besitzen Opiode aber auch nicht. Opiode eignen sich deshalb als Zusatzmedikation bei sehr starken Schmerzen. Eine häufig befürchtete körperliche Abhängigkeit oder gar eine die Atmung hemmende Wirkung tritt bei den oben erwähnten Präparaten nicht auf. Beide Präparate unterliegen nicht der Betäubungsmittelverordnung. **Schmerzpflaster** (Transtec[®], Durogesic[®]) beinhalten ein stark wirksames Opioid, welches gleichmäßig über die Haut aufgenommen wird. Ein Einsatz empfiehlt sich bei chronischen Schmerzpatienten. Das Pflaster muss in der Regel alle 3 Tage gewechselt werden. Hauptsächliche Nebenwirkungen der Opiode sind das mögliche Verursachen von Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung (Obstipation) und Schwindel/Müdigkeit.



- **NSAR (Nicht-Steroidale-Anti-Rheumatika)**

Produkte der 1.Wahl sind NSAR wie Diclofenac (Voltaren®), Ibuprofen (Imbun®), Indometacin (Amuno®), Naproxen (Proxen®) oder Piroxicam (Felden®).

Sie hemmen ein körpereigenes Enzym (Cyclooxygenase), welches bei der Herstellung der schmerz- und entzündungsvermittelnden Prostaglandinen (Botenstoff zur Schmerzempfindung) die entscheidende Rolle spielt. Hauptvorteil der NSAR gegenüber herkömmlichen Schmerzmitteln wie Acetylsalicylsäure (Aspirin®) oder Paracetamol (Benuron®) ist die stark **entzündungshemmende** Wirkung der NSAR. Sie wirken am Ort der Schmerzentstehung beruhigend (z.B. entzündete Nervenwurzel).

Wie alle Medikamente haben auch NSAR Nebenwirkungen. Hauptproblem ist der schädigende Einfluss der NSAR auf Magen und Darm, vor allem bei einer Dauertherapie. Oberbauchschmerzen, Übelkeit, Durchfälle bis hin zur Ausbildung blutender Magen- und Darmgeschwüre können die Folge sein. Deshalb kann es sinnvoll sein, die Einnahme von NSAR mit der gleichzeitigen Einnahme eines „Magenschutzpräparates“ zu kombinieren. Geeignete Magenschutzpräparate sind beispielsweise Ranitidin (Sostril®, Ranitic®) oder Cimetidin (Tagamet®). Doch Vorsicht, auch diese Medikamente besitzen Nebenwirkungen.

Seit einiger Zeit gibt es NSAR die selektiv das Cyclooxygenase-II-Enzym hemmen. Durch die selektive Hemmung der Cyclooxygenase II wird der schützende Einfluss der Cyclooxygenase I auf Magen und Darm nicht beeinflusst. Komplikationen im Magen- und Darmbereich kommen seltener vor. Trotzdem sind auch bei diesen NSAR Blutungen in Magen und Darm möglich, wenn auch selten. Zu dieser Gruppe der NSAR gehört u.a. Celebrex®. Nachteil dieser Medikamente ist der hohe Preis im Vergleich zu den herkömmlichen NSAR. Zudem wurde Vioxx® als bekanntester Vertreter dieser Medikamentengattung wegen erhöhter Herz-Kreislauf-Nebenwirkungen vom Markt genommen.

NSAR gibt es auch in Form von Salben oder Gelen zur äußerlichen Anwendung (Voltaren Emulgel®, Ibutop Creme®). Bei äußerlicher Anwendung gibt es fast keine Nebenwirkungen, allerdings ist die Wirksamkeit auch deutlich geringer. Selten werden lokale allergische Reaktionen beobachtet.



- **Muskelentspannende Medikamente (Muskelrelaxantien)**

Muskelentspannende Medikamente werden gern als Zusatztherapie bei hartnäckigen Verspannungen der Muskulatur eingesetzt, wenn andere Therapiemaßnahmen wie eine lokale Wärmebehandlung und andere physikalische Therapiemaßnahmen nicht ausreichend hilfreich sind. Häufig kommen Benzodiazepine zur Anwendung wie Tetrazepam (Musaril®), die im Rückenmark und Gehirn dämpfend auf die Muskulatur einwirken. Da auch sie zu Schläfrigkeit führen, sollten sie nur zur Nacht eingenommen werden. Eindeutiger Nachteil der Benzodiazepine ist die Entwicklung einer Abhängigkeit bei längerer Einnahme. Im Gegensatz dazu führt Tolperison (Mydocalm®) nicht zu Schläfrigkeit und auch nicht zu einer Abhängigkeit, weshalb dieses Präparat auch tagsüber und längerfristig eingenommen werden kann. Nachteil hierbei ist der deutlich höhere Preis dieses Medikamentes.

- **Antidepressiva**

Medikamente, die ursprünglich zur Therapie von Depressionen entwickelt wurden, wie Amitryptillin (Saroten®), haben eine allgemein dämpfende Wirkung auf das Gehirn und damit auch auf die Schmerzverarbeitung, weshalb sie bei hartnäckigen, chronischen Wirbelsäulenschmerzen gelegentlich zur begleitenden Schmerztherapie verordnet werden. Da diese Medikamente müde machen, erfolgt die Einnahme meistens zur Nacht.

Die Einnahme von Medikamenten über einen gewissen Zeitraum hinweg, kann zu erheblichen Nebenwirkungen führen. Eigentherapien sollten deshalb auf jeden Fall unterlassen werden. Eine Schmerztherapie gehört stets in die Hand eines Arztes! Nur er kann durch Einschätzung des individuellen Krankheitsausmaßes die richtige Therapie verordnen.



5.2 Lokale Injektionen an der Wirbelsäule

Alle Schmerz verursachenden Strukturen an der Wirbelsäule sind einer lokalen Spritzenbehandlung (Infiltration) im Prinzip zugänglich.

- **Quaddelung**

Als Quaddelung bezeichnet man eine oberflächliche Infiltration der Haut. Hierbei wird ein lokales Betäubungsmittel mit einer sehr dünnen Nadel in die obersten Hautschichten gespritzt. Meistens werden mehrere Quaddeln entlang eines schmerzenden Hautareals gesetzt. Bei der Quaddelung entstehen zunächst kleine helle Erhebungen, später eine deutliche Rötung im behandelten Gebiet als Zeichen der Gewebereaktion (Dermographismus).

Durch eine Quaddelung werden die oberflächlichen kleinen Hautnerven betäubt. Durch die Weiterleitung der Schmerzhemmung über Nervenverbindungen werden auch tiefere Gewebeschichten erreicht. Oberflächliche Gewebeverquellungen von Haut und Unterhaut, muskuläre Verspannungen und tiefer gelegene Wirbelsäulenschmerzen werden schmerzlindernd beeinflusst. Die Quaddelung kann problemlos in der Praxis Ihres Arztes durchgeführt werden. Komplikationen, allergische Medikamentenreaktionen einmal ausgenommen, kommen so gut wie nicht vor. Die schmerzlindernde Wirkung ist jedoch begrenzt.

- **Triggerpunktinfiltration**

Bei der Triggerpunktinfiltration wird eine kleine Menge (Depot) eines lokalen Betäubungsmittels in einen örtlich begrenzten Schmerzpunkt, z.B. eine Muskelhärtung, einen Muskelansatz, oder im Bereich eines Nervenaustrittspunktes gespritzt. Derartige Schmerzpunkte (**Triggerpunkte**) können selbstständig bestehen oder, was sehr häufig ist, eine Reaktion auf eine tiefer gelegene Störung sein (z.B. Wirbelblockierung). Bei starker Ausprägung solcher Muskelhärtungen werden erhebliche Schmerzen durch sie



verursacht. Durch die lokale Infiltration mit einem Betäubungsmittel in einen solchen Triggerpunkt werden Muskelverspannungen gelöst, Schmerzen beseitigt und eine natürliche (physiologische) Muskelbewegung wieder ermöglicht. Komplikationen einer Triggerpunktinfiltration sind sehr selten. Die Wirkung ist gut.

- **Injektionen an die kleinen Wirbelgelenke**

Die kleinen Wirbelgelenke sind häufiger von Verschleißerscheinungen (Arthrose) betroffen. Das Krankheitsbild wurde bereits weiter oben als **Facettensyndrom** beschrieben. Eine Folge der Arthrose ist die schmerzhafte Entzündung der Wirbelgelenke, hervorgerufen durch Überlastungen und den Knorpelabrieb der Gelenke. Zur Schmerz- und Entzündungshemmung wird ein Gemisch aus einem lokalen Betäubungsmittel und einem Kortisonpräparat an oder in die kleinen Wirbelgelenke gespritzt. Die Verwendung eines Kortisonzusatzes ist für den Patienten leicht an der weißlichen Verfärbung des Spritzeninhaltes zu erkennen.

Die zielgenaue Infiltration der Wirbelgelenke kann bei guter Kenntnis der Anatomie über den Tastbefund durchgeführt werden. Exakter und kontrollierter kann dies jedoch unter Sicht mit einem Röntgendurchleuchtungsgerät (Bildwandler) oder während einer Computertomographie (CT) geschehen. Der Nachteil für den Patienten hierbei ist die Röntgenstrahlenbelastung.

Die Wirkung dieser Infiltrationen ist sehr gut und durch den Kortisonzusatz zumeist anhaltend. Der Therapieerfolg und die Häufigkeit, mit der die Infiltration wiederholt werden muss, hängen von verschiedenen Faktoren ab:

- Schwere der Wirbelgelenkerkrankung
- Maßgebliche Begleiterkrankungen (z.B. der Bandscheiben)
- Zielgenauigkeit der Infiltration
- Verwendete Medikamente



Sonderform: Facettendenervierung

Bei positiver Testinfiltration, d.h. wenn die Beschwerden durch die Infiltration an die Wirbelgelenke deutlich gebessert werden konnten, besteht die Möglichkeit der Wirbelgelenkdenervierung (Facettendenervierung). Hierbei werden durch eine hochprozentige Zuckerlösung (z.B. 40%ige Glucose) oder durch Erhitzen der Wirbelgelenke mit einer Hitzesonde (HF-Denervierung) die Nerven im Bereich der Wirbelgelenke nicht nur betäubt sondern dauerhaft zerstört. Ein derartiges Vorgehen bietet sich an, wenn durch die Injektionen mit einem Betäubungsmittel und dem Kortison zwar eine vorübergehende Besserung erreicht werden konnte, aber die Schmerzbefreiung nicht ausreichend anhaltend ist. Die bei dieser Therapieform abgetöteten Nerven sind nicht bedeutsam für das Gefühlsempfinden, die Kraftentfaltung oder sonstige unmittelbar bedeutsamen Nervenaufgaben. Vom Patienten wird nur die Schmerzlinderung bewusst wahrgenommen. Für einige Tage kann es jedoch durch den gesetzten inneren Wundschmerz zu einer Beschwerdezunahme kommen.

- **Injektionen in das Kreuz-Darmbeingelenk (ISG)**

Chronische Reizzustände des Kreuz-Darmbeingelenkes sind sehr häufig mit einem Rückenschmerz vergesellschaftet und können allein bestehend auch einen Lendenwirbelsäulenschmerz vortäuschen. Wie im Bereich der Wirbelgelenke kann durch eine gezielte Infiltration in das Gelenk eine Schmerzbefreiung erreicht



werden. Verwendet wird ebenfalls ein Gemisch aus einem lokalen Betäubungsmittel und Kortison. Auch hierbei empfiehlt sich die Infiltration mit Hilfe bildgebender Verfahren durchzuführen, wenn dies auch nicht zwingend notwendig ist. **Die Abbildung zeigt eine CT gesteuerte Infiltration in das Kreuz-Darmbeingelenk.** Evtl. müssen die Infiltrationen einige Male wiederholt werden, um einen anhaltenden Therapieeffekt zu erzielen.

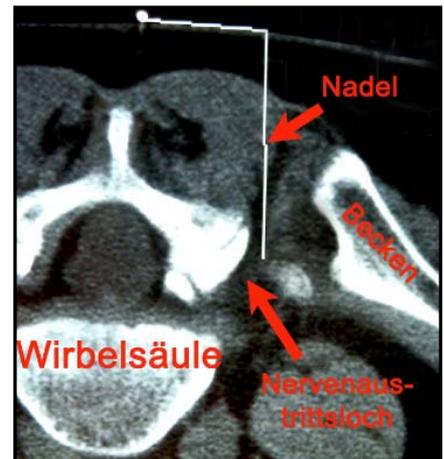


Auch im Bereich der Kreuz-Darmbeingelenke ist eine Nervenverödung mit Zucker oder durch Erhitzen des Gelenkes möglich.

- **Injektionen an die Nervenwurzeln**

Injektionen an die Nervenwurzeln werden auch als **periradikuläre Therapie (PRT)** bezeichnet.

Bei der periradikulären Therapie (PRT) werden unter computertomographischer oder röntgenologischer Positionskontrolle schmerzstillende und entzündungshemmende Medikamente (Betäubungsmittel-/Kortisongemisch) millimetergenau an die schmerzende Nervenwurzel verabreicht. **Die Abbildung zeigt eine CT-gesteuerte periradikuläre**



Therapie der Nervenwurzel S1 rechts. Durch eine PRT kommt es zu einer Eindämmung der um die Nervenwurzel stattfindenden Entzündung und zu einem Abschwellen der Nervenwurzel. Im Falle von Bandscheibenvorfällen kann manchmal auch ein Schrumpfen des verlagerten Bandscheibengewebes beobachtet werden. Häufig sind mehrere solcher Infiltrationen notwendig, um den gewünschten therapeutischen Effekt zu erzielen. Durch das Abschwellen der Nervenwurzel besteht dann wieder relativ mehr Platz im Nervenaustrittsbereich der Wirbelsäule. Und obwohl einengende Knochenkanten oder Bandscheibenvorfälle weiter bestehen bleiben, kann Schmerzfreiheit erreicht werden. Zudem bewirkt die entzündungshemmende Wirkung des Kortisons, dass die Nervenwurzel nicht mehr so empfindlich auf mechanisch oder chemisch irritierende Reize (z.B. Bandscheibengewebe) reagiert.

Der Eingriff stellt keinen Ersatz für eine operative Therapie dar, kann aber im Falle von therapieresistenten Schmerzen bei fehlenden oder nur geringfügigen neurologischen Ausfällen als Alternative zur sofortigen Operation herangezogen werden. Der Einsatz der Computertomographie ist für eine Injektionsbehandlung nicht zwingend notwendig, eine Bildwandler gestützte Infiltration und sogar eine Infiltration ohne Bildgebung sind möglich. In letzterem Fall orientiert man sich an bestimmten Körperpunkten



(anatomischen Landmarken). Wird ein ausreichend großes Infiltrationsvolumen gewählt, genügt eine annähernd exakte Spritzenplatzierung, weil sich die verabreichten Wirkstoffe in der Umgebung verteilen und die gedrückte Nervenwurzel dennoch wirksam umfluten können. Eine exakte Vorgehensweise mit dem CT als Bild gebendes Verfahren ist trotzdem zu empfehlen, insbesondere dann, wenn die Infiltrationen eine Diagnose sichern sollen. Der schmerztherapeutische Effekt ist sehr gut. Die Infiltration kann mehrfach wiederholt werden, ist komplikationsarm und sowohl ambulant als auch stationär durchführbar. Eine Narkose ist nicht notwendig. Theoretisch sind Verletzungen der Nervenwurzeln, Blutungen, bakterielle Entzündungen und allergische Reaktionen auf die Medikamente möglich. Eine gewisse Zeit der Überwachung nach der Infiltration sollte eingehalten werden.

- **Sakrale Infiltration**

Zur Behandlung von Nervenwurzelreizungen v.a. der unteren Lendenwirbelsäulenabschnitte eignen sich sakrale Blockaden bzw. sakrale Infiltrationen. Hierbei wird ein Gemisch aus lokalem Betäubungsmittel und Kortison über den Sakralkanal (Kreuzbeinkanal) in den Wirbelkanal injiziert. Der Zugang befindet sich im Verlauf des Kreuzbeines oberhalb des bogenförmigen Übergangs zum Steißbein. Eine Bildgebung ist für eine sakrale Infiltration nicht unbedingt erforderlich. Der Arzt orientiert sich an den anatomischen Landmarken.

Unter sterilen Bedingungen werden dann 20 ml eines Gemischs aus einem lokalen Betäubungsmittel und Kortison in den Wirbelkanal injiziert. Dort verteilt sich die Flüssigkeit und umspült gleich mehrere Nervenwurzeln gleichzeitig. Besonders geeignet ist die Sakrale Infiltration zur Behandlung von Bandscheibenvorfällen und Bandscheibenvorwölbungen der untersten beiden Bandscheiben bei entsprechender Nervenwurzelreizung oder bei einer Wirbelkanalenge (Spinalkanalstenose) in diesem Bereich, wo mehrere Nervenwurzeln gleichzeitig in das Krankheitsgeschehen eingebunden sein können. Höher gelegene Nervenwurzeln werden aufgrund des Zugangsweges der Medikamentenapplikation nicht mehr in therapeutisch wirksamer Dosis erreicht.



Der Patient wird anschließend aufgefordert, für einige Zeit (1-2 Stunden) nicht herumzulaufen, weil es durch das lokale Betäubungsmittel mitunter zu Gefühlsstörungen und Schwächegefühl in den Beinen kommen kann und dadurch eine Sturzgefahr besteht. Nach Abklingen des Betäubungsmittels verschwindet dieser Effekt wieder. Der schmerztherapeutische Effekt ist gut und durch das applizierte Kortison auch anhaltend. Manchmal kann es durch die Volumen- und Druckzunahme im Wirbelkanal zu einer vorübergehenden Schmerzzunahme kommen. Als harmlose Nebenwirkung des Kortisons kann eine Gesichtsrötung auftreten, die nach einigen Tagen wieder verschwindet. Die sakrale Infiltration kann mehrfach wiederholt werden. Auch eine Durchführung in der Arztpraxis ist möglich, wenn auf das lokale Betäubungsmittel ganz verzichtet wird oder eine sehr niedrige Dosierung gewählt wird.

- **Epidurale Infiltration**

Der therapeutische Effekt der epiduralen Infiltration entspricht dem der Sakralen Infiltration. Es werden die gleichen Medikamente gespritzt. Der hauptsächliche Unterschied ist der Zugangsweg zum Wirbelkanal. Wie bei einer Rückenmarksnarkose wird vom Rücken her eine Höhe für die Infiltration festgelegt. Diese orientiert sich an der Höhe der vorliegenden krankhaften Veränderungen, beispielsweise ob eine Wirbelkanalenge den Hauptbefund im Bereich des 2. Lendenwirbelkörpers hat oder eben tiefer oder höher.

Die Infiltration wird gewöhnlich am sitzenden und nach vornüber gebeugten Patienten durchgeführt. Nach der Hautdesinfektion wird dann unter Tastbefund die Höhe des Zuganges bestimmt und die Infiltrationsnadel in den Wirbelkanal bis vor die harte Rückenmarkshaut (Dura) vorgeschoben. Nach Durchstoßen des Wirbelbogenbandes (Ligamentum flavum=gelbes Band) kommt es zu einem plötzlichen Abfall des Stempeldrucks der Spritze, woran der Arzt erkennt das der Wirbelkanal erreicht ist. Sollte die Rückenmarkshaut versehentlich verletzt werden, fließt Nervenwasser aus der Nadel (Kanüle) zurück und die Nadel muss wieder ein Stück zurückgezogen werden. Dies entspräche der Nadelpositionierung bei einer Rückenmarksnarkose. Das hierbei entstehende Loch in der harten Rückenmarkshaut schließt sich wieder von selbst.



Komplikationen muss der Patient gewöhnlich nicht befürchten. Auch ein Verletzen der Rückenmarksnervenfasern ist nicht zu befürchten, weil diese im Nervenwasser schwimmen und der Kanüle problemlos ausweichen können.

Im Gegensatz zur sakralen Infiltration ist der Zugangsweg der epiduralen Infiltration variabel. Somit können auch höher gelegene Wirbelsäulenveränderungen mit Nervenwurzelreizung behandelt werden.

5.3 Akupunktur

Unterstützend und mit einer teilweise sehr guten Wirkung kann eine Akupunkturbehandlung durchgeführt werden. Durch sie können Schmerzmittel eingespart werden.

Die schmerzlindernde Wirkung bei der Akupunktur basiert auf einer Aktivierung des körpereigenen Schmerz hemmenden Systems. Durch die Reize der Akupunkturnadeln wird die Ausschüttung körpereigener hormonartiger Schmerzmittel (Endorphine) ausgelöst. Für die Wirksamkeit der Akupunktur spielt die individuelle Ansprechbarkeit des Patienten eine wichtige Rolle. Nicht jedem Patienten hilft die Akupunktur. Ihr therapeutischer Erfolg ist schlecht vorherzusagen. Nebenwirkungen sind dafür sehr selten.

Akupunkturpunkte können auch mit anderen Mitteln als den Nadeln gereizt werden z.B. durch Stosswellen oder Laser.

5.4 Chirotherapie

Chirotherapie ist eine andere Bezeichnung für die Behandlungstechniken, die in der manuellen Medizin angewandt werden. Grundpfeiler der manuellen Medizin sind Mobilisations- und Manipulationstechniken zur Behebung einer gestörten Gelenkbeweglichkeit. Die Prinzipien der Mobilisationstechniken wurden Ihnen bereits im Abschnitt über die physiotherapeutischen Behandlungsmöglichkeiten (Kapitel 3) dargelegt. In gleicher Weise werden sie auch von vielen Ärzten angewandt.



Manipulationstechniken sind Ärzten mit einer speziellen Ausbildung für die manuelle Medizin vorbehalten. Nach entsprechender Ausbildung erwerben Ärzte die von den Landesärztekammern vergebene Zusatzbezeichnung zur Manuellen Therapie. Manuelle Medizin, manuelle Therapie und Chirotherapie sind häufig synonym verwendete Begriffe für eine qualifizierte und kontrollierte Ausbildung. Die Bezeichnung Chiropraktiker hingegen ist unspezifisch, ungeschützt und kein Qualitätsmerkmal.

Zu den Manipulationstechniken zählt man die im alltäglichen Sprachgebrauch bekannten Techniken zum „Einrenken“. Im Unterschied zu den Mobilisationstechniken, bei denen ohne Impuls gearbeitet wird, ist ein kurzer ruckartiger Stoß (**Impuls**) das charakteristische Merkmal der Manipulationstechniken. Beide Techniken therapieren das gleiche Krankheitsbild, nämlich vorübergehende Bewegungsstörungen von Wirbelgelenken (**Blockierungen**). Es liegt in der persönlichen Erfahrung des Arztes begründet, ob ein er eher Mobilisationstechniken oder Manipulationstechniken zur Therapie einsetzt.

Wie bei den Mobilisationstechniken wird nach gründlicher manualtherapeutischer Untersuchung und Stellung einer Diagnose der Patient in die Körperposition gebracht, in der eine erfolgreiche Lösung der Blockierung möglich ist. Hierzu ist die Mitarbeit des Patienten notwendig. Spezielle Grifftechniken erlauben es dem Therapeuten dann, das blockierte Gelenk so einzustellen, dass die Lösung der Blockierung durch einen kurzen, ruckartigen Stoss möglich wird. Gelegentlich wird diese Blockierungslösung als ein kurzes Knacken im behandelten Wirbelsäulenabschnitt wahrgenommen. Das Ausbleiben dieses Knackgeräusches ist jedoch kein Hinweis für ein Scheitern der Therapie. In einigen Fällen, in denen eine akute Blockierung gelöst werden kann, erfährt der Patient eine schlagartige Besserung seiner Beschwerden. Es gibt aber auch den Fall, dass es trotz erfolgreicher Therapie, durch den Reiz der Manipulation zu einer Erstverschlimmerung nach der Anwendung kommt und dass der eigentliche therapeutische Effekt erst zeitverzögert am nächsten Tag eintritt. Auch schmerzhafte Muskelverspannungen über der Blockierung lösen sich erst mit einer gewissen Verzögerung. Zum Teil sind aber auch häufigere Anwendungen notwendig, um eine hartnäckige Blockierung zu beheben. Es ist durchaus möglich und sinnvoll, eine manualtherapeutische Anwendung mit einer lokalen Spritzenbehandlung zu kombinieren, um einen möglichst großen Therapieerfolg zu erzielen, auch wenn



dadurch der eigentliche Effekt der Blockadelösung eventuell verschleiert wird. Letztendlich zählt nur der Therapieerfolg.

Bei immer wiederkehrenden Blockierungen der gleichen Wirbelsäulenregion muss an eine Überbeweglichkeit (**Hypermobilität**) des betreffenden Bewegungssegmentes gedacht werden. In diesem Fall ist durch das alleinige und immer wieder durchgeführte Einrenken kein dauerhafter Therapieerfolg zu erzielen. Gezielte krankengymnastische Übungsbehandlungen müssen auf die muskuläre Stabilisierung dieses überbeweglichen Wirbelsäulenabschnittes abzielen.

5.5 Osteopathie

Die Osteopathie ist eine sanfte Methode der manuellen Medizin. Verschiedene Techniken werden auch in der Behandlung von Wirbelsäulenerkrankungen eingesetzt. Aufgrund ihrer ganzheitlichen Arbeitsweise und Philosophie wird die Therapie oft als esoterisch angesehen und eine heilende Wirkung angezweifelt. Durch die zum Teil guten praktischen Erfolge der osteopathischen Medizin besteht jedoch ein zunehmender Stimmungswandel bezüglich der Akzeptanz dieser Therapieform. Immer mehr Ärzte und Physiotherapeuten lassen sich in der osteopathischen Medizin schulen. Viele Lehrinhalte der Osteopathie, wie der Körperaufbau oder Gesetzmäßigkeiten des Stoffwechsels, sind in Übereinstimmung mit der Schulmedizin. Andere osteopathische Grundlagen werden jedoch nur schwer von klassisch ausgebildeten Ärzten akzeptiert, beispielsweise die Möglichkeit, dass die Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit (Liquor) in kleinen pulsierenden Bewegungen am ganzen Körper gespürt und beeinflusst werden kann (**Kranio-sakrale Therapie**). Genauso angezweifelt wird auch die Möglichkeit der Massage von inneren Organen (**Viscerale Osteopathie**) und deren heilende Wirkung.

Grundgedanken der osteopathischen Medizin:

Unser Körper befindet sich in ständiger Bewegung. Die meisten Bewegungen laufen für den Menschen unbewusst ab, wie der Blutstrom, der Lymphstrom, die Atmung, der Herzschlag, die Verdauung etc. Andere Bewegungen werden bewusst wahrgenommen



und gesteuert, wie die Körperbewegungen durch die Muskeln, Sehnen und Gelenke. Im Verständnis der osteopathischen Medizin gibt es Selbstregulierungskräfte, die auf eine Harmonisierung dieses Systems abzielen.

Eine Störung dieses Systems liegt vor, wenn an irgendeiner Stelle dieses Systems eine Bewegungsstörung eintritt. Werden die Bewegungen einzelner Körperstrukturen eingeschränkt, beeinflusst das deren Funktion, so dass Krankheiten entstehen. Indem der Osteopath mit seinen Händen Strömungen, Bewegungen und Spannungen des Körpers spürt und die Bewegungseinschränkungen löst, hilft er dem Körper, Funktionsstörungen zu beheben. Der Therapeut leistet dabei vor allem Hilfe zur Selbsthilfe, indem er die Selbstheilungskräfte des Körpers aktiviert und in die richtigen Bahnen leitet.

Die Kosten für eine osteopathische Behandlung werden von den gesetzlichen Krankenkassen nicht erstattet. Sie richten sich nach der Dauer der Behandlung und betragen ca. 75 Euro pro. Stunde.

5.6 Mieder

Mieder sind orthopädische Hilfsmittel (**Orthesen**). Ihre Rezeptierung ist nicht budgetiert. Das bedeutet, dass die Verordnung eines Mieders oder einer sonstigen Orthese das Budget des niedergelassenen Arztes nicht belastet.

Mieder werden unterstützend in der Therapie von Rückenschmerzen oder nach Rückenoperationen eingesetzt.

Im Rahmen von Rückenoperationen gewährleisten sie eine Stabilisierung und Entlastung der operierten Region und unterstützen somit den Heilungsverlauf.

In der konservativen Therapie von Rückenschmerzen sind Mieder hinsichtlich ihrer Konzeption und Wirkweise speziellen Krankheitsbildern angepasst. Es gibt Mieder, die einer allgemeinen Stabilisierung der Lendenwirbelsäule dienen, die z.B. bei angeborenem, erworbenem oder verschleißbedingtem Wirbelgleiten (Spondylolyse; Spondylolisthese) verordnet werden. Mieder, die eine Verlagerung der Krafteinleitung hin zu den hinteren Wirbelsäulenabschnitten bewirken, werden in der konservativen Therapie von osteoporotischen Wirbelkörperbrüchen eingesetzt, um den Druck auf die



am meisten bruchgefährdeten Wirbelkörpervorderkanten zu reduzieren und um hierdurch einer zunehmenden Rundrückenbildung entgegenzutreten.

Im genauen Gegenteil hierzu können Mieder auch eine entlordosierende Wirkung haben; das heißt, die hinteren Wirbelsäulenabschnitte werden entlastet, die vorderen eher belastet. Dieser Effekt ist in der Therapie der Wirbelkanalenge (Spinalkanalstenose) und der Arthrose der Wirbelgelenke (Spondylarthrose, gleichbedeutend: Facettensyndrom) erwünscht.

Im Gegensatz zu Gipskorsetten und älteren Miedermodellen sind moderne Mieder so konzipiert, dass sie leicht und ohne große Muskelkraft von den meisten Patienten selbst angelegt werden können. Leichte Mieder können auch bequem bei der Arbeit getragen werden.

Mögliche Wirkungen von Miedern:

- Stabilisierung der Lendenwirbelsäule.
- Reduzierung des maximalen Bewegungsumfanges.
- Entlastung der Lendenwirbelsäule.
- Lastverteilung im Bereich der Lendenwirbelsäule (vorne/hinten).
- Optimierung der Wirbelsäulenstatik.
- Muskelaktivierung.
- Massage der Rückenmuskulatur.



6. Zusammenfassung

Dieses Buch informiert Sie über die häufigsten (nicht alle) orthopädischen Krankheitsbilder bei Beschwerden im Bereich der Lendenwirbelsäule sowie über die ärztlichen Möglichkeiten, um zu einer Diagnose zu gelangen, um dann entsprechend therapeutisch zu handeln. Gerade bei degenerativen Erkrankungen der Wirbelsäule liegt oft eine Mischsymptomatik aus unterschiedlichen Krankheitsbildern vor und es ist für den Arzt oft sehr schwer herauszufinden, welche der ihm dargebotenen Veränderungen am ehesten Ursache der geklagten Beschwerden ist. Viele der angesprochenen Therapiemöglichkeiten zielen deshalb auf die Bekämpfung der Symptome Schmerz und Muskelverspannung ab, weil diese bei fast allen Wirbelsäulenerkrankungen vorzufinden sind.

Es war das primäre Ziel dieses Buches, Patienten in die Lage zu versetzen, als kompetenter Gesprächspartner an den Entscheidungen ihres behandelnden Arztes aktiv teilzunehmen.

Wir denken, es ist uns gelungen, ihnen die komplexen Zusammenhänge orthopädischer Krankheitsbilder der Lendenwirbelsäule sowie das daraus resultierende ärztliche Denken und Handeln laienverständlich näher zu bringen. Diese Informationsschrift versetzt sie jedoch nicht in die Lage eigenständig Therapieentscheidungen vorzunehmen!



7. Medizinisches Wörterbuch

In diesem Wörterbuch sind nochmals die wichtigsten medizinischen Fachbegriffe aus diesem Buch aufgeführt. Es soll ihnen helfen medizinische Befunde besser zu verstehen.

Lateinischer Begriff:

Übersetzung:

Akut

Plötzlich, dringend

Analgesie

Schmerzfreiheit

Anamnese

Krankengeschichte

Anatomie

Lehre vom Aufbau des Körpers

anterior

vorne

Antibiotika

Medikamente zur Behandlung bakterieller Entzündungen

Anulus fibrosus

Äußerer Bandscheibenring

Arterie

Blutversorgung mit Sauerstoff angereichertem Blut; Lebenswichtig für die Ernährung jeglicher Körperzellen

Arteriell

bezieht sich auf die Blutversorgung durch die Arterien

Arthros

Gelenk

Arthrose

Gelenkverschleiß

Arthosis deformans

Gelenkverschleiß, siehe Arthrose

Artikulär

ein Gelenk betreffend

Bandscheibe

Zwischenwirbelscheibe

Bandscheibenprolaps

Bandscheibenvorfall

Bewegungssegment

Kleinste funktionelle Einheit an der Wirbelsäule, bestehend aus zwei Wirbelkörpern, der dazwischen liegenden



	Bandscheibe, den Wirbelgelenken sowie den Bandstrukturen und der Muskulatur in diesem Bereich
Bizeps	Bizepsmuskel
Bizepssehnenreflex	Muskeigenreflex; dient der Diagnostik bei Bandscheibenvorfällen der Halswirbelsäule
Blockierung	Öffnungs- oder Schlussstörung der kleinen Wirbelgelenke
Brachialgie	Fortgeleiteter Armschmerz
Bursa	Schleimbeutel
Bursitis	Schleimbeutelentzündung
BWS	Brustwirbelsäule
C auda equina	Pferdeschweif;unterster Anteil des Rückenmarkes
Chronifizierung	Prozess wie aus einem vorübergehenden Schmerz ein überdauernder Schmerz wird.
Chronisch	überdauernd, anhaltend
Cervical	die Halswirbelsäule betreffend
Cervicalgie	Schmerzen an der Halswirbelsäule
Cervicobrachialgie	Fortgeleiteter Halswirbelsäulenschmerz in den Arm
Chirotherapie	Manuelle Therapie; „Einrenken“
Chondromalazie	Knorpelerweichung
Chondrose	Verschleißerkrankung der Bandscheibe; erkennbar an der Höhenabnahme der Bandscheibe in den bildgebenden Verfahren
Chronische Polyarthrit	Rheuma
Claudicatio intermittens	Schäufensterkrankheit bei Spinalkanalstenose
CT	Computertomographie; Röntgenschnittbildverfahren



D ekompression	Befreiung von Druckkräften; z.B. Entfernung von störendem Bandscheibengewebe oder knöchernen Engen an der Wirbelsäule
Dermographismus	Hautreaktion (Rötung) nach bestimmten therapeutischen Maßnahmen
Denervierung	Veröden von Kapselnerven eines Gelenkes zur anhaltenden Schmerzbefreiung entsprechendem Krankheitsbild (annähernd synonyme Begriffe: Sklerosierung; Proliferation)
Diagnose	Das Bezeichnen/Herausfinden einer Erkrankung
Diagnostik	Alle Untersuchungen, die helfen eine Diagnose zu stellen
Differentialdiagnose	Ausschlußerkrankung
Diskose	Bandscheibenerkrankung
Diszitis	Bandscheibenentzündung
dorsal	hinten
Dorsalgie	Rückenschmerzen
Degeneration	Verschleiß
Dura	Äußere/harte Rückenmarkshaut
Dysfunktion	Fehlfunktion
E AP	erweiterte ambulante Physiotherapie
Epidural	vor der Rückenmarkshaut liegend
Embolie	Verschleppung eines Blutgerinnsels in die Lunge
Elektrotherapie	Therapeutischer Einsatz von elektrischem Strom
Exazerbation	Plötzliche Verschlimmerung vorbestehender Beschwerden
Extension	Streckung



Extremität	Körperbereich: Arme und Beine
F acette	Wirbelgelenk
Facetteninfiltration	Therapeutisches Spritzen von schmerzlindernden Substanzen in den Bereich der Wirbelgelenke
Facettensyndrom	Schmerzhafte Wirbelgelenke z.B. bei Verschleiß oder Überlastung
Femoralis	Zweitgrößter Beinernerv
Femur	Oberschenkelknochen
Flexion	Beugung
Foramen intervertebrale	Zwischenwirbelloch
Fusionsoperation	Versteifungsoperation durch „Verschmelzen“ zweier Wirbelkörper
Fraktur	Knochenbruch
G allertkern	gelartiger Flüssigkeitskern der Bandscheibe
Gefäßstatus	Pulskontrolle als Hinweis für eine funktionierende arterielle Blutversorgung
H ämatom	Bluterguss
HWS	Halswirbelsäule
Hyperlordose	Verstärkte Krümmung der Lendenwirbelsäule; Hohlkreuz
Implantation	Einpflanzung
Impuls	Kurze, ruckartige, Ziel gerichtete Bewegung
Indikation	Entscheidung zu einer Therapieform
Infektion	Entzündung
Infiltration	Spritzen
Injektion	Spritzen



Inspektion	Betrachten; Teil der körperlichen Untersuchung
instabil	Krankhaft beweglich
intradiscal	innerhalb der Bandscheibe gelegen
ISG	Iliosakralgelenk; Kreuz-Darmbein-Gelenk
Intubationsnarkose	Vollnarkose
Irritation	Chemischer, mechanischer oder sonstiger störender Reiz
Ischiadicus	Größter Beinnerv
Ischialgie, Ischias	Vom Ischiadikusnerven fortgeleiteter Beinschmerz
Juvenil	jugendlich
Kaudasyndrom	Blasen- und Mastdarmlähmung nach massivem Bandscheibenvorfall
Klinischer Befund	Untersuchungsbefund
Kokzygodynie	Steißbeinschmerzen
Körpernerv	große Nerven der Arme und Beine z.B. Medianusnerv, Radialisnerv, Ulnarisnerv (Arme) Femoralisnerv, Ischiadicusnerv (Beine)
Kryotherapie	Kältetherapie
Lasegue Test	Nervenwurzelreiztest des Beines
Läsion	Verletzung, Schaden
lateral	außen
Liquor	Nervenwasser
Lumbal	die Lendenwirbelsäule betreffend
Lumbago	Akuter Rückenschmerz; „Hexenschuß“
Lumbalsyndrom	Unspezifischer Begriff für Schmerzen in der Lendenwirbelsäule
Ligament	Band



LWS

Lendenwirbelsäule

Manipulation

Klassisches „Einrenken“ mit Impuls

medial

innen

Medulla

Rückenmark

Meralgia paraesthetica

Gefühlsstörungen des vorderen und seitlichen Oberschenkels durch Schädigung des seitlichen Oberschenkelnerven

Mikrodiscektomie

Offene Bandscheibenoperation unter Zuhilfenahme eines Mikroskopes

Mobilisation

Sanftes „Einrenken“ ohne Impuls

MRT

Magnetresonanztomographie

Muskelhartspann

schmerzhaft erhöhte Muskelspannung

Muskeltonus

Muskelspannung

Myelographie

Indirekte Darstellung des Rückenmarkes und der Nervenwurzeln durch Röntgenkontrastmittel

Myotonolytika

Muskelentspannende Arzneimittel

Nekrose

Abgestorbenes Gewebe

Nervus

Nerv

Neuralgie

Über Nerven fortgeleitete Schmerzen

Neurologischer Status

Funktionsüberprüfung von Nerven; Teil der körperlichen Untersuchung

Nomenklatur

Zusammenstellung von Fachbezeichnungen

Nozizeptoren

Schmerzfühler an der Wirbelsäule und anderswo

NSAR

Nichtsteroidale Antirheumatika; oft zur Schmerz- und entzündungshemmenden Therapie eingesetzt z.B. Ibuprofen, Diclofenac

Nucleus pulposus

Gallertkern der Bandscheibe



O bstipation	Darmverstopfung
Okzipital	Hinterkopfbereich
Opioid	stark wirksames Schmerzmittel
Orthesen	Orthopädische Hilfsmittel
Osteochondrose	Verschleiß von Wirbelkörper und Bandscheibe
Osteonekrose	Abgestorbenes Knochengewebe
Osteophyten	Knochenanbauten
Osteoporose	Knochenschwund
P alpation	Betasten; Teil der körperlichen Untersuchung
Perkutan	durch die Haut
Peripher	am Rande liegend, entfernt
Peripherer Nerv	Körperverv
Physiotherapie	Krankengymnastik
Postoperativ	nach der Operation
Posterior	hinten
Postdiscektomiesyndrom	Bandscheibenoperationskrankheit durch Narbengewebe oder Instabilität verursacht
Postisometrische Relaxation	Entspannung nach der Entspannung; Technik in der Krankengymnastik
Prophylaxe	Vorbeugung
Prolaps	Bandscheibenvorfall
Prothese	Künstliches Gelenk
Prophylaxe	Vorbeugung
Protrusion	Bandscheibenvorwölbung
PRT	Periradikuläre Therapie (Therapeutische Infiltrationen in den Bereich von Rückenmarksnerve)
Pseudoradikular	Nervenwurzelschmerzen vortäuschend; oft ausstrahlende Muskelschmerzen
Physiotherapie	Krankengymnastik



R adix spinalis	Rückenmarksnervenwurzel
Radikulopathie	Nervenwurzelschmerz
Ramus dorsalis	Kleinerer Ast aus der Rückenmarksnervenwurzel zur Versorgung der Rückenmuskulatur, Wirbelgelenke, Bandscheiben, Rückenmarkshaut
Ramus ventralis	Hauptnerv der aus der Rückenmarksnervenwurzel entspringt; für die fortgeleiteten Arm- und Beinschmerzen bei Bandscheibenvorfällen verantwortlich; vereinigt sich mit den anderen Rückenmarksnerven zu den großen Körnernerven
Reithosenanästhesie	Taubheitsgefühl im Tragebereich einer Reithose; Krankheitszeichen des Kaudasyndroms
Reversibel	rückbildungsfähig
Rezeptor	Körperfühler für Temperatur, Schmerz, Vibration, Stellung im Raum etc.
Ruptur	Riss
S akrum	Kreuzbein
Segment	Siehe Bewegungssegment
Segmentale artikulare Dysfunktion	Blockierung
Sekundäre Krankheitszeichen	Beschwerden die nicht unmittelbar durch eine Krankheit verursacht wird und oft zeitverzögert auftritt z.B. Muskelverspannungen
Sequester	freier Bandscheibenvorfall
Skoliose	Seitverbiegung der Wirbelsäule
Spinal	das Rückenmark betreffend
Spinalanästhesie	Rückenmarksnarkose



Spinalkanal	Rückenmarkskanal
Spinalkanalstenose	Krankhafte Verengung des Rückenmarkkanals
Spinalnerven	Rückenmarksnerven
Spondylose	Verschleiß der Wirbelkörper
Spondylitis	Wirbelkörperentzündung
Spondylarthrose	Verschleiß der Wirbelgelenke
Spondylolistese	Krankhaftes Wirbelgleiten; Instabilität der Wirbelkörperreihe
steril	keimfrei
Streckdefizit	Unfähigkeit zur vollen Kniegelenkstreckung
STS	Semitendinosussehne
Supraspinatus	Wichtigster und am meisten verletzter Muskel/Sehne der Rotatorenmanschette
Synovia	Gelenkschleimhaut, Gelenkinnenhaut
Synovitis/Synovialitis	Gelenkschleimhautentzündung
Symptom	Krankheitszeichen
Syndrom	Zusammenfassung mehrerer charakteristischer Krankheitszeichen
T herapie	Behandlung
Thorax	Oberkörper
Trauma	Unfall
Thrombose	Blutgerinnselbildung
V entral	vorne
Vertebro	Wirbelkörper
Z entrales Nervensystem	Einheit von Gehirn und Rückenmark
Zervikal	die Halswirbelsäule betreffend



8. Schlusswort

Wir möchten uns bedanken, dass Sie dieses Buch von uns erworben haben.

Wir arbeiten hauptberuflich als Ärzte; privat investieren wir einen großen Teil unserer Freizeit, um Patienten kostenlos mit Informationen über ihre Erkrankung auf unserer Seite www.dr-gumpert.de zu helfen und Auskünfte über Therapiemöglichkeiten zu geben. Außerdem beantworten wir viele ihrer Fragen unentgeltlich in unserem Forum.

Um den hohen Qualitätsstandard unserer Bücher gewährleisten zu können, wird ihr Inhalt von uns ständig aktualisiert und an die neuesten medizinischen Forschungsergebnisse und Entwicklungen angepasst. Äußerlichkeiten kommen dabei aus Zeitmangel manchmal zu kurz. Bitte haben Sie dafür Verständnis.

Natürlich haben wir ein hohes Interesse an einem Feedback über unsere Arbeit.

- War der Inhalt dieses Buches leicht verständlich?
- Gab es Passagen, die Sie nicht verstanden haben? Wenn ja, welche?
- Zu welchen Punkten hätten Sie sich ausführlichere Informationen gewünscht?
- Gibt es weitere Verbesserungsvorschläge / andere Kritik oder Lob?
- Bewerten Sie dieses Buch mit Noten von 1 (sehr gut) bis 6 (sehr schlecht).

Wir freuen uns schon auf Ihre Antwort!

Ihr Feedback bitte an: buchkritik@dr-gumpert.de .

Diese Patienteninformation ist **urheberrechtlich geschützt**. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Autoren reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Impressum:

my-opis.com
eine Zweigniederlassung der
Online-Patienten-Informations-Service Limited
Teutonenweg 2
65232 Taunusstein

Geschäftsführung und Vertrieb:
Dipl.-Kfm. Peter Gumpert
Teutonenweg 2
65232 Taunusstein

Steuer Nr.: 040 239 97022 Ust-IdNr.: DE253236146
HRB Wiesbaden 22742
Sitz der Limited in England: 69 Great Hampton Street, UK-B18 6EW Birmingham
Registered Number: 5690062 in House of Companies Cardiff / Wales

Tel: 06128-487206
Version: 07-03-17 06.04.2008



Folgende Bücher und CDs sind in dieser O.P.I.S. - Reihe bereits erschienen.
Sie können online bestellt werden unter <http://www.online-patienten-informations-service.de>

Orthopädie:

Die optimale Therapie des vorderen Kreuzbandrisses

Die optimale Therapie des hinteren Kreuzbandrisses

Die optimale Therapie des Meniskusrisses

Die optimale Therapie der Kniearthrose

Der Weg zur Knieprothese

Die optimale Therapie der Hüftarthrose

Der Weg zur Hüftprothese

Die optimale Therapie des Bandscheibenvorfalles

Die optimale Therapie von Rückenschmerzen

- Teil I Hals- und Brustwirbelsäule
- Teil II Lendenwirbelsäule
- Teil III Chronischer Rückenschmerz und Psychotherapie
- Gesamtbuch

Aktiv gegen Rückenschmerzen

Die optimale Therapie des Tennisarms

Die optimale Therapie des Hallux valgus

Die optimale Therapie des Hallux rigidus

Die optimale Therapie des Impingement – Syndroms (Schulterengpasssyndrom)

Die optimale Therapie des Rotatorenmanschettenrisses

Die optimale Therapie der Tendinosis calcarea (Kalkschulter)

Die optimale Therapie des Karpaltunnelsyndroms

Die optimale Therapie des Muskelfaserrisses

Die optimale Therapie des Bänderrisses

Psychotherapie:

Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson und/oder Phantasiereisen (CD)

Die optimale Therapie der Borderline-Störung

Die Alzheimer-Erkrankung

Chronischer Rückenschmerz und Psychotherapie

Medizinische Pädagogik / Psychologie:

Das ADS verstehen – meinem Kind helfen

Das ADHS verstehen – meinem Kind helfen

Solokolor – das Sudoku-Spiel in Farbe