

Rehabilitationsmaßnahmen in einer speziellen Einrichtung sind in der Regel nicht notwendig. Ein auf die Symptome und Zeichen des Patienten abgestimmtes individuelles Trainingsprogramm, das der Patient selbstständig durchführt, ist einer vielfach in Gruppen durchgeführten Rehabilitation vorzuziehen. Die schnelle Wiedereingliederung in das soziale Umfeld und in den Arbeitsprozess wird auf diese Art und Weise am ehesten gewährleistet. Angemessene Belastung ohne das Risiko der Überlastung ist in Form von über den ganzen Tag verteilten, selbstbestimmten Übungen am besten erreichbar. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach einer Bandscheibenoperation hängt ebenso wie bei der konservativen Therapie von vielen Faktoren ab und kann nicht allgemeingültig festgelegt werden (s. a. Kap. 5.2.3).

6.5 Fallbeispiel

Vorgestellt wird ein 28-jähriger Patient mit einem neuroradiologisch diagnostizierten Bandscheibenvorfall LWK5/SWK1 rechts mit Wurzelkompression S1 rechts, der physiotherapeutisch behandelt wurde.



Abb. 6.25 CT des Massenvorfalles LWK5/SWK1 rechts.

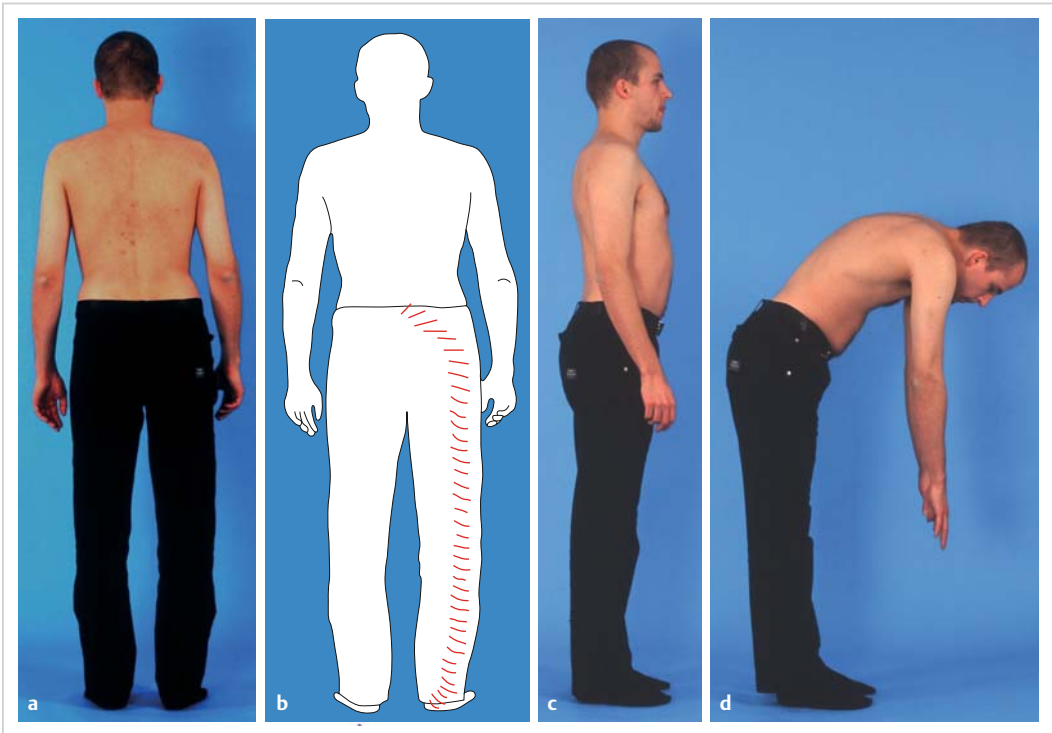


Abb. 6.26 Aufnahmebefund.

- a Shift nach links.
- b Schmerzbereich.
- c Normale Lordose.
- d Bewegungseinschränkung in Flexion.

► **Aufnahmebefund.** In der Anamnese gab der Patient an, seit mehreren Jahren immer wieder unter Rückenschmerzen zu leiden. Bei einem Fußballspiel vor 2 Tagen hatte er einen plötzlich aufgetretenen Schmerz verspürt, der von rechts der Wirbelsäule bis in die rechte Ferse ausstrahlte. Die maximale Schmerzintensität in den letzten 24 Stunden wurde mit 5/10 und die minimale Schmerzintensität in den letzten 24 Stunden mit 0/10 angegeben. Der Schmerz war also intermittierend ausgeprägt und wurde vor allem in den Morgenstunden verspürt. Er wurde beim Sitzen, beim Aufstehen vom Sitzen und bei alltäglichen Drehungen der Wirbelsäule ausgelöst oder verstärkt.

Im Sichtbefund zeigten sich ein Shift nach links und eine normale Lendenlordose. Bei Flexion der Wirbelsäule blieb die LWS gerade.

Der Patient hatte keine Sensibilitätsstörung und keine Paresen. Der Finger-Boden-Abstand in Flexi-

on war 48 cm, der SLR rechts ergab einen Wert von 80 cm.

Bei den Bewegungstests gab der Patient bei wiederholter Shift-Korrektur im Stehen eine Zentralisierung seiner Schmerzen bis zum Oberschenkel an. Gleichzeitig wurde zentraler Rückenschmerz produziert.

Bei zusätzlicher Extension zentralisierte der Schmerz bis zum Gesäß. Nach den Bewegungen blieb diese Verbesserung erhalten.

Als Eigentaining erhielt der Patient die Anweisung, selbstständig 10-mal pro Stunde die Shift-Korrektur im Stehen mit Extension oder, als alternative Übung, Extension im Liegen mit nach links verschobenem Becken zu üben. Der Patient wurde aufgefordert, seine Symptome zu beobachten und nur dann auf diese Weise weiterzuüben, wenn sich der Schmerz bei den Übungen in Richtung Wirbelsäule verlagerte oder zurückbildete. Wenn sich der

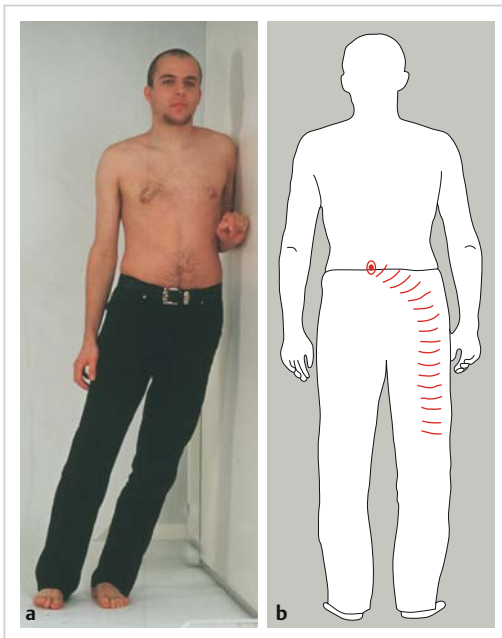


Abb. 6.27 Shift-Korrektur im Stehen.

- a** Shift-Korrektur im Stehen ...
b ... zentralisiert den Schmerz und wird als erste therapeutische Bewegung genutzt.

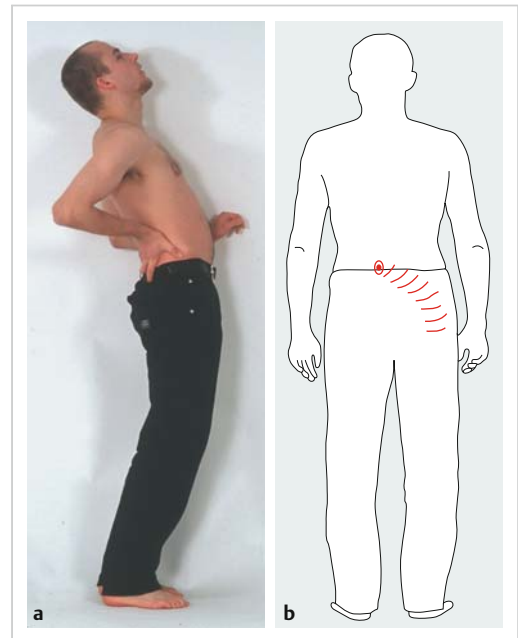


Abb. 6.28 Shift-Korrektur im Stehen mit Extension.

- a** Shift-Korrektur im Stehen mit Extension ...
b ... verstärkt den zentralisierenden Effekt.

Schmerz während den Übungen weiter nach distal in Richtung Fuß oder Zehen ausbreitete, sollte der Patient die Übungen abbrechen.

Kontrollbefund nach 4 Tagen:

- Reduzierter Shift,
- zentraler Rückenschmerz, manchmal diffus bis zum Gesäß ausstrahlend,
- maximale Schmerzintensität 3/10.

Symmetrische Extension im Liegen reduzierte und eliminierte schließlich den zentralen Schmerz. Diese Bewegung ersetzte das asymmetrische Eigentaining des Patienten.

In den folgenden Tagen wurde das Übungsprogramm weiter aufgebaut. Zunächst wurden zur Verbesserung der Gleitfähigkeit der Nerven und zur Vermeidung von Verklebungen der betroffenen Nervenwurzel zusätzlich zu den Bewegungen der Wirbelsäule Beinbewegungen geübt.

Im Verlauf der nächsten Wochen wurden die Stabilisierung und Beweglichkeit der Wirbelsäule in alle Richtungen geübt. Die Rotation mit aufgestellten Füßen wurde zuerst mit den Knien nach rechts und ab dem darauffolgenden Tag zusätzlich nach links geübt.

Bei der Flexionsmobilisation im Liegen wurden keine Symptome produziert. Nach der Flexion war die Beweglichkeit der Wirbelsäule in Extension frei und produzierte ebenfalls keine Symptome.

Da die Beweglichkeit in Flexion weiterhin eingeschränkt war, gemessen mit dem Finger-Boden-Abstand, wurde die Flexionsmobilisation im Stehen geübt.

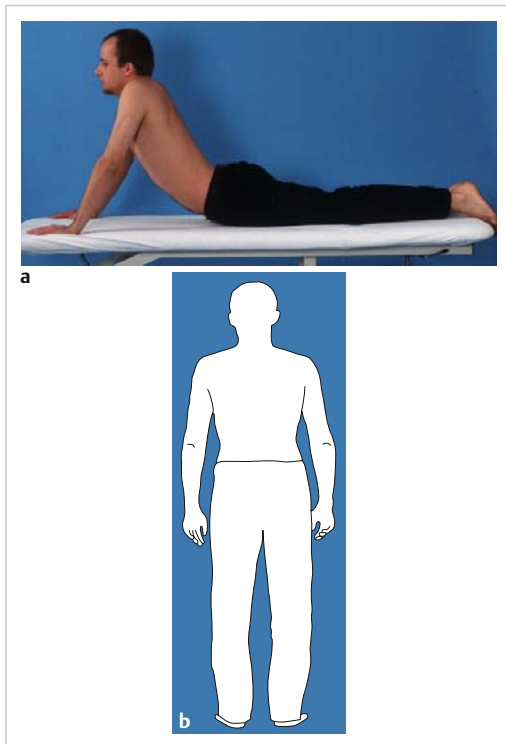


Abb. 6.29 Symmetrische Extension im Liegen.
 a Symmetrische Extension im Liegen ...
 b ... eliminiert den Schmerz.

► **Befund 6 Wochen nach Therapiebeginn**

- Kein Shift, normale Lordose,
- nahezu normale Krümmung der LWS bei Flexion,
- beschwerdefrei, zufrieden,
- arbeitsfähig,
- Finger-Boden-Abstand in Flexion 30 cm,
- SLR rechts 96 cm,
- keine Paresen, keine Sensibilitätsstörung.

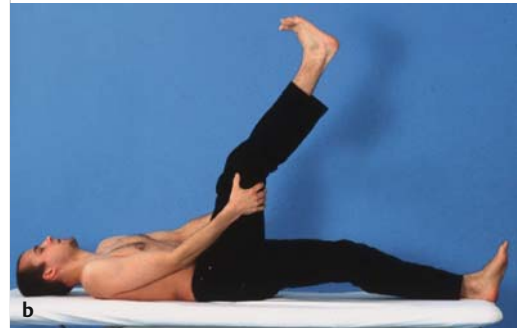


Abb. 6.30 Steigerung des Trainingsprogramms in Form von Beinbewegungen (Sliders) mit dem Ziel der Verbesserung der Gleitfähigkeit der Nervenwurzeln.



Abb. 6.31 Rotation mit aufgestellten Füßen zur Wiederherstellung der Beweglichkeit.

In ► Abb. 6.34a–d werden die Sichtbefunde der Haltung und der Flexionsfähigkeit im Verlauf dargestellt.

Die Beweglichkeit in Flexion war nach 6 Wochen noch eingeschränkt und sollte deshalb weiter geübt werden. Als vorbeugende Maßnahme wurde dem Patienten geraten, die Extension im Liegen morgens vor dem Aufstehen und abends nach der Arbeit zu üben. Das Sitzen sollte öfter unterbrochen und die Wirbelsäule mit Einbeinstand oder Laufen auf der Stelle aufgerichtet und stabilisiert werden. Zusätzlich erhielt der Patient ein kurzes Übungsprogramm zur Kräftigung.

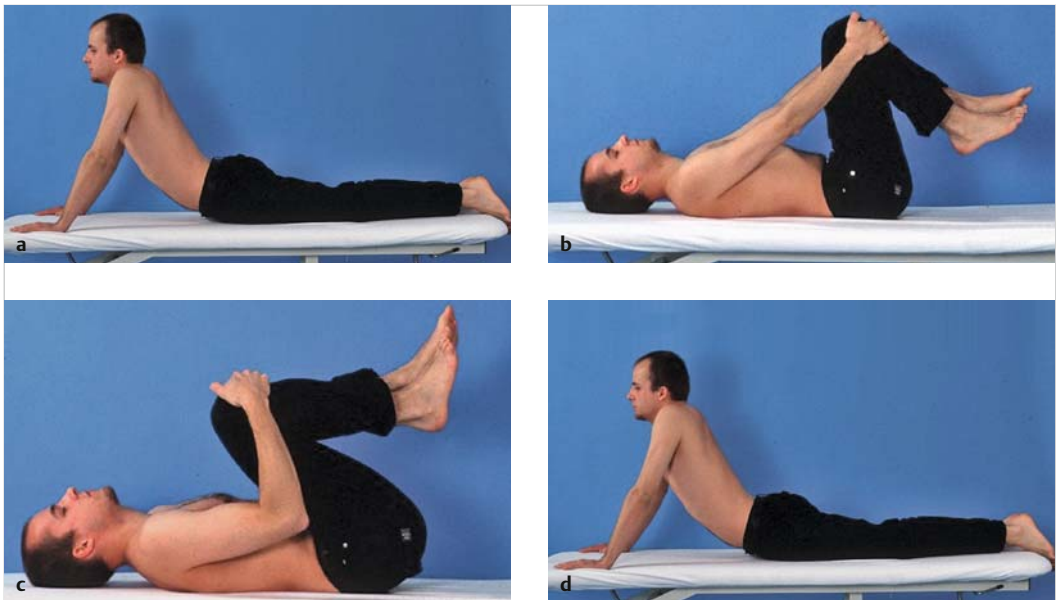


Abb. 6.32 Flexionsmobilisation im Liegen zur Wiederherstellung der Beweglichkeit.

- a Beginn mit Extension im Liegen.
- b Flexion im Liegen – Ausgangsposition.
- c Flexion im Liegen mit maximalem Bewegungsausmaß.
- d Abschließende Extension im Liegen.

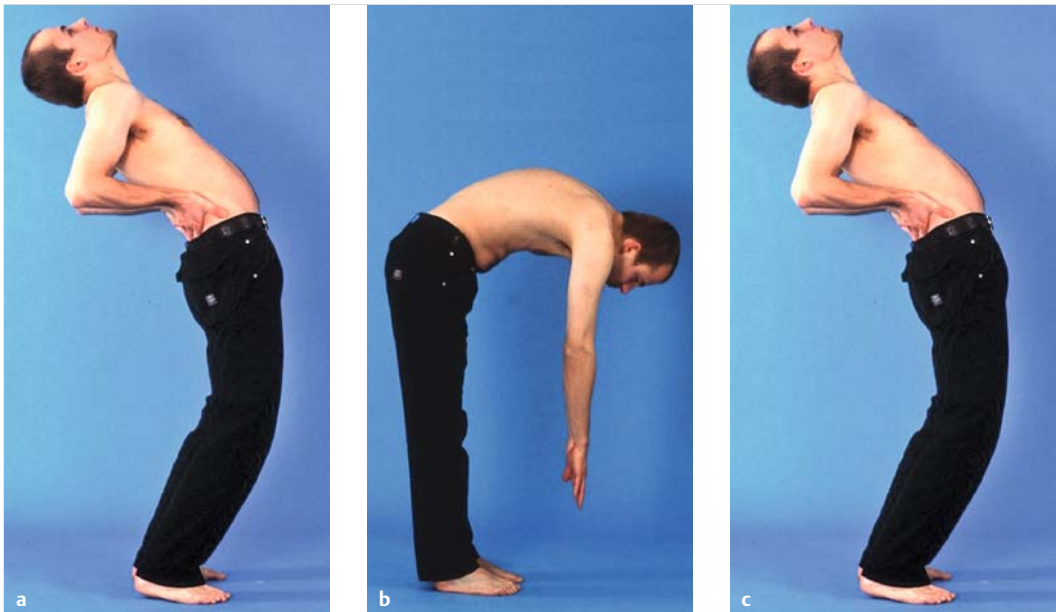


Abb. 6.33 Steigerung der Mobilisation durch Flexionsmobilisation im Stehen.

- a Beginn mit Extension im Stehen.
- b Flexion im Stehen.
- c Abschluss mit Extension im Stehen.



a



b



c



d

Abb. 6.34 Haltung und Flexionsfähigkeit im Verlauf.

a Shift zu Beginn.

b Kein Shift nach 6 Wochen.

c Flexionsfähigkeit zu Beginn.

d Flexionsfähigkeit nach 6 Wochen.

7 Brustwirbelsäule

Schmerzsyndrome aufgrund von Bandscheibenschäden treten im Bereich der BWS eher selten auf, vermutlich infolge der geringen Beweglichkeit dieses Wirbelsäulenabschnittes. Zudem gibt es hier keinen direkten Übergang zwischen mobilen und stabilen Abschnitten. Die Literatur zu thorakalen Bandscheibenvorfällen beschränkt sich auf Einzelfallbeschreibungen, Fallsammelstudien mit wenigen Patienten und Literaturrecherchen (Whitcomb, 1995; Morgan, 1998; Turgut 2000; Wilke, 2000; Miyaguchi, 2001; Winter, 2002; Kato, 2016; Reynolds, 2016; Heckmann 2016). Studien, die den Verlauf der Erkrankung in einer größeren Patientengruppe beschreiben, fehlen. Eine Studie stellt den Verlauf aller im Zeitraum von 10 Jahren in einer Institution operierten Patienten mit großen thorakalen Bandscheibenvorfällen dar. Die Autoren zeigen, dass bei allen 17 Patienten mit minimalinvasiver Thorakotomie deutliche Verbesserungen der Symptome erreicht wurden (Roelz, 2016). Bei 76% dieser Patienten waren die probierten Bandscheiben verkalkt. Die Operationsrate aufgrund thorakaler Myelopathie betrug in Japan 5,1 pro eine Million Menschen pro Jahr. Das entspricht 9% der Operationen aufgrund einer zervikalen Myelopathie im gleichen Zeitraum. 19% der wegen thorakaler Myelopathie operierten Patienten hatten diese im Zusammenhang mit einem thorakalen Bandscheibenvorfall entwickelt (Sato, 1998). Der Anteil thorakaler Bandscheibenvorfälle an allen Bandscheibenvorfällen wird mit 0,2–5,0%, die jährliche Inzidenz mit eins zu einer Million angegeben (Wilke, 2000). Bei 35 konsekutiven Patienten mit thorakalen Bandscheibenvorfällen waren die Höhen BWK 6/7 und BWK 7/8 am häufigsten betroffen. Wurzelkompressionssyndrome wurden bei 18 Patienten, eine Myelopathie bei 23 Patienten diagnostiziert (Levi, 1999). Wilke et al. (Wilke, 2000) gehen davon aus, dass 90% der Patienten, bei denen ein thorakaler Bandscheibenvorfall diagnostiziert wird, Zeichen der Rückenmarkskompression aufweisen. Herniationen des Rückenmarks nach ventral durch Einrisse in der Dura mater und Querschnittlähmungen, z. B. aufgrund einer Unterbrechung der anterioren Spinalarterie (Reynolds, 2016), wurden im Zusammenhang mit thorakalen Bandscheibenvorfällen beschrieben. Die betroffenen Patienten zeigten meistens ein Brown-Séquard-Syndrom, ein typisches Muster neurologischer Defizite bei einseitiger

Rückenmarkverletzung, charakterisiert durch ipsilaterale Schwäche und Verlust des Lageempfindens und kontralateralem Verlust von Schmerz- und Temperaturempfinden (Miyaguchi, 2001). Heckmann et al. (Heckmann, 2016) beschrieben den Fall einer Patientin, die nach mehreren Wochen mit Schmerzen, die vom Schulterblattbereich in den linken Arm ausstrahlten, ein akutes Horner-Syndrom entwickelte. Beim Horner-Syndrom treten durch den Ausfall eines Teils des Sympathikus a) Pupillenverengung, b) Herabhängen des Augenlids und c) eingesunkener Augapfel auf. Bei der betroffenen Patientin bildeten sich die Symptome nach der operativen Entfernung des Bandscheibenvorfalles zurück. Die unspezifische Schmerzsymptomatik, die häufig mit thorakalen Bandscheibenschäden einhergeht, kann zu Fehldiagnosen wie Ösophagitis, Nephritis, Pankreatitis, Ulzera des Magen-Darm-Trakts oder Lungen- und Herzkrankung führen (Whitcomb, 1995; Pal, 1997; Wilke, 2000). Deshalb werden vermutlich zahlreiche Bandscheibenverletzungen der BWS nicht oder nur verzögert erkannt.

Aufgrund der anatomischen und mechanischen Ähnlichkeit zur LWS und HWS ist es sinnvoll, für die physiotherapeutische Diagnostik und Therapie von Bandscheibenschäden der BWS analog zur LWS und HWS vorzugehen.

► **Obere BWS.** Bei Bandscheibenschäden und Bandscheibenvorfällen der oberen BWS sind Fehlhaltungen zu beobachten, die denen der HWS verwandt sind. Radikuläre Symptome können in den Bereich des Schulterblatts und bei Affektion der Wurzel Th1 auch in den Oberarm und die Achsel ausstrahlen (Morgan, 1998; Wilke, 2000). Der Nervendehnungstest der oberen Extremität (ULTT) kann positiv ausfallen. Therapiebewegungen, die für die Behandlung von Bandscheibenleiden der HWS genutzt werden, können so ausgeführt werden, dass sie sich bei Weiterführung der Bewegung über das Bewegungsausmaß der HWS hinaus auf die obere BWS auswirken.

► **Untere BWS.** Bei Bandscheibenschäden und Bandscheibenvorfällen der unteren BWS sind Fehlhaltungen zu beobachten, die denen der LWS verwandt sind. Radikuläre Symptome können in den Bereich der LWS und in den Beckenbereich ausstrahlen. Die Nervendehnungstests der unteren

Extremität (SLR, PKB) können positiv sein (Wilke, 2000; Tokuhashi, 2001). Therapiebewegungen, die für die Behandlung von Bandscheibenschäden der LWS genutzt werden, können so ausgeführt werden, dass sie sich auf die untere BWS auswirken.

Im Folgenden werden die Sichtbefunde und die diagnostischen Tests für Erkrankungen der BWS, die Beurteilungskriterien für die physiotherapeutische Diagnosestellung und der Therapieablauf bei der Diagnose eines Bandscheibenschadens beschrieben. Die allgemeinen Gesichtspunkte zur physiotherapeutischen Diagnostik und zum Ausfüllen der Befundbögen finden sich in Kap. 4. Dazu gehören die Angaben zur Person und die Anamnese auf der Seite a und der oberen Hälfte der Seite c der Befundbögen, das Körperbild auf Seite b der Befundbögen und die Dokumentation des Schmerzes und der Sensibilität auf Seite d der Befundbögen. Zum besseren Verständnis werden einige Informationen aus den Kapiteln 4 und 5 hier noch einmal wiedergegeben.

7.1 Befunderhebung BWS

7.1.1 Sichtbefund

Im Sichtbefund werden die Haltung im Stehen und Sitzen sowie der Gangablauf beurteilt.

► **Shift.** Ein Shift der BWS kann je nach dem Bereich, in dem eine Erkrankung vorliegt, entsprechend den Gesichtspunkten zur Beurteilung eines zervikalen oder lumbalen Shifts beobachtet werden. Eine seitliche Verschiebung des Schultergürtels gegenüber dem Becken kann nach dem freien Raum zwischen den herunterhängenden Armen und dem Rumpf und Becken sowie dem Abstand der Hände vom Oberschenkel beurteilt werden. Ein hoch thorakaler Shift ist durch eine seitliche Verschiebung des Kopfes gegenüber dem Schultergürtel gekennzeichnet. Als Referenzpunkte zur Beurteilung, ob ein Shift vorhanden ist, können das Kinn und das Sternum genutzt werden.

► **Brustkyphose.** Typisch für Patienten mit Bandscheibenschäden ist eine Entlordosierung des betroffenen Wirbelsäulenabschnittes. Im Bereich der BWS entspricht ohnehin eine Kyphose der natürlichen Krümmung der Wirbelsäule. Deshalb ist schwer zu beurteilen, ob die Brustkyphose des Patienten ausgeprägter ist als vor Beginn seiner aktuellen Beschwerden.

► **Gehen.** Veränderungen des Gangbilds entstehen am ehesten infolge einer zentralen Paraparese der Beine im Sinne einer drohenden Querschnittslähmung bei Kompression des Rückenmarks (Levi, 1999; Wilke, 2000; Miyaguchi, 2001). Es ist auch zu beobachten, dass der Patient auffällig vorsichtig geht, um Bewegung und Erschütterung der BWS, die sehr schmerzhaft sein können, zu vermeiden.

7.1.2 Diagnostische Tests

Die diagnostischen Tests enthalten Muskelfunktionstests, Nervendehnungstests und die Testbewegungen der Wirbelsäule. Auffälligkeiten des motorischen Systems müssen vor allem im Bereich der Beine gesucht werden, weil diese aufgrund einer Rückenmarkskompression entstehen und in der Regel eine Operation erforderlich machen.

Muskelfunktionstests

Hier können keine Kennmuskeln getestet werden, sondern bei anamnestischen oder sichtbaren Hinweisen auf eine Muskelschwäche werden die auffälligen Muskeln oder Muskelgruppen getestet. Die Parese der von einer einzelnen thorakalen Wurzel versorgten Muskulatur verursacht keine klinisch fassbare Störung der Atmung.

Nervendehnungstests

Nervendehnungstests für die Nervenwurzeln des thorakalen Rückenmarks sind nur sehr eingeschränkt durchführbar. Die Wurzeln der oberen BWS (Th 1, 2) können mit dem Nervendehnungstest der oberen Extremität (ULTT, s. a. Kap. 8.1.2) unter Spannung gesetzt werden. Die Nervenwurzeln der unteren BWS (Th 10–12) können eventuell mit den Nervendehnungstests der unteren Extremität (PKB und SLR, s. a. Kap. 6.1.2) unter Spannung gebracht werden. Wenn Nervendehnungstests der Extremitäten genutzt werden, sollten sie immer auf beiden Seiten durchgeführt werden. Bei ausstrahlenden Schmerzen wird zuerst auf der nicht betroffenen Seite getestet. Ein kreuzender Schmerz, bei dem beim Testen auf der nicht betroffenen Seite der Schmerz auf der betroffenen Seite ausgelöst oder verstärkt wird, kann ein Hinweis auf einen Bandscheibenvorfall sein.

Die Nervenwurzeln der mittleren BWS können vermutlich nur mithilfe von Flexion der Wirbelsäule unter Spannung gesetzt werden (globaler

Wirbelsäulenbefund BWS

Name: _____
 Datum: _____
Aufnahmedaten
 Therapeut: _____
 Ärztliche Diagnose bei Anmeldung: _____
 Geburtsdatum: _____
 Beruf, alltägliche Aufgaben; Hobbys: _____
 Haltung, Belastung: _____
 Arbeitsunfähig seit: _____
 Auslösender Faktor für die aktuelle Episode: _____
 Dauer der aktuellen Episode: _____
 Entwicklung: besser /gleich /schlechter (Zutreffendes bitte unterstreichen)
 Bisherige Therapie der aktuellen Episode: Physiotherapie/Fango/Massage/
 Osteopathie/Chiropraxis/Injektionen/
 Medikamente/Akupunktur/andere
 (Zutreffendes bitte unterstreichen)
 Medikamente: Muskelrelaxanzien/NSAR/Steroide/Opiate seit: _____
 (Zutreffendes bitte unterstreichen)
 Vorgeschichte: _____

 Physiotherapeutische Diagnose: _____
 Begründung für die Diagnosestellung: _____

Wirbelsäulenbefund BWS

Name: _____
 Datum: _____
 Besser: nachts/morgens/tagsüber/abends/Ruhe/Bewegung (Zutreffendes bitte unterstreichen)
 Beugen/Strecken/Sitzen/Liegen/Stehen/Gehen
 Schlechter: nachts/morgens/tagsüber/abends/Ruhe/Bewegung (Zutreffendes bitte unterstreichen)
 Beugen/Strecken/Sitzen/Liegen/Stehen/Gehen
 Schlafposition: _____
 Husten/Niesen/Pressen
 Trauma: _____
 Operation: _____
 Erkrankungen, momentanes Wohlbefinden:
 Ungewollter Gewichtsverlust: ja/nein (___ kg in ___ Wochen)

Reaktion auf wiederholte Bewegungen der Wirbelsäule

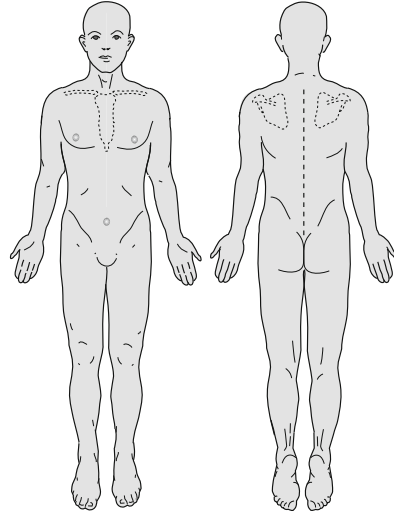
Ausgangssituation: _____
 NT, ZE, EL, PR, BB, BS, BNB, BNS
 PE, KE, ↑, ↓

Bewegung	Schmerz während Bewegung	Schmerz nach Bewegung	Legende:
Bauchlage			NT = nicht getestet
1 × Extension im Liegen			ZE = zentralisiert
5 – 10 × Extension im Liegen			EL = eliminiert
1 × Rotation im Liegen Knie re			PR = produziert
5 – 10 × Rotation Knie re			PE = peripheralisiert
1 × Rotation im Liegen Knie li			KE = kein Effekt
5 – 10 × Rotation Knie li			↑ = Schmerz nimmt zu
1 × Flexion im Liegen			↓ = Schmerz nimmt ab
5 – 10 × Flexion im Liegen			BB = bleibt besser
1 × Extension im Stehen			BS = bleibt schlechter
5 – 10 × Extension im Stehen			BNB = bleibt nicht besser
1 × Flexion im Stehen			BNS = bleibt nicht schlechter
5 – 10 × Flexion im Stehen			
Andere:			

a Wirbelsäulenbefund BWS

Name: _____
 Datum: _____

Körperbild

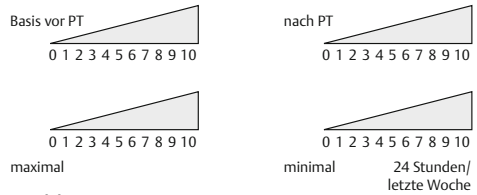


Markierung: // // // Schmerz :::: Sensibilitätsstörungen
 Alternativ werden Schmerzen rot und Sensibilitätsstörungen blau markiert.

c Wirbelsäulenbefund BWS

Name: _____
 Datum: _____
 Shift: re li Hinken: ja nein
 Kyphose: normal/akzentuiert/reduziert Gehstrecke:

Schmerzen: Bereich, Aktivität und Intensität eintragen



Sensibilitätsstörungen

Bereich: _____
 Charakter: _____ besser/gleich/schlechter

Auffälligkeiten im motorischen System

--	--	--	--	--	--

Nervendehnungszeichen

Slump Knieextension re	Slump Knieextension links:
PKB rechts	PKB links
ULTT rechts	ULTT links

Beweglichkeit

Flexion Finger-Boden-Abstand	Extension:	Rotation: Knie re Knie li	Shift/Translation: re re
------------------------------	------------	---------------------------	--------------------------

Abb. 7.1 a–d Befundbogen für die Brustwirbelsäule.

