

„Work hardening“ bei chronischen Rückenschmerzen

Ein integraler Bestandteil multimodaler Therapieprogramme

Die Chronifizierung von Rückenschmerzen geht mit einer allgemeinen Dekonditionierung einher. Das „work hardening“ (WH) fördert die motorischen Voraussetzungen zur Bewältigung von alltagsmotorischen und berufsspezifischen Anforderungen. WH vermittelt positive Bewegungserfahrung und steigert das Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit. Der Umgang mit Schmerzen in Bewegung und unter Belastung erfordert eine intensive Betreuung und ein strukturiertes methodisches Vorgehen. Als Bestandteil multimodaler Programme unterliegt das WH vielfältigen Prinzipien.

„Work hardening“ als Bestandteil interdisziplinärer Therapieprogramme

Der Chronifizierungsprozess von Rückenschmerzen ist ein komplexer somatisch-psychisch-sozialer Vorgang. Die Bewältigung von akuten Schmerzen durch ungünstige Strategien („fear avoidance behavior“ u. a.) bewirkt einen Abbau von Potentialen im motorischen, psychischen und sozialen Bereich. Insbesondere die Durchführung alltäglicher und berufsspezifischer Tätigkeiten wird zunehmend schwieriger [5, 9, 12, 18, 19].

Die Therapie von chronischen Rückenschmerzen durch interdisziplinäre Programme ist evident.

— **Übergeordnetes Ziel ist die eigenverantwortliche Schmerzbewältigung in Alltag und Beruf [1, 2, 3, 4, 10, 15].**

Die multimodalen Programme enthalten verschiedene bewegungsbezogene Interventionen. Die WH-Einheiten stellen einen wesentlichen und umfangreichen Anteil. Allgemein zielt Training auf eine Verbesserung der individuellen motorischen Handlungsfähigkeit. Das WH-Training speziell fördert die Voraussetzungen zum erfolgreichen Bewältigen alltagsmotorischer und berufsspezifischer Anforderungen [6, 11]. Ein Überblick zur historischen Entwicklung, Leitlinien und Abgrenzung zum „work conditioning“ findet sich bei Oliveri [8].

Therapeutische Prinzipien

Allgemeine Prinzipien

Als Bestandteil interdisziplinärer Programme gelten für das WH die allgemeinen Prinzipien im Umgang mit dem chronischen Rückenschmerz. Die Prinzipien orientieren sich grundsätzlich an den neurophysiologischen und psychologischen Erkenntnissen zur Schmerzchronifizierung. Im Vordergrund steht nicht mehr der Rezeptorenschmerz, sondern ein neurophysiologisch komplexer Schmerzmechanismus.

Berücksichtigt werden kognitiv-behaviorale Aspekte. Der Grundgedanke hier-

bei ist, dass neben dem Schmerzverhalten die kognitive Bewertung des Schmerzes die Schmerzerfahrung prägt. Als therapeutische Konsequenz ergibt sich die Förderung von Selbstmanagementfertigkeiten und der Eigenkontrolle. Zugrunde liegt auch ein operanter Behandlungsansatz. Dysfunktionelles Schmerzverhalten soll abgebaut werden. Der Aufbau gesunder, schmerzinkompatibler Verhaltensweisen wird angestrebt. Schmerzbedingte Unterbrechungen sollten vermieden werden. Auf Schmerzverhalten wird neutral („freundlich ignoriert“) unter Berücksichtigung des individuellen Schmerzerlebens und Abwägung der Prioritäten reagiert.

Prinzipien des „work hardening“

Aus den Bereichen „Neue Rückenschule“, Trainingswissenschaft, Medizinische Trainingstherapie und Verhaltenstherapie ergeben sich schließlich spezifische Prinzipien für das WH:

Keine Dogmatisierung von Bewegungsstrukturen, sondern Zugeständnis von Technikvarianten

Alltägliche motorische Tätigkeiten sind gekennzeichnet von einer großen Varianz z. B. von Anforderungen, Belastungen und Arbeitshaltungen. Die Fähigkeit, Bewegungsmuster und Haltungen zu variieren, stellt eine Grundvoraussetzung zur erfolgreichen Bewältigung der sich verändernden Arbeitsbedingungen.

Hier steht eine Anzeige.



Orthopäde 2009 · 38:928–936 DOI 10.1007/s00132-009-1485-8
© Springer Medizin Verlag 2009

M. Hamel · A. Maier · L. Weh · A. Klein · S. Lucan · U. Marnitz

„Work hardening“ bei chronischen Rückenschmerzen. Ein integraler Bestandteil multimodaler Therapieprogramme

Zusammenfassung

Das „work hardening“ zielt auf eine Wiederherstellung der im beruflichen Alltag benötigten Potentiale ab. Grundlegende motorische Fähigkeiten (Kraft, Stabilität, Beweglichkeit und Ausdauer) werden rekonstruiert und erfahren eine alltagspezifische Ausprägung. Psychologische Inhalte wie das „fear avoidance behaviour“ werden positiv beeinflusst. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des Rückenschmerzes erfolgt auch die Gestaltung des „work hardening“ interdisziplinär. Der Umgang mit den Schmerzen unter Belastung bedarf einer differenzierten Betreuung. Die Trainingsgestal-

tung erfolgt hochgradig individuell. Eine vertrauensvolle Abstimmung zwischen Therapeut und Patient ist essentiell. „Work hardening“ stellt einen wichtigen Bestandteil in der Therapie chronischer Rückenschmerzen dar. Es fördert in hohem Maße die Wiedergewinnung des Vertrauens in die körperliche Leistungsfähigkeit und das eigene Kontrollvermögen.

Schlüsselwörter

Chronischer Rückenschmerz · Multimodale Programme · Berufsspezifisches Training · Neue Rückenschule · Work hardening

„Work hardening“ for chronic back pain. An integral component of multimodal therapy programs

Abstract

Work hardening is aimed at a reestablishment of the potentials needed in occupational everyday life. Fundamental motor abilities, such as strength, stability, flexibility and persistence, are restored and merged into the everyday life so that psychological contents, such as fear avoidance behavior will be positively affected. The design of work hardening is interdisciplinary in the sense of a holistic approach to back pain. Handling the pain under load requires sophisticated treatment and the training demands a high degree

of individual design. A trusting and mutual agreement between therapist and patient is essential. Work hardening represents an important part of the therapy of chronic back pain and greatly supports regaining confidence in the physical efficiency and the ability to control the body.

Keywords

Chronic back pain · Multimodal treatment · Work hardening · New back school · Exercise therapy

Dieses Prinzip ist sehr realitätsnah, denn viele berufsspezifische Aufgaben sind nur in einer Zwangshaltung (Abweichung von der Neutralposition) zu lösen, z. B.:

- dauerhafte statische Tätigkeiten (Sitzen, Stehen, Oberkörpervorneige),
- Hebemuster in engen Räumen oder bei sperrigen Gegenständen.

Individuelle Technikwahl

Die Entscheidung für eine konkrete Technik hängt von vielen Faktoren ab. Grundsätzlich ist ein optimales Verhältnis von Belastung und Belastbarkeit zu berücksichtigen. Je besser bestimmte Fähigkeiten ausgeprägt sind, desto besser lassen sich Belastungen kompensieren. Dieses Potential wird situations- und belastungsabhängig (Handlichkeit, Gewicht von Gegenständen, Zwangshaltungen, Hebel, Dauer) gefordert. So werden die gleichen Tätigkeiten von verschiedenen Personen mit unterschiedlichen Techniken ausgeführt. Eine ausreichende Ausprägung der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit und somit der Belastbarkeit ermöglicht die Toleranz auch von ungünstigen („falschen“) Arbeitshaltungen.

Berücksichtigung trainingswissenschaftlicher Prinzipien

Körperliches Training bewirkt potentiell eine Steigerung der motorischen Leistungsfähigkeit. Voraussetzung ist ein Gestalten des Trainings nach konkreten Kriterien. Somit gelten auch für das WH grundlegende Trainingsprinzipien (progressive Belastungssteigerung, optimales Verhältnis von Be- und Entlastung u. a.). In diesem Zusammenhang sind auch die kognitiven Leistungsmodelle interessant. So ist auf vermeidendes oder überforderndes Verhalten differenziert zu reagieren.

Berücksichtigung von Prinzipien der medizinischen Trainingstherapie

Die Prinzipien eines sportmotorischen Trainings sind nicht direkt auf ein Training unter pathophysiologischen Prozessen übertragbar. Zum Abbau einer schmerzbedingten Bewegungs- oder Ansteuerungshemmung sind differenziertere methodische Übungsreihen notwen-

dig als zum Erlernen einer sportlichen Technik.

Bewegungsangst reduzieren, Vermittlung positiver Bewegungs- und Belastungserfahrung

Die Durchführung von Bewegungen trotz Schmerzerwartung führt bei Ausbleiben von Schmerzverstärkungen zu positiven Erfahrungen und reduziert die Bewegungsangst. Schonung oder Vermeidung von Bewegungsmustern bewirken nur eine kurzfristige Erleichterung.

Das „work hardening“ im Rückenzentrum am Markgrafepark

Das WH im Rückenzentrum orientiert sich stark an der praktischen Gestaltung im Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP [17]). Unterschiede ergeben sich durch organisatorische, materielle und räumliche Bedingungen. Das WH findet in Gruppen von maximal 8–9 Teilnehmern statt. Anwesend sind 2 Therapeuten.

Tab. 1 PILE-Test [7]

Zielparameter	
Der Test ermittelt die submaximale Hebeleistung, die dabei auftretende kardiovaskuläre Beanspruchung und die Ausprägung der orientierungs- und antriebsregulatorischen Ebene bei Handlungen unter Belastung und bei potentiell auftretenden Schmerzen	
Material	
Regal mit höhenverstellbaren Ablagen, 2 Kisten (Leergewicht je 1,5 kg) mit verschiedenen Griffassungen, Gewichte in den Abstufungen 2,5 kg, 5 kg und 10 kg, Stoppuhr, mobiler Herzfrequenzmesser mit Thoraxsensor	
Testaufgabe	
Die Kiste ist von Hüfthöhe auf die Zielhöhe und zurück zu stellen. Dabei gibt es zwei nacheinander durchzuführende Testalternativen:	
Lumbaler Test: Hüfthöhe – Fußboden	Zervikaler Test: Hüfthöhe – Schulterhöhe
Durchführung	
Das Startgewicht beträgt bei Frauen 4 kg (Kiste + 2,5 kg) und Männer bei 6,5 kg (Kiste + 5 kg). Innerhalb von 20 s soll die Kiste 4-mal gehoben werden. Wird eine Belastungsstufe ohne die Erfüllung der Abbruchkriterien erfolgreich absolviert, erfolgt jeweils eine Gewichtssteigerung um 2,5 kg	
Abbruchkriterien	
Subjektiv	Quantitativ
Starke Beschwerden oder Unannehmlichkeiten	Hebegewicht beträgt 55–60% des Körpergewichts
Ermüdung	85% der maximalen Herzfrequenz (220–Lebensalter)
	4 Wiederholungen werden nicht in 20 s absolviert

Das Programm erstreckt sich über 4 Wochen.

Inhaltlich und organisatorisch lassen sich folgende Einheiten unterscheiden:

- 2 Testeinheiten im Parcour,
- 6–7 Trainings- und Übungseinheiten im Parcour,

Hier steht eine Anzeige.



Abb. 1 ▲ a, b Heben einer Kiste vom Boden auf Hüfthöhe in der Kombinationstechnik

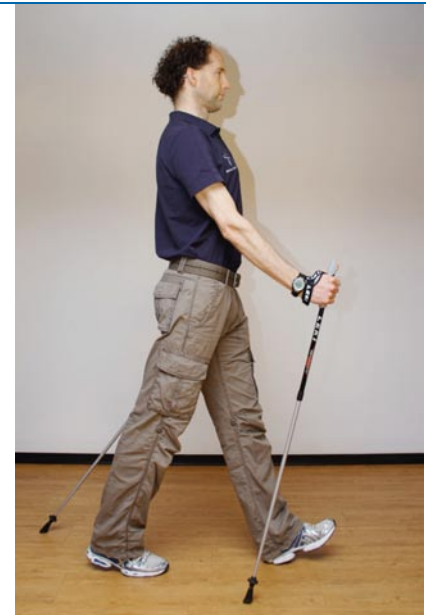


Abb. 2 ▲ Nordic Walking



Abb. 3 ▲ Klettern auf einer Sprossenwand



Abb. 4 ▲ a, b Aufheben leichter Gegenstände mit Flexion in der Wirbelsäule

- 4–5 ergänzende theoretische und praktische Einheiten.

Testeinheiten

Vor Therapiebeginn erfolgt zunächst ein interdisziplinäres Diagnostikverfahren (Arzt, Psychologe, Physiotherapeut). In der sporttherapeutischen Funktionsdiagnostik werden die motorischen Basisfähigkeiten (Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination) ermittelt.

Die WH-Testeinheiten vermitteln schließlich einen Eindruck von den konkreten motorischen Beeinträchtigungen bei alltäglichen Anforderungen. Der Testparcour umfasst 8–9 Stationen. Jeder Patient startet an einer anderen Stelle und arbeitet die Aufgabenstellungen in festgelegter Reihenfolge ab. Die Belastungskomponenten bestimmt der Patient. Kann eine Station nicht oder nur teilweise durchgeführt werden, erfolgt ein Abbruch.

Eine Feststellung der intraindividuellen Entwicklung der Leistungsfähigkeit in motorischen Alltagsbelastungen wird durch die Standardisierung der ersten und der letzten Parcoureinheit ermöglicht:

- Die Stationen werden im Grundaufbau mit den entsprechenden Aufgabenstellungen absolviert.
- Die Dauer jeder Station beträgt 3 min.
- An der Station „Kiste Heben“ wird der Finger-Boden-Abstand gemessen und der PILE-Test („progressive iso-



Abb. 5 ▲ Einseitiges Tragen eines Wasserbehälters

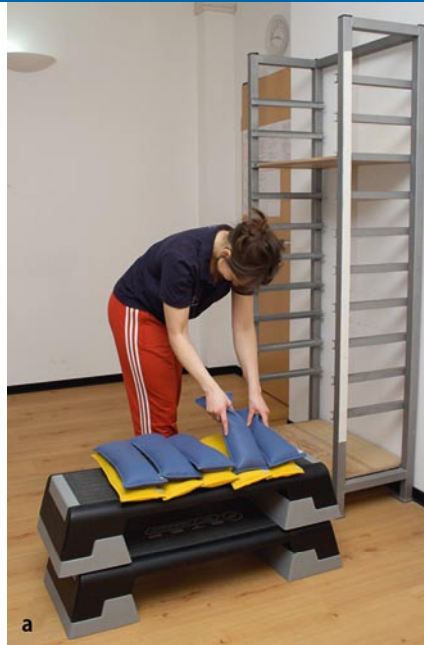


Abb. 6 ▲ a, b Gleichzeitiges Aufrichten und Drehen in der Wirbelsäule



Abb. 7 ▲ a, b Arbeiten in Oberkörpervorneige mit Haltungsverarianten

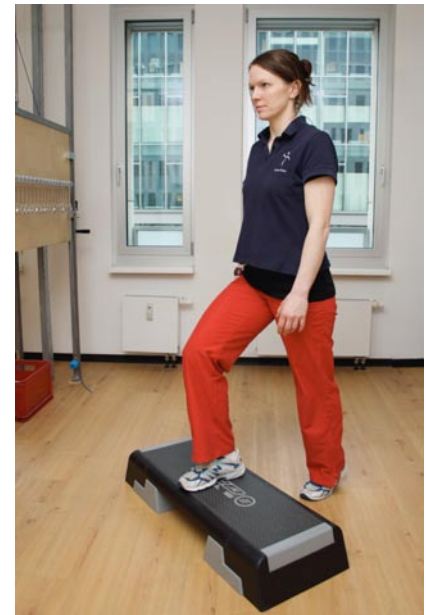


Abb. 8 ▲ Simulation des Treppensteigens auf dem Stepper

inertial lifting evaluation“, ■ Tab. 1) durchgeführt.

- Nach jeder Station werden die Herzfrequenz, der Belastungsumfang (Wiederholungszahl), das subjektive Belastungsempfinden (Borg-Skala) und die subjektiv wahrgenommene Schmerzintensität (NRS) dokumentiert.
- Jeder einzelne Patient absolviert den Parcours im Eingangs- und Abschluss-test in der für ihn selben Reihenfolge.

Die Parcoursstationen

„Kiste Heben“: Gegenstände in der Hubhöhe bewältigen (■ Abb. 1)

An dieser Station erfolgt der Hebetest (PILE-Test, ■ Tab. 1). In den Trainingseinheiten wird dann das Heben mit konstantem Gewicht durchgeführt. Die Kiste wird von der Hüfthöhe (Trochanter major) auf den Fußboden abgesetzt und wieder auf die Ausgangshöhe angehoben. Dabei kann die Richtung des Absetzens variiert werden. Angst, Unsicher-

heit, Schmerz oder Dekondition reduzieren die Durchführungsvarianten einer Tätigkeit. So lässt sich bei Rückenschmerzpatienten häufig ein Hebemuster mit dynamischem Einsatz der unteren Extremität und gleichzeitig möglichst vertikaler Haltung des Rumpfes beobachten. Lernziel ist somit das Wiedererlernen der verschiedenen Hebetechniken. Die Technikvariante mit optimaler Stabilisationsmöglichkeit und Kraftübertragung ist die Kombinationstechnik (Flexion im Knie

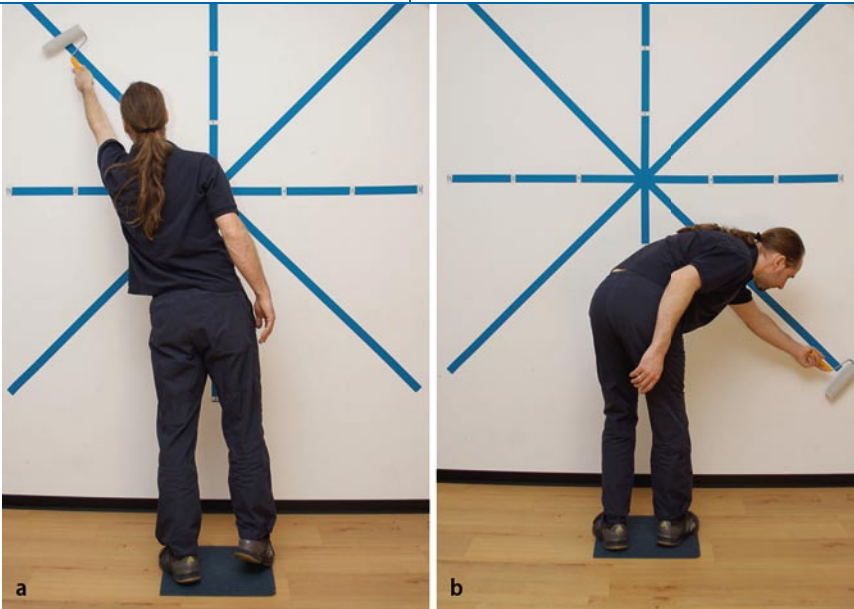


Abb. 9 ▲ a, b Dynamischer Einsatz von Wirbelsäule und obere Extremitäten

und Hüfte, Wirbelsäule in Neutralposition, Drehpunkt Hüfte).

„Gehen“: Wegstrecke zurücklegen

Bei dieser Station geht der Patient wiederholt eine gerade Strecke zwischen 2 festgelegten Punkten. Mit den Mitteln der Gangschulung kann auf die Technik Einfluss genommen werden. Mit Zusatzaufgaben (z. B. Hindernisse überwinden) können spezifische Zielstellungen verfolgt werden. Die Einweisung in die Nordic-Walking-Technik (■ Abb. 2) an dieser Stelle ist nützlich im Sinne der Abwechslung oder Entlastung.

„Sprossenwand“: komplexe Bewegungsmuster in der geschlossenen Kette (■ Abb. 3)

Die Aufgabe besteht darin eine Sprossenwand wiederholt 1–3 Stufen auf und nieder zu steigen. Das Anforderungsprofil ist dabei dem Therapeutischen Klettern sehr ähnlich. Sämtliche Handlungen vollziehen sich in der geschlossenen Kette. Die Simulation von einfachen Stabilisationsübungen bis hin zu komplexen berufsspezifischen Tätigkeiten ist möglich.

„Steckwand“: Aufheben leichter Gegenstände (■ Abb. 4)

Es werden Stecker abwechselnd aus 2 Kisten genommen und im Schneckenmuster in eine Steckwand platziert. Die Höhe der Kisten ist so gewählt, dass ein Bücken und Aufrichten mit gestreckten

Beinen möglich ist. Die oberste Steckreihe ist mit über Kopf gestreckten Armen erreichbar. Die Kisten- und Steckwandhöhe ist bei gleich bleibender Technik der Entwicklung anzupassen. Diese Station provoziert ein häufig vermiedenes Bewegungsmuster.

„Kiste Tragen“: Transportieren von Gegenständen

Eine Wasserflaschenkiste wird wiederholt eine festgelegte Strecke getragen. Die Technik, die Haltung und die Anzahl der Wasserflaschen sind frei wählbar. Im Laufe der Übungseinheiten werden je nach Zielstellung verschiedene Gegenstände bewältigt (■ Abb. 5).

„Regal“: Heben von Gegenstände mit gleichzeitiger Drehkomponente (■ Abb. 6)

Vor einem Regal mit einer Ablage auf Schulterhöhe befindet sich im 90°-Winkel jeweils rechts und links seitlich eine Ablage auf 45 cm über dem Fußboden. Die Aufgabe besteht darin 10 Sandsäcke (je 2,5 kg) wiederholt zwischen dem Regal und den niedrigen Ablagen hin und her zu packen. Dabei dürfen entweder 1 oder 2 Sandsäcke gleichzeitig genommen werden. Die Position der Ablagen erzwingt eine gleichzeitiges Bücken/Aufrichten und ein Drehen im Rumpf.

„Einfädeln“: feinmotorische Arbeit in einer statischen Körperhaltung (■ Abb. 7)

Auf Schulterhöhe befindet sich eine Reihe von 27 feststehenden und 27 hän-

genden Ringen. Im Wechsel wird ein Seil durch die beiden Ringreihen gefädelt. Durch Veränderung der Arbeitshöhe können Zwangshaltungen in der Oberkörpervorneige (z. B. bei der Gartenarbeit) oder bei Überkopfarbeiten (z. B. im Haushalt) nachgestellt werden. Mit Veränderungen des Abstands zur Arbeitswand, wackeligen Standflächen und verschiedenen Ausgangspositionen lassen sich individuelle Aufgaben gestalten.

„Stepper“: Treppensteigen (■ Abb. 8)

Der Patient steigt einen Stepper (Höhe 15 cm) wiederholt mit gleich bleibender Blickrichtung auf und ab. Gestaltungsmöglichkeiten sind Höhenverstellungen des Steppers, Zusatzgegenstände tragen oder wackelige Flächen gestalten.

„Malerrolle“: großräumige Bewegungen der oberen Extremität und des Rumpfes im Stand (■ Abb. 9)

Mit einer Malerrolle wird im Wechsel von rechter und linker Hand ein Sternmuster an der Wand nachgezeichnet. Der Patient entscheidet über das Bewegungsausmaß. Dabei werden sehr viele Bewegungsmuster vom Rumpf (Flexion, Extension, Rotation), HWS und oberen Extremität gleichzeitig gefordert.

Die Trainingseinheiten

Das Training erfolgt ebenfalls nach dem Pacourschema. Die zunehmende Individualisierung der Stationen erfolgt in Abhängigkeit von zahlreichen Faktoren:

- Niveau der motorischen Eingangspotentiale und Beeinträchtigung(en),
- antriebsregulatorische Ebene (z. B. „fear avoidance behavior“, Depression),
- kognitive Voraussetzungen (Bildungsstand),
- individuelle Entwicklung,
- berufsspezifisches Anforderungsprofil und Therapieziel.

Den therapeutischen Handlungsraum geben die oben genannten Prinzipien vor. In der konkreten Stationsgestaltung stehen folgende Möglichkeiten zu Verfügung:

- Handlungsmodifikationen,
- Koordinationsgrad erhöhen,
- Bewegungsausmaße vergrößern,

- Belastungsintensitäten erhöhen.

Leistungsentwicklung und Rückmeldung

In den Trainingseinheiten erfolgt nach jeder Station die Dokumentation (Selbstverstärkung) der Leistung des Patienten und der Anstrengungsgrad. Ein subjektives Erleben von Leistungssteigerungen kann kognitive Lernziele (u. a. Selbstwirksamkeitserwartung) positiv unterstützen. Dieses Erleben wird in einer der letzten Einheiten entweder durch Bewältigen der anfänglichen Wiederholungszahl an den Stationen oder durch Absolvieren der standardisierten Stationsdauer vermittelt. Auf einem potentiell gesteigerten Niveau wird diese anfängliche Belastung den Patienten nun weniger beanspruchen.

Vermittlung theoretischer und motorischer Grundlagen der Alltagsmotorik

Die betont praktischen Einheiten werden durch zusätzliche theoretische und gymnastische Einheiten ergänzt. Die Einheiten finden zunächst unabhängig statt, werden aber dann zunehmend im WH integriert.

Mehr Informationen zum Thema „work hardening“

Internetlinks

- <http://www.apta.org>
American Physical Therapy Association. Leitlinien „work hardening“
- <http://www.bertelsmann-bkk.de/uploads/media/locker-bleiben-Broschüre.de>
Informationsbroschüre zur Prävention von Rückenschmerzen

Buchtipps

- Hildebrandt J, Pflugsten M (2003) Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP) Das Manual. Congress Compat, Berlin
- Hildebrandt J, Müller G, Pflugsten M (2005) Lendenwirbelsäule. Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen. Elsevier, München
- Nilges P, Pflugsten M, Müller G (2002) Das Rücken-Buch. Was sie selbst für Ihren Rücken tun können. Deutsche Ausgabe der 2. engl. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York

Schulung zur Kontrolle der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte

Die Übungsreihen zur Haltungswahrnehmung beinhalten:

- aktive Beweglichkeit aller Wirbelsäulenabschnitte,
- Kontrolle über die Wirbelsäulenabschnitte und deren Haltungsvarianten,
- bewusste Entscheidungsfähigkeit für eine situationsangepasste Haltung.

Segmentale Stabilisation

Die Funktionen der segmental stabilisierenden Muskulatur umfassen das Potential Gelenke in jeder Stellung aktiv abzusichern. Dieser Anspruch ist v. a. bei alltäglichen und beruflichen Tätigkeiten notwendig. Eine ausreichende lokale Stabilität liefert die Voraussetzung auch ungünstige Arbeitshaltungen zu kontrollieren. Die Übungsreihen zur Wahrnehmung, Ansteuerung und zum Üben der tiefen Stabilisation sind eine hilfreiche methodische Grundlage für das WH.

Grundlagenwissen

Der Wandel im therapeutischen Umgang mit Rückenschmerzen erfordert eine entsprechende Aufklärungsarbeit. In theoretischen Unterrichtseinheiten werden die gesammelten motorischen Erfahrungen zusammengetragen und mit Hilfe des Therapeuten reflektiert. Durch die bereits bestehende praktische Erfahrung ist eine differenzierte Diskussionsgrundlage gegeben. Schließlich geben die theoretischen Einheiten einen Einblick in den Stand der kognitiven Lernentwicklung. Weiter bestehende Verständnisprobleme und Unsicherheit in der eigenverantwortlichen Umsetzung werden offensichtlich und können somit versorgt werden.

Fazit für die Praxis

Während die allgemeine Wirkung interdisziplinärer Programme bekannt ist, fehlt es bei der Beschreibung der Effekte der einzelnen Interventionen weiterhin an Belegen [15]. WH erzielt die besten Ergebnisse hinsichtlich der Reduktion von Krankschreibungstagen in Kombination mit kognitiv-behaviorale Verfahren [13, 14, 16].

Entsprechend der Erkenntnisse bezüglich der Schmerzchronifizierung ist eine Reintegration an den Arbeitsplatz im Rahmen der Rückenschmerztherapie unverzichtbar. Die entsprechenden motorischen Voraussetzungen zur Bewältigung der berufsspezifischen Anforderungen werden insbesondere durch WH gefördert. Weiterhin werden im Handlungsrahmen des WH Erfahrungen gesammelt, die entscheidend zur Wiederengewinnung des Vertrauens in die eigene Leistungsfähigkeit beitragen. WH ist somit als arbeitsplatzbezogenes Training ein unabdingbarer Bestandteil multimodaler Behandlungsprogramme für chronische Rückenschmerzen.

Die unterschiedlichen beruflichen Anforderungen erzwingen ein hohes Maß an Individualisierung des Trainings. Aus ökonomischer Sicht ist dies zu beachten, da ein wöchentlicher Austausch zwischen den betreuenden Therapeuten notwendig ist. Weiterhin fordern die Prinzipien aus verschiedenen therapeutischen Fachgebieten eine umfangreiche Ausbildung, Erfahrung und Abstimmung der Physio- und Sporttherapeuten.

Korrespondenzadresse

M. Hamel



Rückenzentrum
am Markgrafenpark
Markgrafenstraße 19,
10969 Berlin
hamel@ruecken-zentrum.de

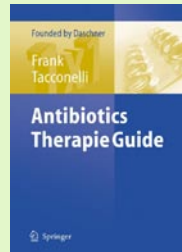
Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Buchner M (2007) The influence of the grade of chronicity on the outcome of multidisciplinary therapy for chronic low back pain. *Spine* 32:3060–3066
2. Casser H (1999) The multimodal interdisciplinary therapeutic program in chronic back pain. *Orthopäde* 28:946–957
3. Guzmán J (2006) Multidisciplinary bio-psychosocial rehabilitation für chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2
4. Hildebrandt J (1996) Das Göttinger Rücken-Intensivprogramm (GRIP). Teil 1: Ergebnisse im Überblick. *Schmerz* 10:190–203
5. Janlert U (1997) Unemployment as a disease and diseases of the unemployed. *Scand J Work Environ Health* 23(Suppl 3):79–83

6. Lambeek LC (2007) Multidisciplinary outpatient care program for patients with chronic low back pain: design of a randomized controlled trial and cost-effectiveness study. *BMC Public Health* 7:254
7. Mayer TG, Barnes D, Kishino ND et al (1988) Progressive isoinertial lifting evaluation. I. A standardized protocol and normative database. *Spine* 13(9):993–997
8. Oliveri M (2005) Work Conditioning und Work Hardening. In: Hildebrandt J, Müller G, Pflugsten M (Hrsg) Lendenwirbelsäule. Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen. Urban & Fischer, München, S 496–524
9. Pflugsten M (1996) Das Göttinger Rücken-Intensivprogramm (GRIP). Teil 3: Psychosoziale Aspekte. *Schmerz* 10:326–344
10. Pflugsten M (1997) Das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP). Ein multimodales Behandlungsprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, Teil 4. *Schmerz* 11:30–41
11. Pflugsten M, Hildebrandt J (2001) Treatment of chronic low back pain through intensive activation – an assessment of 10 years. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 36:580–589
12. Pflugsten M (2003) Angst-Vermeidungsüberzeugungen bei Rückenschmerzen. *Schmerz* 18:17–27
13. Poiraudou S, Rannou F, Revel M (2007) Functional restoration programs for low back pain: a systematic review. *Ann Readapt Med Phys* 50(6):425–429, 419–424
14. Sang LS, Ying Eria LP (2005) Outcome evaluation of work hardening program for manual workers with work-related back injury. *Work* 25(4):297–305
15. Scascighini L, Toma V, Dober-Spielmann S, Sprött H (2008) Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes. *Rheumatology* 47(5):670–678
16. Schonstein E, Kenny TD, Keating JL, Koes BW (2003) Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain. *Cochrane Database Syst Rev* 3
17. Seeger D, Lüder S (2003) Work-Hardening. In: Hildebrandt J, Pflugsten M (Hrsg) Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP) Das Manual. Congress Compact, Berlin, S 131–168
18. Waddell G (1993) A fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low-back pain. *Pain* 52:157–168
19. Waddell G, Feder G, Lewis (1997) Systematic reviews of bedrest and advice to stay active for acute low back pain. *Br J Gen Pract* 47:647–652

U. Frank, E. Tacconelli
The Daschner Guide to In-Hospital Antibiotic Therapy
 Springer Berlin 2009, 1. Aufl., 288 S., (ISBN 978-3-540-48347-2), 21.00 EUR



Infektionserkrankungen stellen nach wie vor eine der großen Herausforderungen in der täglichen klinischen Praxis dar. Die Entwicklung multi-resistenter Keime, neu eingeführte Antiinfek-

tiva und der Umstand immer häufiger Patienten mit komplexen begleitenden Erkrankungen behandeln zu müssen, erfordern vom behandelnden Arzt eine ständige und intensive Auseinandersetzung mit diesem Gebiet. Dabei wird es immer schwerer neben neuen mikrobiologischen Erkenntnissen z.B. über die Entwicklung und Ausbreitung von Resistenzmerkmalen, oder neben den Veränderung der lokalen und globalen epidemiologischen Situation, auch das ganze Repertoire der antiinfektiven Substanzen en detail für die klinische Anwendung präsent zu haben. Deshalb greifen nicht nur Berufsanfänger, sondern auch infektiologische Profis seit Jahren zum Kitteltaschenbuch-Klassiker, dem ursprünglich von Franz Daschner stammenden Buch „Antibiotika am Krankenbett“.

Uwe Frank, der kürzlich Daschners Nachfolge als Autor der 14. Auflage angetreten hat, bringt nun zusammen mit Evelina Tacconelli dieses Standardwerk der schnellen Hilfe am Krankenbett in englischer Sprache einheitlich für den gesamten europäischen Markt heraus. Das Buch bietet die bewährte schnelle und übersichtliche Orientierung zu den aktuellen Therapiestandards bakterieller und mykotischer Infektionen. Grundlegende Prinzipien der antiinfektiven Therapie werden dabei genauso kurz und bündig dargestellt wie das Wirkspektrum und die adäquate Dosierung der aktuell verfügbaren antimikrobiellen Substanzen. Wichtige Ergänzungen zur Verabreichung dieser Substanzen bei Nieren- bzw. Leberinsuffizienz und während des Einsatzes von Nierenersatzverfahren finden genauso Beachtung wie die Therapie von

Schwangeren. Darüber hinaus gehen die Autoren mit aktuellen Informationen detailliert auf die momentanen Resistenzsituationen in Europa ein, was vor dem Hintergrund einer immer dichter zusammenwachsenden Welt mehr als nur ein interessanter Blick über Tellerrand unserer eigenen Situation in Deutschland darstellt.

Damit stellt „The Daschner Guide to In-Hospital Antibiotic Therapy“ eine wertvolle Bereicherung zum deutschen Original dar, das sicher auch hierzulande viele Anhänger finden wird.

C. Lichtenstern und M. A. Weigand, Gießen