

M. Pfingsten

Ambulanz für Schmerzbehandlung, Zentrum Anaesthesiologie,
 Rettungs- und Intensivmedizin, Klinikum der Georg-August-Universität Göttingen

Multimodal – was ist das überhaupt?

Über neue Konzepte in der Behandlung des Rückenschmerzes

Nach weitgehender Übereinstimmung wird das Erleben von Schmerz gemeinhin als eine komplexe Erfahrung betrachtet, die sich aus somatischen, psychischen und sozialen Anteilen gleichermaßen zusammensetzt. Dies gilt sowohl für den akuten Schmerz, der in erheblicher Weise durch Kontextfaktoren beeinflusst wird, als auch insbesondere für den chronischen Schmerz, bei dem ein nozizeptiver Schmerz keine Voraussetzung für dessen Erleben darstellt [4].

Diese multifaktorielle Betrachtung von Schmerz findet mittlerweile sogar eine Entsprechung in den Abrechnungsmöglichkeiten, wobei die Therapie „multimodal“ erfolgen soll. Dies betrifft Schmerzpatienten

- die eine manifeste oder drohende Beeinträchtigung der Lebensqualität

und/oder der Arbeitsfähigkeit aufweisen,

- bei denen die vorherige unimodale Schmerztherapie, ein schmerzbedingter operativer Eingriff oder eine Entzugsbehandlung fehlgeschlagen sind,
- bei denen eine Medikamentenabhängigkeit bzw. ein -fehlgebrauch besteht oder droht und
- die eine gravierende psychische oder somatische Begleiterkrankung aufweisen.

Gemäß OPS-Ziffer 8–918 soll in diesen Fällen eine mindestens siebentägige interdisziplinäre Behandlung durchgeführt werden, in die mindestens zwei Fachdisziplinen (davon eine psychiatrische, psychosomatische oder psychologische Disziplin) einbezogen sind. Weiterhin soll die Behandlung nach einem festgelegten Plan

und mit ärztlicher Behandlungsanleitung ablaufen. Es sollen mindestens drei aktive Therapieverfahren (Psychotherapie, spezielle Physiotherapie, Entspannungsverfahren, Ergotherapie, medizinische Trainingstherapie, sensomotorisches Training, Arbeitsplatztraining, Kunst- oder Musiktherapie oder sonstige übenden Therapien) gleichzeitig angewendet werden. Die Überprüfung des Behandlungsverlaufs soll durch ein standardisiertes therapeutisches Assessment mit interdisziplinärer Teambesprechung erfolgen. Die Anwendung setzt die Zusatzqualifikation „Spezielle Schmerztherapie“ bei der(m) Verantwortlichen voraus.

Diese im Grunde gute Intention wird jedoch entscheidend dadurch beeinträchtigt, dass Hinweise auf sinnvolle Kombinationen und präzise Vorgehensweise in Abhängigkeit von Patientencharakteristika fehlen und dass zu viele Freiräume in der Wahl der Behandlungen bzw. der Kombinationen bestehen. Im vorliegenden Beitrag wird die Hypothese aufgestellt, dass es für eine erfolgreiche Behandlung entscheidender ist, das Vorgehen an einem übergeordnetem Konzept zu orientieren, als ein „Viel“ an wahllosen Kombinationen durchzuführen. Dies lässt sich insbesondere am Beispiel des Rückenschmerzes aufzeigen.

„Functional restoration“

Insbesondere in der Tertiärprävention von Rückenschmerzen hat sich in den letzten

	GRIP I	GRIP II	GRIP III	GRIP IV	GRIP V
Struktur:					
Beh.-dauer	8 Wo.	5 Wo.	4 Wo.	4 Wo.	4 Wo.
tgl. Beh.-Zeit	7 Std.	7 Std.	4 Std.	6 Std.	4,5 Std.
Insgesamt:	ca.220h	175h	80h	120h	90h
Bausteine:					
Sport / Spiele	✓	✓		✓	✓
Kraft/Ausdauer	✓	✓	✓	✓	✓
Arbeitstraining	✓	✓		✓	✓
psychol. Gruppe	✓	✓	✓	✓	✓
Entspannung	✓	✓	✓	✓	✓

Abb. 1 ◀ **Vergleich der unterschiedlichen Behandlungsversionen: GRIP I 1990–1994, GRIP II 1994/95, GRIP III 1997/98, GRIP IV 1999/2001, GRIP V 2001–2004**

Jahren – vor allem in den USA und in Skandinavien – ein Konzeptwechsel vollzogen. Der Schwerpunkt verlagerte sich dabei von passiven Interventionen hin zu aktivierenden Maßnahmen unter breiter Berücksichtigung psychologischer Behandlungsanteile. Das primäre Modell derartiger multimodaler Behandlungsprogramme bilden die Arbeiten von Mayer u. Gatchel [8] aus dem „Productive Rehabilitation Institut of Dallas for Ergonomics“ (PRIDE). Dieser therapeutische Ansatz zeichnet sich durch eine klare sportmedizinische Orientierung unter verhaltenstherapeutischen Prinzipien aus. Nach der Vorstellung der Autoren resultiert die Chronifizierung von Rückenschmerzen aus Defiziten in der objektiven und subjektiven Funktionsfähigkeit und einer fortschreitenden körperlichen Dekonditionierung, die aus der Aussetzung des normalen Lebensvollzuges resultiert.

Im Rahmen einer derartigen Argumentation wurden sog. multimodale Therapieansätze unter dem Oberbegriff „functional restoration“ etabliert. Ziele der multimodalen Behandlung sind

- die Erhöhung des Aktivitätsniveaus,
- der Abbau inadäquaten Krankheitsverhaltens,
- die Steigerung des Kontrollerlebens und
- der Abbau von Angst und Depressivität.

Im körperlichen Bereich gehören hierzu i. d. R.

- eine Steigerung der allgemeinen Fitness,
- die Verbesserung der kardiovaskulären und pulmonalen Kapazität,
- die Verbesserung der Koordination und Körperwahrnehmung sowie
- die Verbesserung der Eigenkontrolle hinsichtlich der individuellen Belastungskapazität.

Das therapeutische Vorgehen besteht neben intensiven körperlich aktivierenden Maßnahmen zusätzlich aus psychotherapeutischen Interventionen zur Veränderung der emotionalen Beeinträchtigung (antidepressive Therapie) und zur Steigerung der Kontrollfähigkeit in Bezug auf das Schmerzerleben.

In den letzten Jahren sind eine Vielzahl von Publikationen über derartige

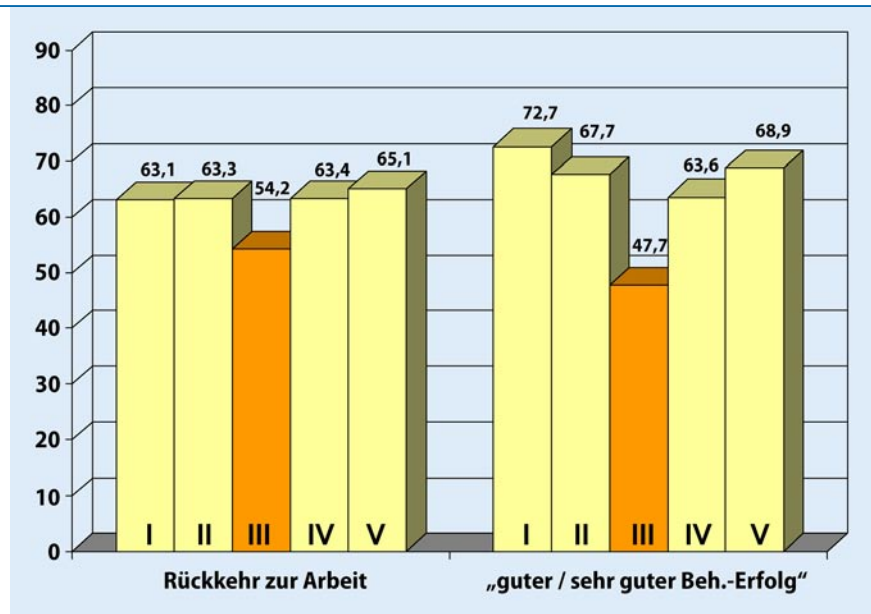


Abb. 2 ▲ Vergleich der Effektivität der unterschiedlichen GRIP-Behandlungsversionen

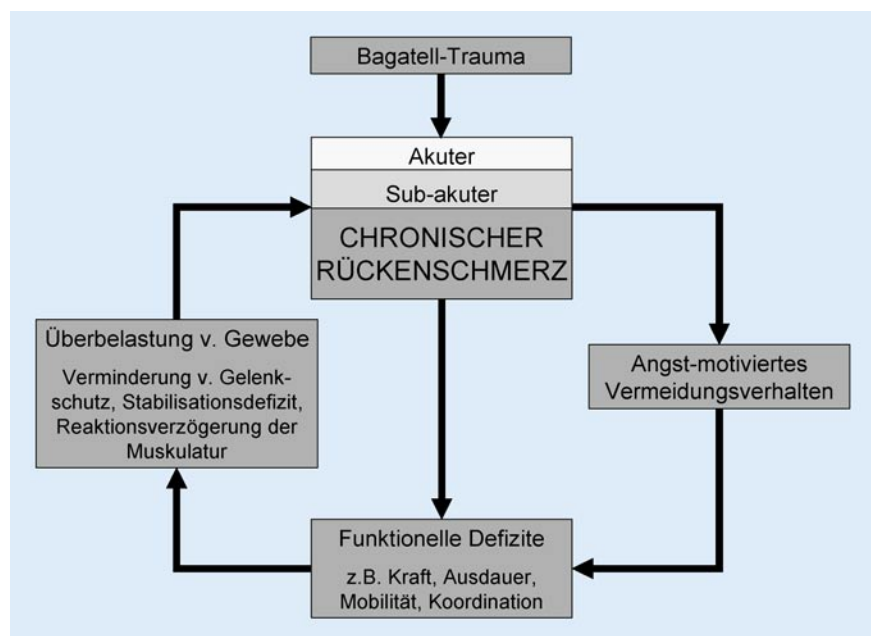


Abb. 3 ▲ Dekonditionierungsmodell der Chronifizierung

Programme veröffentlicht worden [2, 12]. Die Ergebnisse zeigen zwar die deutliche Überlegenheit dieser Programme gegenüber herkömmlichen Therapieverfahren, jedoch fallen in den Ergebnisberichten – insbesondere in Bezug auf die Ergebnisse der Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit – auch deutliche Unterschiede auf, deren Ursache oftmals vorrangig in den Unterschieden der sozialen und gesundheitspolitischen Bedingungen der verschiedenen Länder gesehen wird [1, 6]. Betrachtet man die Vorgehensweise jedoch genauer,

so fällt auf, dass die therapeutischen Inhalte z. T. erhebliche Unterschiede aufweisen, indem bestimmte Behandlungsbausteine z. B. gar nicht angewendet wurden. Eine näher liegende Ursache der unterschiedlichen Ergebnisse könnte daher auch in der inadäquaten Anwendung des Konzeptes bestehen.

Ergebnisvariabilität

Das oben dargestellte multimodale Behandlungskonzept wird in der Göttinger

Manuelle Medizin 2005 · 43:80–84
DOI 10.1007/s00337-005-0348-6
© Springer Medizin Verlag 2005

M. Pfungsten

Multimodal – was ist das überhaupt? Über neue Konzepte in der Behandlung des Rückenschmerzes

Zusammenfassung

Bei chronischen Schmerzen hat sich die aufeinander abgestimmte Anwendung von Behandlungsmethoden aus verschiedenen Fachdisziplinen bewährt. Gleichwohl ist unter einer solchen multimodalen Herangehensweise nicht zu verstehen, dass verschiedene Methoden wahllos kombiniert werden. Auch die Durchführung einer multimodalen Therapie sollte sich an theoretisch begründeten und bewährten Konzepten orientieren. Diese Konzepte lassen sich am Beispiel des Rückenschmerzes gut darstellen. Das elaborierteste Modell zur Erklärung des Überganges von akuten zu chronifizierten Schmerzen ist das Angst-Vermeidungs-Modell („fear avoidance“). Dabei wird der bei vielen Patienten zu beobachtende komplexe chronifizierte Status als eine gelernte Konsequenz verstanden, die sich aus der angstmotivierten Vermeidung von Bewegung und Belastung ergibt. Ziel-

punkt des sich daraus ergebenden Vorgehens ist nicht vorrangig die Behandlung einer körperlichen Pathologie, sondern die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Betroffenen („functional restoration“). Derartige Programme haben ihre Effektivität inzwischen eindrucksvoll bewiesen. Die Effektivität ist jedoch entscheidend von den notwendigen Inhalten der Behandlung sowie der Einhaltung wichtiger Behandlungsprinzipien abhängig (Vermeidung negativer Erwartungseffekte, verstärkter Einsatz „versichernder“ Techniken, kein Training genereller Belastungsvermeidung, Durchführung der Behandlung nach Prinzipien der Angsttherapie).

Schlüsselwörter

Multimodale Therapie · Funktionsfähigkeit · Vermeidungsverhalten · Behandlungsprinzipien

Multimodal – what is that actually? On new concepts for the treatment of back pain

Abstract

In chronic pain syndromes multimodal treatment has proved its efficacy. However, multimodal treatment does not mean randomly combining different interventions in a potpourri of methods. Multimodal treatment must closely follow a well-proved conceptual framework. Those concepts may be well illustrated by therapy of back pain. The most elaborate model for understanding the transition from acute to chronic pain is fear avoidance. Based on this model chronic pain status is understood as a learned consequence, which resulted from patients' anxious avoidance of body movements. In these cases, treatment of a physical pathology is not the

main aim of therapy but rather functional restoration. Those multimodal programs meanwhile have demonstrated their effectiveness. However, good results not only depend on recognition of imperative elements in therapy but also on adhering to essential principles (avoidance of negative anticipation, adequate information with assurance techniques, no training of avoidance, recognition of elements of fear therapy).

Keywords

Multimodal treatment · Functional restoration · Fear avoidance · Principles of treatment

Schmerzambulanz seit 1990 angewendet [10]; mittlerweile wurden mehr als 1200 Patienten auf diese Weise behandelt. Im Laufe der Zeit erfolgten – als Ergebnis einer wechselnden finanziellen Bereitschaft der Kostenträger – verschiedene zeitlich und inhaltlich unterschiedliche Vorgehensweisen (Abb. 1).

Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBF) geförderten Projektes (Göttinger Rückenintensivprogramm, GRIP) wurde das Konzept in den Jahren 1990–1994 an einer klinischen Stichprobe von 138 Rückenschmerzpatienten (90 Patienten mit bestehender Arbeitsunfähigkeit und deutlichen psychosozialen Problemen sowie 48 arbeitsfähige Patienten ohne wesentliche psychosoziale Auffälligkeiten) überprüft. In dieser ersten Version (GRIP I) durchliefen die Patienten zunächst ein Vorprogramm, wurden dann während des 5-wöchigen Hauptprogramms 7 Stunden täglich behandelt und nahmen optional an einem 3-wöchigen Nachprogramm teil, wobei während dieser Zeit die schrittweise Wiederaufnahme der Arbeitstätigkeit erfolgte. Nach Abschluss der Projektphase Ende 1994 wurde in der Zeit bis Anfang 1995 das Programm auf insgesamt 5 Wochen verkürzt (GRIP II: 1 Woche Vorprogramm, 4 Wochen Hauptprogramm, 7 Therapiestunden täglich). Nach einer Behandlungspause wegen fehlender Kostenübernahme durch die Krankenkassen wurde die Behandlung 1997 in einer neuen Version (GRIP III) wieder aufgenommen. Die Behandlung wurde jetzt auf 4 Stunden täglich bei weiterhin insgesamt 20 Behandlungstagen gekürzt; zusätzlich mussten die Behandlungsbausteine Sport und „work hardening“ entfallen. Ab Januar 1999 wurde die Behandlungszeit wieder auf 6 Stunden täglich über 4 Wochen (20 Termine) erhöht und die vorher fehlenden Behandlungsbausteine erneut integriert. Ab Mitte 2001 wurde die Behandlungszeit erneut gekürzt, wobei die Inhalte jedoch gleich blieben.

Interessant ist jetzt die Frage, inwieweit sich globale Erfolgsparameter je nach Behandlungsintensität oder -inhalt unterscheiden. Wir haben die Effektivität anhand der Erfolgsparameter „Rückkehr an den Arbeitsplatz“ sowie „subjektive Patientenbewertung“ für die verschiedenen

Behandlungsversionen gegenübergestellt. In der **Abb. 2** wird deutlich, dass die GRIP-III-Version sowohl eine schlechtere Erfolgsrate in Bezug auf die Rückkehr an den Arbeitsplatz aufweist (54%) als auch die schlechteste Patientenbewertung erhält (nur 47,7% guter bis sehr guter Behandlungserfolg).

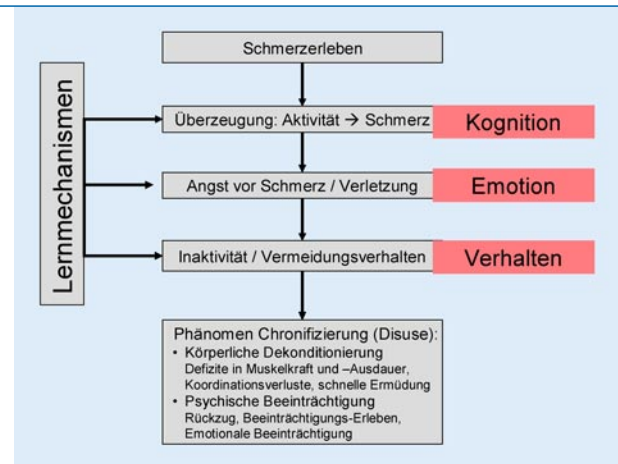
Das Fazit dieses Vergleiches lautet, dass die zeitliche Reduzierung (von 8 auf 4 Wochen Behandlungszeit) offensichtlich keine Reduzierung der Ergebnisqualität mit sich bringt (s. GRIP V), während der Verzicht auf bestimmte Behandlungsbausteine (GRIP III) mit deutlichen Einbußen in beiden Effektivitätsparametern einhergeht. Auf der anderen Seite ergibt sich durch die zeitliche Reduzierung von 220 auf 90 Stunden Behandlungszeit kein wesentlicher Unterschied in der Behandlungseffektivität. Dies ist eine Bestätigung dafür, dass die in den Behandlungsformen I, II, IV und V enthaltenen Inhalte als „Grundpfeiler“ der Behandlung notwendig sind, um ausreichende Behandlungserfolge erzielen zu können.

Theoretische Konzeption

Abgesehen von den Inhalten sind es nach unserer Erfahrung aber insbesondere auch die „Prinzipien“ der Behandlung, die den Erfolg ausmachen. Die Vorgehensweise innerhalb der „Functional-restoration-Behandlungen“ ist von der theoretischen Konzeption an einem Defizitmodell als phänomenologisch beschreibbares Endresultat der Chronifizierung orientiert. Nach diesem Modell kommt es weitgehend unabhängig von einer evtl. ursprünglich auslösenden somatisch begründeten Verletzung (Mikrotrauma einer Wirbelsäulenstruktur) durch das Verhalten der betroffenen Patienten zu dem ungünstigen Krankheitsverlauf (**Abb. 3**).

Der durch ein Bagateltrauma ausgelöste akute Schmerz löst ein Schon- und Vermeidungsverhalten aus, das insbesondere bei längerer Aufrechterhaltung zu funktionellen Defiziten wie Kraftverlusten, Ausdauerdefiziten, Koordinations- und Beweglichkeitsstörungen der Wirbelsäule führt. Es ergeben sich auch Stabilisationsdefizite und Reaktionsverzögerungen der Muskulatur. Durch die kompensatorische Nutzung anderer Strukturen kommt

Abb. 4 ► **Angst-Vermeidungs-Modell der Chronifizierung**



es wiederum zu Überbelastungen weiterer Körperteile, sodass sich die funktionellen Störungen insgesamt eher intensivieren und auch zusätzliche strukturelle Störungen nach sich ziehen können. Ein solches Modell kann als Dekonditionierungsmodell bezeichnet werden. Abgesehen von den körperlichen Folgen ergeben sich auch psychosoziale Konsequenzen, die letztlich in einem fixierten chronischen Schmerzzustand münden. Nach diesem Dekonditionierungsmodell muss sich die Behandlung der Störung konsequenterweise nicht am ursprünglich auslösenden Schaden orientieren, sondern an den Funktions- und Verhaltensdefiziten der Betroffenen. Dieses Modell wird in seinen theoretischen Inhalten durch das Angst-Vermeidungs-Modell erweitert, welches das zunehmende Schonverhalten der betroffenen Patienten als kognitiv-emotional vermitteltes Vermeidungs-Verhalten erklären kann ([9]; **Abb. 4**).

Behandlungsprinzipien

Aus diesen theoretischen Überlegungen resultieren wichtige Konsequenzen für das Behandlungsvorgehen, von denen im Folgenden einige dargestellt werden sollen.

Funktions- statt Schmerzorientierung

Wenn der ursprünglich auslösende körperliche Schaden für die Aufrechterhaltung der chronischen Symptomatik keine Rolle (mehr) spielt, sondern das Verhalten des Betroffenen sowie die daraus resultierenden Defizite, dann stehen letztere auch im Zielpunkt des therapeutischen Vorgehens. Insofern spielt auch die Schmerzre-

duktion als Behandlungsziel eine eher untergeordnete Rolle. Aufgrund von lerntheoretischen Überlegungen zum „Verstärkungscharakter“ von Schmerzverhalten ist der Schmerz und der Bericht über Schmerz selbst aus der therapeutischen Aufmerksamkeit quasi verdrängt. Im Mittelpunkt der Behandlung steht die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit in Alltag und Beruf, die Reduktion des subjektiven Beeinträchtigungserlebens und der bewegungsbezogenen Angst [11].

Vermittlung adäquater Information

Wie bereits dargestellt sind Angst (vor Schmerz) und Befürchtungen (in Bezug auf das Vorliegen einer „ernsten“ Erkrankung) wichtige Faktoren des Chronifizierungsprozesses. Ungewissheit und fehlende Erklärungen sind ein wichtiger Bestandteil der Sorgen und der resultierenden emotionalen Beeinträchtigung der Patienten. Die Reduzierung dieser Ängste und Verunsicherungen ist daher ein wichtiges Behandlungsziel, das insbesondere durch die Vermittlung von adäquater Information und Wissen erreicht werden kann. Der Tenor dieser Information liegt in der Botschaft, dass Rückenschmerzen i. d. R. keine ernsthafte Erkrankung darstellen und durch geeignete aktive Maßnahmen unter Mithilfe des Patienten gut behandelbar sind. In einer randomisierten klinischen Studie mit über 900 Patienten konnte der norwegische Orthopäde A. Indahl nachweisen, dass bereits eine einfache therapeutische Intervention mit den beiden Inhalten Information/„reassurance“ (Informierung über den gutartigen Verlauf von Rückenschmerzen) und der Empfehlung aktiv zu bleiben gegenüber einer in der üb-

lichen Weise (hausärztliche Therapie) behandelten Gruppe von Patienten signifikante Vorteile in Bezug auf die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit erbringt [5]. Obwohl die Studie diesen Effekt nicht explizit als Mechanismus fokussiert, ist davon auszugehen, dass der primäre Wirkmechanismus dieses Effektes in der Reduktion der Ungewissheit, d. h. in einem Abbau kognitiv-emotionaler Verunsicherung und verhaltensbezogener Ängste, sowie einer Steigerung der Kontrollfähigkeit und des Kompetenzerlebens nach Wiederaufnahme der normalen Aktivität zu sehen war.

Durchführung der Behandlung nach verhaltenstheoretischen Prinzipien

Eine interessante Studie von A. Mannion aus der Schweiz [7] hatte gezeigt, dass die Wirkung der körperlich aktivierenden Behandlungsbausteine vor allem auf einen psychologischen Effekt (Reduzierung der Angst-Vermeidungs-Einstellungen) zurückzuführen ist und nicht auf die durch das Training veränderten Kraft-, Ausdauer- und Beweglichkeitswerte. Wie bereits dargestellt gibt es auch deutliche Hinweise darauf, dass das Vermeidungsverhalten von Rückenpatienten Merkmale einer „einfachen Phobie“ aufweist. Nach dem „Fear-avoidance-Modell“ ist das Angst auslösende Objekt bei Patienten mit Rückenschmerzen die Bewegung und Belastung. In einem körperlichen Training muss dementsprechend eine Löschung des konditionierten Zusammenhanges zwischen Angst und Bewegung und dem resultierenden Vermeidungsverhalten erreicht werden. Gemäß einem sog. Konfrontationsparadigma steht daher die Löschung der phobischen Reiz-Reaktions-Verbindung sowie aufrechterhaltender Kognitionen im Mittelpunkt der körperlich aktivierenden Behandlung. Die primären Ziele des körperlichen Trainings (Steigerung der Kraft, Beweglichkeit und Ausdauer) treten gegenüber der Löschung des problematischen Vermeidungsverhaltens in den Hintergrund. Die Patienten müssen unter kontrollierten Bedingungen am eigenen Verhalten erfahren, dass sie sich, ohne dass es notwendigerweise zu einer Schmerzzunahme kommen muß, bewegen können. Grundlage der Behandlung

sind die Durchführung von Bewegungsübungen nach Quotenplänen sowie weitere verhaltenstherapeutische Prinzipien, wie sie ausführlich bei Hildebrandt et al. beschrieben sind [3].

Fazit für die Praxis

Nach übereinstimmenden Berichten in der Literatur ist davon auszugehen, dass eindeutige somatische (spezifische) Ursachen bei Rückenschmerzen eher selten sind und max. in ca. 15% der Fälle vorkommen; ernsthafte Erkrankungen (Tumoren, Frakturen, Infektionen) als Ursache von Rückenschmerzen sind noch seltener (Hildebrandt et al. 2004). In den meisten Fällen sind anhaltende Rückenschmerzen zwar auf einen ursprünglich vorhandenen körperlichen Prozess (wie z. B. muskuläre Funktionsstörung) zurückzuführen, jedoch verlieren diese körperlichen Ursachen schnell ihre Bedeutung und werden abgelöst durch psychologische Faktoren, bei denen kognitive Überzeugungen und ein daraus resultierendes Verhalten der Betroffenen im Vordergrund stehen. Die Zielsetzung der Behandlung muss sich in diesen Fällen von der Schmerzreduktion als wichtigstem therapeutischen Zielpunkt abwenden und alternativ auf die *Schmerzkontrolle* sowie die *Überwindung von Inaktivität* fokussieren. Eine an die Konzepte der „functional restoration“ und „fear avoidance“ angelegte multimodale Behandlung schließt trainingstherapeutische und krankengymnastische Verfahren zur Behandlung der körperlichen Defizite wie auch kognitiv-verhaltenstherapeutische Methoden ein. Die Ergebnisse der verhaltensmedizinischen Forschung können bei diesem Prozess wichtige Erkenntnisse beisteuern. Dabei geht es nicht um den Austausch einer medizinischen Behandlung durch eine sporttherapeutische, physiotherapeutische oder psychologische, sondern darum, die Erkenntnisse von verschiedenen Fachgebieten in einem integrativen Miteinander zu nutzen, um dem Problem des Rückenschmerzes effizienter begegnen zu können. Die dargestellten Behandlungsprinzipien sind nicht an ein stationäres Behandlungskonzept gebunden, sondern lassen sich in verschiedenen „Settings“ umsetzen.

Korrespondierender Autor

PD Dipl.-Psych. Dr. M. Pfungsten

Ambulanz für Schmerzbehandlung,
Schwerpunkt Algesiologie,
Zentrum Anaesthesiologie,
Rettings- und Intensivmedizin,
Klinikum der Georg-August-Universität,
Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen
E-Mail:
michael.pfungsten@med.uni-goettingen.de

Interessenkonflikt: Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

Literatur

1. Bendix T, Bendix A, Labriola M, Hastrup C, Ebbenhøj M (2000) Functional restoration versus outpatient physical training in chronic low back pain. *Spine* 25: 2494–2500
2. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C (2002) Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, Iss 1
3. Hildebrandt J, Pfungsten M et al. (2003) GRIP – das Manual. Congress-Verlag, Berlin, S 1–183
4. Hildebrandt J, Müller G, Pfungsten M (2004) Die Lendenwirbelsäule. Urban & Fischer, München
5. Indahl A, Velund L, Reikeraas O (1995) Good prognosis for low back pain when left untampered. *Spine* 20: 473–477
6. Linton SJ, Bradley LA (1992) An 18-month follow-up of a secondary prevention program for back pain. *Clin J Pain* 8: 227–236
7. Mannion AF, Dvorak J, Taimela S, Muntener M (2001) Increase in strength after active therapy in chronic low back pain (CLBP) patients. *Schmerz* 15: 468–473
8. Mayer TG, Gatchel RJ (1988) Functional restoration for spinal disorders: the sports medicine approach. Lea & Febiger, Philadelphia
9. Pfungsten M (2003) Vermeidungsverhalten und Rückenschmerzen – Ansätze für neue therapeutische Wege. *Phys Med Rehab Kuror* 13: 276–282
10. Pfungsten M, Hildebrandt J (2001) Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch ein intensives Aktivierungskonzept – eine Bilanz von 10 Jahren. *AINS* 36: 580–589
11. Pfungsten M, Hildebrandt J (2003) Rückenschmerzen. In: Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch HP (Hrsg) Psychologische Schmerztherapie, 5. Auflage. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, S 395–414
12. Staal JB, Holbil H, Tulder MW van, Koeke AJ, Smid T, Mechelen W van (2002) Return-to-work interventions for low back pain. *Sports Med* 32: 251–276