

Journal für
Mineralstoffwechsel

Zeitschrift für Knochen- und Gelenkerkrankungen

Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

Chronische Rückenschmerzen -

Plädoyer für ein multimodales

Therapiekonzept

Klimczyk K, Kuhnt O, Babel S

Haase I

Journal für Mineralstoffwechsel &

Muskuloskelettale Erkrankungen

2011; 18 (4), 145-152

Homepage:

**[www.kup.at/
mineralstoffwechsel](http://www.kup.at/mineralstoffwechsel)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Member of the



Indexed in SCOPUS/EMBASE/Excerpta Medica
www.kup.at/mineralstoffwechsel



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
zur Erforschung des Knochens
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft
für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie



Österreichische
Gesellschaft
für Rheumatologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. GZ02Z031108M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Chronische Rückenschmerzen – Plädoyer für ein multimodales Therapiekonzept

K. Klimczyk¹, O. Kuhnt¹, S. Babel¹, I. Haase²

Kurzfassung: Im Gegensatz zum traditionellen Verständnis wird Schmerz heute als psychophysisches Gesamt ereignis aufgefasst. An der Schmerzentscheidung und Aufrechterhaltung sind neben körperlichen auch verhaltensmäßige, kognitive, affektive und soziale Komponenten beteiligt. Akuter und chronischer Schmerz lassen sich im modernen Verständnis durch das bio-psycho-soziale Schmerzmodell beschreiben. Dementsprechend gelten multimodale Behandlungsmodelle als erfolgversprechendster Behandlungsansatz bei chronischen Schmerzen. Nachhaltige Effekte hinsichtlich der Verbesserung der Lebensqualität und der Wiederherstellung der

Arbeitsfähigkeit sind für multimodale Behandlungsmaßnahmen empirisch nachgewiesen.

Schlüsselwörter: chronischer Rückenschmerz, multimodale Schmerztherapie

Abstract: Chronic Back Pain – Pleading for Multimodal Therapy. Today pain is explained as an integral psychophysiological phenomenon contrary to the traditional understanding of pain. A combination of physical, behavioural, cognitive, emotional, and social factors take part

in the development and maintenance of pain. It is now widely accepted that acute and chronic pain can only be understood by means of a biopsychosocial model. Accordingly multimodal/multidisciplinary therapy is considered to be the most successful/effective approach to chronic pain management. Various studies found significant effects for multimodal therapy programs on the improvement of life quality and return to work. **J Miner Stoffwechs 2011; 18 (4): 145–52.**

Key words: chronic back pain, multimodal treatment/therapy

■ Einleitung

Chronische Rückenschmerzen gehören zu den am weitesten verbreiteten und zugleich aufwendigsten Gesundheitsstörungen [1]. Rückenschmerzen stellen die teuerste Krankheit für die Sozialversicherungssysteme überhaupt dar; sie verursachen allein in Deutschland ca. 20–25 Milliarden Euro jährlich an Behandlungs- und Folgekosten [2]. Die betroffenen Patienten haben einen hohen Leidensdruck. Kennzeichnend für den Chronifizierungsprozess von Rückenbeschwerden sind [3]:

- Immer häufiger und länger Schmerzen, zuletzt Dauerschmerz
- Immer geringere Variation der Schmerzintensität
- Schmerzen in immer mehr Körperregionen
- Entwicklung psychischer Beeinträchtigungen
- Immer mehr und stärkere Medikamente
- Immer mehr Arztwechsel und zunehmende Inanspruchnahme medizinischer Dienstleistungen ohne nachhaltigen Erfolg
- Immer mehr invasive Eingriffe (Injektionen, Operationen)

Chronifizierende Schmerzsyndrome lassen sich heutzutage jedoch nicht nur an den o. g. Kriterien festmachen. Der modernen Hirnforschung ist es gelungen, nicht nur im Tierexperiment, sondern mittels bildgebender Verfahren (Positronenemissionstomographie – PET, funktionelle Magnetresonanztomographie – fMRI) auch durch Untersuchungen am Menschen das zentrale neuronale Netzwerk in der Schmerzerfahrung darzustellen [4]. D. h. es lassen sich z. B. bei einem Fibromyalgie-Patienten exakt die beklagten verschiedenen Schmerzen und deren Verarbeitung in unterschiedlichen Zentren nachweisen. An chronischen Rückenschmerzen Erkrankte haben also keine eingebildeten Schmerzen!

Eingelangt am 2. August 2010; angenommen nach Revision am 15. April 2011

Aus dem ¹Interdisziplinäres Schmerzzentrum an der m&i-Fachklinik Enzensberg und der ²m&i-Klinikgruppe Enzensberg, Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung, Hopfen am See, Deutschland

Korrespondenzadresse: Dr. med. Klaus Klimczyk, Interdisziplinäres Schmerzzentrum, m&i-Fachklinik Enzensberg, D-87629 Hopfen am See, Höhenstraße 56; E-Mail: klaus.klimczyk@fachklinik-enzensberg.de

■ Chronifizierung

Schmerzchronifizierung wird von Hasenbring [5] wie folgt definiert: „Die Entwicklung akuter Schmerzen zu chronisch rezidivierenden oder persistierenden Schmerzen wird mit dem Begriff Chronifizierung beschrieben. Chronifizierung bezeichnet dabei einen Prozess, bei dem komplexe Wechselwirkungen zwischen biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren beteiligt sind.“

Chronisch schmerzkrank sind also Patienten, bei denen der Schmerz seine Leit- und Warnfunktion verloren und selbstständigen Krankheitswert erlangt hat. Das gilt übrigens auch für Patienten, bei denen im Rahmen eines inkurablen, also nicht mehr heilbaren Grundleidens der Schmerz zum beherrschenden Symptom geworden ist (Präambel der Schmerztherapievereinbarung zwischen der deutschen kassenärztlichen Vereinigung und den Ersatzkassen 1997).

Gerbershagen entwickelte ein Stadienkonzept des Chronifizierungsprozesses, in welchem Schmerz als multiaxiales, dynamisches Geschehen verstanden wird [6]. Hintergrund des Konzeptes ist die Annahme, dass Krankheit und Gesundheit nicht dichotomisiert, sondern als Eckpunkte eines Kontinuums betrachtet werden müssen, da die Entwicklung chronischer Schmerzen durch einen Verlaufsprozess charakterisiert ist. Das Modell von Gerbershagen berücksichtigt sowohl zeitliche und räumliche Aspekte als auch den Medikamentenverbrauch, die Beanspruchung von Einrichtungen des Gesundheitswesens und psychologische Faktoren. Daraus resultiert eine 3-stufige Einteilung der Chronifizierung, wobei in den Stadien II und III eine monodisziplinäre medizinische Behandlung (z. B. nur Medikamente und Massagen) nicht mehr ausreichend ist:

Grad I: Geringe Chronifizierung

Grad II: Mittlere Chronifizierung

Grad III: Hohe Chronifizierung

Ein Nachteil dieses Chronifizierungsmodells aus methodischer und praktischer Sicht ist, dass es nur auf bereits diagnostizierte chronische Schmerzpatienten anwendbar ist, da eine Kategorie

Tabelle 1: Grundlegende Unterschiede akuter und chronischer Schmerzen

	Akuter Schmerz	Chronischer Schmerz
Dauer	Stunden – Tage	Monate – Jahre
Ursache	akutes Ereignis	häufig zentral
Lokalisation	meist lokal	häufig diffus, wandernd
Verlauf	progrediente Besserung	unverändert, häufig progrediente Verschlechterung
Bedeutung	Warnfunktion	meist keine Warnfunktion
Akzeptanz bei Patienten, Angehörigen und Ärzten	größer	gering
Psychosoziale Folgen	vorübergehende Einschränkung der Lebensqualität	Verlust an Lebensqualität, soziale Isolation, Persönlichkeitsveränderung, Depression

Quelle: Winkelmann A, Schöps P. Akuter und chronischer Schmerz – Gemeinsamkeiten/Unterschiede. Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation der Universität München. Vorlesung, Sommersemester 2009.

„keine Chronifizierung“ nicht vorgesehen ist. Zum Screening auf das Vorliegen einer chronischen Schmerzkrankung eignet es sich deshalb nicht.

In Deutschland steht mit dem Lübecker Amplifikationsmodell [1] ein weiteres Stadienmodell zur Erfassung chronischer Rückenschmerzen zur Verfügung. Danach chronifizieren Rückenschmerzen, indem sie sich im Laufe der Zeit auf andere Körperregionen sowie auf weitere somatische und psychische Systeme ausbreiten. Der Grad der Ausbreitung bildet die Grundlage für die Bestimmung der individuellen Chronifizierung gemäß der vorgegebenen Stadien von 0–3 [7].

Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen akuten und chronischen Schmerzen

Ein naheliegendes Kriterium für die Unterscheidung von akutem und chronischem Schmerz ist die Schmerzdauer. Allerdings existiert bis heute keine einheitliche zeitliche Definition, ab wann von chronischen Rückenschmerzen gesprochen werden kann. Die in der Literatur angegebenen Mindestdauern variieren zwischen 4 Wochen und 12 Monaten. Dabei wird auch nicht genau definiert, wie lange und wie oft der Rückenschmerz innerhalb dieses Zeitraums vorhanden sein sollte und ob ein intermittierender oder remittierender Verlauf das Kriterium „chronisch“ erfüllt [7].

Ohnehin ist eine rein zeitliche Definition chronischer Rückenschmerzen unzureichend. Multidimensional einbezogen werden sollten somatische, psychologische und soziale Faktoren. Ein komplexes Modell schlägt z. B. Kröner-Herwig [8] vor: Demnach gilt Rückenschmerz als chronisch, wenn er länger als 6 Monate andauert, von kognitiven, emotionalen und behavioralen Beeinträchtigungen begleitet wird und sich behandlungsresistent zeigt.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen grundlegende Unterschiede zwischen akuten und chronischen Schmerzen auf.

Als Folge der unterschiedlichen Merkmale und Behandlungserfordernisse akuter und chronischer Schmerzen gibt es erhebliche Risiken bei einer Übertragung des Akutbehandlungsmodells auf chronische Schmerzsyndrome (Tab. 3).

Tabelle 2: Unterschiede der therapeutischen Grundprinzipien bei pharmakologischen Interventionen

	Akuter Schmerz	Chronischer Schmerz
Ziel	schnelle Wirkung	Schmerzerträglichkeit
Therapiedauer	Stunden – Tage	Monate – Jahre
Therapieart	Monotherapie	Kombinationstherapie
Applikationsweg	intravenös, subkutan, intramuskulär, spinal, oral	oral, rektal
Dosierung	Titration, nach Bedarf	nach Uhrzeit (gleichmäßiger Wirkspiegel)
Wirkdauer	kurz	möglichst lang
Therapiekontrolle	stündlich, täglich, evtl. Auslassversuch	wöchentlich, monatlich
Begleittherapie	keine	ja

Quelle: Winkelmann A, Schöps P. Akuter und chronischer Schmerz – Gemeinsamkeiten/Unterschiede. Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation der Universität München. Vorlesung, Sommersemester 2009.

Zu den Gemeinsamkeiten akuter und chronischer Schmerzen zählt, dass sich nach modernem Wissenschaftsverständnis akute und chronische Schmerzen sinnvollerweise nur multifaktoriell beschreiben lassen, d. h. biologische Faktoren wie körperliche Erkrankungen, psychologische Faktoren, wie z. B. belas-

Tabelle 3: Die Risiken der Übertragung des Akutbehandlungsmodells auf chronische Schmerzsyndrome

	Akutbehandlungsmodell	Häufige Risiken bei chronischen Schmerzsyndromen
Abklärung	Suche nach Ursachen	Unnötige, häufig mehrfache invasive Diagnostik, iatrogene Syndrome und Befunde, Verstärkung des somatischen Krankheitsmodells des Patienten
Behandlungsziel	Heilung	Festhalten an dem Ziel der Schmerzfreiheit, obwohl es nicht erreichbar ist
Maßnahmen	Passivtherapien Analgetika, Tranquilizer u. a.	Verstärkung des passiven Coping (Abhängigkeit möglich, Sucht)
Behandlungssituation	Einzel spezialist	Überforderung des Arztes

Arzt-Patienten-Beziehung

Arzt	hauptverantwortlicher Experte	Unbewusste Abwehr des Arztes, den Patienten weiter zu behandeln; somatisches Behandlungsmodell wird durch psychisches Erklärungsmodell ersetzt, Patient wird zu Psychiater/Psychotherapeut überwiesen
Patient	(passiver) Empfänger von therapeutischen Verschreibungen	Behinderung des aktiven Coping, Verstärkung der negativen Behandlungserwartungen, Ablehnung des Arztes
Patient	Regression, angewiesen auf Fremdhilfe	passive Abhängigkeit, Ablehnung der aktiven Schmerzbewältigung durch den Patienten, „Doctorhopping“

Quelle: Modifiziert nach Wengle HP. Prevention of invalidism: the role of the physician. Schweiz Rundschau Med Prax 1985; 74: 1020–4.

tende Lebensereignisse oder psychische Störungen, aber auch soziale Faktoren wie z. B. Verlust des Arbeitsplatzes wirken sich aus und beeinflussen sich gegenseitig. Daraus ergibt sich das bio-psycho-soziale Schmerzmodell.

■ Das bio-psycho-soziale Schmerzmodell

Früher galt Schmerz als direkter Ausdruck einer organischen Schädigung, dessen Intensität proportional zum Grad der Schädigung ist. Heute dagegen wird Schmerz als psychophysisches Gesamt ereignis aufgefasst. An dessen Entstehung und Aufrechterhaltung sind neben körperlichen auch verhaltensmäßige, kognitive, affektive und soziale Komponenten beteiligt [9]. Entsprechend lassen sich potenzielle Risikofaktoren für die Schmerzchronifizierung in den somatischen, psychischen und sozialen Bereichen finden.

Nachfolgend werden Risikofaktoren für die Chronifizierung von Rückenschmerzen auf medizinisch-somatischer, psychischer und sozialer Ebene kurz dargestellt. Die Trennung zwischen diesen Ebenen ist nicht immer eindeutig zu ziehen; es finden sich in der Regel fließende Übergänge und komplexe Wechselwirkungen. Ein Beispiel: Die Unwissenheit über den weiteren Verlauf von Rückenproblemen und die Angst vor Schmerzen kann zur Vermeidung von Bewegung und Aktivität führen. Dies führt zum Abbau der stützenden, stabilisierenden Muskulatur und einer reduzierten körperlichen Belastbarkeit. Im Verlauf sinken die Schmerzschwellen bei Bewegung und Aktivität. In der Folge können sich dann emotionale Störungen wie Depressionen entwickeln. Dieser Zustand hat verständlicherweise Auswirkungen auf soziale Bereiche wie Beruf, Familie und Freizeit. Die Entwicklung chronischer Schmerzen nach diesem Muster lässt sich vereinfacht als „Teufelskreis des Schmerzes“ bezeichnen.

Biomedizinische Faktoren der Chronifizierung

Bislang ungeklärt ist, ob die altersabhängigen somatischen Veränderungen der Wirbelsäule einen Risikofaktor für die Chronifizierung von Rückenschmerzen darstellen. Radiologisch lassen sie sich als „degenerative Veränderungen“ objektivieren. Hierbei ist erstens erwähnenswert, dass viele Menschen mit einem radiologischen Befund, der degenerative Veränderungen in der Wirbelsäule zeigt, keinerlei Beeinträchtigungen haben. Zweitens, wie lassen sich die hohe Prävalenz von Rückenproblemen bei Jüngeren mit noch geringen körperlichen Veränderungen und asymptomatische Verläufe erklären? Der Altersabschnitt von 25 bis 30 Jahren wird dennoch als kritischer Zeitraum beschrieben [10]. Hier treffen 2 ungünstige Faktoren zusammen: Der gallertartige Bandscheibenkern weist noch einen hohen Quelldruck auf, während sich im Anulus fibrosus (Faserring) schon erste altersbedingte Risse und Spalten zeigen. Bei permanenter massiver und/oder ungünstiger Druckbelastung des Gallertkerns durch Sport oder körperliche Arbeit kann es leicht zu Vorwölbungen oder Bandscheibenvorfällen kommen. Bei Älteren ist der Quelldruck des Bandscheibenkerns geringer, sodass der Anulus fibrosus bei biomechanischer Kraft einwirkung geringer belastet wird und nicht so schnell reißt.

Muskuläre Prozesse, Mechanismen auf Rückenmarksebene und supraspinale Vorgänge können ebenfalls eine Schmerzchroni-

fizierung bewirken [11]. Länger anhaltende Muskelschmerzen, z. B. durch Prellungen oder Zerrungen, führen über eine ständige Erregung von Muskelnozizeptoren (Schmerzrezeptoren in den Muskeln) zu einer Übererregbarkeit der Schmerz-vermittelnden sensiblen Rückenmarksneurone. Dies kann eine Ausbreitung der Schmerzen oder eine verstärkte Schmerzwahrnehmung (Hyperalgesie) zur Folge haben. Mense [11] geht davon aus, dass eine ständige Erregung der Muskelnozizeptoren zu neuroplastischen Veränderungen führt. Neben mechanischen Schädigungen durch eine Verletzung führen zudem psychologische Faktoren (wie Stress) zu muskulärer Anspannung und wirken somit zusätzlich chronifizierend.

Zusammenfassend werden bei Wörz et al. [12] und Zieglgänsberger [13] folgende Punkte genannt, wie neuroplastische Prozesse sowie funktionelle und strukturelle Veränderungen im Nervensystem von akuten Schmerzen zu verstärkter Schmerzwahrnehmung und Schmerzchronifizierung führen können:

- Sensibilisierung der Nozizeptoren nach Trauma oder Entzündung, das bedeutet Absenken der Schmerzschwelle bei längerer Einwirkung von Entzündungswirkstoffen,
- Induktion der Transkription von Geninformation in Neuronen, dies bewirkt eine langfristige Veränderung neuronaler Funktionen,
- Hochregulation der Synthese und Freisetzung von Neuropeptiden in den nozizeptiven peripheren Neuronen, dadurch neurogene Verstärkung von Entzündungsvorgängen,
- erhöhte neuronale Erregbarkeit (zentrale Sensibilisierung) spinaler Neurone, nachlassende Aktivität schmerzhemmender Mechanismen des ZNS, z. B. endogene Opioide,
- im Gehirn topografische Veränderungen der kortikalen Projektion des betroffenen peripheren Areals nach Trauma, Entzündung oder Nervendurchtrennung,
- plastische Veränderungen in den skelettmotorischen und sympathischen Regulationssystemen, dadurch Störungen der Balance bei Haltung, Bewegung und Durchblutung im Sinne eines Teufelskreises,
- Lernen von Schmerzverhalten (Schonhaltungen, Vermeidungsverhalten) verstärkt durch nicht angemessene Interaktionen des Patienten mit seiner sozialen Umgebung und falsche medizinische Behandlungen (etwa Verordnung von Bettruhe).

Hasenbring [10] führt als potenzielle Risikofaktoren körperliche Fehllhaltung und Haltungskonstanz (z. B. häufiges, ungünstiges, längeres Sitzen) an, die den intradiskalen Druck erhöhen. Außerdem diskutiert sie in derselben Arbeit einen angeborenen oder erworbenen engen Spinalkanal, der radikuläre Symptome begünstigen kann. Die Autorin führt noch weitere Risikofaktoren für die Chronifizierung aus klinisch-medizinischer Sicht nach erfolgter Bandscheiben-Operation an: postoperative Narbenbildung, erneuter Bandscheibenvorfall (Rezidiv), spezielle medizinische Komplikationen wie Spondylodiscitis oder Segmentlockerungen, Operationsfehler (wie das Übersehen von Sequester) und die Anzahl der Voroperationen.

Prognostische körperliche Faktoren, die für eine ernsthafte spezifische Erkrankung sprechen, werden auch als „red flags“ bezeichnet [14–16]. Dazu gehören:

- Alter: erstmaliges Auftreten von Rückenschmerzen im Alter von < 20 oder > 50 Jahren

- begleitende Grunderkrankung: rheumatische Erkrankung, Tumorerkrankung, Osteoporose, Infektion, AIDS, immunsuppressive Therapie, Gefäßerkrankung
- Gewichtsverlust: unkontrollierter, nicht gewollter starker Gewichtsverlust
- Fieber: erhöhte Körpertemperatur mit oder ohne konkretes Krankheitsereignis
- Wurzelkompressionssyndrom: dermatombezogene Schmerzausstrahlung mit sensomotorischem Defizit
- Unfallereignis: Sturzanamnese mit Frakturverdacht

Kunstmann [17] schreibt, dass sich bei fast jedem Schmerzpatienten pathologische Veränderungen wie arthrotische Alterationen, Bandscheiben-Degenerationen u. a. finden ließen, die aber oft nicht die Schmerz-Symptomatik erklären. Die vielfach auf eine organische Ursache fixierten Patienten und Ärzte würden sich zu lange mit solchen körperlichen Symptomen beschäftigen; Schmerzursachen auf psychischer oder sozialer Ebene würden deshalb häufig nicht entdeckt.

Psychosoziale Faktoren der Chronifizierung

Psychologische Faktoren können zur Chronifizierung von Schmerzen aus der Sicht des bio-psycho-sozialen Schmerzmodells führen, hierzu gehören u. a. psychische Beeinträchtigungen wie Depression oder Angst, die zu den affektiven Störungen zählen. Weiterhin gehören hierzu die so genannten somatoformen Störungen; sie sind charakterisiert durch die übermäßige Beschäftigung mit Schmerzen bei fehlenden angemessenen körperlichen Befunden, die den Schmerz oder seine Intensität erklären können. Der Schmerz ist entweder nicht mit der Anatomie des Nervensystems in Übereinstimmung zu bringen oder, falls Symptome einer bekannte Krankheit präsentiert werden, nach gründlichen diagnostischen Untersuchungen nicht ausreichend durch eine Erkrankung eines Organs zu erklären. Ebenso sind keine pathophysiologischen Mechanismen für den Schmerz verantwortlich zu machen, z. B. Spannungskopfschmerzen, die durch Muskelverkrampfungen verursacht werden. In einigen Fällen können Anzeichen für die ursächliche Bedeutung psychischer Faktoren für den Schmerz vorliegen, wenn eine deutliche zeitliche Beziehung zwischen einem Umgebungsreiz, der offensichtlich mit einem psychischen Konflikt oder Bedürfnis zusammenhängt, und dem Einsetzen oder der Verstärkung der Schmerzen besteht. In anderen Fällen kann der Schmerz dem Betroffenen ermöglichen, eine für ihn unangenehme Tätigkeit zu vermeiden oder von der Umgebung eine Unterstützung zu erlangen, die sonst nicht erfolgen würde. In wieder anderen Fällen brauchen keine direkten Anzeichen für die ätiologische Rolle psychologischer Faktoren vorzuliegen.

Schmerzbezogene Kognitionen, Überzeugungen und Einstellungen haben großen Einfluss auf den Chronifizierungsprozess. In einer nicht systematischen Aufzählung mit Beispielen sind hier folgende Kognitionen zu nennen: Interner oder externer „Locus of Control“, Selbsteffizienz (z. B. die Überzeugung über die eigene Fähigkeit, bestimmte Verhaltensweisen erfolgreich ausführen zu können) oder eine negative Selbsteinschätzung, kognitive Fehler (z. B. Katastrophisieren, Übergeneralisierungen), irrationale Überzeugungen (etwa immer perfekt sein müssen) oder spezifische Einstellungen zu den Schmerzen (z. B. aufgrund der Schmerzen den beruflichen Anforderungen nicht mehr gewachsen zu sein). Auch Gedächtnisprozesse wirken sich

aus, wenn Schmerzpatienten eine durch Schmerzschemata verzerrte Sicht auf die Welt entwickeln.

Ferner können sich Lernvorgänge bei der Chronifizierung von Schmerzen auswirken. Hier unterscheidet man:

- Operante Konditionierung: direkte positive Verstärkung durch Zuwendung, Aufmerksamkeit, finanzielle Entschädigung (z. B. durch Familie, Gesundheitssystem, Arbeitgeber); dies kann auch den so genannten sekundären Krankheitsgewinn zur Folge haben
- negative Verstärkung durch Vermeidung unangenehmer Aktivitäten, gesundes Verhalten wird nicht genügend belohnt
- Modelllernen (z. B. in der Familie bei schmerzkranken Eltern)

Zu erwähnen sind auch Risikofaktoren durch iatrogene, d. h. durch ärztliche und andere Behandlungsmaßnahmen verursachte Effekte. Dazu zählen die Dauer der Krankschreibung; Präferenz von medizinischen Behandlungen, die passives „Coping“ verstärken; Überschätzen unspezifischer somatischer Befunde; Unterschätzen psychischer Befunde; Übermaß diagnostischer Maßnahmen; Dauerverordnung nicht-indizierter Pharmaka und anderes [18].

Zu den iatrogenen Faktoren der Chronifizierung gehört die häufig verhängnisvolle Interaktion mit Ärzten und therapeutischen Berufsgruppen. Während des Studiums hört der angehende Arzt etwa 95 % der Zeit von der Wichtigkeit somatischer Bedingungen für die Entstehung von Krankheiten. Doch während das Übersehen eines organischen Befunds als Kunstfehler gilt, der unter allen Umständen zu vermeiden ist, wird das Übersehen eines gravierenden psychischen Befundes höchstens als eine Art „Kavaliersdelikt“ verstanden.

Im Falle des chronisch Schmerzkranken teilen Arzt und Patient in vielen Fällen das Missverständnis vom Primat somatischer Faktoren in der Ätiologie chronischer Schmerzzustände. Letztlich sind beide davon überzeugt, dass, wie bei akutem Schmerz, auch der chronische Schmerz das physiologische Korrelat einer Gewebsschädigung ist. Dies führt zu einem verhängnisvollen Missverständnis von der Rolle des Arztes, der Physiotherapeuten und der Masseure bei der Behandlung von Patienten mit chronischen Schmerzen [19].

Unter dem Stichwort „yellow flags“ finden psychosoziale Risikofaktoren besondere Beachtung [20, 14–16]. Dazu gehören:

- pessimistische Einstellung des Patienten gegenüber dem Verlauf der Rückenschmerzen
- Schmerzvermeidungsverhalten
- Tendenz zu depressiver Verstimmung und Rückzugsverhalten
- Bevorzugung passiver Maßnahmen
- Renten- und/oder Versicherungsansprüche
- Probleme in der Familie oder am Arbeitsplatz
- ungünstige Diagnose- und Therapieerfahrungen

■ Schmerzmanagement/Behandlungsmodelle

Der Behandlungsansatz des Arztes unterscheidet sich je nachdem, ob der Schmerz akuter oder chronischer Natur ist (Tab. 4).

Bei hoher Chronifizierung sind ausschließlich multimodale Therapieprogramme sinnvoll und wissenschaftlich gesichert, d. h.:

- inhaltlich abgesprochene und abgestimmte Behandlung verschiedener Therapeutengruppen im Rahmen dieses Programms,
- parallel möglichst keine Behandlung durch andere Therapeuten und Ärzte.

Die Ad-hoc-Kommission „Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie“ der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS) hat den Begriff „Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie“ jüngst wie folgt definiert: „Als ‚Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie‘ wird die gleichzeitige, inhaltlich, zeitlich und in der Vorgehensweise aufeinander abgestimmte umfassende Behandlung von Patienten mit chronifizierten Schmerzsyndromen bezeichnet, in die verschiedene somatische, körperlich übende, psychologisch übende und psychotherapeutische Verfahren nach vorgegebenem Behandlungsplan mit identischem, unter den Therapeuten abgesprochenem Therapieziel eingebunden sind. Die Behandlung wird von einem Therapeutenteam aus Ärzten einer oder mehrerer Fachrichtungen, Psychologen, Psychotherapeuten und weiteren Disziplinen wie Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Mototherapeuten und anderen in Kleingruppen von maximal

8 Patienten erbracht. Unter ärztlicher Leitung stehen die beteiligten Therapieformen gleichberechtigt nebeneinander. Obligat ist eine gemeinsame Beurteilung des Behandlungsverlaufs innerhalb regelmäßiger vorgeplanter Teambesprechungen unter Einbindung aller Therapeuten“ [21].

Bestandteile multimodaler Therapie chronischer Schmerzen sind:

- Pharmakotherapie
- Verhaltensorientierte Physiotherapie
- Kognitiv-behaviorale Psychotherapie
- Interventionelle Verfahren
- Komplementäre Verfahren (z. B. Musiktherapie, kreatives Malen, tiergestützte Therapie)

Erst die gemeinsame, parallele und abgesprochene Anwendung dieser Therapieelemente macht die multimodale Therapie in speziellen Schmerzzentren wie dem der m&i-Fachklinik Enzensberg aus.

Ärztliche Therapieanteile

Zu den ärztlichen Therapieanteilen gehören:

- Ausschluss anderer Erkrankungen
- medikamentös: nach WHO-Stufenschema, auch niedrig-dosierte Antidepressiva
- bildwandlergesteuerte punktgenaue Injektionen, z. B. in ISIS-Technik
- kontinuierliche Aufklärung über das den Patienten belastende Krankheitsbild

Pharmako-Therapieprinzipien bei chronischen Schmerzen sind:

- langwirksame Substanzen, am besten Retardpräparate mit verzögerter Freisetzung
- gleichmäßiger Blutspiegel (festes Einnahmeschema „nach der Uhr“)
- geringe Metabolisierungsrate
- vorrangig orale Applikation
- interventionelle Verfahren (lokal, periphere Leitungsblockade, rückenmarksnaher Injektion, Facettengelenksinjektionen)

Psychologische Therapie

Zum Spektrum psychologisch wirksamer Interventionen in der Behandlung chronischer Schmerzen zählen nach Kröner-Herwig und Frettlöh [22] vor allem:

- Relaxationsverfahren
- Hypnose
- Biofeedback
- verhaltenstherapeutische Interventionen (z. B. operantes Konditionieren)
- kognitive Interventionen (z. B. kognitive Umstrukturierung)
- Körperübungen/Körpertherapie

Im Schmerzzentrum der m&i-Fachklinik Enzensberg wird psychologische Einzel- und Gruppentherapie angeboten. Bestandteile der psychologischen Therapie sind:

- im Einzelgespräch Abklärung psychosozialer Risikofaktoren für die Chronifizierung
- stabilisierende Psychotherapie als Einzeltherapie
- Psychotherapie nach Bedarf (z. B. Angststörung, Depression, aktuelle Konflikte)

Tabelle 4: Das Behandlungsmodell des Arztes für akute und chronische Schmerzprobleme und seine Schlussfolgerungen aus Sicht der Verfasser

	Akute Schmerzen	Chronische Schmerzen
Fragestellung	Warum ist der Patient krank?	Wie kommt der Patient mit seinen Symptomen zurecht?
Abklärung	Suche nach Ursachen	Ermittlung des Selbsthilfepotenzials
Behandlungsziel	Heilung	Verbesserung der Funktionsfähigkeit und der Lebensqualität trotz Schmerz (Management, Coping)
Therapeutische Maßnahmen	spezifisch, ursächlich (Beseitigung der Schmerzursache z. B. durch OP, Schonung)	symptomatisch, erfordern aktive Mitarbeit des Patienten
Medikamente	Analgetika, Tranquilizer u. a. wichtig	Analgetika wichtig, Tranquilizer schädlich
Behandlungssituation	wenige Ärzte befasst	interdisziplinäre Zusammenarbeit (Ärzte, Psychologen, Physiotherapeuten, Sozialberater)
Arzt-Patienten-Beziehung		
Arzt	für Erfolg oder Misserfolg der Therapie allein verantwortlicher Experte	„Case manager“/Experte im Rahmen interdisziplinärer Zusammenarbeit
Patient	(passiver) Empfänger von therapeutischen Verschreibungen und Verhaltensmaßregeln	aktiver, selbstverantwortlicher Partner
Patient	Regression, angewiesen auf Fremdhilfe	Progression, greift zur Selbsthilfe, aktive Schmerzbewältigung

Quelle: modifiziert nach Wengle HP. Prevention of invalidism: the role of the physician. Schweiz Rundschau Med Prax 1985; 74: 1020-4.

- psychologische Gruppentherapie
- kognitiv-behaviorale Verhaltenstherapie mit Entspannungsverfahren, z. B. Progressive Muskelentspannung (PM)
- Information über die Erkrankung und deren Verarbeitung
- hypnotherapeutische Techniken, Phantasie Reisen
- komplementäre Verfahren, z. B. kreative Therapien, tiergestützte Therapie (mit Hunden)

Generelles Ziel der psychologischen Therapie ist die Verbesserung der Lebensqualität – ohne Schmerzfreiheit zu versprechen. Die therapeutischen Interventionen umfassen dabei u. a. folgende Bereiche:

- Abbau der Hilflosigkeit und dadurch Veränderung des somatischen Krankheitsmodells der Rückenschmerzpatienten zu einer bio-psycho-sozialen Sichtweise
- Verbesserung der Fähigkeit zum Selbstmanagement der Schmerzerkrankung, d. h. positive Beeinflussung des Schmerzerlebens durch Entspannung, Imagination, Ablenkung, Genuss, Achtsamkeit, Aufbau von Aktivitäten usw.
- Änderung von Kognitionen, Einstellungen, Steigerung der Selbstwirksamkeit; es geht hierbei um die Entwicklung einer neuen Sichtweise der eigenen Person im Umgang mit Schmerzen
- Akzeptanz, Sinnorientierung; hier geht es um die Entwicklung einer Perspektive, in der die verbleibenden Schmerzen Teil des Lebens sind, aber nicht mehr im Mittelpunkt stehen

Physiotherapie

Das Behandlungsspektrum der Physiotherapie umfasst:

- verhaltensorientierte Einzeltherapie
- Sport- und Bewegungstherapie in der Gruppe nach Funktionsanalyse und Untersuchung
- medizinische Trainingstherapie
- physiotherapeutische Gesundheitsvorträge und Schulungen (z. B. Trainingstherapie, Freizeitverhalten unter limitierenden Aspekten der chronischen Probleme)

Prinzipien sind die Aktivierung bei allmählicher Steigerung der Belastung (Pacing) und das Vermitteln von Vertrauen in Bewegung („Graded Exposure“). So sollen beim Patienten Angst reduziert und gedankenfreie Bewegung wiederhergestellt werden. Es gilt, die Balance zwischen Überbelastung einerseits und zu viel Entlastung andererseits zu finden.

Rezepte für Krankengymnastik sollten nur in Intervallen ausgestellt werden, i. d. R. nicht als Dauerrezept.

Sozialberatung

Die klinische Sozialarbeit hat die Aufgabe, persönliche, familiäre, berufliche und soziale Probleme von Patienten, die im Zusammenhang mit ihrer Schmerzerkrankung stehen, aufzugreifen und zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen beizutragen. Dabei bietet der Sozialarbeiter dem Betroffenen in Form von Beratung, Informationen und Schnittstellen-Management persönliche und lebenspraktische Hilfe. In enger Abstimmung mit dem therapeutischen Team werden bei entsprechendem Bedarf v. a. die folgenden Bereiche thematisiert:

- die psychosoziale Situation der Patienten in ihrer krisenhaften Lebenslage im Zusammenhang mit ihrer beruflichen und sozialen Problematik

- die berufliche Reintegration ins Arbeitsleben (z. B. bei berufsfördernden Maßnahmen wie Umschulung, Fortbildung, Arbeitsplatzadaption)
- die weitere Abklärung der Belastbarkeit in Form von Arbeitsversuch (stufenweise Wiedereingliederung, Belastungserprobung, Berufsfindung o. a.)
- die Beratung und Unterstützung in sozialrechtlichen Angelegenheiten der Patienten (wirtschaftliche Sicherung, Wohnungssituation, behinderungsbedingte Nachteile, Renten usw.)
- die Vermittlung in eine ambulante Reha-Sport- oder Selbsthilfegruppe

■ Wirksamkeit multimodaler Behandlung

Im Mittelpunkt moderner Schmerztherapie bei chronischen Rückenschmerzen stehen nachhaltige Veränderungen von Kognitionen (z. B. Einstellungen, Denkmuster) und der Aufbau neuer Verhaltensmuster im Alltag. Multimodale stationäre Programme haben sich als wirksam erwiesen [23–29] und können solche mit einer Verbesserung der Lebensqualität einhergehenden Änderungen einleiten. Sie zeigen bei chronischen Schmerzen deutlich bessere Effekte als konventionelle medizinische Behandlungen ohne psychologische Therapien [30–32]. Auch die Nachhaltigkeit multimodaler Schmerztherapie ist belegt [25, 33–39]. Die europäische Leitlinie für die Behandlung chronischer Rückenschmerzen empfiehlt multimodale Konzepte als vorrangiges Therapiekonzept [40]. Für hochchronifizierte Schmerzpatienten sind Behandlungsprogramme mit mindestens 100 Therapiestunden notwendig [25, 41, 42].

Auch unser aktuell vorliegendes Studienergebnis [43] stützt die bisherigen empirischen Befunde, dass die multimodale Behandlung in einem interdisziplinär ausgerichteten Schmerzzentrum effektiv ist: Die Schmerzintensität verringert sich in unserer Untersuchung durch die multimodale Schmerztherapie signifikant. Bedeutsam rückläufig waren auch die Beeinträchtigung durch die Schmerzen und die Depressivität. Signifikant verbessert haben sich die Werte auf der körperlichen und der psychischen Summenskala des SF-36. Zu betonen ist, dass nicht nur der Entlassungsstatus, sondern auch der Follow-up-Status der Schmerzpatienten nach 6 Monaten in jeder Outcome-Dimension signifikant besser ist als vor der stationären multimodalen Schmerzbehandlung. Die Reduktion des individuellen Leidens begünstigt die Wiederaufnahme der Arbeit, verringert die Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems und ist somit auch ökonomisch von großer Bedeutung.

Die multimodale Therapie im Sinne des bio-psycho-sozialen Schmerzmodells stellt nach wie vor auch bei uns – bei angemessenem „Coping“ der Patienten – eine sinnvolle Behandlung akuter und chronischer Rückenschmerzen dar.

■ Ausblick

Es ist wahrscheinlich, dass die positiven Effekte multimodaler Behandlung bei bereits chronisch Schmerzkranken durch ein adäquates poststationäres Weiterbehandlungskonzept noch zu verbessern sind, denn die langfristige Aufrechterhaltung der neu erlernten schmerzbezogenen Verhaltensweisen und damit die Nachhaltigkeit der erreichten Verbesserungen der Lebens-

qualität können nicht automatisch bei jedem Patienten vorausgesetzt werden. Die Motivation spielt hier eine wichtige Rolle. Viele Patienten benötigen und wünschen sich eine an die stationäre Schmerztherapie anschließende ambulante Weiterbetreuung zur Festigung und zum weiteren Ausbau des Erreichten. Die begrenzten zeitlichen Ressourcen von Klinik-Ärzten und Therapeuten und die oft langen Wegezeiten für die Patienten lassen derzeit eine ambulante Wiedervorstellung jedoch kaum zu. Eine konzepttreue Nachbehandlung in einem anderen Sektor unseres Gesundheitssystems ist häufig nicht gewährleistet. Das legt nahe, moderne Kommunikationstechnologien wie Mobiltelefone, E-Mail oder Internet für eine poststationäre Weiterbetreuung zu nutzen. Vielversprechende erste Ergebnisse zeigten sich z. B. im Projekt „Internet-Brücke“, einem neuen psychosozialen Unterstützungsprogramm für den Übergang zwischen Fachklinik und Alltag für Patienten mit psychischen und psychosomatischen Erkrankungen [44]. Eine Erprobung dieses internetgestützten Nachbetreuungskonzepts für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen wird gegenwärtig von den Verfassern in der Fachklinik Enzensberg im Rahmen eines von der Universität Heidelberg initiierten und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes mit dem Titel „Wirksamkeit und Nachhaltigkeit eines Internet-vermittelten poststationären Verhaltenstrainings für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen“ durchgeführt. Dabei treffen sich Patienten in kleinen Gruppen über einen Zeitraum von 12–15 Wochen nach Entlassung mit ihrem Gruppentherapeuten zu wöchentlichen Chat-Gruppensitzungen von ca. 90 Minuten Dauer in einem speziell arrangierten Internet-Chatraum. Die Technik für die Chat-Sitzungen [45] hat sich bereits bewährt. Aussagen zur Wirksamkeit sind Ende 2011 zu erwarten.

Eine Sekundäranalyse zeigte ferner, dass der Behandlungserfolg in multimodalen Programmen auch vom Bildungsstand der Patienten abhängt [46]. Die Schmerzreduktion gelang am deutlichsten bei der Gruppe der Abiturienten, vor den Gruppen Realschule und Hauptschule. Hinsichtlich einer Verringerung der Beeinträchtigung und der Depressivität und in den beiden Summenskalen des SF-36 profitieren hingegen Patienten mit einem mittleren Bildungsgrad am meisten. Wenn sich die Bildung auch nach weiterer wissenschaftlicher Überprüfung als Moderatorvariable erweist, sollten bildungsgradadjustierte Therapieprogramme entwickelt und erforscht werden, um die Lebensqualität von Menschen mit chronischen Rückenschmerzen noch weiter zu verbessern.

■ Relevanz für die Praxis

Akute und subakute Schmerzen müssen unter Einbeziehung des bio-psycho-sozialen Schmerzmodells rechtzeitig und suffizient behandelt werden, damit es erst gar nicht zum Prozess der Chronifizierung kommt. Deshalb sollte systematisch geprüft werden, ob körperliche und psychosoziale Risikofaktoren („red flags“, „yellow flags“) vorliegen. Bei lang dauernden Schmerzen und gegebenenfalls auch bei akuten Schmerzen mit drohender Chronifizierung sollten neben somatischen Behandlungsformen immer auch psychologische und psychotherapeutische Interventionen erwogen werden. Multimodale Behandlungsmodelle sind bei chronischen Schmerzen grundsätzlich zu bevorzugen.

■ Interessenkonflikt:

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- Raspe H, Hüppe A, Matthis C. Theorien und Modelle der Chronifizierung: Auf dem Weg zu einer erweiterten Definition chronischer Rückenschmerzen. *Schmerz* 2003; 17: 359–66.
- Forum Schmerz. Schmerz in Zahlen, Rückenschmerzen. URL: <http://www.forum-schmerz.de/zahlen/rueckenschmerzen.html> [zuletzt gesehen: 15.07.2009].
- Zenz M, Jurna I (eds). *Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung*. 2. Aufl. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2001.
- Price DD. Psychological and neural mechanisms of the affective dimension of pain. *Science* 2000; 288: 1769–72.
- Hasenbring M. Prozesse der Chronifizierung von Schmerzen. In: Basler HD, Franz CB, Kröner-Herwig B, et al. (Hrsg). *Psychologische Schmerztherapie*. 4. Aufl. Springer, Berlin, 1999; 161–76.
- Gerbershagen HU. Das Mainzer Stadienkonzept des Schmerzes: Eine Standortbestimmung. In: Klingler D, Morawetz R, Thoden U, et al. (Hrsg). *Antidepressiva als Analgetika. Aktueller Wissensstand und Therapeutische Praxis*. Aarachne Verlag, Wien, 1996; 71–95.
- Lieb K. Chronifizierung von Rückenschmerzen in der Lübecker Bevölkerung – Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung des Amplifikationsmodells. Dissertation, Universität Lübeck, 2007.
- Kröner-Herwig B (Hrsg). *Rückenschmerz*. Hogrefe, Göttingen, 2000.
- Waddell G, Main CJ, Morris EW, et al. Chronic low back pain, psychologic distress, and illness behavior. *Spine* 1984; 9: 209–13.
- Hasenbring M (Hrsg). *Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen*. Schattauer, Stuttgart, 1992.
- Mense S. Neurobiologie des Muskelschmerzes. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 2000; 51: 190–5.
- Wörz R, Müller-Schwefe G, Stroehmann I, et al. Rückenschmerzen: Leitlinien der medikamentösen Therapie. [Sonderdruck] *Fortschritte der Medizin* 2000; 142: 27–33.
- Ziegglängsberger W. Anti-Chronifizierungsfaktoren – Warum werden nicht alle Schmerzen chronisch? *Schmerztherapeutisches Kolloquium* 2002; 18: 17–8.
- Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group. Evidence-based management of acute musculoskeletal pain. Australian Academic Press, Brisbane, 2003.
- Jensen S. Back pain-clinical assessment. *Aust Fam Physician* 2004; 33: 397–401.
- Shipton EA, Tait B. Flagging the pain: preventing the burden of chronic pain by identifying and treating risk factors in acute pain. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 25: 405–12.
- Kunstmann C. Schmerz – Diagnostik und Therapie beim Organspezialisten? *Versicherungsmedizin* 2001; 53: 3–4.
- Gralow I. Psychosoziale Risikofaktoren in der Chronifizierung von Rückenschmerzen. *Schmerz* 2000; 14: 104–10.
- Egle UT, Hoffmann SO (Hrsg). *Der Schmerzkranken. Grundlagen, Pathogenese, Klinik und Therapie chronischer Schmerzsyndrome aus bio-psycho-sozialer Sicht*. Schattauer, Stuttgart, 1993.
- New Zealand Guidelines Group. Guide to assessing psychosocial yellow flags in acute low back pain: risk factors for long-term disability and work loss. Auckland, New Zealand, 1998.
- Arnold B, Brinkschmidt T, Casser H-R, et al. *Multimodale Schmerztherapie. Konzepte und Indikation*. Schmerz 2009; 23: 1–7.
- Kröner-Herwig B, Frettlöh J. Behandlung chronischer Schmerzsyndrome: Plädoyer für einen multiprofessionellen Ansatz. In: Kröner-Herwig B, Frettlöh J, Klingler R, et al. (Hrsg). *Schmerzpsychotherapie*. 6. Aufl. Springer, Berlin, 2007: 513–38.
- Buchner M, Neubauer E, Zahlten-Hingurange A, et al. The influence of the grade of chronicity on the outcome of multidisciplinary therapy for chronic low back pain. *Spine* 2007; 32: 3060–6.
- Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians, American College of Physicians, American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med* 2007; 147: 478–91.
- Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, et al. Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review. *BMJ* 2001; 322: 1511–6.
- Jensen IB, Busch H, Bodin L, et al. Cost effectiveness of two rehabilitation programmes for neck and back pain patients: a seven year follow-up. *Pain* 2009; 142: 202–8.
- Klimczyk K, Haase I, Kuhn O, et al. Wirksamkeit multimodaler Behandlung bei chronischen Schmerzen. *Orthop Praxis* 2002; 38: 361–8.
- Pfingsten M, Hildebrand J, Leibing E, et al. Effectiveness of a multimodal treatment program for chronic low-back pain. *Pain* 1997; 73: 77–85.
- Van Tulder MW, Koes B, Malmivaara A. Outcome of non-invasive treatment modalities on back pain: an evidence-based review. *Eur Spine J* 2006; 15 (Suppl 1): S64–81.
- Bogaards MC, ter Kuile MM. Treatment of recurrent tension headache: a meta-analytic review. *Clin J Pain* 1994; 10: 174–90.
- Flor H, Fydrich T, Turk DC. Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: a meta-analytic review. *Pain* 1992; 49: 221–30.
- Morley S, Eccleston C, Williams A. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache. *Pain* 1999; 80: 1–13.
- Abenham L, Rossignol M, Valat JP, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force of Back Pain. *Spine* 2000; 25 (4 Suppl): 1S–33S.
- Bendix R, Bendix AF, Labriola M, et al. Functional restoration versus outpatient

- physical training in chronic low back pain. *Spine* 2000; 25: 2494–500.
35. Klaber-Moffett J, Torgerson D, Bell-Syer S, et al. Randomised controlled trial of exercise for low back pain: clinical outcomes, costs, and preferences. *BMJ* 1999; 319: 279–83.
36. Klimczyk K, Haase I, Kuhnt O, et al. Nachhaltigkeit multimodaler Behandlung bei chronischen Schmerzen. *Orthop Praxis* 2004; 40: 700–3.
37. Lindstrom I, Ohlund C, Eek C, et al. The effect of graded activity on patients with subacute low back pain: a randomized prospective clinical study with an operant-conditioning behavioral approach. *Phys Ther* 1992; 72: 279–90.
38. Van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 1997; 22: 2128–56.
39. Van Tulder MW, Ostelo RW, Vlaeyen JW, et al. Behavioral treatment for chronic low back pain (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, Issue 3. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2004.
40. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al.; COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006; 15 (Suppl 2): 192–300.
41. Haldorsen EMH, Grasdal AL, Skouen JS, et al. Is there a right treatment for a particular patient group? Comparison of ordinary treatment, light multidisciplinary treatment, an extensive multidisciplinary treatment for long-term sick-listed employees with musculoskeletal pain. *Pain* 2002; 95: 49–63.
42. Jousset N, Fanello S, Bontoux L, et al. Effects of functional restoration versus 3 hours per week physical therapy: A randomized controlled study. *Spine* 2004; 29: 487–94.
43. Klimczyk K, Kuhnt O, Haase I. Wirksamkeit multimodaler Therapie bei chronischen Rückenschmerzen. *Orthop Praxis* 2009; 45: 489–93.
44. Kordy H, Golkaramnay V, Wolf M, et al. Internetchatgruppen in Psychotherapie und Psychosomatik. Akzeptanz und Wirksamkeit einer Internet-Brücke zwischen Fachklinik und Alltag. *Psychotherapeut* 2006; 51: 144–53.
45. Percevic R, Gallas C, Arian L, et al. Internet-gestützte Qualitätssicherung und Ergebnismonitoring in Psychotherapie, Psychiatrie und Psychosomatischer Medizin. *Psychotherapeut* 2006; 51: 395–7.
46. Kuhnt O, Haase I, Babel S, et al. Ist der Erfolg multimodaler Schmerztherapie von der Schulbildung abhängig? *Schmerz* 2010; 24 (Suppl 2): 99–100 (Deutscher Schmerzkongress, Mannheim, Oktober 2010).

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)