



# Bewegungsformen

---

*Bei muskuloskeletalen Erkrankungen*

25.3.2013

*Autor/in: Mag. Ingrid Wilbacher, PhD*

*Peer-Review: Mag. Bettina Maringer*

Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger  
Evidenzbasierte Wirtschaftliche Gesundheitsversorgung  
EbM/ HTA

1031 Wien, Kundmangasse 21, [ewg@hvb.sozvers.at](mailto:ewg@hvb.sozvers.at)

Tel. 01/ 71132-0

Kontakt: [ewg@hvb.sozvers.at](mailto:ewg@hvb.sozvers.at)

## Inhalt

Inhalt .....	2
1 Abstract .....	4
2 Kurzbericht.....	5
3 Hintergrund.....	7
3.1 Beschreibung der Beschwerden .....	7
3.2 Wie funktioniert die Intervention? .....	8
4 Fragestellung.....	8
5 Methode.....	9
5.1 Kriterien für die Auswahl der Literatur zu diesem Bericht .....	9
5.2 Suchmethoden für die Identifikation von Studien.....	9
Elektronische Suche.....	9
Suche in anderen Ressourcen .....	10
Surrogat zur Therapieform .....	10
5.3 Beschreibung der Studien.....	10
Suchergebnisse .....	10
5.4 Datenerhebung und -analyse.....	10
Auswahl der Studien .....	10
6 Ergebnisse Cochrane Berichte.....	12
6.1 Signifikante Ergebnisse.....	12
6.2 Nicht signifikante Ergebnisse.....	22
7 Ergebnisse Leitlinien .....	35
7.1 LBI-HTA Rückenschmerzen Übersichtsarbeit .....	35
7.2 Nationale VersorgungsLeitlinien AWMF Rückenschmerz 2011 .....	38
7.3 AWMF LL Koxarthrose .....	39
7.4 AWMF LL Nackenschmerzen.....	39
7.5 AWMF LL Fibromyalgie.....	40
8 Risk of bias in den inkludierten Studien .....	1
9 Diskussion.....	1
10 Zusammenfassung.....	2

10.1	Offenlegung der Interessen .....	3
11	Referenzen .....	1

### Abkürzungsverzeichnis

LNB	Firmenname der untersuchten Interventionsart
ASVG	Allgemeines Sozialversicherungsgesetz
COI	Conflict of Interest
EBM	Evidenzbasierte Medizin
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften in Deutschland
LBI HTA	Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment
ACSM	Qualitätsstandard nach dem American College for Sports Medicine
SMD	Standard Mean Difference
CI	Confidence Interval
ff	fortfolgend
LBP	Low back pain, Rückenschmerz
n=	Anzahl
OA	Osteoarthritis
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index
RA	Rheumatoide Arthritis
GXT	Graded exercise test
FM	Fibromyalgie
vs	versus
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin
TENS	Transkutane elektrische Nervenstimulation
NSAR	Nicht steroidale Antirheumatika

## 1 Abstract

### Background

A supply for exercise therapy named "LNB - Liebscher-Barth" provides exercise therapy as an intervention against pain in the sense of "taking the body signals seriously" and retrain into the "right" moving patterns.

### Objectives

Search for scientific evidence to support this kind of intervention for different musculoskeletal disorders.

### Search methods

A search for primary literature on LNB remained without any results. Therefore an existing systematic search for "exercise" in the Cochrane library from 2012 was taken as a surrogate to answer the question of exercise being an intervention against pain.

### Data collection and analysis

Pooled data from the Reviews were collected and interpreted as *significant* (statistical difference) or not and as clinically *relevant* (difference of more than 15% between groups).

### Results

For fibromyalgia light aerobic exercise (but not intensive exercise or strengthening) shows significant pain reduction and reduction in tender points. A reduction on depressive symptoms and increase in general improvement were observed (Bush 2007). This is also reflected in the recommendations of the German guidelines (AWMF 2012).

For back pain are with exercise therapy relevant decreases in relapses and a lower rate on sick leave days for chronic low back pain in longterm outcome reported. Compared with "standard care" some of these outcomes are not statistically significant (Choi 2010). There are positive results on longterm outcome for pain decrease and function increase and non-significant differences compared to other interventions in the short term (directly after the intervention) and for acute and subacute back pain. (Hayden 2005) An overview of guidelines (Felder-Puig 2008 LBI HTA) recommend exercise therapy as first line treatment for chronic low back pain, but there are differences between international and Austrian guidelines.

For osteoporosis significant and non-significant results are reported on bone mineral density of wrist, hip and vertebra, each for different kinds of exercises. For the outcome "osteoporotic fracture" the included studies are assumed not to have enough power to be able to detect fractures during the study period. (Bonaiuti 2002)

For osteoarthritis of the knee pain decrease and function increase is reached by strenghtening of the lower extremities, walking programs, and individual modified exercises, group- and home-based programs as well as significant reductions of physician contacts. (Fransen 2008) No differences were found between more and less intensive exercise programs. (Brosseau 2003).

For rheumatoid arthritis increased mobility of the lower extremities was reported after Tai Chi, but no significant results for function, joint tenderness, walking speed, grip strength, general improvement, shoulder mobility and self-reported outcomes. (Han 2004) Aerobe exercise leads to more aerobic capacity and muscle strength, but not to pain decrease, decreased disease activity, radiological results or better self-reported outcomes. (Hurkmans 2009)

For patients with activating exercise after stroke no improvements on function were observed. (English 2010)

The German guidelines for osteoarthritis of the hip and neck pain also recommend active exercise.

The results are out of studies with in average moderate evidence level, included in good quality systematic reviews.

### **Conclusion**

No studies for the specific LNB-exercise therapy were found. As a surrogate for exercise therapy in different variations recent Cochrane reviews and high quality guidelines (German guidelines AWMF) and guideline evaluations (overview of guidelines for back pain from LBI HTA) were taken to answer the question.

Structured and target-related active exercise is recommended for several musculoskeletal disorders with recommendation level A based on moderate quality evidence. Target-related active exercise does not necessarily mean LNB.

## **2 Kurzbericht**

### **Hintergrund**

Das Bewegungsangebot LNB wird als Schmerztherapie im Sinne des Ernstnehmens der Signale des Körpers und der Umgewöhnung auf "richtige" Bewegungsmuster beworben.

**Ziel des Berichts** war die Suche nach wissenschaftlicher Beweislage für die Wirkung von LNB bei diversen muskuloskeletalen Erkrankungen.

### **Methode**

Nach primär erfolgloser Suche nach publizierter Primärliteratur zur LNB wurde auf vorhandene Ergebnisse aus 2012 zu Bewegungstherapie aus der Cochrane Library zurückgegriffen. Diese werden als Surrogat zur Fragebeantwortung "Bewegung gegen Schmerz" verwendet.

### **Ergebnis**

Für Fibromyalgie zeigt leichte aerobe Bewegung signifikante Effekte zur Schmerzbesserung und Reduktion der Tender Points, nicht aber zu intensive Bewegung oder Kräftigungstraining. Funktionsbesserung zeigt sich bei intensiver aerober Bewegung, nicht jedoch durch Kräftigungstraining. Durch Bewegung werden Depressionsbesserungen und

Steigerung des generellen Wohlbefindens erreicht (Bush 2007). Dies findet sich auch in den Deutschen Leitlinien Fibromyalgie (AWMF 2012) als Empfehlung.

Für Rückenschmerzen werden für Bewegung vor allem relevant weniger Rückfallraten und geringere Krankenstände bei chronischen Rückenschmerzen im Langzeitoutcome berichtet. Im Vergleich zur "Standardbehandlung" sind manche dieser Outcomes nicht signifikant (Choi 2010). Positive Ergebnisse für Bewegung werden im Langzeitergebnis für Schmerz- und Funktionsbesserungen berichtet, nicht signifikante Unterschied zu anderen Behandlungen im Kurzzeitoutcome (direkt nach Intervention) und für akute und subakute Kreuzschmerzen. (Hayden 2005) Eine Übersichtsarbeit zu Leitlinien für die Behandlung von Rückenschmerzen (Felder-Puig 2008 LBI HTA) zeigt Bewegung als am besten Evidenz gesichert, wofür sich verschiedene Leitlinien einheitlich in ihren Empfehlungen äußern. Für chronische KreuzschmerzpatientInnen wird in den österreichischen Leitlinien eine Kombination von physikalischen Therapien (Elektrotherapie, Thermo-therapie, Massage, Traktionen, Ultraschall) empfohlen; in den anderen Leitlinien gibt es diese Empfehlung nicht.

Bei Osteoporose werden sowohl signifikante als auch nicht signifikante Besserungen der Knochendichte an Rist, Hüfte und Wirbelsäule berichtet, jeweils für unterschiedliche Bewegungsformen und auch zwischen diesen Vergleichen. Für den Outcome Frakturen (nicht signifikant) sind die Studien deutlich unterpowerd (=es kann mit dieser Teilnehmerzahl über diese Zeit bei Kenntnis der üblichen Frakturzahlen keine Signifikanz erzielt werden). (Bonaiuti 2002).

Für Gonarthrose werden durch Kräftigung der unteren Extremitätenmuskulatur, Gehprogramme, individuell angepaßte Bewegungsmethodik und Gruppen- und Heimbasierte Bewegungsprogramme Schmerz- und Funktionsbesserungen erzielt, sowie signifikante Reduktionen der Behandlungskontakte. (Fransen 2008). Zwischen intensiven und weniger intensiven Bewegungstrainingsprogrammen wurden keine signifikanten Unterschiede gefunden (Brosseau 2003).

Für Rheumatoide Arthritis werden durch Tai Chi bessere Beweglichkeit der Ferse und der unteren Extremitäten berichtet, keine signifikanten Ergebnisse für Funktion, Gelenkempfindlichkeit, Gehgeschwindigkeit, Greifkraft, generelle Besserung, Schulterbeweglichkeit und selbst berichtete Outcomes. (Han 2004) Durch aerobe Bewegung wird mehr Kondition erreicht (aerobe Kapazität und mehr Muskelkraft), nicht aber Schmerzbesserungen, Einfluß auf die Krankheitsaktivität, auf die radiologischen Befunde, und die selbst berichteten Outcomes (Hurkmans 2009).

AWMF Leitlinien empfehlen aktive Bewegungsformen für Koxarthrose (Aufbau und zielgerichtetes Funktionstraining und für Nackenschmerzen (Muskelkräftigung).

Bei Patienten nach Schlaganfall werden keine signifikanten Ergebnisse zur Funktionsbesserung durch aktivierende Bewegung berichtet (English 2010).

Die Ergebnisse sind aus Studien mit durchschnittlich moderatem Evidenzniveau, inkludiert in systematische Übersichtsarbeiten hoher Qualität.

## **Zusammenfassung**

Es wurden keine Studien explizit für LNB Bewegungstherapie gefunden.

Daher wurden hoch qualitative systematische Übersichtsarbeiten (Cochrane) und Leitlinien (AWMF) und eine österreichische Übersichtsarbeit zu Leitlinien über Rückenschmerzen (LBI HTA) zur Anfragebeantwortung verwendet.

Strukturierte und zielgerichtete aktive Bewegungstherapien und Bewegungsformen werden für Patienten mit Fibromyalgie, chronischen Rückenschmerzen, Nackenschmerzen, und Koxarthrose empfohlen. In einigen Endpunkten ist aktive Bewegungstherapie auch für Osteoporose, Gonarthrose und rheumatoide Arthritis mit positiven Nachweisen belegt. Die zielgerichtete aktive Bewegungstherapie oder Bewegungsform kann, aber muss nicht LNB sein.

### 3 Hintergrund

*LNB ist eine neue und revolutionäre Schmerztherapie, der ein neues und positives Schmerzverständnis zugrunde liegt. Schmerz entsteht vor allem dann, wenn der Körper uns vor drohenden Schädigungen warnen und schützen will. LNB, die Schmerztherapie nach Liebscher und Bracht, erklärt auf einfachste Weise, welche muskulären Veränderungen notwendig sind, damit der Körper nicht mehr warnen muss.*

*Dieser Ansatz (revolutioniert die bisherigen Vorgehensweisen und) bietet dem Patienten wie dem Therapeuten ein durchgängiges, leicht nachvollziehbares und ineinander verzahntes Therapiegerüst: Die „Schmerzpunktpressur“ befreit den Schmerz aus seinem festgefahrenen Zustand, die „Engpassdehnungen“ schmelzen ihn weiterhin ab und beugen gleichzeitig seiner Neuentstehung vor.*

*Aber LNB geht noch viel weiter: um nachhaltig schmerzfrei zu sein und ein gesünderes Leben zu begehnen, bietet LNB eine ganzheitliche Bewegungslehre an, die nicht nur funktionale, sondern auch wichtige Lebensenergetische Prinzipien ineinander verflochten. (Diese Bewegungslehre ist integraler Bestandteil einer übergeordneten und ganzheitlichen Gesundheitslehre.)'*

Das Ausbildungsangebot für TherapeutInnen beinhaltet einen 4-Tages-Intensivkurs um 2.689 €.

Im Folder wird damit geworben, dass 90% aller Schmerzen erfolgreich behandelt werden können.

Die Bedeutung der Buchstaben als Abkürzung LNB konnte nicht gefunden werden.

#### 3.1 Beschreibung der Beschwerden

Im Folder der Anbieter wird LNB zur Behandlung folgender Beschwerden genannt: Fibromyalgie, Weichteilrheumatismus, Osteoporose, Gelenkentzündung, Nervenreizung, chronische Schmerzen in Kopf, Nacken, Schulter, Arme: Kopf und Drehschmerz, Migräne, Nackenschmerzen, Schiefhals, Steifnacken, Schulterschmerzen, Trigeminusneuralgie, Fingerschmerzen, Kiefergelenkschmerzen, Schulter-Arm-Syndrom, Interkostalneuralgie, Tennisellenbogen, Golferellenbogen, Sehnenscheidenentzündung, Karpaltunnelsyndrom, Augenschmerzen, Rumpf, Rücken, Hüfte, Beine: Rückenschmerzen, Gleitwirbel,

Bandscheibenvorfall, Spinalkanalstenose, Sacralgelenkschmerzen, Hexenschuss, Ischialgie, Hüftschmerzen, Knieschmerzen, Meniskusariss, Kniekehlschmerzen, Bakerzyste, Fusschmerzen, Joggerschienbein, Zehenschmerzen, Achillessehnen-schmerzen, Fersensporn.

### 3.2 Wie funktioniert die Intervention?

*Die LNB Schmerztherapie ist nicht nur eine revolutionäre Therapie, sondern vielmehr wird darunter eine neue Methode der ursächlichen Schmerzbefreiung verstanden.*

*Das wirklich Revolutionäre ist unsere Entdeckung, dass die meisten Schmerzen eindeutig identifizierbare Alarm Schmerzen sind, die nicht durch strukturelle Schädigungen verursacht werden, sondern vom Körper geschaltet werden, um vor weiteren Fehlbelastungen des Bewegungssystems zu schützen.*

*Die meisten Schmerzen entstehen also durch krankhafte muskuläre Zustände, sprich durch "Fehlprogrammierungen der Muskeln". Beseitigt man nun mit unserer Therapie diese Fehlbelastungen, dann verschwinden auch die Schmerzen - und zwar ursächlich, ohne Medikamente oder Operationen, auf vollkommen natürliche Weise und verblüffend schnell.*

*Dies gelingt - zur Freude und Hoffnung tausender Schmerzpatienten - auch dann, wenn konkrete Schädigungen bereits vorliegen, die z.B. schulmedizinisch mittels bildgebender Verfahren diagnostiziert wurden.<sup>2</sup>*

Die LNB Schmerztherapie ist eine Form der Bewegungstherapie, bei der Bewegungsmuster (Gewohnheiten) umgeschult werden mit der Idee, aus Fehlbelastungen entstandene Schmerzen dauerhaft zu bessern/vermeiden. Dabei werden Gelenkstraining (Ziel: Vermeidung von Verschleiß) und Geschmeidigkeit und Muskelkraft (Ziel: Blockade und Spannungen dauerhaft lösen) erlernt und trainiert.<sup>3</sup>

## 4 Fragestellung

Sind die Bewegungsformen der LNB Schmerztherapie (nach Liebscher Bracht) bei Patienten mit (muskuloskeletalen) Schmerzen geeignet, Schmerzbesserung/-Freiheit und/ oder Funktionsbesserung zu erzielen?

Der Anfrage liegen Unterlagen der Firma *Dr. med. Petra Bracht & Roland Liebscher-Bracht Begründer und Erfinder der LNB Schmerztherapie LNB* bei.



## 5 Methode

### 5.1 Kriterien für die Auswahl der Literatur zu diesem Bericht

**Studienarten:** primär keine Einschränkung

**Personen:** mit Schmerzen aller Art

**Arten der Intervention:** Bewegungsformen, speziell die Form der LNB

**Primäre Endpunkte:** Schmerzfreiheit/ -besserung

### 5.2 Suchmethoden für die Identifikation von Studien

#### Elektronische Suche

Google - homepage der Anbieter

Pubmed - keywords LNB, Liebscher Bracht, LNB pain - kein Ergebnis

Search	Add builder to	Query	Items found	Time
#3	<a href="#">Add</a>	Search <b>LNB pain</b>	<u>5</u>	09:03:28
#2	<a href="#">Add</a>	Search <b>liebscher bracht</b> Schema: all	<u>0</u>	02:50:44
#1	<a href="#">Add</a>	Search <b>liebscher bracht</b>	<u>0</u>	02:50:44

Die 5 Ergebnisse aus Suche #3 sind für die Fragestellung nicht relevant (andere Thematik als Bewegungstherapie; siehe nachfolgende Tabelle):

Use of cooled radiofrequency lateral branch neurotomy for the treatment of sacroiliac joint-mediated low back <b>pain</b> : a large case series. Stelzer W, Aiglesberger M, Stelzer D, Stelzer V. <b>Pain Med.</b> 2013 Jan;14(1):29-35. doi: 10.1111/pme.12014. Epub 2012 Dec 28.
[Basic knowledge of risks for non-opioid analgesics (NOA) in ambulatory patients]. Doubova SV, Mino-León D, Torres-Arreola Ldel P, Romero-Quechol G. <i>Salud Publica Mex.</i> 2007 Nov-Dec;49(6):429-36. Spanish.
[Medico-legal certificates in dentistry-oral medicine]. Razik H, Benyaich H, Aghjdam I, Louahlia S. <i>Odontostomatol Trop.</i> 2003 Dec;26(104):14-8. French.
[Heterotopic pregnancy: value of transabdominal sonography]. Ousehal A, Mamouchi H, Ghazli M, Kadiri R. <i>J Radiol.</i> 2001 Jul;82(7):851-3. French.
[Mitral valve prolapse and myocardial ischemia. Apropos of 2 cases]. el Maghraoui A, Alami M, Bennani R, Hajji L, el Haitem N, Benomar M. <i>Ann Cardiol Angeiol (Paris).</i> 1995 Feb;44(2):74-7. Review. French.

Cochrane Database of Systematic Reviews : Issue 12 of 12, December 2012

There are 0 results from 0 records for your search on 'liebscher bracht in title abstract keywords '

There is 1 result from 680109 records for your search on 'lnb pain in title abstract keywords in Trials'

[Comparison of different treatments for relieving pain and improving joint movement disorder in patients with frozen shoulder] Liu H-P , Wang C and Xu S-F Zhongguo Linchuang Kangfu, 2004, 8(20), 3946

### **Suche in anderen Ressourcen**

Durchsicht der Anbieter-homepage nach wissenschaftlichen Studien - kein Ergebnis

Google-Suche nach LNB ergibt 33.100 Einträge, die mehrheitlich auf die Seite von Liebscher-Bracht bzw. auf Seiten von weiteren Anbietern der Liebscher Bracht Methode referenzieren.

Es wurden keine Artikel mit studienähnlichem Charakter identifiziert.

### **Surrogat zur Therapieform**

Nach erfolgloser Suche von wissenschaftlicher Literatur zu LNB konkret, wurde die Beantwortung über das Surrogat der Evidenz zu Bewegungstherapie an sich beantwortet.

Dazu wird eine Ende 2012 erfolgte eigene Suche nach systematischen Reviewarbeiten der Cochrane Library (keyword *exercise therapy*) herangezogen. Aus den Cochrane Reviews zu exercise wurden nur jene ausgewählt, die muskuloskeletale Beschwerden betreffen und Effektdaten beinhalten, da die LNB bis auf Nervenreizung, Migräne, und Augenschmerzen nur muskuloskeletale Beschwerden als Indikationen nennt.

Weiters werden vorhandene Leitlinien und Leitlinienberichte aus Österreich und Deutschland (aufgrund der vergleichbaren Angebotsstruktur, Gesundheitssysteme und Kultur) zur Unterstützung der Anfragebeantwortung herangezogen, um die Interpretationen der vorhandenen Evidenz und die Überleitung in Empfehlungen darzustellen. Hier wird eine Übersichtsarbeit des LBI-HTA aus 2008, sowie rezente Leitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern, für die LNB als wirksam genannt wird, in den AWMF Leitlinien zitiert.

## **5.3 Beschreibung der Studien**

### **Suchergebnisse**

Insgesamt wurden 9 Cochrane Berichte für die Effektbeschreibung, sowie 3 (+1 zu Rückenschmerzen doppelt) Leitlinien und eine Übersichtsarbeit über Leitlinien und systematische Reviews für die Übersicht zu Empfehlungen inkludiert.

## **5.4 Datenerhebung und -analyse**

### **Auswahl der Studien**

**Liste der Studien, die als Basisliteratur verwendet wurden:**

Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4. Art. No.: CD003786. DOI: 10.1002/14651858.CD003786.pub2.
Han A, Judd M, Welch V, Wu T, Tugwell P, Wells GA. Tai chi for treating rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 3. Art. No.: CD004849. DOI: 10.1002/14651858.CD004849.
Hayden J, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 3. Art. No.: CD000335. DOI: 10.1002/14651858.CD000335.pub2.
Choi BKL, Verbeek JH, Tam WWS, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 1. Art. No.: CD006555. DOI: 10.1002/14651858.CD006555.pub2.
Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 4. Art. No.: CD004376. DOI: 10.1002/14651858.CD004376.pub2.
Bonaiuti D, Shea B, Iovine R, Negrini S, Welch V, Kemper HHCG, Wells GA, Tugwell P, Cranney A. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2002, Issue 2. Art. No.: CD000333. DOI: 10.1002/14651858.CD000333.
Hurkmans E, van der Giesen FJ, Vliet Vlieland TPM, Schoones J, Van den Ende ECHM. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 4. Art. No.: CD006853. DOI: 10.1002/14651858.CD006853.pub2.
Brosseau L, MacLeay L, Welch V, Tugwell P, Wells GA. Intensity of exercise for the treatment of osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 2. Art. No.: CD004259. DOI: 10.1002/14651858.CD004259.
English C, Hillier SL. Circuit class therapy for improving mobility after stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 7. Art. No.: CD007513. DOI: 10.1002/14651858.CD007513.pub2.

## 6 Ergebnisse Cochrane Berichte

### 6.1 Signifikante Ergebnisse

Anmerkung: eine SMD (Standard Mean Difference) von <0,5 wurde nur mit "statistisch signifikant", eine >0,5 zusätzlich als klinisch relevant interpretiert.

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Busch 2007 <sup>4</sup>	Fibromyalgie	1.1 Pain - Did Not Prescribe ACSM 1study n=40 SMD (. 95% CI) 1.34 [0.65, 2.04]	klinisch relevanter Schmerz Unterschied für Aerobic (Qualität nicht nach American College for Sports Medicine)	S67
	Fibromyalgie	3.1 Physical Function - Prescribed ACSM 4 studies n=253 SMD (. 95% CI) 0.66 [0.41, 0.92]	klinisch relevanter Funktions Unterschied für Aerobic guter Qualität (nach American College for Sports Medicine)	S67
	Fibromyalgie	4.1 Tender Points - Did Not Prescribe ACSM 1 studies n=40 SMD (. 95% CI) 3.90 [2.80, 4.99]	klinisch relevanter Unterschied für Aerobic (Qualität nicht nach American College for Sports Medicine)	S67
	Fibromyalgie	5 Depression 5 studies n=273 SMD (. 95% CI) 0.54 [0.14, 0.94]	klinisch relevanter Depressions Unterschied für Aerobic	S67
	Fibromyalgie	5.1 Depression - Did Not Prescribe ACSM 1 studies n=40 SMD (. 95% CI) 1.22 [0.54, 1.90]	klinisch relevanter Depressions-Unterschied für Aerobic (Qualität nicht nach American College for Sports Medicine)	S67
	Fibromyalgie	5.2 Depression - Prescribed ACSM 4 studies n=233 SMD (. 95% CI) 0.40 [0.04, 0.76]	signifikanter Unterschied für Aerobic guter Qualität nach ACSM	S67
	Fibromyalgie	2 Global Well Being 2 studies n=47 SMD (.95% CI) 1.43 [0.76, 2.10]	klinisch relevanter Unterschied für Aerobic im generellen Wohlbefinden	S67
Choi 2010 <sup>5</sup>	LBP (low back pain)	1.1 follow-up 1/2 to 2 years 2 studies n=130 Risk Ratio (95% CI) 0.50 [0.34, 0.73]	nach 1/2 bis 2 Jahren follow up zeigen Bewegungspatienten im Vergleich zu jenen ohne Intervention 50% weniger Rückfallraten	S31ff

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	LBP	1.2 follow-up 2-5 years 1 studies n=66 Risk Ratio (95% CI) 0.75 [0.53, 1.07]	nach 2 1/2 Jahren zeigen Bewegungspatienten eine 25% geringere Rückfallrate	S31ff
	LBP	2.1 follow-up 1/2 to 2 years 1 Hazard Ratio (Random, 95% CI) 0.43 [0.21, 0.87]	nach 1/2 bis 2 Jahren ist das Risiko für einen Rückfall des LBP bei Prävention mit Bewegung um 57% niedriger	S31ff
Choi 2010	LBP	2.2 follow-up 2 to 5 years 1 Hazard Ratio (95% CI) 0.50 [0.28, 0.90]	nach 2-5 Jahren ist durch Bewegung das Risiko für einen Rückfall des LBP um 50% geringer	S31ff
	LBP	3.1 follow-up 1/2 to 2 years 2 studies n= 154 Mean Difference (95% CI) -0.35 [-0.60, -0.10]	nach 1/2 bis 2 Jahren ist die mittlere Zahl der Rückfälle für LBP bei Prävention mit Bewegung um 35% niedriger	S31ff
	LBP	3.2 follow-up 2 to 5 years 1 studies n=66 Mean Difference (95% CI) -1.97 [-3.84, -0.10]	nach 2-5 Jahren ist die mittlere Zahl der Rückfälle für LBP bei Prävention mit Bewegung um 197% niedriger als ohne	S31ff
	LBP	4.1 follow-up 1/2 to 2 years 2 studies n=154 Risk Ratio (95% CI) 0.84 [0.50, 1.41]	nach 1/2 bis 2 Jahren ist die Zahl der Personen mit Krankenstand aufgrund wiederkehrenden LBP bei Prävention mit Bewegung um 16% niedriger	S31ff
	LBP	4.2 follow-up 2-5 years 1 studies n=66 Risk Ratio (95% CI) 0.82 [0.48, 1.38]	nach 2-5 Jahren ist die Zahl der Personen mit Krankenstand aufgrund wiederkehrenden LBP bei Prävention mit Bewegung um 18% niedriger	S31ff
	LBP	5.1 follow-up 1/2 to 2 years 2 studies n=154 Mean Difference (95% CI) -4.37 [-7.74, -0.99]	nach 1/2 bis 2 Jahren ist die mittlere Krankenstandstagezahl aufgrund wiederkehrenden LBP um 43% geringer in der Gruppe mit Bewegungsprävention	S31ff
	LBP	1.1 follow-up 1/2 to 2 years 2 studies n=348 Risk Ratio (95% CI) 0.63 [0.23, 1.76]	nach 1/2 bis 2 Jahren follow up zeigen Bewegungspatienten im Vergleich zu jenen mit Standardbehandlung 37% weniger Rückfallraten	S31ff
	LBP	1.2 follow-up 2-5 years 2 studies n=493 Risk Ratio (95% CI) 0.74 [0.35, 1.55]	nach 2-5 Jahren follow up zeigen Bewegungspatienten im Vergleich zu jenen mit Standardbehandlung 26% weniger Rückfallraten	S31ff
	LBP	4.1 follow-up 1/2 to 2 years 1 study n= 39 Risk Ratio (95% CI) 0.36 [0.11, 1.15]	nach 1/2 bis 2 Jahren follow up zeigen Bewegungspatienten im Vergleich zu jenen mit Standardbehandlung 64% weniger Krankenstände wegen LBP	S31ff

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	LBP	4.2 follow-up 2-5 years 1 study n= 36 Risk Ratio (95% CI) 0.8 [0.24, 2.71]	nach 2-5 Jahren follow up zeigen Bewegungspatienten im Vergleich zu jenen mit Standardbehandlung 20% weniger Krankenstände wegen LBP	S31ff
Choi 2010	LBP	1.1 follow-up 1/2 to 2 years 2 studies n= 294 Risk Ratio (95% CI) 0.75 [0.42, 1.35]	nach 1/2 bis 2 Jahren follow up zeigen Patienten mit McKenzie im Vergleich zu Patienten mit Minimalbewegung/Rückenschule 25% weniger Rückfälle wegen LBP	S31ff
	LBP	1.2 follow-up 2-5 years 1 study n= 89 Risk Ratio (95% CI) 0.72 [0.57, 0.92]	nach 2-5 Jahren follow up zeigen Patienten mit McKenzie im Vergleich zu Patienten mit Minimalbewegung/Rückenschule 28% weniger Rückfälle wegen LBP	S31ff
Hayden 2005 <sup>6</sup>	LBP	Earliest follow-up 20 studies n=1710 Mean Difference (95% CI) -2.49 [-3.94, -1.04]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 2,49% mehr Funktionsverbesserung im frühesten Ergebnis (earliest follow up) bei chron. LBP	S57-60
	LBP	1.2 Exercise vs. Other conservative treatment 13 studies n= 1373 Mean Difference (95% CI) -2.37 [-2.00, -0.74]	Bewegung bringt im Vergleich zu konservativer Therapie 2,37% mehr Funktionsverbesserung nach 6 Wochen bei chron. LBP	S57-60
	LBP	2 Function measure (/100): Short-term follow-up (~6 weeks post-randomization) 17 studies n=1370 Mean Difference (95% CI) -1.75 [-2.94, -0.56]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 1,75% mehr Funktionsverbesserung nach 6 Wochen bei chron. LBP	S57-60
	LBP	2.2 Exercise vs. Other conservative treatment 11 studies n=1102 Mean Difference (95% CI) -0.81 [-1.62, -0.00]	Bewegung bringt im Vergleich zu konservativer Therapie 0,81% mehr Funktionsverbesserung nach 6 Wochen bei chron. LBP	S57-60
	LBP	3 Function measure (/100): Intermediate follow-up (~6 months post-randomization) 15 studies n=1401 Mean Difference (95% CI) -4.64 [-5.00, -2.27]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 4,64% mehr Funktionsverbesserung nach 6 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	3.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 4 studies n=216 Mean Difference (95% CI) -3.84 [-7.06, -0.61]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 3,84% mehr Funktionsverbesserung nach 6 Monaten bei chron. LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	LBP	3.2 Exercise vs. Other conservative treatment 11 studies n=1185 Mean Difference (95% CI) -5.07 [-7.91, -2.23]	Bewegung bringt im Vergleich zu konservativer Therapie 5,07% mehr Funktionsverbesserung nach 6 Monaten bei chron. LBP	S57-60
Hayden 2005	LBP	4 Function measure (/100): Long-term follow-up (~12 months post-randomization) 11 studies n=1152 Mean Difference (95% CI) -4.31 [-7.41, -1.20]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 4,31% mehr Funktionsverbesserung nach 12 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	4.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 2 studies n=126 Mean Difference (95% CI) -4.22 [-7.99, -0.46]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 4,22% mehr Funktionsverbesserung nach 12 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	4.2 Exercise vs. Other conservative treatment 9 studies n=1026 Mean Difference (95% CI) -4.34 [-6.00, -0.69]	Bewegung bringt im Vergleich zu konservativer Therapie 4,34% mehr Funktionsverbesserung nach 12 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	5 Pain measure (/100): Earliest follow-up 23 studies n=1697 Mean Difference (95% CI) -7.29 [-10.91, -3.67]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 7,29% mehr Schmerzbesserung im frühesten Messergebnis bei chron. LBP	S57-60
	LBP	5.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 8 studies n=370 Mean Difference (95% CI) -10.20 [-19.09, -1.31]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 10,2% mehr Schmerzbesserung im frühesten Messergebnis bei chron. LBP	S57-60
	LBP	5.2 Exercise vs. Other conservative treatment 15 studies n=1327 Mean Difference (95% CI) -5.93 [-9.65, -2.21]	Bewegung bringt im Vergleich zu anderer konservativer Therapie 5,9% mehr Schmerzbesserung im frühesten Messergebnis bei chron. LBP	S57-60
	LBP	6 Pain measure (/100): Short-term follow-up (~6 weeks post-randomization) 19 studies n=1324 Mean Difference (95% CI) -5.64 [-9.02, -2.26]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 5,64% mehr Schmerzbesserung nach 6 Wochen bei chron. LBP	S57-60
	LBP	6.2 Exercise vs. Other conservative treatment 13 studies n=1056 Mean Difference (95% CI) -4.47 [-7.41, -1.53]	Bewegung bringt im Vergleich zu anderer konservativer Therapie 4,47% mehr Schmerzbesserung nach 6 Wochen bei chron. LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	LBP	7 Pain measure (/100):Intermediate follow-up (~6 months post-randomization) 16 studies n=1261 Mean Difference (95% CI) -8.42 [-12.98, -3.86]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 8,42% mehr Schmerzbesserung nach 6 Monaten bei chron. LBP	S57-60
Hayden 2005	LBP	7.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 5 studies n=249 Mean Difference (95% CI) -12.48 [-22.69, -2.27]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 5,64% mehr Schmerzbesserung nach 6 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	7.2 Exercise vs. Other conservative treatment 11 studies n=1012 Mean Difference (95% CI) -6.55 [-11.52, -1.57]	Bewegung bringt im Vergleich zu anderer konservativer Therapie 4,47% mehr Schmerzbesserung nach 6 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	8 Pain measure (/100): Long-term follow-up (~12 months post-randomization) 11 studies n=1032 Mean Difference (95% CI) -6.97 [-12.69, -1.24]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner oder anderer konservativer Therapie 6,47% mehr Schmerzbesserung nach 12 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	8.2 Exercise vs. Other conservative treatment 9 studies n=906 Mean Difference (95% CI) -7.62 [-14.45, -0.79]	Bewegung bringt im Vergleich zu anderer konservativer Therapie 7,62% mehr Schmerzbesserung nach 12 Monaten bei chron. LBP	S57-60
	LBP	2.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -3.48 [-6.22, -0.74]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 3,48% mehr Funktionsbesserung nach 6 Wochen bei subakutem LBP	S57-60
	LBP	4.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -8.27 [-13.89, -2.65]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 8,27% mehr Funktionsbesserung nach 12 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	LBP	6.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -8.0 [-10.93, -5.07]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 8% mehr Schmerzbesserung nach 6 Wochen bei subakutem LBP	S57-60
	LBP	8.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -8.0 [-14.37, -1.63]	Bewegung bringt im Vergleich zu keiner Therapie 8% mehr Schmerzbesserung nach 12 Monaten bei subakutem LBP	S57-60



Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	LBP	1.1 Health care population 8 studies n=645 Mean Difference (95% CI) -6.94 [-11.67, -2.22]	Bewegung bringt im indirekten Vergleich bei Personen in der Gesundheitsversorgung (Behandlung) 6,94% mehr Funktionsverbesserung im frühesten Messzeitpunkt	S57-60
	LBP	1.3 General population or mixed population source 10 studies n=914 Mean Difference (95% CI) -1.39 [-2.73, -0.05]	Bewegung bringt im indirekten Vergleich bei Personen im Beruf 0,98% mehr Funktionsverbesserung im frühesten Messzeitpunkt	S57-60
	LBP	2.1 Health care population (primary or secondary care) 8 studies n=416 Mean Difference (95% CI) -13.33 [-21.13, -5.53]	Bewegung bringt im indirekten Vergleich bei der Allgemeinbevölkerung 1,39% mehr Funktionsverbesserung im frühesten Messzeitpunkt	S57-60
	LBP	2.3 General population or mixed population source 11 studies n=999 Mean Difference (95% CI) -3.37 [-6.61, -0.13]	Bewegung bringt im indirekten Vergleich bei der Allgemeinbevölkerung 3,37% mehr Schmerzverbesserung im frühesten Messzeitpunkt	S57-60
Fransen 2008 <sup>7</sup>	OA knee(Osteoarthritis) knee = Gonarthrose	All included studies: 1 Pain 32 studies n=3616 SMD (95% CI) -0.40 [-0.50, -0.30]	signifikante Schmerzbesserung durch Bewegung bei OA knee im Vergleich zur Kontrollgruppe	S45-48
	OA knee	2 Physical function 31 studies n=3719 SMD (95% CI) -0.37 [-0.49, -0.25]	signifikante Funktionsbesserung durch Bewegung bei OA knee im Vergleich zur Kontrollgruppe	S45-48
	OA knee	1.1 Simple quadriceps strengthening 3 studies n= 319 SMD (95% CI) -0.29 [-0.51, -0.06]	signifikante Schmerzbesserung durch einfaches Quadrizeps Krafttraining bei OA knee im Vergleich zur Kontrollgruppe	S45-48
	OA knee	1.2 Lower limb muscle strengthening 9 studies n=1383 SMD (95% CI) -0.53 [-0.79, -0.27]	relevante Schmerzbesserung durch Krafttraining der unteren Extremitätenmuskulatur bei OA knee im Vergleich zur Kontrollgruppe	S45-48
	OA knee	1.3 Strengthening and aerobic 9 studies n=998 SMD (95% CI) -0.40 [-0.61, -0.19]	signifikante Schmerzbesserung durch Kräftigungstraining und Aerobic	S45-48
	OA knee	1.4 Walking program 4 studies n=351 SMD (95% CI) -0.48 [-0.83, -0.13]	signifikante Schmerzbesserung durch Gehprogramme (walking)	S45-48
	OA knee	1.5 Other 7 studies n= 565 SMD (95% CI) -0.32 [-0.49, -0.15]	signifikante Schmerzbesserung durch andere Bewegungsinterventionen	S45-48

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	OA	2 Physical Function 31 studies n=3719 SMD (95% CI) -0.37 [-0.49, -0.25]	signifikante Funktionsbesserung durch Bewegung	S45-48
	OA knee	2.1 Simple quadriceps strengthening 4 studies n= 498 SMD (95% CI) -0.24 [-0.42, -0.06]	signifikante Funktionsbesserung durch einfaches Quadrizepstraining	S45-48
	OA knee	2.2 Lower limb muscle strengthening 9 studies n=1383 SMD (95% CI) -0.58 [-0.88, -0.27]	relevante Schmerzbesserung durch Kräftigung der unteren Extremitätenmuskulatur	S45-48
Fransen 2008	OA knee	2.3 Strengthening and aerobic 8 studies n=967 SMD (95% CI) -0.42 [-0.65, -0.18]	signifikante Funktionsbesserung durch Kräftigung und Aerobic	S45-48
	OA knee	2.4 Walking program 3 studies n= 317 SMD (95% CI) -0.35 [-0.58, -0.11]	signifikante Funktionsbesserung durch Gehprogramm	S45-48
	OA knee	Treatment delivery mode: 1 Pain 32 studies n=3717 SMD (95% CI) -0.40 [-0.50, -0.30]	signifikante Schmerzbesserung durch angepasste Bewegungsmethodik	S45-48
	OA knee	1.1 Individual treatments 10 studies n=849 SMD (95% CI) -0.55 [-0.81, -0.29]	relevante Schmerzbesserung durch individuelle Behandlung	S45-48
	OA knee	1.2 Class-based programs 17 studies n=1608 SMD (95% CI) -0.37 [-0.51, -0.24]	signifikante Schmerzbesserung durch Gruppen-basierte Programme	S45-48
	OA knee	1.3 Home program 6 studies n=1260 SMD (95% CI) -0.28 [-0.39, -0.16]	signifikante Schmerzbesserung durch Heim-basierte Programme	S45-48
	OA knee	2 Physical Function 31 studies n= 3820 SMD (95% CI) -0.36 [-0.48, -0.25]	Signifikante Funktionsbesserung durch angepasste Bewegungsmethodik	S45-48
	OA knee	2.1 Individual treatments 10 studies n=849 SMD (95% CI) -0.52 [-0.86, -0.19]	relevante Funktionsbesserung durch individuelle Bewegungsanpassung	S45-48
	OA knee	2.2 Class-based programs 16 studies n=1563 SMD (95% CI) -0.35 [-0.50, -0.19]	signifikante Funktionsbesserung durch Gruppenprogramm	S45-48
	OA knee	2.3 Home program 6 1408 SMD (95% CI) -0.28 [-0.38, -0.17]	signifikante Funktionsbesserung durch Heim-basiertes Programm	S45-48
	OA knee	Number of contact occasions: 1 Pain 32 studies n=3616 SMD (95% CI) -0.40 [-0.50, -0.30]	signifikante Reduktion der Behandlungskontakte wegen Schmerz	S45-48

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	OA knee	1.1 Less than 12 occasions 9 studies n=1594 SMD (95% CI) -0.28 [-0.40, -0.16]	signifikante Reduktion der Behandlungskontakte <12 wegen Schmerz	S45-48
	OA knee	1.2 12 or more occasions 23 studies n=2022 SMD (95% CI) -0.46 [-0.60, -0.32]	signifikante Reduktion der Behandlungskontakte >12 wegen Schmerz	S45-48
	OA knee	2 Physical Function 31 studies n=3719 SMD (95% CI) -0.37 [-0.49, -0.25]	signifikante Reduktion der Behandlungskontakte wegen Funktionsstörung	S45-48
Fransen 2008	OA knee	2.1 Less than 12 occasions 9 studies n=1731 SMD (95% CI) -0.23 [-0.37, -0.09]	signifikante Reduktion der Behandlungskontakte <12 wegen Funktionsstörung	S45-48
	OA knee	2.2 12 or more occasions 22 studies n=1988 SMD (95% CI) -0.45 [-0.62, -0.29]	signifikante Reduktion der Behandlungskontakte >12 wegen Funktionsstörung	S45-48
	OA knee	1.1 Low risk of bias 10 studies n= 2021 SMD (95% CI) -0.28 [-0.42, -0.15]	signifikante Schmerzbesserung in Studien mit geringem Biasrisiko	S45-48
	OA knee	1.2 Moderate risk of bias 13 studies n=972 SMD (95% CI) -0.48 [-0.67, -0.29]	signifikante Schmerzreduktion in Studien mit moderatem Biasrisiko	S45-48
	OA knee	1.3 High risk of bias 9 studies n= 623 SMD (95% CI) -0.51 [-0.72, -0.30]	relevante Schmerzreduktion Studien mit hohem Biasrisiko	S45-48
	OA knee	2 Physical Function 31 studies n=3719 SMD (95% CI) -0.37 [-0.49, -0.25]	signifikante Funktionsbesserung in Studien mit geringem Biasrisiko	S45-48
	OA knee	2.1 Low risk of bias 10 studies n=2024 SMD (95% CI) -0.25 [-0.38, -0.13]	signifikante Funktionsbesserung in Studien mit moderatem Biasrisiko	S45-48
	OA knee	2.2 Moderate risk of bias 14 studies n=1140 SMD (95% CI) -0.39 [-0.60, -0.18]	relevante Funktionsbesserung Studien mit hohem Biasrisiko	S45-48
	OA knee	2 VAS Pain 8 studies n= 669 SMD (95% CI) -0.43 [-0.65, -0.21]	signifikante Schmerzreduktion in Studien mit Schmerzmessung über die VAS	S45-48
	OA knee	3 WOMAC Function 17 studies n=2460 SMD (95% CI) -0.28 [-0.39, -0.17]	signifikante Funktionsbesserung nach WOMAC Score	S45-48
	OA knee	Clinical Relevance: 1 WOMAC Pain 14 studies n=2051 SMD (95% CI) -0.35 [-0.48, -0.21]	signifikante Schmerzbesserung in Studien mit WOMAC Pain Score	S45-48

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Bonaiuti 2002 <sup>8</sup>	Osteoporose	Exercise versus control (aerobics and weight bearing): 1 Bone mineral density (Spine) 8 studies n=336 Mean Difference (95% CI) 1.79 [0.58, 3.01]	In den Gruppen mit Aerobic und Gewichtskontrolle war die Knochendichte der WS um 1,79 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	Osteoporose	4 Bone mineral density (Wrist) slope of the regression 1 studies n=103 Mean Difference (95% CI) 1.4 [0.85, 1.95]	In den Gruppen mit hoher Compliance zur Bewegungstherapie war die Knochendichte am Rist um 1,4 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
Bonaiuti 2002	Osteoporose	2 Bone mineral density (Hip) 2 studies n=190 Mean Difference (95% CI) 0.92 [0.21, 1.64]	In den Gruppen mit kombinierter Bewegungstherapie war die Knochendichte an der Hüfte um 0.92 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	Osteoporose	2 Bone mineral density (Hip) 1 studies n=84 Mean Difference (95% CI) 0.95 [0.17, 1.73]	In den Gruppen mit kombinierter Bewegungstherapie und Kalzium war die Knochendichte an der Hüfte um 0.95 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	osteoporosis	Exercise versus control (psoas): 1 Bone mineral density QCT (Total Body) 1 studies n=49 Mean Difference (95% CI) 6.38 [1.51, 11.25]	In den Gruppen mit Psoas-Muskel Bewegungstherapie (strenghtening) war die Knochendichte (total body) um 0.95 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	Osteoporose	psoas vs control (deltoid training): 1 Bone mineral density QCT (spine) 1 studies n=35 Mean Difference (95% CI) 13.53 [0.57, 26.49]	In den Gruppen mit Psoas-Muskel Bewegungstherapie (strenghtening) war die Knochendichte (total body) um 13,53 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	Osteoporose	Exercise versus Control (resistance): 1 Bone mineral density (Spine) 2 studies n=57 Mean Difference (95% CI) 2.50 [0.44, 4.57]	In den Gruppen mit Bewegungstherapie (Widerstandstraining) war die Knochendichte an der WS um 2,5 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	Osteoporose	Aerobic exercise vs control: 1 BMD Spine 7 studies n=375 Mean Difference (95% CI) 0.83 [0.08, 1.58]	In den Gruppen mit Aerobic war die Knochendichte der WS um 0,83 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23
	Osteoporose	2 BMD wrist 2 studies n=186 Mean Difference (95% CI) 1.22 [0.71, 1.74]	In den Gruppen mit Aerobic war die Knochendichte am Rist um 1,22 höher als im Vergleich zu keiner Bewegung. (signifikant)	S21-23

Quelle	Indikation	Outcomes (nur signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Han 2004 <sup>9</sup>	RA (Rheumatoide Arthritis)	4 Ankle plantar flexion (degrees) 1 studies n=33 Mean Difference (95% CI) 24.0 [3.34, 44.66]	Tai Chi bewirkte eine um 24° erhöhte Gelenkbeweglichkeit der Ferse (ankle plantar flexion)	S13f
	RA	5 Lower extremity flexion: hip, knee, ankle dorsal flexion (degrees) 1 studies n=33 Mean Difference (95% CI) 34.0 [10.79, 57.21]	Tai Chi bewirkte eine um 34° erhöhte Beweglichkeit der unteren Extremitäten (hip, knee, ankle dorsal flexion)	S13f
	RA	Safety: Tai Chi versus control: 1 Withdrawals Overall 4 studies n=189 Risk Ratio (95% CI) 0.37 [0.19, 0.72]	Die Wahrscheinlichkeit der Compliance ist für Tai Chi um 37% höher	S13f
Hurkmans 2009 <sup>10</sup>	RA	2 Aerobic capacity 3 studies n=82 SMD (95% CI) 0.99 [0.29, 1.68]	dynamische Bewegung für mind.- 20 Minuten zweimal die Woche über mindestens 6 Wochen erhöht die aerobische Kapazität bei RA Patienten signifikant und klinisch relevant	S44
	RA	2 Muscle strength 2 studies n=74 SMD (95% CI) 0.47 [0.01, 0.93]	dynamische Bewegung für mind.- 20 Minuten zweimal die Woche über mindestens 6 Wochen erhöht die Muskelkraft bei RA Patienten signifikant und klinisch relevant	S44
	RA	Long-term land-based aerobic capacity and muscle strength training: 1 Aerobic capacity 1 studies n=281 SMD (95% CI) 0.46 [0.22, 0.70]	Langzeit dynamische Bewegung für mind.- 20 Minuten zweimal die Woche über mindestens 6 Wochen erhöht die aerobe Kapazität bei RA Patienten signifikant	S44

## 6.2 Nicht signifikante Ergebnisse

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Bonaiuti 2002	osteoporosis	2 Bone mineral density (Hip) 5 2 studies n=87 Mean Difference (95% CI) 0.68 [-1.18, 2.53]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Aerobics und Gewichtskontrolle und Kontrollgruppe bei Knochendichte der Hüfte	S21-23
	osteoporosis	3 Bone mineral density (Wrist) 3 studies n=160 Mean Difference (95% CI) 0.09 [-1.15, 1.33]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Aerobics und Gewichtskontrolle und Kontrollgruppe bei Knochendichte am Rist	S21-23
	osteoporosis	Exercise versus control (combination): 1 Bone mineral density (Spine) 1 studies n=106 Mean Difference (95% CI) 1.84 [-0.36, 4.04]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen kombinierter Bewegung und Kontrollgruppe bei Knochendichte am Rist	S21-23
	osteoporosis	5 Bone mineral density (secondary prevention) (Hip) 1 studies n=97 Mean Difference (95% CI) 1.90 [-0.28, 4.08]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Bewegung als Sekundärprävention und Kontrollgruppe bei Knochendichte an der Hüfte	S21-23
	osteoporosis	Exercise versus control (back training): 1 Bone mineral density (Spine) 2 studies n=104 Mean Difference (95% CI) 0.29 [-0.61, 1.19]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Rückentraining und Kontrollgruppe bei Knochendichte der WS	S21-23
	osteoporosis	2 Bone mineral density (Hip) 3 studies n=108 Mean Difference (95% CI) 0.41 [-0.85, 1.67]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Widerstandstraining und Kontrollgruppe bei Knochendichte der Hüfte	S21-23
	osteoporosis	3 BMD Wrist 1 studies n=42 Mean Difference (95% CI) -0.28 [-3.21, 2.65]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen aerober Bewegung und Kontrollgruppe bei Knochendichte am Rist	S21-23
	osteoporosis	3 BMD Hip 5 studies n=335 Mean Difference (95% CI) -0.07 [-1.18, 1.03]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen aerober Bewegung und Kontrollgruppe bei Knochendichte der Hüfte	S21-23

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Bonaiuti 2002	osteoporosis	Walking versus control: 1 BMD Spine 3 studies n=156 Mean Difference (95% CI) 1.31 [-0.03, 2.65]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen Gehen und Kontrollgruppe bei Knochendichte der WS	S21-23
	osteoporosis	Radiographs: 1 Vertebral Fractures (Year 1) 1 studies n=97 Peto Odds Ratio (95% CI) 0.64 [0.11, 3.86]	kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung und Kontrolle bei der Zahl der vertebraalen Frakturen nach 1 Jahr (ist dafür auch unterpowert)	S21-23
	osteoporosis	2 Vertebral Fractures (Year 2) 1 studies n= 97 Peto Odds Ratio (95% CI) 3.42 [0.57, 20.52]	kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung und Kontrolle bei der Zahl der vertebraalen Frakturen nach 2 Jahren (ist dafür auch unterpowert)	S21-23
	osteoporosis	3 Vertebral Fractures (Years 1 and 2) 1 studies n=97 Peto Odds Ratio (95% CI) 1.52 [0.41, 5.59]	kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung und Kontrolle bei der Zahl der vertebraalen Frakturen innerhalb der 1-2 Studien-Jahre (ist dafür auch unterpowert)	S21-23
Brosseau 2003 <sup>11</sup>	OA knee	2 Timed chair rise (s) (lower=better) 1 studies n=36 Mean Difference (95% CI) 0.30 [-4.09, 4.69]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining bei der Aufstehzeit von einem Sessel	S10
	OA knee	3 6-minute walk test (m) (higher = better) 1 studies n=32 Mean Difference (95% CI) 13.68 [-60.12, 87.48]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining beim 6 Minuten Gehstest	S10
	OA knee	4 Gait cadence (steps/s) 1 studies n=38 Mean Difference (95% CI) -0.07 [-0.26, 0.12]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining beim Gehrhythmus (Schritte /Sekunde)	S10
	OA knee	5 Step length (m) 1 studies n=38 Mean Difference (95% CI) 0.02 [-0.04, 0.08]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining bei der Schrittlänge	S10
	OA knee	6 Gait speed (m/s) 1 studies n=38 Mean Difference (95% CI) 0.09 [-0.03, 0.21]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining bei der Gehgeschwindigkeit	S10

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Brosseau 2003	OA knee	7 Aerobic capacity (Graded Exercise Test (GXT) time) (min) (higher=better aerobic capacity) 1 studies n=31 Mean Difference (95% CI) 0.30 [-2.72, 3.32]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining für die aerobe Kapazität	S10
	OA knee	8 Peak oxygen consumption (VO <sub>2</sub> ) (ml/min) (higher=increased oxygen consumption) 1 studies n=31 Mean Difference (95% CI) -262.02 [-681.18, 157.14]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining in der maximalen Sauerstoffkonsumation (ml/min)	S10
	OA knee	9 Peak oxygen consumption per kg (VO <sub>2</sub> /kg) (ml/min/kg) (higher=increased oxygen consumption) 1 studies n=31 Mean Difference (95% CI) -1.40 [-4.49, 1.69]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining in der maximalen Sauerstoffkonsumation (VO <sub>2</sub> /kg)	S10
	OA knee	High intensity exercise training vs. Low intensity exercise training (10 wks, end of treatment): 1 Pain (AIMS2) (lower=improvement in pain) 1 studies n=39 Mean Difference (95% CI) -0.11 [-1.32, 1.10]	Keine signifikanten Unterschiede zwischen intensivem und nicht intensivem Bewegungstraining bei Schmerzbesserung	S10
Busch 2007	FM	Aerobic Only - Moderate to High Quality by ACSM (restricted to untreated control groups): 1 Pain 4 223 SMD (95% CI) 0.81 [0.15, 1.47]	Kein signifikanter Schmerzunterschied durch Aerobic alleine guter bis moderater Qualität nach ACSM	S67
	FM	1.2 Pain - Did Prescribe ACSM 3 studies n= 183 SMD (95% CI) 0.65 [-0.09, 1.39]	Kein signifikanter Unterschied bei Schmerz durch Aerobic guter bis moderater Qualität nach ACSM	S67
	FM	4 Tender points 6 studies n=349 SMD (95% CI) 0.76 [-0.01, 1.53]	kein signifikanter Unterschied bei Tender Points Empfindlichkeit durch Aerobic	S67
	FM	4.2 Tender Points - Prescribed ACSM 5 studies n=309 SMD (95% CI) 0.23 [-0.18, 0.65]	kein signifikanter Unterschied bei Tender Points Empfindlichkeit durch Aerobic guter Qualität nach ACSM	S67
	FM	3 Physical Function 2 studies n=47 SMD (95% CI) 0.52 [-0.07, 1.10]	kein signifikanter Funktionsunterschied durch Kräftigungstraining	S67



Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Choi 2010	LBP	5.2 follow-up 2-5 years 1 studies n=66 Mean Difference (95% CI) -11.5 [-54.24, 31.24]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention bei der Anzahl der Krankenstandstage wegen LBP nach 2-5 Jahren	S31ff
	LBP	3.1 follow-up 1/2 to 2 years 1 studies n=39 Mean Difference (95% CI) -1.40 [-3.16, 0.36]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung und Standardbehandlung bei der Anzahl der Rückfälle von LBP nach 1/2 bis 2 Jahren	S31ff
	LBP	3.2 follow-up 2 to 5 years 1 studies n=36 Mean Difference (95% CI) -0.40 [-3.88, 3.08]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung und Standardbehandlung bei der Anzahl der Rückfälle von LBP nach 2-5 Jahren	S31ff
	LBP	2.1 follow-up 1/2 to 2 years n= 95 Mean Difference (95% CI) -13.10 [-30.79, 4.59]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung nach McKenzie und Minimal booklet/ Rückenschule bei der Anzahl der Krankenstände wegen LBP nach 1/2-2 Jahren	S31ff
	LBP	2.2 follow-up 2-5 years 1 studies n=93 Mean Difference (95% CI) -19.80 [-86.53, 46.93]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Bewegung nach McKenzie und Minimal booklet/ Rückenschule bei der Anzahl der Krankenstände wegen LBP nach 2-5 Jahren	S31ff
English 2010 <sup>12</sup>	stroke	4 Timed Up and Go n= 87 Mean Difference (95% CI) -3.08 [-7.59, 1.43]	Kein signifikanter Unterschied in der Aufstehzeit nach Schlaganfall durch aktives und gezieltes Bewegungstraining (circuit class therapy)	S22
	stroke	5 Berg Balance Scale n= 177 Mean Difference (95% CI) 0.86 [-1.02, 2.74]	Kein signifikanter Unterschied auf der Berg-Balance-Skala nach Schlaganfall durch aktives und gezieltes Bewegungstraining (circuit class therapy)	S22
	stroke	9 Berg Balance Scale: sensitivity analysis 2 studies n=111 Mean Difference (95% CI) 0.65 [-1.30, 2.60]	Kein signifikanter Unterschied in der Berg-Balance Skala nach Sensitivitätsanalyse nach Schlaganfall durch aktives und gezieltes Bewegungstraining (circuit class therapy)	S22

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Han 2004	RA	Functional and clinical outcomes: 1 Functional assessment 2 studies n=52 Mean Difference (95% CI) 0.01 [-2.94, 2.97]	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen Tai Chi und Kontrolle beim Funktionsassessment	S13f
	RA	2 Joint tenderness (Ritchie index) 2 studies n=53 Mean Difference (95% CI) -0.83 [-3.30, 1.64]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle in der Gelenkempfindlichkeit nach Ritchie Index	S13f
	RA	3 # swollen joints 2 studies n=50 Mean Difference (95% CI) 2.45 [-0.45, 5.36]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der Zahl der geschwollenen Gelenke	S13f
	RA	4 50 foot walk (seconds) 2 studies n=48 Mean Difference (95% CI) 0.35 [-1.14, 1.84]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der Gehgeschwindigkeit in Sekunden	S13f
	RA	5 Grip strength 2 studies n=51 Mean Difference (95% CI) -0.08 [-0.26, 0.10]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der Greifkraft der Hand+	S13f
	RA	6 Patient global: number rated "recovery" at 2 months 1 studies n=68 Risk Ratio (95% CI) 0.67 [0.35, 1.30]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der generellen Besserung nach 2 Monaten	S13f
	RA	7 Patient global: number rated "recovery" at 3 months 1 studies n=68 Risk Ratio (95% CI) 0.94 [0.47, 1.87]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der generellen Besserung nach 3 Monaten	S13f
	RA	Efficacy: Range of motion: 1 Shoulder flexion (degrees) 1 studies n=33 Mean Difference (95% CI) 21.0 [-17.56, 59.56]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der Schulterflexion	S13f
	RA	2 Shoulder internal and external rotation (degrees) 1 studies n=33 Mean Difference (95% CI) 42.00 [-7.97, 91.97]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der Schulterrotation	S13f
	RA	3 Total upper extremity combined: above ranges plus elbow flexion and wrist flexion (degrees) 1 studies n=33 Mean Difference (95% CI) 56.0 [-63.90, 175.90]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle bei der zusammengefassten Beweglichkeit der oberen Extremitäten	S13f
	RA	Efficacy: self-reported enjoyment: 1 Enjoyment (3-15 scale) 1 studies n=96 Mean Difference (95% CI) 0.90 [-0.86, 2.66]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle beim selbst berichteten Vergnügen an der Intervention	S13f
Han 2004	RA	2 Benefit (3-15 scale) 1 studies n=96 Mean Difference (95% CI) 0.60 [-0.55, 1.75]	Kein signifikanter Unterschied zwischen Tai Chi und Kontrolle im selbst berichteten Nutzen	S13f

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Hayden 2005	low back pain	1.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 7 studies n=337 Mean Difference (95% CI) -2.98 [-6.48, 0.53]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im frühesten Erhebungszeitpunkt bei chron. LBP	S57-60
	low back pain	2.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 6 studies n=268 Mean Difference (95% CI) -3.03 [-6.35, 0.28]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt bis 6 Wochen (chron LBP)	S57-60
	low back pain	6.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 6 studies n=268 Mean Difference (95% CI) -8.58 [-18.46, 1.29]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt bis 6 Wochen (chron LBP)	S57-60
	low back pain	8.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 2 studies n=126 Mean Difference (95% CI) -3.93 [-9.89, 2.02]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt bis 1 Jahr (chron LBP)	S57-60
	low back pain	1 Function measure (/100): Earliest follow-up 4 studies n=579 Mean Difference (95% CI) -1.07 [-5.32, 3.18]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im frühesten Erhebungszeitpunkt bei subacuter LBP	S57-60
	low back pain	1.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -3.48 [-9.19, 2.23]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im frühesten Erhebungszeitpunkt bei subacuter LBP	S57-60
	low back pain	1.2 Exercise vs. Other conservative treatment 3 studies n=385 Mean Difference (95% CI) -0.18 [-5.99, 5.63]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im frühesten Erhebungszeitpunkt bei subacuter LBP	S57-60
	low back pain	2 Function measure (/100): Short-term follow-up (~6 weeks post-randomization) 3 studies n=515 Mean Difference (95% CI) -0.31 [-4.22, 3.60]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt bis 6 Wochen bei subacuter LBP	S57-60
Hayden 2005	low back pain	2.2 Exercise vs. Other conservative treatment 2 studies n=321 Mean Difference (95% CI) 1.26 [-1.87, 4.38]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt nach 6 Wochen bei subacuter LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	low back pain	3 Function measure (/100): Intermediate follow-up (~6 months post-randomization) 4 studies n=579 Mean Difference (95% CI) -1.11 [-3.00, 2.78]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt nach 6 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	3.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -0.86 [-7.26, 5.54]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt nach 6 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	3.2 Exercise vs. Other conservative treatment 3 studies n=385 Mean Difference (95% CI) -1.08 [-6.90, 4.74]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt nach 6 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	4 Function measure (/100): Long-term follow-up (~12 months post-randomization) n= 381 Mean Difference (95% CI) -4.60 [-11.34, 2.14]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt nach 12 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	4.2 Exercise vs. Other conservative treatment 1 studies n=187 Mean Difference (95% CI) -1.38 [-5.81, 3.05]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt nach 12 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	5 Pain measure (/100): Earliest follow-up 5 studies n=608 Mean Difference (95% CI) -1.89 [-4.91, 1.13]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im frühesten Erhebungszeitpunkt bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	5.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -8.0 [-17.25, 1.25]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im frühesten Erhebungszeitpunkt bei subakutem LBP	S57-60
Hayden 2005	low back pain	5.2 Exercise vs. Other conservative treatment 4 studies n=414 Mean Difference (95% CI) -1.21 [-4.01, 1.59]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im frühesten Erhebungszeitpunkt bei subakutem LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	low back pain	6 Pain measure (/100): Short-term follow-up (~6 weeks post-randomization) 4 studies n=544 Mean Difference (95% CI) -2.46 [-6.91, 1.99]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt bis 6 Wochen bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	6.2 Exercise vs. Other conservative treatment 3 studies n=350 Mean Difference (95% CI) -0.69 [-2.78, 1.41]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt nach 6 Wochen bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	7 Pain measure (/100): Intermediate follow-up (~6 months post-randomization) 4 studies n=579 Mean Difference (95% CI) -1.95 [-6.48, 2.57]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt nach 6 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	7.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=194 Mean Difference (95% CI) -5.0 [-14.16, 4.16]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt nach 6 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	7.2 Exercise vs. Other conservative treatment 3 studies n=385 Mean Difference (95% CI) -1.54 [-7.36, 4.27]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt nach 6 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	8 Pain measure (/100): Long-term follow-up (~12 months post-randomization) 2 studies n=381 Mean Difference (95% CI) -4.36 [-10.06, 1.35]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt nach 12 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	8.2 Exercise vs. Other conservative treatment 1 studies n=187 Mean Difference (95% CI) -2.03 [-5.24, 1.18]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt nach 12 Monaten bei subakutem LBP	S57-60
	low back pain	1 Pain measure (/100): Earliest follow-up 10 studies n=1097 Mean Difference (95% CI) -0.03 [-1.40, 1.34]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im frühesten Erhebungszeitpunkt akuter LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Hayden 2005	low back pain	1.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 3 studies n=491 Mean Difference (95% CI) 0.59 [-11.51, 12.69]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im frühesten Erhebungszeitpunkt akuter LBP	S57-60
	low back pain	1.2 Exercise vs. Other conservative treatment 7 studies n=606 Mean Difference (95% CI) -0.31 [-0.72, 0.10]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im frühesten Erhebungszeitpunkt akuter LBP	S57-60
	low back pain	2.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 3 studies n=491 Mean Difference (95% CI) 0.59 [-11.51, 12.69]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt 6 Wochen akuter LBP	S57-60
	low back pain	2.2 Exercise vs. Other conservative treatment 7 studies n=606 Mean Difference (95% CI) -0.31 [-0.72, 0.10]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt 6 Wochen akuter LBP	S57-60
	low back pain	3 Pain measure (/100): Intermediate follow-up (~6 months post-randomization) 5 studies n=686 Mean Difference (95% CI) -0.44 [-5.11, 4.23]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt 6 Monate, akuter LBP	S57-60
	low back pain	3.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 3 studies n=491 Mean Difference (95% CI) -1.39 [-9.54, 6.76]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Therapie im Erhebungszeitpunkt 6 Monate, akuter LBP	S57-60
	low back pain	3.2 Exercise vs. Other conservative treatment 2 studies n=195 Mean Difference (95% CI) -0.32 [-7.79, 7.15]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt 6 Monate, akuter LBP	S57-60
	low back pain	4 Pain measure (/100): Long-term follow-up (~12 months post-randomization) 3 studies n=513 Mean Difference (95% CI) -0.79 [-3.00, 3.41]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt 12 Monate, akuter LBP	S57-60
Hayden 2005	low back pain	4.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=318 Mean Difference (95% CI) -0.82 [-7.18, 5.54]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt 12 Monate, akuter LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	low back pain	4.2 Exercise vs. Other conservative treatment 2 studies n=195 Mean Difference (95% CI) -0.77 [-6.38, 4.84]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt 12 Monate, akuter LBP	S57-60
	low back pain	5 Function measure (/100): Earliest follow-up 9 studies n=1025 Mean Difference (95% CI) -1.38 [-5.56, 2.79]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im frühesten Erhebungszeitpunkt akuter LBP	S57-60
	low back pain	5.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 3 studies n=491 Mean Difference (95% CI) -2.82 [-15.35, 9.71]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im frühesten Erhebungszeitpunkt akuter LBP	S57-60
	low back pain	5.2 Exercise vs. Other conservative treatment 6 studies n=534 Mean Difference (95% CI) -1.34 [-5.50, 2.81]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im frühesten Erhebungszeitpunkt akuter LBP	S57-60
	low back pain	6 Function measure (/100): Short-term follow-up (~6 weeks post-randomization) 9 studies n=1025 Mean Difference (95% CI) -1.38 [-5.56, 2.79]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt 6 Wochen, akuter LBP	S57-60
	low back pain	6.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 3 studies n=491 Mean Difference (95% CI) -2.82 [-15.35, 9.71]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt 6 Wochen, akuter LBP	S57-60
	low back pain	6.2 Exercise vs. Other conservative treatment 6 studies n=534 Mean Difference (95% CI) -1.34 [-5.50, 2.81]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt 6 Wochen, akuter LBP	S57-60
	low back pain	7 Function measure (/100): Intermediate follow-up (~6 months post-randomization) 5 studies n=684 Mean Difference (95% CI) 1.52 [-0.72, 3.76]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt 6 Monate akuter LBP	S57-60
Hayden 2005	low back pain	7.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 3 studies n=489 Mean Difference (95% CI) 2.47 [-0.26, 5.21]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt 6 Monate akuter LBP	S57-60

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	low back pain	7.2 Exercise vs. Other conservative treatment 2 studies n=195 Mean Difference (95% CI) -0.41 [-4.30, 3.49]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt 6 Monate akuter LBP	S57-60
	low back pain	8 Function measure (/100): Long-term follow-up (~12 months post-randomization) 3 studies n=511 Mean Difference (95% CI) 0.57 [-2.17, 3.31]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt 12 Monate akuter LBP	S57-60
	low back pain	8.1 Exercise vs. No treatment/sham/placebo 1 studies n=316 Mean Difference (95% CI) 2.0 [-2.19, 6.19]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und keiner Intervention im Erhebungszeitpunkt 12 Monate akuter LBP	S57-60
	low back pain	8.2 Exercise vs. Other conservative treatment 2 studies n=195 Mean Difference (95% CI) -0.51 [-4.13, 3.12]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und anderer konservativer Therapie im Erhebungszeitpunkt 12 Monate akuter LBP	S57-60
	low back pain	2 Pain measure (/100): Short-term follow-up (~6 weeks post-randomization) 10 studies n= 1097 Mean Difference (95% CI) -0.03 [-1.40, 1.34]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im Erhebungszeitpunkt 6 Wochen akuter LBP	S57-60
	low back pain	1.2 Occupational population 3 studies n=249 Mean Difference (95% CI) -0.98 [-3.72, 1.75]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im frühesten Erhebungszeitpunkt für die Subgruppe Berufstätige	S57-60
	low back pain	2.2 Occupational population 4 studies n=282 Mean Difference (95% CI) -9.21 [-22.93, 4.52]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen Bewegung und Kontrolle im frühesten Erhebungszeitpunkt für die Subgruppe Berufstätige	S57-60
Hurkmans 2009	RA	Short-term land-based aerobic capacity training: 1 Functional ability 2 studies n=66 SMD (95% CI) 0.03 [-0.46, 0.51]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen kurzzeitigem Aerobic (am Land) und Kontrolle bei RA, Kurzzeitoutcome	S44
	RA	3 Muscle strength 1 studies n=10 SMD (95% CI) -0.38 [-1.67, 0.90]	Kein signifikanter Unterschied der Muskelkraft zwischen kurzzeitigem Aerobic (am Land) und Kontrolle bei RA	S44



Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
Hurkmans 2009	RA	4 Self-reported pain 1 studies n=56 SMD (95% CI) -0.27 [-0.79, 0.26]	Kein signifikanter Unterschied im selbst berichteten Schmerz zwischen kurzzeitigem Aerobic (am Land) und Kontrolle bei RA	S44
	RA	Short-term land-based aerobic capacity and muscle strength training: 1 Functional ability 2 studies n=74 SMD (95% CI) -0.40 [-0.86, 0.06]	Kein signifikanter Funktionsunterschied zwischen kurzzeitigem aeroben Bewegungs- und Muskelkräftigungstraining und Kontrolle bei RA,	S44
	RA	3 Self-reported pain 1 studies n=50 SMD (95% CI) -0.53 [-1.09, 0.04]	Kein signifikanter Schmerzunterschied zwischen kurzzeitigem aeroben Bewegungs- und Muskelkräftigungstraining und Kontrolle bei RA,	S44
	RA	Short-term water-based aerobic capacity training: 1 Aerobic capacity 2 studies n=88 SMD (95% CI) 0.47 [-0.04, 0.98]	Kein signifikanter Unterschied der aeroben Kapazität zwischen kurzzeitigem aeroben Bewegungstraining im Wasser und Kontrolle bei RA,	S44
	RA	2 Muscle strenght 1 studies n=20 SMD (95% CI) -0.38 [-1.27, 0.51]	Kein signifikanter Unterschied der Muskelkraft zwischen kurzzeitigem aeroben Bewegungstraining im Wasser und Kontrolle bei RA,	S44
	RA	3 Self-reported pain 1 studies n=68 SMD (95% CI) 0.06 [-0.43, 0.54]	Kein signifikanter Unterschied der Muskelkraft zwischen kurzzeitigem aeroben Bewegungstraining im Wasser und Kontrolle bei RA,	S44
	RA	2 Muscle strength 2 studies n=305 SMD (95% CI) 0.49 [-0.06, 1.04]	Kein signifikanter Unterschied der Muskelkraft zwischen langfristigem aeroben Bewegungstraining am Land und Kontrolle bei RA,	S44
	RA	3 Self-reported pain 1 studies n=24 SMD (. 95% CI) 0.35 [-0.46, 1.16]	Kein signifikanter Unterschied der selbstberichteten Schmerzen zwischen langfristigem aeroben Bewegungstraining am Land und Kontrolle bei RA,	S44
Hurkmans 2009	RA	4 Disease activity 2 studies n=305 SMD (. 95% CI) -0.16 [-0.39, 0.06]	Kein signifikanter Unterschied der Krankheitsaktivität zwischen langfristigem aeroben Bewegungstraining am Land und Kontrolle bei RA,	S44

Quelle	Indikation	Outcomes (nicht signifikante)	Übersetzung	Seite im Volltext
	RA	5 Radiological damage 2 studies n=305 SMD (95% CI) - 0.15 [-0.37, 0.08]	Kein signifikanter Unterschied der radiologisch sichtbaren Schäden zwischen langfristigem aeroben Bewegungstraining am Land und Kontrolle bei RA,	S44

## 7 Ergebnisse Leitlinien

Aus den Leitlinien werden nur Ergebnisse zur Bewegungstherapie und Vergleiche mit Bewegungstherapie hervorgehoben.

### 7.1 LBI-HTA Rückenschmerzen<sup>13</sup> Übersichtsarbeit

- Bettruhe bringt bei KreuzschmerzpatientInnen ein schlechteres Ergebnis als Aktivität (nach Hagen 2005<sup>14</sup>) Für PatientInnen mit nicht-spezifischen chronischen Kreuzschmerzen liefert ein rezenter Review mittlere Evidenz dafür, dass Bewegung und sportliche Aktivität jeder Art besser sind als inaktiv zu bleiben (nach Wai 2008<sup>15</sup>)
- Eine Meta-Analyse aus 2004 legte hohe Evidenz dafür vor, dass Bewegungstherapie bei subakuten oder chronischen unspezifischen Kreuzschmerzen die Krankenstandsdauer im ersten Jahr signifikant reduzieren kann (nach Kool 2004<sup>16</sup>)
- Wie das Bewegungsprogramm zusammenzustellen ist, sollte gerade bei chronischen SchmerzpatientInnen individuell entschieden werden; in jedem Fall ist auf die Compliance der PatientInnen zu achten (nach Hayden 2005<sup>17</sup>)
- Mehrere Reviews haben sich mit diesen spezifischen Stabilisierungsübungen beschäftigt. Sie sollen vor allem bei chronischen, nicht bei akuten Kreuzschmerzen wirkungsvoll sein und zur Schmerzreduktion und besseren Funktionalität beitragen (nach Ferreira 2006<sup>18</sup>)
- hohe Evidenz dafür gibt, dass Stabilisierungsübungen nicht mehr, aber auch nicht weniger effektiv als andere Übungen oder Bewegungsprogramme sind (nach Standaert 2008<sup>19</sup>, Rackwitz 2006<sup>20</sup>)
- Für subakute Kreuzschmerzen gibt es keine Evidenz für oder gegen die Wirksamkeit von Stabilisierungsübungen (nach Rackwitz 2006<sup>21</sup>) mittlere Evidenz dafür, dass Lumbalextensorenkräftigung kurzfristig effektiver als keine Behandlung oder die meisten passiven Therapiemethoden ist (nach Mayer 2008<sup>22</sup>)
- Ein rezenter systematischer Review bescheinigt der McKenzie-Methode, durchgeführt von einem/r erfahrenen Therapeuten/-in, bei chronischen KreuzschmerzpatientInnen besonders für die Therapieplanung eine hohe Nützlichkeit (nach May 2008<sup>23</sup>)
- Allgemein wird empfohlen, verhaltenstherapeutische Prinzipien in die Bewegungstherapie einfließen zu lassen, Kombinationen verschiedener Übungen einzusetzen und PatientInnen vor allem in Gruppentherapien ohne den Einsatz von teuren Geräten zu trainieren (Expertenpanel der Berthelsmann Stiftung 2007<sup>24</sup>)
- Ein rezenter systematischer Review fand widersprüchliche Evidenz für bzw. gegen die Effektivität von Rückenschulen bei chronischen KreuzschmerzpatientInnen (nach Brox 2008<sup>25</sup>)
- Gemäß den ExpertInnen der Bertelsmannstiftung sind Rückenschulen nur empfehlenswert, wenn sie auf biopsychosozialen Prinzipien basieren und einem verhaltens- und bewegungsbezogenen Ansatz folgen. Klassische Rückenschulkonzepte, die auf einem rein biomedizinischen Ansatz basieren, werden abgelehnt (Expertenpanel der Berthelsmann Stiftung 2007<sup>26</sup>)
- Ein rezenter systematischer Review zur Functional Restoration (Konzept der Functional Restoration wurde in den 1980er Jahren erstmals vorgestellt und integriert sport-, ergo-, physio- und psychotherapeutische Interventionen bescheinigt ihr Effektivität in verschiedenen Settings und Gesundheitssystemen (nach Gatchel 2008<sup>27</sup>) Problematisch sind allerdings die hohen Kosten für diese Programme zu sehen, die Kostenträger davon abhalten könnten, diese zu finanzieren.
- Für PatientInnen, die an Nacken- und Schulterschmerzen leiden, konnte ein Cochrane Review nur unzureichende Evidenz (bedingt durch das Fehlen von

qualitativ hochwertigen Studien) für den Nutzen einer multimodalen Therapie finden (nach Krajalainen 2003<sup>28</sup>)

- Ein systematischer Review von Mirza et al. zeigt, dass ein chirurgischer Eingriff bei chronischen RückenschmerzpatientInnen effektiver sein kann als ein unstrukturiertes therapeutisches Vorgehen (nach Mirza 2007<sup>29</sup>). Beim Vergleich mit konservativen multimodalen Therapieansätzen war die Überlegenheit der Operation jedoch nicht mehr gegeben.
- Präventive Trainings- und Bewegungsprogramme sind geeignet, rückenbedingte Fehlzeiten am Arbeitsplatz sowie das Auftreten von rezidivierenden Schmerzepisoden zu verringern. Die erzielten Effektstärken waren allerdings nur schwach bis moderat. (nach Lühmann 2005<sup>30</sup>)
- Studienergebnisse – mit allerdings geringen Stichprobengrößen -weisen darauf hin, dass die Effektivität eines Bewegungsprogramms bei RückenschmerzpatientInnen mit Chronifizierungsrisiko noch verbessert werden kann, wenn es mit Elementen einer kognitiven Verhaltenstherapie kombiniert wird (nach Gohner 2006<sup>31</sup>, Menzel 2006<sup>32</sup>, Linton 2005<sup>33</sup>)
- europäischen Leitlinien aus dem Jahr 2004 wurden im Rahmen der COST ACTION B13: „Leitlinien zum Umgang mit Kreuzschmerzen“ entwickelt, die von der Europäischen Kommission initiiert und finanziert wurde (nach Becker 2004<sup>34</sup>, COST 2006<sup>35,36</sup>)

Diagnostik bei akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen

- Anamnese und kurze körperliche Untersuchung sind durchzuführen
- Bei Verdacht auf ernstzunehmende Wirbelsäulenpathologie oder ein Wurzelreizsyndrom, ist ausführliche körperliche Untersuchung, eventuell inkl. neurologischen Screenings, durchzuführen
- „Diagnostische Triage“ ist anzuwenden
- Psychosoziale Faktoren sind zu berücksichtigen
- Bildgebung ist nicht routinemäßig einzusetzen
- Wiederholung der diagnostischen Triage bei unzureichender Besserung oder Verschlechterung innerhalb weniger Wochen

Therapie akuter nicht-spezifischer Kreuzschmerzen

- PatientInnen sollten aufgeklärt und beruhigt werden
- Bettruhe ist nicht zu empfehlen, stattdessen sollte PatientIn angehalten werden, möglichst aktiv zu bleiben inkl. schneller Rückkehr an den Arbeitsplatz
- Bei Bedarf sollten schmerzstillende Medikamente verschrieben werden. Erste Wahl: Paracetamol, zweite Wahl: NSAR
- Falls Paracetamol oder NSAR nicht helfen, sollten eventuell Muskelrelaxanzien allein oder in Kombination mit NSAR verordnet werden
- Überweisung zur Manualtherapie ist bei PatientInnen, die Probleme haben, ihren normalen Aktivitäten nachzugehen, anzuraten

Diagnostik bei chronischen Kreuzschmerzen

- Anwendung der diagnostischen Triage
- Bewertung psychosozialer („gelbe Flaggen“ – siehe Kap. 7) und arbeitsbezogener Faktoren sowie von Patientenerwartungen
- Manuelle Untersuchungen der Wirbelsäule werden nicht empfohlen
- Radiologische Abklärung nur, wenn Verdacht auf spezifische Ursachen besteht
- Elektromyographie wird nicht empfohlen

Therapie nicht-spezifischer chronischer Kreuzschmerzen

- Kognitive Verhaltenstherapie, Bewegungstherapie, kurze Information/Schulung und multidisziplinäre biopsychosoziale) Behandlung werden empfohlen

- Rückenschulen und Manualtherapie können für kurzfristige Schmerzlinderung (und verbesserte Funktion in Betracht gezogen werden
- Physikalische Therapien (Wärme/Kälte, Traktion, Laser, Ultraschall, Kurzwelle, Interferenztherapie, Massage, Korsetts) können nicht empfohlen werden
- Von TENS wird abgeraten
- Die kurzfristige Anwendung von NSARs und schwachen Opioiden wird empfohlen
- Noradrenerge oder noradrenerg-serotoninerge Antidepressiva, Muskelrelaxanzien und Capsicumplaster können in Betracht gezogen werden
- Gabapentin (Antiepileptikum) kann nicht empfohlen werden
- Perkutane elektrische Nervenstimulation (PENS) und Neuroreflextherapie können, falls verfügbar, in Betracht gezogen werden
- Von intradiskalen Injektionen und Prolotherapie wird abgeraten
- Alle anderen invasiven Behandlungen, mit Ausnahme von chirurgischen Eingriffen, können nicht empfohlen werden
- Chirurgische Eingriffe können nur empfohlen werden, falls über einen Zeitraum von mind. 2 Jahren alle anderen Behandlungen keinen Erfolg gebracht haben; dann aber auch nur bei sorgfältig ausgewählten PatientInnen
- 2007 in der Wiener Klinischen Wochenschrift veröffentlichten Leitlinien (2007<sup>37</sup>)
  - Von einer multidisziplinären Gruppe - bestehend aus FachärztInnen bzw. ExpertInnen für Orthopädie, Schmerztherapie, Allgemeinmedizin, Physiotherapie, Radiologie, Psychologie, Neurologie, Physikalische Medizin, Osteologie, Ergotherapie, Rheumatologie und Neurochirurgie – erarbeitet,
  - großteils basierend auf vorhandenen wissenschaftlichen Daten mit Evidenzgrad Ia, Ib oder IIa oder Empfehlungsgrad A und B; zum Teil basierend auf Konsens innerhalb der Leitliniengruppe,
  - enthalten nicht nur positive Empfehlungen, sondern auch Stellungnahmen zu nicht geeigneten Maßnahmen bzw. Maßnahmen, für die die Evidenzlage noch unzureichend ist,
  - Leitlinie wurde von international anerkanntem Experten evaluiert.
- „Annals of Internal Medicine“ publiziert (nach Chou 2007<sup>38</sup>) 7 Empfehlungen:
  - Empfehlung 1 (starke Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): ÄrztInnen sollten primär eine Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen, um ihre PatientInnen in eine der folgenden 3 Kategorien einzuteilen: nicht-spezifische Kreuzschmerzen, Kreuzschmerzen, die mit Radikulopathie oder Spinalkanalstenose assoziiert sind, und Kreuzschmerzen, die eine andere spezifische Ursache haben. In der Patientenanamnese sollten auch psychosoziale Risikofaktoren abgefragt werden.
  - Empfehlung 2 (starke Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): ÄrztInnen sollten bei PatientInnen mit Verdacht auf nicht-spezifische Kreuzschmerzen routinemäßig nicht zur Bildgebung oder anderen Tests überweisen.
  - Empfehlung 3 (starke Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): PatientInnen sollten bei Vorliegen von schweren oder progressiven neurologische Defiziten oder wenn der Verdacht auf spezifische Ursachen der Symptomatik besteht, zur weiterführenden Diagnostik (Bildgebung, Labor) überwiesen werden.
  - Empfehlung 4 (starke Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): PatientInnen mit persistierenden Kreuzschmerzen und Zeichen oder Symptomen einer Radikulopathie oder Spinalkanalstenose sollten mittels Magnetresonanz-(präferiert) oder Computertomografie untersucht werden, aber nur wenn sie potentielle KandidatInnen für einen chirurgischen Eingriff oder eine epidurale Steroidinjektion (bei suspizierter Radikulopathie) sind.

- Empfehlung 5 (starke Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): ÄrztInnen sollten ihren PatientInnen evidenzbasierte Informationen hinsichtlich des zur erwartenden Verlaufs der Kreuzschmerzen geben, ihnen raten, körperlich aktiv zu bleiben und sie über effektive Selbsthilfemaßnahmen aufklären.
- Empfehlung 6 (starke Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): Neben ausreichender Information (siehe Empfehlung 5) sollten ÄrztInnen die Gabe von effektiven Schmerzmedikamenten in Betracht ziehen.
- Empfehlung 7 (schwache Empfehlung, mittlere Evidenzstärke): Für PatientInnen, deren Beschwerden sich nicht mit Selbsthilfemaßnahmen verbessern, sollten ÄrztInnen die Verordnung von effektiven nichtpharmakologischen Therapien in Betracht ziehen: dies sind bei akuten Kreuzschmerzen die Manualtherapie und bei subakuten und chronischen Kreuzschmerzen eine intensive multidisziplinäre Therapie, eine Bewegungstherapie, Akupunktur, Massage, Manualtherapie, Yoga, kognitive Verhaltenstherapie oder progressive Muskelentspannung.
- Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) aus dem Jahr 2003 (nach Becker 2004<sup>39</sup>)

Diskrepanz aus verschiedenen LL (LBI-HTA):

- Roger Chou, der auch federführend bei der Verfassung der aktuellen amerikanischen Leitlinien war, identifizierte im Jahr 2005 elf internationale Leitlinien für die Behandlung von Kreuzschmerzen. Obwohl es zwischen den Ländern Unterschiede in der Struktur und Organisation des Gesundheitssystems sowie kulturelle Variationen gibt, waren die meisten diagnostischen und therapeutischen Empfehlungen in diesen Leitlinien sehr ähnlich. Dies weist darauf hin, dass die Evidenz einigermaßen ausreichend ist, um zu ähnlichen Ergebnissen über Ländergrenzen hinweg zu kommen.
- Beim Vergleich der österreichischen Leitlinien (2007, Anm.) mit anderen konnten wir ebenfalls eine hohe Übereinstimmung feststellen, identifizierten allerdings eine Diskrepanz: Für chronische KreuzschmerzpatientInnen wird in den österreichischen Leitlinien eine Kombination von physikalischen Therapien (Elektrotherapie, Thermotherapie, Massage, Traktionen, Ultraschall) empfohlen; in den anderen Leitlinien gibt es diese nicht. Es ist also zu hinterfragen, ob diese Empfehlung tatsächlich evidenzbasiert ist oder auf einem – zu begründenden – Konsens beruht.
- Wie ersichtlich (siehe Punktaufzählung oben, Anm.), gibt es für die erwähnten physikalischen Therapiemethoden wegen des Fehlens von Ergebnissen aus qualitativ hochwertigen Studien noch mangelnde Evidenz. Am besten untersucht sind die transkutane Nervenstimulation (TENS), die potentiell wirksam, und die Traktion, die potentiell unwirksam ist. Dass eine Kombination verschiedener physikalischer Methoden chronischen RückenschmerzpatientInnen hilft, darüber gibt es noch keine randomisiert kontrollierten Studien. Eine solche wurde aber auf nationaler Ebene initiiert.

## 7.2 Nationale VersorgungsLeitlinien AWMF Rückenschmerz 2011<sup>40</sup>

Akuter Kreuzschmerz:

- Körperliche Aktivität beibehalten (A)
- Patientenedukation soll durchgeführt werden (A)
- kognitive Verhaltenstherapie soll bei Vorliegen psychosozialer Risikofaktoren angeboten werden (A)

Chronischer Kreuzschmerz:

- Bewegungstherapie als primäre Behandlung (A)

- progressive Muskelentspannung soll angewandt werden (B)
- Ergotherapie soll angewendet werden im Rahmen multimodaler Behandlungsprogramme (B)
- Patientenedukation soll durchgeführt werden (A)
- Rückenschule auf bio-psycho-sozialem Ansatz soll angewandt werden (B)
- kognitive Verhaltenstherapie soll angewendet werden - eingebunden in ein multimodales Behandlungskonzept (A)

Positive/optionale Empfehlungen– A = starke Empfehlung, B = Empfehlung, 0 = Option

### 7.3 AWMF LL Koxarthrose<sup>41</sup>

Die Physiotherapie umfasst alle Verfahren der Bewegungstherapie und die komplementären Maßnahmen der physikalischen Therapie. Jegliche Form der Aktivierung in der Bewegungstherapie zielt durch einen systematischen und stufenförmigen Behandlungsaufbau darauf ab, die körperliche Belastungsfähigkeit zu erhöhen und die normalen Körperfunktionen weitmöglichst wiederherzustellen bzw. zu erhalten. Dabei kommen krankengymnastische Techniken und Erkenntnisse der Trainingstherapie zur Anwendung. Die Therapie in Gruppen dient darüber hinaus der gegenseitigen Motivation und Hilfe zur Selbsthilfe.

Durch die Physiotherapie können bei Koxarthrose die Schmerzsituation, die Beweglichkeit, die Trophik der Muskeln durch Gang-, Haltungs- und Koordinationsschulung sowie durch Muskelaufbau verbessert werden.

In der konservativen Therapie der Koxarthrose können die Thermo-therapie, die Hydrotherapie, die Balneotherapie, die Elektrotherapie, die Ultraschalltherapie, die pulsierende Magnetfeldtherapie einen günstigen Einfluß auf Schmerzen und Funktionseinschränkung haben. Valide Studien zur Beurteilung der Wirksamkeit der einzelnen Therapieformen liegen derzeit allerdings nicht vor.

Referenzen nach van Baar 1998<sup>42</sup>, Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft 2001<sup>43</sup>, Bradley 1991<sup>44</sup>, Green 1993<sup>45</sup>, Minor 1994<sup>46</sup>, Simkin 1999<sup>47</sup>, Lane 1997<sup>48</sup>, Appell 1993<sup>49</sup> und 1997<sup>50</sup>

### 7.4 AWMF LL Nackenschmerzen<sup>51</sup>

Um Nackenbeschwerden vorzubeugen, zu behandeln und deren Chronifizierung zu verhindern empfehlen wir insbesondere bei subakuten oder rezidivierenden Beschwerden

- Mindestens 30 Minuten eine Ausdauersportart (z. B. Joggen, Gerätetraining) B,
- Muskelkräftigung der gesamten Rumpfmuskulatur (mindestens 15 Minuten) – entweder nach vorheriger krankengymnastischer/ physiotherapeutischer Anleitung oder durch fachlich qualifiziertes Personal einer Reha- oder Fittnesseinrichtung sowie B
- Dehnungsübungen in Kombination mit Muskelkräftigung und / oder Ausdauertraining (T Ia) A
- Ausschalten begünstigender Faktoren (z. B. unergonomische Arbeitshaltung) C.

Entscheidend bei der Motivation zu sportlicher Aktivität ist, die Patienten zur lustvollen Bewegung zu ermutigen und Ihnen die Aktivitäten empfehlen, die ihnen Freude bereiten und einen hohen Freizeitwert haben.

Studien zu Krankengymnastik zeigen, dass Ausdauer-, Kräftigungs- und Koordinationstraining zu einer Verbesserung der Muskelfunktion führen (T Ia). Histologische

Untersuchungen lassen zudem vermuten, dass ein gezieltes Training des Musculus trapezius zur Einsprossung neuer Kapillaren und zu strukturellen Verbesserungen auf der Ebene der Muskelfasern führen (T IV). Bot et al.<sup>52</sup> untersuchten wichtige Einflussfaktoren für den Verlauf von Nackenschmerzen und fanden, dass Ruhe und Verlust an Muskelkraft mit einer schlechteren (im Sinne einer Chronifizierung) und Aktivierung mit einer besseren Prognose verbunden waren (K IIb). Weitere Studien zum Einfluß von Aktivität auf die allgemeine Gesundheit zeigten einen positiven Zusammenhang zwischen körperlicher Fitness und dem mentalen Befinden (T Ia)

Referenzen nach Waling 2000<sup>53</sup>, Taylor 2000<sup>54</sup>, Kadi 2000<sup>55</sup>, Blumenthal 1999<sup>56</sup>, Glenister 1996<sup>57</sup>, Pate 1995<sup>58</sup>, Ylinen 2003<sup>59</sup>

## 7.5 AWMF LL Fibromyalgie<sup>60</sup>

- Ausdauertraining von geringer bis mittlerer Intensität (z. B. schnelles Spaziergehen, Walking, Fahrradfahren bzw. –ergometertraining, Tanzen, Aquajogging) soll dauerhaft 2-3 mal/ Woche über mindestens 30 Minuten durchgeführt werden. EL1a, starke Empfehlung, starker Konsens.
- Funktionstraining (Trocken- und Wassergymnastik) soll 2mal/Woche (mindestens 30 Minuten) eingesetzt werden. EL2a, starke Empfehlung, starker Konsens
- Entspannungsverfahren in Kombination mit aerobem Training (multimodale Therapie) sollen eingesetzt werden. EL1a, starke Empfehlung, starker Konsens
- Kognitive Verhaltenstherapie in Kombination mit aerobem Training (multimodale Therapie) soll eingesetzt werden. EL1a, starke Empfehlung, starker Konsens.
- Meditative Bewegungstherapien (Tai-Chi, Qi-Gong, Yoga) sollen eingesetzt werden. EL1a, starke Empfehlung, starker Konsens



## 8 Risk of bias in den inkludierten Studien

Die Cochrane Reviews sind aufgrund ihrer hohen Transparenz und Qualität ausgewählt worden.

Risiken der Verzerrung sind in den einzelnen Berichten aufgeführt und berücksichtigt und wurden daraus übernommen.

Es wurde daher von einer zusätzlichen Qualitätsbeurteilung abgesehen.

Berichtete Qualität der inkludierten Studien in den inkludierten Cochrane Berichten				
	high quality	moderate quality	unclear quality	low quality
Bush 2007	4	15		14
Choi 2010	4		4	1
Hayden 2005	8		53	
Fransen 2008	9	14		9
Bonaiuti 2002	6		9	3
Han 2004				4
Hurkmans 2009	4		4	
Brosseau 2003		1		
Englisch 2010	4	2		
<b>Summe</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>70</b>	<b>31</b>

Die inkludierten Cochrane Berichte berichten aus insgesamt 172 Einzelstudien, von denen 39 gute Qualität attestiert wurde (22%), 32 moderate Qualität (19%), 70 unklares Verzerrungsrisiko (41%) und 31 geringe Qualität (18%).

Die inkludierten AWMF Leitlinien sind auf Stufe S3, das bedeutet:

*S3: Leitlinie mit allen Elementen einer systematischen Entwicklung (Logik-, Entscheidungs- und "outcome"-Analyse).*

*Nationale VersorgungsLeitlinien entsprechen methodisch der Klasse S3.<sup>61</sup>*

## 9 Diskussion

Für das spezielle Bewegungsangebot LNB wurde keine Literatur gefunden. Anhand der ähnlichen Inhalte anderer Bewegungsangebote wurden Übersichtsarbeiten aus Cochrane als Surrogate für eine Antwort verwendet.

Die Ergebnisse der Cochrane Reviews zeigen eine umfangreiche Studienlage (172 Studien in 9 inkludierten Reviews) zu aktiven Bewegungstherapien wie Aerobic, allgemeines Kräftigungstraining, Stretching, und Koordinationstraining. Positive Wirkungen sind vor allem zur Schmerz- und Funktionsbesserung bei chronischen muskuloskeletalen Schmerzzuständen im Langzeitoutcome zu erwarten.

Die Bewegungsinterventionen werden in den inkludierten Studien entweder mit keiner Intervention oder mit "Standardbehandlung" verglichen, wobei in den wenigsten Studien genau erläutert ist, was darunter zu verstehen ist, und ob dabei auch Bewegungsanteile inkludiert sind.

Die neun inkludierten Cochrane Reviews als Surrogate zur Beantwortung der Fragestellung zur LNB-Bewegungstherapie bewerten die 172 inkludierten Studien zu 22% mit guter Qualität und zu 18% schlechter Qualität, 60% sind als moderate oder unklare Qualität beurteilt.

Die Empfehlungen der Leitlinien der AWMF beinhalten für (chronische) Kreuzschmerzen Bewegungstherapie als primäre Behandlung, für Koxarthrose alle Verfahren der Bewegungstherapie, für Nackenschmerzen zur Prävention und bei Chronifizierung Bewegung, Sport und Muskelkräftigung, bei Fibromyalgie Ausdauertraining moderater Intensität. Bio-psycho-soziale Modelle inklusive kognitive Verhaltenstherapie werden bei chronischen Kreuzschmerzen und Fibromyalgiesyndrom empfohlen.

Viele Therapiemodalitäten der physikalischen Medizin sind additiv und nicht die Therapie der ersten Wahl bei verschiedenen Erkrankungen. Die EBM Guidelines<sup>62</sup> kommen zu ähnlichen Ergebnissen, wobei die Unterscheidung zwischen akuten und chronischen Formen, sowie die Vermeidung der Chronifizierung als wichtige Aspekte genannt sind. Auch weitere publizierte, aber nicht Peer-reviewte Übersichtsarbeiten im Auftrag des Hauptverbandes<sup>63, 64</sup> kommen zu diesem Ergebnis, wobei sich die inkludierten Studien überschneiden.

Wenig bis keinen Eingang in die Studienlage im Bereich der physikalischen Therapie finden grundsätzliche Überlegungen oder Angaben zum natürlichen Verlauf der jeweils behandelten Erkrankung.

Im Allgemeinen sind vor allem bei muskuloskeletalen Beschwerden aktive Therapien (Bewegung) mit moderater Evidenz aus systematischen Übersichtsarbeiten guter Qualität gesichert.

Die Studien zu den verschiedenen Leistungen der physikalischen Medizin zeigen einen einheitlichen Fokus auf Symptombehandlung und Lebensqualität als Endpunkte. Nur wenige Langzeitstudien mit Endpunkten wie Krankenstandshäufigkeit und Rückfälle sind verfügbar. Ein interessanter Outcome wäre z.B. die Vermeidung von Operationen. Hierzu gibt es ein Statement aus einem systematic Review (Mirza in Felder-Puig 2008, LBI-HTA), der zeigt, dass *ein chirurgischer Eingriff bei chronischen RückenschmerzpatientInnen effektiver sein kann als ein unstrukturiertes therapeutisches Vorgehen*. Beim Vergleich mit konservativen multimodalen Therapieansätzen war die Überlegenheit der Operation jedoch nicht mehr gegeben.

## 10 Zusammenfassung

Für Fibromyalgie zeigt leichte aerobe Bewegung signifikante Effekte zur Schmerzbesserung und Reduktion der Tender Points, nicht aber zu intensive Bewegung oder Kräftigungstraining. Gute Funktionsbesserung zeigt sich bei intensiver aerober Bewegung, nicht jedoch durch Kräftigungstraining. Durch Bewegung werden Depressionsbesserungen und Steigerung des generellen Wohlbefindens erreicht (Bush). Die AWMF Leitlinien empfehlen Ausdauertraining geringer bis mittlerer Intensität.

Für Rückenschmerzen werden für Bewegung vor allem relevant weniger Rückfallraten und geringere Krankenstände bei chronischen Rückenschmerzen im Langzeitoutcome berichtet. Im Vergleich zur "Standardbehandlung" sind manche dieser Outcomes auch nicht signifikant (Choi). Gute Ergebnisse für Bewegung werden auch im Langzeitergebnis für Schmerz- und Funktionsbesserungen berichtet, nicht signifikante Unterschied zu anderen Behandlungen im Kurzzeitoutcome (direkt nach Intervention) und für akute und subakute Kreuzschmerzen. (Hayden) Die AWMF Leitlinien empfehlen für chronische Rückenschmerzen Bewegungstherapie als primäre Behandlung, sowie bei Bedarf zusätzlich multimodale Behandlungsansätze (inklusive kognitive Verhaltenstherapie).

Bei Osteoporose werden sowohl signifikante als auch nicht signifikante Besserungen der Knochendichte an Rist, Hüfte und Wirbelsäule berichtet, jeweils für unterschiedliche Bewegungsformen und auch zwischen diesen Vergleichen. Für den Outcome Frakturen (nicht signifikant) war klar ersichtlich, dass die Studien deutlich unterpowert waren (=es kann mit dieser Teilnehmerzahl über diese Zeit bei Kenntnis der üblichen Frakturzahlen keine Signifikanz erzielt werden). (Bonaiuti)

Für Gonarthrose werden durch Kräftigung der unteren Extremitätenmuskulatur, Gehprogrammen, individuell angepasste Bewegungsmethodik und Gruppen- und Heimbasierte Bewegungsprogramme gute Schmerz- und Funktionsbesserungen erzielt, sowie signifikante Reduktionen der Behandlungskontakte. (Fransen) Zwischen intensiven und weniger intensiven Bewegungstrainingsprogrammen wurden keine signifikanten Unterschiede gefunden (Brosseau).

Für Koxarthrose empfehlen die AWMF Leitlinien jegliche Form der Aktivierung in der Bewegungstherapie mit dem Ziel die körperliche Belastungsfähigkeit zu erhöhen und die normalen Körperfunktionen weitmöglichst wiederherzustellen.

Für Rheumatoide Arthritis werden durch Tai Chi bessere Beweglichkeit der Ferse und der unteren Extremitäten berichtet, keine signifikanten Ergebnisse für Funktion, Gelenkempfindlichkeit, Gehgeschwindigkeit, Greifkraft, generelle Besserung, Schulterbeweglichkeit und selbst berichtete Outcomes. (Han) Durch aerobe Bewegung wird mehr Kondition erreicht (aerobe Kapazität und mehr Muskelkraft), nicht aber Schmerzbesserungen, Einfluß auf die Krankheitsaktivität, auf die radiologischen Befunde, und die selbst berichteten Outcomes (Hurkmans).

Bei Patienten nach Schlaganfall werden keine signifikanten Ergebnisse zur Funktionsbesserung durch aktivierende Bewegung berichtet (English).

Diese Ergebnisse sind aus Studien moderater Qualität belegt.

## **10.1 Offenlegung der Interessen**

Die Autorin ist beim Hauptverband der Österreichischen Sozialversicherung angestellt. Die Bearbeitung erfolgt aus Sicht der Sozialversicherung (Krankenversicherung) entsprechend den Rahmenbedingungen des §133 (2) ASVG (Krankenbehandlung muss ausreichend und zweckmäßig sein und soll das Maß des Notwendigen nicht überschreiten) durchgeführt.

Der Wissensgewinn erfolgt weisungsunabhängig und frei von parteilichen oder politischen Einflussnahmen.

## 11 Referenzen

- 
- <sup>1</sup> <http://www.liebscher-bracht.com/schmerztherapie.html>
  - <sup>2</sup> Folder LNB Schmerzfrei
  - <sup>3</sup> Folder LNB Motion
  - <sup>4</sup> Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4. Art. No.: CD003786. DOI: 10.1002/14651858.CD003786.pub2.
  - <sup>5</sup> Choi BKL, Verbeek JH, Tam WWS, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 1. Art. No.: CD006555. DOI: 10.1002/14651858.CD006555.pub2.
  - <sup>6</sup> Hayden J, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 3. Art. No.: CD000335. DOI: 10.1002/14651858.CD000335.pub2.
  - <sup>7</sup> Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 4. Art. No.: CD004376. DOI: 10.1002/14651858.CD004376.pub2.
  - <sup>8</sup> Bonaiuti D, Shea B, Iovine R, Negrini S, Welch V, Kemper HHCG, Wells GA, Tugwell P, Cranney A. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2002, Issue 2. Art. No.: CD000333. DOI: 10.1002/14651858.CD000333.
  - <sup>9</sup> Han A, Judd M, Welch V, Wu T, Tugwell P, Wells GA. Tai chi for treating rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 3. Art. No.: CD004849. DOI: 10.1002/14651858.CD004849.
  - <sup>10</sup> Hurkmans E, van der Giesen FJ, Vliet Vlieland TPM, Schoones J, Van den Ende ECHM. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 4. Art. No.: CD006853. DOI: 10.1002/14651858.CD006853.pub2.
  - <sup>11</sup> Brosseau L, MacLeay L, Welch V, Tugwell P, Wells GA. Intensity of exercise for the treatment of osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 2. Art. No.: CD004259. DOI: 10.1002/14651858.CD004259.
  - <sup>12</sup> English C, Hillier SL. Circuit class therapy for improving mobility after stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 7. Art. No.: CD007513. DOI: 10.1002/14651858.CD007513.pub2.
  - <sup>13</sup> Rückenschmerzen: Diagnostik und Behandlung nach evidenzbasierten Leitlinien – Möglichkeiten und Grenzen. Mag. Rosemarie Felder-Puig, MSc. HTA-Projektbericht Nr.: 12 ISSN 1992-0488 ISSN online 1992-0496 [http://eprints.hta.lbg.ac.at/view/types/hta\\_report.html](http://eprints.hta.lbg.ac.at/view/types/hta_report.html)
  - <sup>14</sup> Hagen KB, Jamtvedt G, Hilde G, Winnem MF. The updated Cochrane review of bed rest for low back pain and sciatica. Spine. 2005;30:542-6.
  - <sup>15</sup> Wai EK, Rodriguez S, Dagenais S, Hall H. Evidence-informed management of chronic low back pain with physical activity, smoking cessation, and weight loss. Spine J. 2008;8:195-202.
  - <sup>16</sup> Kool J, De Bie R, Oesch P, Knüsel O, van den Brandt P, Bachmann S. Exercise reduces sick leave in patients with non-acute non-specific low back pain: a meta-analysis. J Rehabil Med. 2004;36:49-62.
  - <sup>17</sup> Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. Ann Intern Med. 2005;142:776-85.
  - <sup>18</sup> Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Herbert RD, Refshauge K. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review. Aust J Physiother. 2006;52:79-88.
  - <sup>19</sup> Standaert CJ, Weinstein SM, Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. Spine J. 2008;8:114-20.
  - <sup>20</sup> Rackwitz B, de Bie R, Limm H, von Garnier K, Ewert T, Stucki G. Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is the evidence? A systematic review of randomized controlled trials. Clinical Rehabilitation. 2006;20:553-67.
  - <sup>21</sup> Rackwitz B, de Bie R, Limm H, von Garnier K, Ewert T, Stucki G. Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is the evidence? A systematic review of randomized controlled trials. Clinical Rehabilitation. 2006;20:553-67.
  - <sup>22</sup> Mayer J, Mooney V, Dagenais S. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar extensor strengthening exercises. Spine J. 2008;8:96-113.
  - <sup>23</sup> May S, Donelson R. Evidence-informed management of chronic low back pain with the McKenzie method. Spine J. 2008;8:134-41.

- <sup>24</sup> Experten-Panel "Rückenschmerz" der Bertelsmann-Stiftung. Kurative Versorgung - Schnittstellenmanagement und Therapiegrundsätze im Versorgungsprozess von Patienten mit Rückenschmerzen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung 2007.
- <sup>25</sup> Brox JI, Storheim K, Grotle M, Tveito TH, Indahl A, Eriksen HR. Evidence- informed management of chronic low back pain with back schools, brief education, and fear-avoidance training. *Spine J.* 2008;8:28-39.
- <sup>26</sup> Experten-Panel "Rückenschmerz" der Bertelsmann-Stiftung. Kurative Versorgung - Schnittstellenmanagement und Therapiegrundsätze im Versorgungsprozess von Patienten mit Rückenschmerzen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung 2007.
- <sup>27</sup> Gatchel RJ, Mayer TG. Evidence-informed management of chronic low back pain with functional restoration. *Spine J.* 2008;8:65-9.
- <sup>28</sup> Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, Roine R, Jauhiainen M, Hurri H, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for neck and shoulder pain among working age adults. *Cochrane Database.* 2003;CD002194.
- <sup>29</sup> Mirza SK, Deyo RA. Systematic review of randomized trials comparing lumbar fusion surgery to nonoperative care for treatment of chronic back pain. *Spine.* 2007;32:816-23.
- <sup>30</sup> Lühmann D. Prävention von Rückenschmerz - Grundlagen und mögliche Interventionsstrategien. *B & G.* 2005;21:138-45.
- <sup>31</sup> Gohner W, Schlicht W. Preventing chronic back pain: evaluation of a theory-based cognitive-behavioural training programme for patients with subacute back pain. *Patient Educ Cons.* 2006;64:87-95.
- <sup>32</sup> Menzel NN, Robinson ME. Back pain in direct patient care providers: early intervention with cognitive behavioral therapy. *Pain Manag Nurs.* 2006;7:53-63.
- <sup>33</sup> Linton SJ, Boersma K, Jansson M, Svard L, Botvalde M. The effects of cognitive-behavioral and physical therapy preventive interventions on pain-related sick leave: a randomized controlled trial. *Clin J Pain.* 2005;21:109-19.
- <sup>34</sup> Becker A, Hildebrandt J, Müller G. Europäische Leitlinien für den Umgang mit unspezifischen Kreuzschmerzen. Deutsche Zusammenfassung. [http://schmerzambulanzhumanmedizin.goettingen.de/rs\\_leitlinien.pdf](http://schmerzambulanzhumanmedizin.goettingen.de/rs_leitlinien.pdf). 2004.
- <sup>35</sup> COST B13. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15:S169-S91.
- <sup>36</sup> COST B13. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15:S192-S300.
- <sup>37</sup> Österreichische Leitlinienarbeitsgruppe. Evidenz- und konsensusbasierte österreichische Leitlinien für das Management akuter und chronischer unspezifischer Kreuzschmerzen. *Wien Klin Wochenschr.* 2007;119:189-97.
- <sup>38</sup> Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross Jr. JT, Shekelle P, et al. 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.
- <sup>39</sup> Becker A, Chenot J-F, Niebling W, Kochen MM. Leitlinie "Kreuzschmerzen" - Eine evidenzbasierte Leitlinie der deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. *Z Orthop.* 2004;142:716-9.
- 40 NVL Kreuzschmerz 2010 Registernummer nvl - 00727, Stand: 01.08.2011, gültig bis 05.10.2014, S3  
[www.versorgungsleitlinien.de](http://www.versorgungsleitlinien.de)
- 41 AWMF LL Koxarthrose Registernummer 033 - 001, Stand: 01.11.2009, gültig bis 01.11.2014, S3, <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/033-001.html> (abgefragt am 18.3.2013)
- <sup>42</sup> van Baar ME, D.J., Oostendorp RA, Bijl D, Voorn TB, Lemmens JA, Bijlsma JW. The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a randomized clinical trial. *Journal of Rheumatology* 25, 2432-9 (1998 Dec).
- <sup>43</sup> Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft. Degenerative Gelenkerkrankungen. in AVP-Sonderheft Therapieempfehlungen (2001).
- <sup>44</sup> Bradley JD, B.K., Katz BP, Kalasinski LA, Ryan SI. Comparison of an antiinflammatory dose of ibuprofen, an analgesic dose of ibuprofen, and acetaminophen in the treatment of patients with osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 325, 87-91 (1991).
- <sup>45</sup> Green J, M.F., Redfern EJ, Chamberlain MA. Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip. [see comments.]. *British Journal of Rheumatology* 32, 812-5 (1993 Sep).
- <sup>46</sup> Minor MA. Exercise in the management of osteoarthritis of the knee and hip. *Arthritis Care Res* 7, 198-204 (1994).

- <sup>47</sup> Simkin PA, d.L.B., Alquist AD, Questad KA, Beardsley RM, Esselman PC. Continuous passive motion for osteoarthritis of the hip: a pilot study. *J Rheumatol* 26, 1987-91 (1999).
- <sup>48</sup> Lane NE, T.J. Management of osteoarthritis in the primary-care setting: an evidence-based approach to treatment. *Am J Med* 103, 25-30 (1997).
- <sup>49</sup> Appell HJ. Can experimental immobilization studies predict the clinical process after orthopedic surgery? *Int J Sports Med* 14, 291-2 (1993 Jul).
- <sup>50</sup> Appell HJ. Der Muskel in der Rehabilitation. *Der Orthopäde* 26, 930-934 (1997).
- <sup>51</sup> AWMF LL Nackenschmerzen Registernummer 053 - 007, Stand: 01.06.2009 , gültig bis 01.12.2014 S3, <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/053-007.html> (abgefragt am 18.3.2013)
- <sup>52</sup> Bot SDM, Van der Waal JM, Terwee CBP. Predictors of outcome in neck and shoulder symptoms. A cohort study in general practice. *Spine*. 2005; 30: E459-70.
- <sup>53</sup> Waling K, Sundelin G, Ahlgren C. Perceived pain before and after three exercise programs – a controlled clinical trial of women with work-related trapezius myalgia. *Pain* 2000; 85: 201-7.
- <sup>54</sup> Taylor NF, Dodd KJ, Damiano DL. Progressive resistance exercise in physical therapy: a summary of systematic reviews. *Phys Ther*. 2000; 85: 1208-23.
- <sup>55</sup> Kadi F, Ahlgren C, Waling K, et al. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. *Acta Neuropath (Berl)*2000 Sep; 100(3): 253-8.
- <sup>56</sup> Blumenthal JA, Babyak MA, Moore KA, et al. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med*. 1999; 159: 2349-56.
- <sup>57</sup> Glenister D. Exercise and mental health: a review. *J Royal Soc Prom Health*. 1996; 116: 7-13.
- <sup>58</sup> Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273: 402-7.
- <sup>59</sup> Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 289: 2509-16.
- <sup>60</sup>AWMF LL Fibromyalgiesyndrom Registernummer 041 – 004 Stand: 01.04.2012 , gültig bis 01.04.2017, S3, <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/041-004.html>
- <sup>61</sup> <http://www.leitlinien.de/leitlinienmethodik/leitlinien-glossar/glossar/klassifizierung-von-leitlinien>
- <sup>62</sup> EBM Guidelines ISBN 978-3-902552-83-9; 5. Auflage 2011/2012
- <sup>63</sup> Hinteregger S, Wilbacher I. Bewegungstherapie bei Low Back Pain. [http://www.hauptverband.at/mediaDB/673109\\_Bericht%20Bewegungstherapie%20bei%20LBP.pdf](http://www.hauptverband.at/mediaDB/673109_Bericht%20Bewegungstherapie%20bei%20LBP.pdf)
- <sup>64</sup> Brandstätter S. Rückenleiden. ISBN: 978-3-85493-168-3.