

Arbeitspapier

Chronische Rückenschmerzen: Prävalenzen, Ätiologie, Behandlungsprogramme, Rückkehr zur Arbeit

Bernhard Zimolong

In diesem Arbeitspapier dokumentiere ich den derzeitigen Wissensstand über die Ursachen von chronischen Rückenschmerzen und über evidenzbasierte, nicht-ärztliche Behandlungen. Sie finden Wissenswertes zu Bewegungstrainings, Rückenschulen, Massagen, edukativen Ansätzen, behavioralen und verhaltenstherapeutischen Interventionen, u.a. zu Entspannung und Aufmerksamkeitslenkung. Die Grundlagen bilden zwei aktuelle Metaanalysen.

Mein Buchbeitrag im 18. Workshop-Band: Prävention von chronischen Rückenschmerzen ist ein kompakter Überblick. Wer sich für die Daten und Grundlagen interessiert und Genaueres erfahren will, wird in diesem Arbeitspapier gewiss fündig.

Die aktuellen Metaanalysen sind:

- van Middelkoop, M., et al. (2011). A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *European Spine Journal*, 20(1), 19-39.

- Henschke, N., et al. (2010). Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*

Den Buchbeitrag finden Sie unter:

Zimolong, B. (2014). Prävention von chronischen Rückenschmerzen erstellt. In M. Eigenstetter, T. Kunz, R. Portune & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit*. 18. Workshop Psychologie der gesunden Arbeit 2014 (pp. 449-452). Kröning: Asanger.

Stichworte

Chronische Rückenschmerzen, Schmerzmanagement, Schmerzerleben, Arbeitsunfähigkeit, Verhaltenstherapie, multimodale Behandlungsprogramme, Evidenz der Behandlungs(Therapie)formen

Inhaltsverzeichnis

1. Chronische Rückenschmerzen (CRS)

1.1. Prävalenzen, 1.2 Ätiologie, 1.2.1 Risikofaktoren, 1.2.2 Psychologische Faktoren.

2. Interventionen und Behandlung

2.1. Schmerzmanagement

2.2. Verhaltenstherapie

2.3. Multimodale Ansätze 2.3.1 Multimodale Programme 2.3.2 Rückkehr zur Arbeit

2.4 Metaanalyse, Middelkoop et al., 2011, + Literaturreviews

2.5 Literatur

Anhang: Zusammenfassung der Artikel, Literaturliste : Back pain journal summaries.docx

1. Chronische Rückenschmerzen

1.1 Prävalenzen (Raspe 2012)

Kreuzschmerzen werden nach ihrer Dauer in drei Formen unterteilt:

- Akute Kreuzschmerzen mit einer Dauer von weniger als 6 Wochen
- Subakute Kreuzschmerzen mit einer Dauer von 6 bis 12 Wochen
- Chronische Kreuzschmerzen mit einer Dauer von mehr als 12 Wochen

Wie stark die Beschwerden sind, kann im Laufe der Zeit schwanken: Die Schmerzen können mal mehr, mal weniger stark ausgeprägt sein. Chronische Kreuzschmerzen können auch mit schmerzfreien Phasen einhergehen, in denen gar keine Beschwerden auftreten. Wenn die beschwerdefreie Zeit länger als sechs Monate andauert, spricht man von wiederkehrenden (rezidivierenden) chronischen Kreuzschmerzen.

Akute Rückenschmerzen haben generell eine gute Prognose: Innerhalb weniger Wochen verbessern sich die Schmerzen bei der großen Mehrzahl der Betroffenen (75 % – 90 %) [25, 26]. Arbeitsunfähige Personen kehren häufig innerhalb eines Monats wieder an den Arbeitsplatz zurück [27]

Der Großteil der von Rückenschmerzen betroffenen Personen erlebt einen von wiederkehrenden Schmerzen geprägten Krankheitsverlauf. Wie in einer Übersichtsarbeit gezeigt wurde, berichten im Durchschnitt 62 % der Personen mit akuten Rückenschmerzen am Ende der folgenden 12 Monate wieder (seltener »weiterhin«), unter diesen Schmerzen zu leiden [28].

In der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell« des Robert Koch-Instituts aus dem Jahr 2009 gaben 20,7 % der Befragten an, im letzten Jahr unter mindestens drei Monate oder länger anhaltenden Rückenschmerzen (fast täglich) gelitten zu haben. Entgegen den Erwartungen berichten internationale Studien von einem Anteil von über 10% der Rückenerkrankungen, die zu einer langen Beeinträchtigung, d.h zu einer Chronifizierung führen. Chronische Rückenschmerzen in Deutschland verursachen knapp 4% aller direkten Krankheitskosten, 15% aller AU-Tage und 18% aller Frühberentungen (Statistisches Bundesamt, Krankheitskosten 2002).

In der Rangliste der zehn Erkrankungen mit den längsten Arbeitsunfähigkeitszeiten liegen die Rückenschmerzen (ICD-10-GM: M54) mit 14,5 Millionen Arbeitsunfähigkeitstagen (AU-Tage) auf dem ersten Rang [54]; dies entspricht einem Anteil von 7,0 %. Pro Fall ergeben sich 11,7 AU-Tage.

In subjects with first-ever episode low back disorder, the epidemiologic evidence indicates that over a 12- month period, 20% become asymptomatic, but 70% to 80% have at least one recurrence. These patients continue to have recurrent back disorder that can last for more than 20 years. A number of these subjects (3% to 4%)⁸ may have a chronic pain syndrome develop,⁽⁹⁾ but the largest cohort of back pain sufferers are those with chronic low back disorder, who make up an estimated 73% to 77% of all patients with low back disorder (Carey et al., 2000).

1.2 Ätiologie

Üblicherweise basieren Gesundheitskonzepte auf Zahlen und Statistiken, welche die Zahl der Tage für die Abwesenheit vom Arbeitsplatz, Tage der Arbeitsunfähigkeit oder der Dauer für die Rückkehr zur Arbeit dokumentieren. Also auf dem pathologischen Krankheitsmodell. Das Gesundheitssystem und der Arbeits- und Gesundheitsschutz werden von der Annahme geprägt, die medizinischen Risikofaktoren zu suchen und auszuschalten, welche die Gesundheit beeinträchtigen können. Ein Beispiel sind die Einführung von Grenzwerten für das Heben und Tragen von Lasten, differenziert für Frauen und Männer. Deutlich geringer ausgeprägt sind das Interesse und der Kenntnisstand über die Risiko- und gesundheitsfördernden Faktoren, die der Einzelne erkennen und beeinflussen kann. Der Ansatz ist als Ressourcenansatz oder salutogenetischer Ansatz bekannt (Zimolong, Elke Bierhoff, 2008). Ein Beispiel ist der Gesundheitssport. Im Fall der Rückenschmerzen ist die Konsequenz aus dem pathologischen Gesundheitsansatz, daß Hilfe von außen, zumeist Medikamente gesucht werden, anstatt sich selber einzubringen und herauszufinden, welche persönlichen, sozialen und funktionalen Ressourcen helfen könnten.

Ein anderer Aspekt ist die Akzeptanz und der Umgang mit Schmerzen. Oberste Ziel ist die Befreiung von Schmerzen. Der Umgang mit Schmerzen wird erst dann zwischen Arzt und Patient thematisiert, wenn die medizinische Behandlung an dieser Stelle versagt. Hier hat in den letzten Jahren in der Schmerztherapie ein Umdenken stattgefunden. Im Fall des Rückenschmerzes wurde der Wechsel von der Schmerzbefreiung zum Schmerzmanagement durch die Beobachtung verstärkt, daß der Einfluß des Rückenschmerzes auf das tägliche Leben durch psychologische, soziale und

Umgebungsfaktoren beeinflusst wird. Der überwiegende Teil des Schmerzverhaltens ist erlernt und wird beeinflusst durch persönliche Emotionen und Kognitionen. Besonders wichtig sind die Konsequenzen aus der Umwelt. Lernprozesse und damit Schmerzerleben und -verhalten können verändert werden. Man kann lernen mit den Schmerzen zu leben, unterstützt durch Aktivitäten und durch Anpassung von Schmerzkognitionen. Die Kognitive Verhaltenstherapie basiert auf einem multidimensionalen Modell des Schmerzes, das somatische, emotionale, kognitive und Verhaltenskomponenten umfaßt. Sie ist in vielen Fällen in der Lage, den Umgang mit Schmerzen zu erleichtern und einen angepassten Lebens- und Arbeitsstil zu entwickeln (Hildebrandt et al., 2005; Margraf & Müller-Spahn, 2009).

1.2.1. Risikofaktoren

Zu unterscheiden ist zwischen Risikofaktoren, die Rückenschmerz begünstigen und solchen, die die Aufrechterhaltung und die Chronifizierung des Schmerzes fördern. Arbeitsbezogene Faktoren stehen mit dem Risiko von Rückenschmerzen in Zusammenhang. Wichtig sind zum einen die biomechanischen Arbeitsbedingungen wie Tragen und Heben schwerer Lasten, Vibrationen und Arbeiten in ungünstigen Körperhaltungen. Langjährige und sehr schwere körperliche Arbeit ist als Risikofaktor gesetzlich anerkannt. Dies spiegelt sich in der Aufnahme einiger Rückenerkrankungen in die Liste der Berufserkrankungen wieder. Mittlerweile stehen ausreichend wissenschaftliche Belege zugunsten einer Fortführung der gewohnten körperlichen Aktivitäten bei nicht-spezifischen Rückenschmerzen eventuell unter dem Schutz frei verkäuflicher Schmerzmittel (z. B. Paracetamol oder Ibuprofen) zur Verfügung (Raspe, 2012).

Seit geraumer Weile gibt es einen Paradigmenwechsel in der Erklärung und Behandlung der von chronischen Rückenschmerzen. Ausgehend von der Beobachtung, dass Personen trotz persistierender Schmerzen zur Arbeit gehen und ein aktives und erfülltes Leben führen können, führte das zu der Auffassung, dass chronische RS vereinbar sind mit einem niedrigen Grad an Beeinträchtigung und einem geringen Grad an der Nutzung des Gesundheitssystems. Henschke et al. (2010) berichten, daß 30% der behandelten Patienten mit Rückenschmerzen auch noch nach einem Jahr ihre Schmerzen haben. Von ihnen sind jedoch 90% in dieser Zeit wieder zur Arbeit zurückgekehrt. Aus epidemiologischen Studien von Personen mit chronischen RS geht hervor, dass viele von ihnen nicht sehr schwer beeinträchtigt sind und deutlich mehr aktive Selbstmanagementstrategien einsetzen als Personen mit stärkeren Beeinträchtigungen. Psychologischer Distress und Vermeidungsverhalten sind potentielle Risikofaktoren für einen ungünstigen Heilungsverlauf. Angstvermeidungsstrategien verzögern die Erholung, besonders für Personen mit starken Ängsten vor Schmerz und wieder Auftreten einer Verletzung. Uneinheitlicher ist die Befundlage zu Risikofaktoren für einen ungünstigen Verlauf. So werden eine hohe Schmerzintensität, eine lange Schmerzdauer, viele Behandlungen, der Body-Mass-Index (BMI), das selbst berichtete Funktionsniveau, neurologische Anzeichen, Depression, Somatisierung, Angstvermeidungskognitionen, Selbstwirksamkeit, Bewältigungsstrategien, physische und psychische Anforderungen am Arbeitsplatz als Risikofaktoren diskutiert (Heinrich et al., 2011).

1.2.2 Psychologische Faktoren

Es gibt eine wachsende Anzahl von Belegen, dass psychologische Faktoren den Erholungsprozess beeinflussen. Dazu gehören übertriebene Angst vor Schmerzen (katastrophisieren), Furcht vor Bewegung oder vor Verletzungen, sowie allgemeiner Distress, d.h. gedrückte Stimmung und Ängstlichkeit. Diese Faktoren scheinen vor allem in der frühen Entstehung von RS von Bedeutung zu sein. Veränderungen in der Angst vor Schmerzen (katastrophisieren) und der Furcht vor Bewegung oder vor Verletzungen haben einen positiven Einfluss auf den Verlauf. Unter den theoretischen Ansätzen spielt vor allem das Angst-Vermeidungsmodell (fear-avoidance-model) eine prominente Rolle. In jüngster Zeit gibt es jedoch eine Zahl von Studien, die für eine Differenzierung und Eingrenzung des Modells auf Subgruppen von Personen sprechen (Bergbom et al., 2011)

Für die Schmerzbewältigung scheint es unterschiedliche Muster und damit Subgruppen zu geben. Bergbom et al.(2011) fanden Muster von Verarbeitungsstrategien auf der Grundlage des Grads des Katastrophisierens und gedrückter Stimmung (depressed mood). In anderen Studien kam die Angst vor Bewegung hinzu. Die individuelle Zugehörigkeit zu den Gruppen waren stabil über einen längeren Zeitraum (6 Monate) und hatten Einfluss auf die Schmerzbewältigung und Funktionsbeeinträchtigung bei Personen mit chronischen RS. Demnach müssen sich Therapeuten in ihren Behandlungen auf individuelle Bewältigungsstile bzw. Profile von psychologischen Faktoren (Bewältigungsstile) einstellen.

2. Interventionen und Behandlung

2.1. Schmerzmanagement

wird als Überbegriff für alle planenden, überwachenden und steuernden Maßnahmen verstanden, die für die Gestaltung einer effektiven Schmerztherapie erforderlich sind. Unter diesem Begriff werden Aspekte wie schmerzverursachende Eingriffe, schmerztherapeutische Maßnahmen, betroffene Personen, sowie die Dokumentation und die Organisation der Schmerztherapie zusammengefasst.

Der Ansatz der **multimodalen Schmerztherapie** geht von einer kombinierten Schmerzbehandlung aus, die eine interdisziplinäre Behandlung von Patienten mit *chronischen Schmerzzuständen* (z. B. Wirbelsäulenleiden), einschließlich Tumorschmerzen unter Einbeziehung von psychiatrischen, psychosomatischen oder psychologischen Disziplinen, nach einem ärztlichen Behandlungsplan mit einer Behandlungsleitung umfaßt.

Der Wechsel von der Schmerzbefreiung zum Schmerzmanagement wurde verstärkt durch die Beobachtung, daß der Einfluß des Rückenschmerzes auf das tägliche Leben durch psychologische, soziale und Umgebungsfaktoren beeinflusst werden kann. Der größte Teil des Schmerzverhaltens wird erlernt und beeinflusst durch Emotionen und Kognitionen, aber insbesondere durch die Konsequenzen aus der Umwelt. Man kann lernen mit Schmerzen zu leben.

Aus Kassensicht ist primär die Rückkehr an den Arbeitsplatz und, mehr noch, auch die weitere Vermeidung von Arbeitsausfallzeiten von Interesse. Die European Guidelines empfehlen eine frühe, multidisziplinäre Behandlung unter Einbeziehung des Arbeitsplatzes. Um den Rückkehrprozess zu beschleunigen, wird der Einsatz eines Koordinators empfohlen, der mögliche Hindernisse auf dem Weg zur Wiedereingliederung identifiziert und behebt, den Eingliederungsprozess auf der Spur hält, und von den Gesundheitsakteuren und dem Arbeitgeber unterstützt wird.

2.2. Behaviorale/Verhaltensorientierte Behandlungen/Verhaltenstherapie

Verhaltensorientierte Behandlungen bei CRS werden in der Regel für das Management von Schmerzen eingesetzt. Schmerzen und Funktionsbeeinträchtigungen sollen durch Veränderung von dysfunktionalen Kognitionen, ungünstig ausgeprägtem Schmerzverhalten angepaßt und bewältigt werden.

Das Ziel sind die Anpassung von schlecht angepaßten oder dysfunktionalen Gedanken, Gefühlen und Verhaltensweisen. Verhaltensprobleme sind das Ergebnis falscher Annahmen, unvollständiger Schlüsse, inadäquater Selbstinstruktionen und unzureichender Problemlösefähigkeiten. Einzelschritte sind: Erkennen schmerzfördernder Gedanken (z. B. Katastrophisieren), Erarbeiten hilfreicherer Gedanken, u.a. durch Aufmerksamkeitslenkung, hilfreiche Gedanken oder positive Vorstellung (Imaginationsübungen).

Im allgemeinen werden drei verhaltensorientierte Ansätze unterschieden: respondenten, operante, kognitive Ansätze (Margraf & Müller-Spahn, 2009). Häufig werden sie zu einem Behandlungspaket geschnürt.

Operant treatments are based on the operant conditioning principles of Skinner which have been applied to CLBP by Fordyce (Fordyce 1976). This model proposes that acute pain behaviours may be reinforced by external factors (such as attention of the spouse and the medical personnel, rest, or

reduction of pain level by analgesic medication) and thus develop into a chronic pain problem. Therefore, operant treatment involves the removal of positive reinforcement of pain behaviours and the promotion of healthy behaviours (e.g. exercise, work). It often incorporates involvement of the spouse to help maintain these changes. Increased activity levels are promoted by establishing exercise quota and reinforcing exercise with positive feedback and verbal encouragement. The exercise quota are systematically increased for each treatment session, towards a pre-defined goal. Each successfully performed increment is positively reinforced by all treatment staff (Fordyce 1976).

Cognitive treatment aims to identify and modify harmful cognitions which patients may have regarding their pain and disability. Patients with CLBP often have maladaptive thoughts, feelings, and beliefs, which have an important role in their experience of low-back pain. It is proposed that beliefs about the meaning of pain and expectations regarding control over pain can be directly modified using cognitive restructuring techniques such as imagery and attention diversion. Cognitions can also be indirectly altered through education and other treatments, so cognitive therapy is often used as part of a 'package' approach of behavioural treatment.

Respondent treatment (klassisches Konditionieren) aims to modify the physiological response system to pain, through reduction of muscular tension. The theoretical basis of this approach is the assumption of a pain-tension cycle, where pain is viewed as both a cause and a result of muscular tension. Respondent treatment attempts to interrupt this cycle by using a tension-incompatible reaction, such as relaxation. Electromyographic (EMG) biofeedback, progressive relaxation, and applied relaxation are frequently used to reduce the assumed muscular tension, relieve anxiety, and subsequently pain.

Verhaltensorientierte Behandlungen werden häufig kombiniert und als Kognitive Verhaltenstherapie bezeichnet. Sie basiert auf einem multidimensionalen Modell des Schmerzes, das somatische, emotionale, kognitive und Verhaltenskomponenten umfasst. Die Behandlung kann daher edukative Komponenten über die multidimensionale Behandlung enthalten, wie man schmerzauslösende und schmerzverstärkende Situationen, Gedanken und Verhalten identifizieren kann, und den Gebrauch von Bewältigungsstrategien und praktischer Entspannung. Die individuelle Planung und Zielsetzung wird unterstützt um die Gedanken der Hilflosigkeit zu reduzieren und zu helfen, Kontrolle über die Schmerzerfahrung zu gewinnen (Turk et al., 1983; Turk 2003).

Angst-Vermeidungsstrategien und -verhalten haben vor allem für Personen mit starken Ängsten vor Schmerz und Verletzung einen negativen Einfluss auf den Schmerzverlauf von Personen mit akuten und subakuten Schmerz. Mitunter ist psychologischer Distress nicht einfach ein Ergebnis des dauernden Schmerzes, sondern ist schon vorher angelegt. Daher können Verfahren allein zur Schmerzlinderung nicht ausreichend sein. Insofern sind Behandlungsstrategien für den psychologischen Distress gefragt, bevor chronischer Schmerz und Beeinträchtigungen sich entwickeln. Diese Befundlage hat zur wachsenden Anwendung von kognitiv-behavioralen Methoden geführt in der Behandlung von akuten und subakuten Schmerz, oft in Verbindung mit Bewegungstherapie. Bei der Behandlung von chronischen Schmerzen wird die komplette Schmerzlinderung kaum erwartet oder erreicht. Henschke et al. (2010) berichten, dass 30% der behandelten Patienten mit Rückenschmerzen auch noch nach einem Jahr ihre Schmerzen haben. Von ihnen sind jedoch 90% in dieser Zeit wieder zur Arbeit zurückgekehrt.

2.2.1. Evidenzbasierte Ergebnisse aus Reviews/Metaanalysen zu Behaviorale Behandlungen

Henschke N, Ostelo RWJG, van Tulder MW, Vlaeyen JWS, Morley S, Assendelft WJJ, Main CJ. (2010) Behavioural treatment for chronic low-back pain; Daten bis February 2009, selection criteria randomised trials on behavioural treatments for non-specific CLBP, two review authors independently assessed the risk of bias in each study and extracted the data. If sufficient homogeneity existed among studies in the pre-defined comparisons, a meta-

analysis was performed. The quality of the evidence for each comparison was determined with the GRADE approach.

GRADE Working Group grades of evidence

- High quality: Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.
- Moderate quality: Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.
- Low quality: Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.
- Very low quality: We are very uncertain about the estimate.

Main results

Henschke et al. included 30 randomised trials (3.438 participants) in this review, up 11 from the previous version. Fourteen trials (47%) had low risk of bias. For most comparisons, there was only low or very low quality evidence to support the results. There was moderate quality evidence that:

- i) operant therapy was more effective than waiting list (SMD -0.43; 95%CI -0.75 to -0.11) for short-term pain relief;
- ii) little or no difference exists between operant, cognitive, or combined behavioural therapy for short- to intermediate-term pain relief;
- iii) behavioural treatment was more effective than usual care for short-term pain relief (MD -5.18; 95%CI -9.79 to -0.57), but there were no differences in the intermediate- to long-term, or on functional status;
- iv) there was little or no difference between behavioural treatment and group exercise for pain relief or depressive symptoms over the intermediate- to long-term;
- v) adding behavioural therapy to inpatient rehabilitation was no more effective than inpatient rehabilitation alone.

Authors' conclusions:

For patients with CLBP, there is moderate quality evidence that in the short-term, operant therapy is more effective than waiting list and behavioural therapy is more effective than usual care for pain relief, but no specific type of behavioural therapy is more effective than another. In the intermediate- to long-term, there is little or no difference between behavioural therapy and group exercises for pain or depressive symptoms. Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimates of effect and may change the estimates.

Für operante Behandlungen gibt es eine moderate Evidenz (3. Stufe von 4) dass sie gegenüber WL effektiv sind und Kognitive Verhaltenstherapie effektiver für die Schmerzbehandlung als die Standardbehandlung. Das gilt für die Kurzzeitphase, keinen Unterschied gibt es im Vergleich zu einem mittleren oder längeren Zeitraum. Es gibt keinen Unterschied in der Funktionsbeeinträchtigung. Jedoch finden die Autoren keine Wirksamkeitsunterschiede zwischen den verhaltensorientierten Verfahren.

2. 3 Multimodale Ansätze

2.3.1 Multimodale Behandlungsprogramme

In der Behandlung chronischer Rückenschmerzen gelten interdisziplinäre multimodale Behandlungsprogramme mittlerweile als gut belegt. Sie umfassen medikamentöse Behandlung, Bewegungsübungen und psychologische Schmerzbehandlung (Henschke et al., 2010)

Ziel: Für die weitere Vermeidung von Arbeitsausfallzeiten, Interdisziplinäre multimodale Behandlungsprogramme, multimodale Behandlung als Gruppenbehandlung,

- Bewegungstherapie (Gerätetraining, Krankengymnastik)
- psychologische Schmerzbewältigung
- progressive Muskelentspannung
- medizinische Informationen zum Rückenschmerz und dessen Behandlung

Symptome: Schmerz, Schmerzerleben, Symptomen von Angst und Depression, Beeinträchtigung, Funktionskapazität (Hannover-Rücken (FFBH-R, [16]) eingesetzt. Das Instrument erfasst, inwieweit 12 alltagstypische Handlungen (z. B. Können Sie sich von Kopf bis Fuß abwaschen und abtrocknen?) durchgeführt werden können. (Heinrich et al., 2011)

Es ist plausibel anzunehmen, dass diese Risikofaktoren auch das Behandlungsergebnis beeinflussen und ihre Berücksichtigung für eine Optimierung bisheriger Behandlungsstrategien notwendig ist. In den meisten interdisziplinären Behandlungen sind Bewegungstraining, verbunden mit Therapie gegen fear avoidance Verhalten, kognitive Verhaltenstherapie scheint effektiv für eine frühzeitige Rückkehr zur Arbeit zu sein (Fisker et al., 2013).

Zum Bewegungstraining gehören u.a. Kräftigungsübungen, Gymnastik und Ausdauertraining. Wie oft die Teilnehmer in den Studien trainierten, war jedoch unterschiedlich, beispielsweise ein- oder zweimal pro Woche. Auch andere Trainingsarten, wie Yoga können bei Kreuzschmerzen infrage kommen.

2.3.2 . Die Rückkehr zur Arbeit

Sie wird nicht nur durch das aktive Selbstmanagement zur Bewältigung der Schmerzen und den damit verbundenen Beeinträchtigungen beeinflusst, sondern auch durch eine Reihe von subjektiv wahrgenommenen Merkmalen der Arbeitstätigkeit, der sozialen Unterstützung und der psychosozialen Arbeitsumgebung. Die letzten Reviews zur Wiedereingliederung stellen übereinstimmend die folgenden Variablen fest: wahrgenommene physische Anforderungen, die Möglichkeit den Arbeitsprozess zu beeinflussen, der Umfang des beruflichen Stress, soziale Unterstützung, Arbeitszufriedenheit, Erwartungshaltung zur Rückkehr und Angst vor erneuter Verletzung. (Shaw et al., 2011). Best practices zur Wiedereingliederung umfassen in der Regel einen Strauß an Maßnahmen, darunter Reduzierung von schweren körperlichen Anstrengungen durch Umgestaltung von Arbeitsprozessen und Einsatzzeiten, Einsatz von Hebehilfen, betriebliche Koordination der Einsatzzeiten, Stärkung der Wiedereingliederungsmotivation durch Information und Beratung. Das Angebot des Arbeitgebers für eine Wiedereingliederung ist eine zusätzliche hilfreiche Maßnahme. Ausreichende und aktuelle Kommunikation zwischen AN, AG und Rehabilitationseinrichtung verkürzt die AU-Zeiten. In diesem Zusammenhang empfehlen die meisten nationalen und internationalen guidelines den Einsatz eines Koordinators.

2.4. Review Van Middelkoop (2011) Multimodale Behandlungsmethoden

2.4.1. Durchführung, Definitionen

Alle bis 22 December 2008 vorhandenen Cochrane reviews for the individual interventions were screened for studies fulfilling the inclusion criteria. The search strategy outlined by the Cochrane Back Review Groups (CBRG) was followed. The following were included for selection criteria: (1) **randomized controlled trials**, (2) adult (>18 years) population with chronic (>12 weeks) non-specific LBP, and (3) evaluation of at least one of the main clinically relevant outcome measures (pain, functional status, perceived recovery, or return to work). The GRADE approach was used to determine the quality of evidence. In total **83 randomized controlled trials** met the inclusion criteria: exercise therapy (n = 37), back school (n = 5), TENS (n = 6), low level laser therapy (n = 3), behavioural treatment (n = 21), patient education (n = 1), traction (n = 1), and multidisciplinary treatment (n = 6).

Exercise therapy (Bewegungstherapie) was defined as "a series of specific movements with the aim of training or developing the body by a routine practice or physical training to promote good physical health" (Abenhaim L, et al., 2000) .

A back school (Rückenschule) was defined as consisting of educational and skills acquisition program, including exercises, in which all lessons were given to groups of patients and supervised by a paramedical therapist or medical specialist (Heymans et al., 2004).

Patient education (Patientenaufklärung, -schulung) was defined as “a systematic experience, in a one-to-one situation, that consists of one or more methods, such as the provision of information and advice and behaviour modification techniques, which influence the way the patient experiences his illness and/or his knowledge and health behaviour, aimed at improving or maintaining or learning to cope with a condition” (Engers et al., 2008).

Behavioural treatments (Verhaltenstherapie/modification) included operant, cognitive, and respondent treatments or a combination of these treatments. Each of these focuses on the modification of one of the three response systems that characterize emotional experiences: behaviour, cognition, and physiological reactivity (Ostelo et al., 2005)

Für den Einfluss von Bewegungstherapie und auch von Verhaltenstherapie gibt es nur eine geringe (2 von 4) (sehr gering/gering/mittel/hoch) Evidenz aus randomisierten Kontrollstudien. Mittlere Evidenz gibt es für multidisziplinäre Behandlungen, die in der Regel nicht nur effektiver als die Standardbehandlung waren, sondern auch gegenüber von Bewegungstherapie und Physiotherapie. Multidisziplinäre Behandlungen sind effektiver als monodisziplinäre Behandlungen wie z.B. nur Bewegungstherapie. Typischerweise umfassen MD-Behandlungen :

- Bewegungstherapie (Gerätetraining, Krankengymnastik)
- psychologische Schmerzbewältigung, u.a. durch operante, kognitive und Verhaltenstherapie,
- weitere Verfahren, s.u.

Grundlagen: Dekonditionierungsmodell (Graded Exercise or Activity; Graded Exposure), the cognitive behavioral model and the biopsychosocial model

- progressive Muskelentspannung
- medizinische Informationen zum Rückenschmerz und dessen Behandlung
- screening von psychosozialen Faktoren, u.a. Angst-Vermeidungserhalten im Hinblick auf alltägliche Aktivitäten und Arbeit.

2.4.2 Ergebnisse

Die ausführlichen Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt, eine Zusammenfassung in Tabelle 2. Es wurden nur RCT (Randomized Controlled Trials) Studien berücksichtigt, d.h. Studien mit einer Vergleichsgruppe. Die Teilnehmer wurden zufällig den Behandlungs- oder Vergleichsgruppen zugewiesen. Vergleichsgruppen können Wartegruppen sein oder Gruppen, die eine andere Behandlung bekommen. In den Tabellen sind dokumentiert: die Zahl der RCT-Studien für die spezifische Behandlung, die Zahl der Teilnehmer insgesamt und für spezifische Vergleiche. Beurteilt werden die Stärke des Schmerzes und/oder die Stärke der Beeinträchtigung (vgl. Verrichtungen) vor und nach der Behandlung im Vergleich mit der nicht oder anders behandelten Vergleichsgruppe. Eine ausführliche Beschreibung der Studien findet sich im Anhang, aus Platzgründen sind in der Tabelle nur ein Teil der Studien numeriert.

Bewegungsaktivitäten Geringe Evidenz (Evidenzgrad: 2/4)

No statistically significant difference in pain reduction and improvement of disability between exercise therapy and no treatment/waiting list controls. Low quality evidence for the effectiveness of exercise therapy compared to usual care (van Middelkoop et al., 2011)

Bewegungsaktivitäten können die Schmerzintensität und die funktionalen Beeinträchtigungen im Vergleich zu Standardbehandlungen (Medikamente, Physiotherapie, einfache Bewegung), jedoch nicht im Vergleich zu einer Wartegruppe reduzieren. Die Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen verschiedenen Arten von Trainings konnten metaanalytisch nicht bestätigt werden, weil die entsprechenden qualitativ hochwertigen Studien fehlten. Es gibt in einzelnen Studien Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen verschiedenen Arten von Bewegungstrainings, sowohl hinsichtlich Einzel- und Gruppentrainings, mit und ohne Geräteunterstützung, oder auch zwischen

Trainingsprogrammen wie z.B. Pilates oder Rückenschule. Generell entfalten sie ihre Wirksamkeit in multidisziplinären Programmen.

Rückenschulen Geringe Evidenz (2/4)

Nur 5 RCT Studien mit ausreichender Qualität konnten einbezogen werden. Im Vergleich mit einer Wartegruppe konnte nach Beendigung der Rückenschule (Kurzzeiteffekt) keine Verbesserung im Vergleich mit der Wartegruppe festgestellt werden, weder für die Schmerzreduzierung noch für die Alltagsbeeinträchtigung. Zwischen den Gruppen, die an einer Rückenschule bzw. an einem aktiven Bewegungstraining (u.a. Pilates) teilnahmen, konnte ebenfalls kein statistisch signifikanter short-term Unterschied festgestellt werden. Pilates und Rückenschule führten zum gleichen Effekt. Geringe Evidenz (2/4)

Patientenedukation - Geringe Evidenz (2/4)

Im Vergleich zu aktiven Interventionen findet sich kein mittel- oder langfristiger Unterschied zu persönlichen Unterweisungen (Schmerz/ Beeinträchtigung).

Nur die verhaltensorientierten und multidisziplinären Verfahren erreichten moderate Evidenzbeurteilungen. Die vielversprechendsten Ansätze für die Behandlung von CRS sind demnach multidisziplinäre Programme und verhaltensorientierte Verfahren. Zwar kann die KVT chronische Kreuzschmerzen auch nicht zum Verschwinden bringen. Sie hilft jedoch, die Schmerzen zu lindern und mit ihnen angemessener umzugehen. Zudem deuten Studien darauf hin, daß diese Behandlungen auch längerfristig wirksam sein könnten. Wie in der Metaanalyse von Henschke et al. (2010) ist die KVT effektiv im Hinblick auf die Reduzierung von Schmerzen, jedoch nicht durchgehend hinsichtlich der funktionellen Beeinträchtigungen.

Verhaltensorientierte Verfahren - Geringe bis moderate Evidenz (3/4)

Die vielversprechendsten Ansätze für die Behandlung von CRS sind verhaltensorientierte Behandlungen nach dem Ansatz der Verhaltenstherapie und multidisziplinäre Programme.

Respondente Verfahren, wie Progressive Muskelentspannung (PM) oder EMG- Biofeedback (EMG) basieren auf der klassischen Konditionierung. Sie führen zu signifikanten Unterschieden im Vergleich mit einer Wartegruppe. **Geringe bis moderate Evidenz (3/4)**

Operante Verfahren umfassen die Beeinflussung von Gedanken und Körperreaktionen durch positive Verstärkung, Löschung. Strategien der internen und externen Aufmerksamkeitslenkung; zusätzlich Entspannungs-/Rückenübungen. Im Vergleich mit einer Wartegruppe führen sie zu einer signifikanten Reduzierung von negativen Stimmungen, Verbesserung der Bewegungsaktivität und der Kontrolle der Gedanken- und Körperreaktionen. **Geringe Evidenz (2/4)**

Kognitive Verhaltenstherapie

Die vielfältigen Ansätze der KT waren alle effektiv im Hinblick auf die Reduzierung von Schmerzen und funktionellen Beeinträchtigungen nach der Behandlung (short-term follow-up). Im einzelnen gibt es Unterschiede zwischen den Verfahren sowohl im Hinblick auf den Bereich der Schmerzen und Beeinträchtigungen als auch für eine mittel- bis langfristige Wirkung. **Geringe bis moderate Evidenz (3/4.)**

Multimodale Behandlungen - Moderate Evidenz (3/4)

In der Regel medikamentöse Behandlung, Bewegungstherapie, psychologische, soziale oder beruflich orientierte Verfahren (> 3 Verfahren).

Sind Einzelbehandlungen wie z.B. Bewegungstrainings, Physiotherapie oder klinischen Standardbehandlungen überlegen, auch hinsichtlich der Ausfalltage durch CRS. Die Aufnahme von VT Komponenten in MMP scheinen die Ausfalltage und die Kosten für die Behandlung stärker zu reduzieren, u.a. durch psychologische Schmerzbewältigung, progressive Muskelentspannung, psychoedukative Komponenten. In der Behandlung chronischer Rückenschmerzen gelten interdisziplinäre multimodale Behandlungsprogramme mittlerweile als gut belegt (Heinrich, 2011).

Für die klinische Bewertung von Rückenschulen, Patientenedukation, Massage, manueller Therapie oder von Stützgürteln liegen keine ausreichende Daten vor (mehrere qualitativ hochwertige RCT).

Evaluation and implications for practice (van Middelkoop et al., 2011)

Die umfangreiche Metaanalyse zur Wirksamkeit von Behandlungsmethoden bei chronischen Rückenschmerzen von van Middelkoop et al. 2011 bestätigte im wesentlichen vorangegangene Reviews, u.a. von

- Henschke, N., Ostelo, R.W.J.G., van Tulder, M.W., Vlaeyen, J.W.S., Morley, S., Assendelft, W.J.J. & Main, C.J (2010). Behavioural treatment for chronic low-back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews Art. No.: CD002014(7).

- Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Linton SJ, Morley SJ, Assendelft WJ (2005) Behavioural treatment for chronic low-back pain. Cochrane Database Syst Rev:CD002014

- Furlan AD, Brosseau L, Imamura M, Irvin E (2002) Massage for low-back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Spine 27:1896–1910

The most promising interventions for a physical and rehabilitation treatment in chronic LBP patients are a multidisciplinary treatment or behavioural treatment. All types of behavioural therapy were more effective in reducing pain intensity than waiting list controls. Multi-disciplinary treatment was found to be more effective in reducing pain intensity compared to no treatment/waiting list controls and active treatments (e.g. exercise therapy, physiotherapy, and usual care), and sick leave is reduced at short-term follow-up. Additionally, there are some indications that the addition of behavioural components can reduce sick leave and costs due to sick leave. Also exercise therapy reduced pain intensity and disability significantly compared to usual care.

Finally, there appeared to be insufficient data to draw firm conclusion on the clinical effect of back schools, low-level laser therapy, patient education, massage, traction, superficial heat/cold, and lumbar supports.

Because of the lack of evidence and the conflicting evidence on the effectiveness of different interventions discussed in this review, only multidisciplinary treatment, behavioural treatment, and exercise therapy should be provided as conservative treatments in daily practice in the treatment of chronic LBP.

Tab. 1 Ergebnisse der evidenzbasierten Überprüfung von nicht medikamentöser RS-Behandlung (RCT, Van Middelkoop et al., 2011). Beurteilt werden die Stärke des Schmerzes und/oder die Stärke der Beeinträchtigung (tgl. Verrichtungen). Studienzahlen s. Anhang

Behandlung	Inhalte	Bewertung der Evidenz*
<p>Bewegungstherapie 37 Studien, 3.957 Teilnehmer (TN) Schmerz/Beeinträchtigung N=5/7 WL Studien; TN=268/ 331; Z=1.78 p=.08 ns, Z=1.35 p=.18 2/3 BT Studien TN=103/188 Z=2.66 p=.008./Z=2.27 p=.02. LZ 12 Mon 2/3 Studien, TN=301/377 Z=1.75 p=.08, Z=2.23 p=.03</p>	<p>Aktive Übungen: Aerobic, Pilates, Geräte, - Vergleich mit WL (Warteliste) - Bewegungstraining (BT) mit SB (<i>Standardbehandlung</i>) - Langzeit (LZ) Bewegungstherapie vs Standard Behandlung (BI)</p>	<p>Schmerz/ Beeinträchtigung WG: Kein Unterschied (Schmerz/ Beeinträchtigung); geringe Evidenz SB: Signif. Unterschied zu SB LZ: Signif. Unterschied zu SB Geringe Evidenz (2/4)</p>
<p>Rückenschule 5 Studien, 3 WL Studien 52, 54, 55, N=2/2, Z=1.01 p=.31/1.07 p=.29 TN=85/146 2 AÜ Studien 19, 53 N=2/2, TN=121/121, Z=1.35 p=.18, Z=.09 p=.93</p>	<p>Unterrichtseinheiten über den Aufbau der Wirbelsäule und des Rückens, Anleitung zu rückengerechten Bewegungen und zur rückenkräftigende Gymnastik. - Vgl. mit WG - Vgl. mit aktiven Übungen (AÜ) (Pilates, andere Übungen)</p>	<p>- Kein Unterschied zu WL (Schmerz/ Beeinträchtigung); - Akt. Übungen: kein Unterschied, Pilates und Rückenschule haben gleichen Effekt Geringe Evidenz (2/4)</p>
<p>Patientenedukation 4 Studien, 2/4 Studien, 25, 39, 51, 89 TN=233/380, Z=1.00 p=.32, Z=0.49 p=.62</p>	<p>Inhalt: persönliche (verhaltenstherapeutische) Schulung und Beratung, - Patient education versus active non-educational interventions (yoga, training, physiotherapy)</p>	<p>- Kein Unterschied zu aktiven Interventionen (Schmerz/ Beeinträchtigung); Geringe Evidenz (2/4) no difference in effect at intermediate and long-term effect on pain and disability for patient education compared to active non-educational interventions.</p>
<p>Verhaltensmodifikation/ Verhaltenstherapie 21 Studien, TN = 2.062</p>	<p>Klass. Konditionierung Aversive Expositionen (u.a Schmerzen), systematische Desensibilisierung Kognitive Ansätze der VT Gedanken, Einstellungen und Erwartungen - Schmerzmanagement nach Turk - Kognitive Therapie nach Aaron T. Beck</p>	<p>Operante Konditionierung Lernen durch Konsequenzen, Verhaltensformung (Shaping), Verhaltenskettung (Chaining), Prompting, Differentielle Verstärkung, Diskrimination, Fading und Generalisierung und für den Abbau von Verhalten: Löschung, Bestrafung und Vergessen. Biofeedback, Entspannungstechniken Training sozialer Kompetenzen</p>

	Verhaltensorientierte Verfahren -graduierte Aufgabenstellung -Aktivitätsplanung und -durchführung	
Klass. Konditionierung 3/3 Studien 82, 83, 85 TN=74/74, Z=2,65 p=.008, Z=3.23 p=.001 EMG Biofeedback 3/2 Stud 70, 76, 79, 82 TN=64/44, Z=3.45 p=.0001/1.02; p=.31	Respondente Verfahren - Progressive Muskelentspannung (PM) - EMG Biofeedback (EMG)	PM + EMG mit WG: Signif. Unterschiede Geringe bis moderate Evidenz (3/4)
Operante Verfahren 3/3 Stud 41, 43, 74, 84 TN=192/192, Z=2.58; p=.01, Z=1.31 p=.19	Beeinflussung von Gedanken und Körperreaktionen durch positive Verstärkung, Löschung. Strategien der internen und externen Aufmerksamkeitslenkung; Entspannungs-/Rückenübungen;	Significant decrease in negative affect, motoric behaviour and coping control in treatment group compared to the waiting list control Geringe Evidenz (2/4)
Kognitive Verhaltenstherapie (KT) 2/1 Studien 69, 85. TN=85/34, Z=3.27 p=.001 Respondente Verf. (RV) + Kognitive V.-Therapie (KT) 4/4 Studien, TN=134/134, Z=2.20 p=.03, Z=1.32 p=.19	Klass. und operante Konditionierung -graduierte Aufgabenstellung -Aktivitätsplanung und -durchführung, Coping Strategien - Schmerzmanagement nach Turk - Kognitive Therapie nach Aaron T. Beck	KT/WG: Signif. Unterschied RV+KT/WG: Signif. Unterschied (nur Schmerz) Geringe bis moderate Evidenz (3/4)
Multidisziplinäre Programme 6 Studien, (n = 1,229). 2/2 Studien 92, (93), 96 TN=402/403, Z=4.22 p=.0001 Z=1.79 p=.07 12 Monate 2/2 Stud TN=408/408, Z=0.99 p=.32,Z=0.39 p=.70	Mindestens eine Bewegungskomponente, weitere Komponenten sind psychologische, soziale oder berufl. orientierte Verfahren Langzeit (LZ, 12 Mon.) MP/WG	- WG: Signif. Unterschied (nur Schmerz); - Langzeit kein Unterschied - nach 4 Mon sign. Unterschied für Krankheitstage. 10/122 Tage; Moderate Evidenz (3/4) moderate evidence compared to no treatment and other active treatments at reducing pain at short-term. Long-term outcomes revealed no statistically significant differences
Krankheitstage	Langzeit (LZ, 4 Mon.)	statistically significant

1 Stud 92	MP/WG	difference at 4-months follow-up between the treated and the non-treated group; the median days of sick leave in the intervention group was 10 days compared to 122 days in the control group.
Massage (Schmerz) 3 Studien 65–67 TN=145 Z=.24, p=.81		Low quality evidence, no statistically significant difference in effect of massage therapy compared to passive interventions on pain intensity post-treatment.
Manuelle Therapie	Physiotherapie (Krankengymnastik), Chirotherapie und Osteopathie	k.a.

Anmerkung: WG=Warte-, Kontrollgruppe; SB=Standardbehandlung; LZ=Langzeit, N= Zahl der aufgenommenen Studien; Z=standardisierte Differenz der Gruppenmittelwerte, p=Signifikanzniveau

Standardbehandlung: (Schweikert et al., 2006; dtsh. Rehabilitationszentrum)

3 Wochenprogramm: tgl. Physiotherapie in kleinen Gruppen, Massage der Spinalregion, elektrotherapeutische Behandlung, Rückenschule (1 Std.), zweimal tgl. aktive Übungen, Seminar über Gesundheitsverhalten (life-style), und Risikofaktoren für chron. RS.

***GRADE Working Group grades of evidence**

- High quality: Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.
- Moderate quality: Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.
- Low quality: Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.
- Very low quality: We are very uncertain about the estimate.

Tab. 2 Gekürzte Version Ergebnis der evidenzbasierten Überprüfung von nicht medikamentöser RS-Behandlung (RCT, Van Middelkoop et al., 2011)

Behandlung	Inhalte	Bewertung der Evidenz
Bewegungstherapie <i>N=5/7 WG Studien</i> TN=268/ 331 Z=1.78 p=.08/Z=1.35 p=.18 <i>2/3 SB Studien TN=103/188</i> Z=2.66 p=.008./2.27 p=.02. <i>2/3 LZ Stud TN=301/377</i> Z=1.75 p=.08./2.23 p=.03	u.a. Bewegungstraining, Aerobic, Pilates, Geräteinsatz Vergleich mit WG (Kontroll/Wartegruppe) Bewegungstrain. mit SB (Standardbehandlung) Langzeit (LZ, 12 Mon.) mit SB	Kein Unterschied zu WG (Schmerz/ Beeinträchtigung); geringe Evidenz Signif. Unterschied zu SB geringe Evidenz Signif. Unterschied zu SB geringe Evidenz
Rückenschule <i>3 WG Studien</i> N=2/2 Z=1.01 p=.31/1.07 p=.29 TN=85/146 <i>2 AÜ Studien TN=121/121</i> Z=1.35 p=.18/.09 p=.93	Unterricht, Anleitung zu Bewegungen und Gymnastik - vs WG - vs aktive Übungen (AÜ, Pilates, andere Übungen)	- Kein Unterschied zu WG (Schmerz/ Beeinträchtigung); - Akt. Übungen: kein Unterschied, Pilates und Rückenschule haben gleichen Effekt
Verhaltensmodifikation - therapie Respondente Verf. <i>3/3 WG PM Stud., TN=74/74</i> Z=2,65 p=.008/3.23 p=.001 <i>3/2 WG EMG Stud., TN=64/44</i> Z=3.45 p=.0001/1.02; p=.31	PM Progressive Muskelentspannung EMG Biofeedback	PM + EMG Signif. Unterschiede zu WG, niedrige bis mittlere Evidenz
Operante Verfahren <i>3/3 WG Stud.; TN=192/192</i> Z=2.58; p=.01/1.31 p=.19	Beeinflussung von Gedanken und Körperreaktionen durch positive Verstärkung, Löschung; Entspannung;	Signif. Unterschied zu WG, (Schmerz); geringe Evidenz
Kognitive Therapie <i>2/1 WG Stud., TN=85/34</i> Z=3.27 p=.001 Klass. K. + Kognit Therapie <i>4/4 WG Stud N=134/134</i> Z=2.20 p=.03/1.32 p=.19	Klass. und operante Konditionierung -graduierte Aufgabenstellung -Aktivitätsplanung und – durchführung, Coping - Schmerzmanagement (Turk)	KT: Signif. Unterschied zu WG (Schmerz/Beeinträchtigung); K+KT: Signif. Unterschied zu WG, (nur Schmerz), niedrige bis mittlere Evidenz
Multidisziplinäre Programme <i>2/2 WG Stud.; N=402/403</i> Z=4.22 p=.0001/1.79 p=.07 <i>2/2 WG LZ Stud N=408/408</i> Z=0.99 p=.32/0.39 p=.70	Regelzusammensetzung: Bewegungstherapie, psychologische, soziale oder berufl. orientierte Verfahren (> 3 Verfahren) Langzeit (LZ, 12 Mon.)	- Signif. Unterschied zu WG (nur Schmerz); - Langzeit kein Unterschied sign. Unterschied für Krankheitstage nach 4 Mon. 10/122 Tage MP/Kontrollgrp Mittlere Evidenz

WG=Warte-, Kontrollgruppe; SB=Standardbehandlung, LZ= Langzeit >12 Mon.

Literatur Auszug. Weitere Literaturangaben sind im Anhang zu finden.

- Abenham L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, Charlot J, Dreiser RL, Legrand E, Rozenberg S, Vautravers P (2000) The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on Back Pain. *Spine* 25:1S–33S
- Bergbom S, B. K., Overmeer, T Linton SJ. (2011). Relationship among pain catastrophizing, depressed mood, and outcomes across physical therapy treatments. *Physical Therapy* 91, 754-764. Pincus 2006
- Carey TS, Mills Garrett JM, et al. Beyond the good prognosis. Examination of an inception cohort of patients with chronic low back pain. *Spine* 2000; 21:115–20.
- Engers A, Jellema P, Wensing M, van der Windt DA, Grol R, van Tulder MW (2008) Individual patient education for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*:CD004057
- Fisker, A., Langberg, H., Petersen, T., & Mortensen, O. S. (2013). Early coordinated multidisciplinary intervention to prevent sickness absence and labour market exclusion in patients with low back pain: study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(93). doi:10.1186/1471-2474-14-93
- Fordyce, W. E. (1976). Behavioral methods for chronic pain and illness. St. Louis: C V Mosby.
- Günther, G., Lehnhoff, B., Elke, G., & Zimolong, B. (2012). Evaluation eines Verhaltensprogramms zur Prävention chronischer Rückenschmerzen im Verwaltungskontext. In G. Athanassiou, S. Costa-Schreiber & O. Sträter (Hrsg.), 17. Workshop 2012. Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Sichere und gute Arbeit erfolgreich gestalten – Forschung und Umsetzung in die Praxis (pp. 327-330). Kröning Asanger Verlag.
- Heinrich, M., Hafenbrack, K., Michel, C., Monstadt, D., Marnitz, U., & Klinger, R. (2011). Vorhersage verschiedener Erfolgsmaße in der Behandlung chronischer Rückenschmerzen: Schmerzintensität, Beeinträchtigung und Funktionskapazität. *Schmerz* 25, 282-289. doi: 10.1007/s00482-011-1027-2
- Henschke, N., Maher, C.G., Refshauge, K.M., Herbert, R.D., Cumming, R.G., Bleasel, J., et al., (2008). Prognosis in patients with recent onset low back pain in Australian primary care: inception cohort study. *Br Med J.* , 337:a171. doi: 10.1136/bmj.a171
- Henschke, N., Ostelo, R.W.J.G., van Tulder, M.W., Vlaeyen, J.W.S., Morley, S., Assendelft, W.J.J. & Main, C.J (2010). Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* Art. No.: CD002014(7).
- Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW (2004) Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*:CD000261
- Hildebrandt, J., Müller, G., & Pflingsten, M. (Eds.). (2005). Lendenwirbelsäule, Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen. München: Springer.
- Lehnhoff, B. (2011), Rückhalt für den Alltag – in 7 Schritten: Entwicklung, Erprobung und erste Evaluationsschritte eines Verhaltensprogramms zur Prävention von chronischen Rückenschmerzen. Dissertation Ruhr-Universität Bochum. Fakultät für Psychologie.
- Margraf, J., & Müller-Spahn, F. J. (2009). *Psychyrembel. Psychiatrie, Klinische Psychologie, Psychotherapie.* Berlin: Walter de Gruyter.
- Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Linton SJ, Morley SJ, Assendelft WJ (2005) Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*:CD002014
- Raspe, Heiner. (2012). Rückenschmerzen. Berlin: Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Robert Koch-Institut
- Shaw, W.S., Main, C.J., & Johnston, V. (2011). Addressing occupational factors in the management of low back pain: implications for physical therapist practice. *Physical Therapy* 91(5), 777-789.
- Turk D.C., Meichenbaum D, Genest M. *Pain and Behavioral Medicine: A Cognitive-Behavioral perspective.* New York: Guilford Press; 1983.
- Turk, D. C. (2003). Cognitive-behavioral approach to the treatment of chronic pain patients. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 28(6), 573-579. doi: 10.1016/S1098-7339(03)00392-4
- van Middelkoop, M., Rubinstein, S. L. , Kuijpers, T., Verhagen, A., Ostelo, R., Koes, B. & van Tulder, M. (2011). A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions

for chronic non-specific low back pain. *European Spine Journal*, 20(1), 19-39. doi:
10.1007/s00586-010-1518-3

Zimolong, B., Elke, G., & Bierhoff, H. W. (2008). *Den Rücken stärken - Grundlagen und Programme der betrieblichen Gesundheitsförderung*. Göttingen: Hogrefe.

Zimolong, B. (2014). Prävention von chronischen Rückenschmerzen. In M. Eigenstetter, T. Kunz, R. Portune & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit*. 18. Workshop Psychologie der gesunden Arbeit 2014 (pp. 449-452). Kröning: Asanger.

Anhang**Zusammenfassung der Review Artikel: Middelkoop Supplement 1****Exercises: Studien: 14, 21, 23, 24, 36, 40, 41, 43, 48**

14. Alexandre NM, de Moraes MA, Correa Filho HR, Jorge SA (2001) Evaluation of a program to reduce back pain in nursing personnel. *Rev Saude Publica* 35:356–361 Exercises, home exercises and education, sign. decrease

21. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, Maher CG, Refshauge KM (2007) Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: a randomized trial. *Pain* 131:31–37

I. General exercise: 12 treatments of 1-h including strengthening and stretching exercises as well as exercises for cardiovascular fitness and encouraged to exercise at home at least one a day.

II. Motor control exercise: exercises for improving function of specific trunk muscles. 12 sessions of 1-h and encouraged to exercise at home at least one a day.

III. Spinal manipulative therapy: joint mobilization or manipulation techniques applied to the spine or pelvis. Dose and techniques were at the discretion of the treating physical therapist.

Follow-up: 8 weeks, 6 and 12 months

Function (Patient-Specific Functional Scale), Global perceived effect (11-point scale), Pain (VAS), Disability (RMDQ 0-24):

Results and conclusions: 8 weeks: Group II and III improved more than group I ($p=0.004$). No differences between groups in either primary or secondary variables at 6 or 12 months follow-up.

23. Galantino ML, Bzdewka TM, Eissler-Russo JL, Holbrook ML, Mogck EP, Geigle P, Farrar JT (2004) The impact of modified Hatha yoga on chronic low back pain: a pilot study. *Altern Ther Health Med* 10:56–59 Hatha yoga: sequence of postures that leads to a state of relaxation (strength, flexibility, balance); sign. decrease

24. Gladwell V, Head S, Haggart M, Beneke R (2006) Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? *J Sport Rehabil* 15:338–350

I. Pilates group: six one-hour classes of Pilates exercises, one class a week for 6 weeks.

II. Continuation of their normal activities

Follow-up: 6 weeks (post intervention):

Pain (Roland Morris Pain Rating VAS), Disability (Oswestry Low-Back Pain Disability Questionnaire), General Health (SF-12), recovery (subjective improvement).

Results and conclusions: Significant decrease in pain and disability in the intervention group compared to control group. Pilates used as a specific core stability exercise incorporating functional movements can improve non-specific chronic low back pain in an active population compared to no intervention.

Pilates group: six one-hour classes of Pilates exercises, one class a week for 6 weeks. sign. Decrease

30. Kankaanpää M, Taimela S, Airaksinen O, Hanninen O (1999) The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain. Effect on pain intensity, self-experienced disability, and lumbar fatigability. *Spine* 24:1034–1042.

I Active rehabilitation: exercise sessions including strengthening (machines) with stretching, coordination

II. Passive control treatment

Follow-up: after rehabilitation (12 and 4 weeks), 6 and 12 months

Pain (VAS/100), function (PDI/70)

Results and conclusions: The active progressive treatment program was more successful in reducing pain and self-experienced disability. However, the group difference in lumbar endurance tended to diminish at the 1-year follow-up.

36 Risch SV, Norvell NK, Pollock ML, Risch ED, Langer H, Fulton M, Graves JE, Leggett SH (1993) Lumbar strengthening in chronic low back pain patients. Physiologic and psychological benefits. *Spine* 18:232–238
Dynamic extension strengthening program (machine) sign. Decrease

40 Sjogren T, Nissinen KJ, Jarvenpaa SK, Ojanen MT, Vanharanta H, Malkia EA (2005) Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: a cluster randomized controlled cross-over trial. *Pain* 116:119–128

At Workplace: Physical exercise intervention. Progressive light resistance training and guidance. First 5 weeks: non-supervised light resistance training, one each working day (5 times a week), second and third 5-week periods, light resistance training 1-2 times each working day (15 weeks).

Results and conclusions: A physical intervention, which included daily light resistance training, conducted during the working day affected low back symptoms in a positive direction among symptomatic office workers

41 Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A, Kester AD, van der Heijden GJ, van Geel AC, Knottnerus JA (2006) Active rehabilitation for chronic low back pain: cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial [ISRCTN22714229]. *BMC Musculoskelet Disord* 7:5

Physical treatment (APT): aerobic training, and three dynamic static strengthening exercises. 105 minutes, 3 times a week for 10 weeks, sign. Decrease

I. Physical treatment (APT): aerobic training, and three dynamic static strengthening exercises. 105 minutes, 3 times a week for 10 weeks.

II. Cognitive-behavioral treatment (CBT): operant behavioral graded activity training and problem solving training. In total 11.5 hours of treatment plus 10 sessions of 1.5 hour (max 4 patients at a time) problem solving.

III. Combination of intervention I and II (CT): bio-psychosocial approach. Both interventions I and II in the same frequency and duration as described before. 19 sessions with a total duration of 11 hours were given.

IV. Wait and see (WT)

Follow-up: 10 weeks (after treatment), 6 and 12 months

Roland Disability Questionnaire (RDQ), Severity of complaints (VAS), Pain Rating Index (PRI, McGill), Current pain (VAS) and recovery (7-point Likert scale).

Results and conclusions: Intervention I, II and III were more effective than intervention IV. However, intervention III did not show greater differences than interventions I and II respectively. All three active treatments were effective in comparison to no treatment, but no clinically relevant differences between the combined and the single component treatments were found.

43 . Turner JA, Clancy S, McQuade KJ, Cardenas DD (1990) Effectiveness of behavioral therapy for chronic low back pain: a component analysis. *J Consult Clin Psychol* 58:573–579

Exercise: increasing aerobic fitness (fast walking, slow jogging), warm-up, cool-down stretching; sign. Decrease

48 Harts CC, Helmhout PH, de Bie RA, Staal JB (2008) A high- intensity lumbar extensor strengthening program is little better than a low-intensity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomised clinical trial. *Aust J Physiother* 54:23–31

I. High intensity exercise training; progressive resistance exercise program for the isolated lumbar extensor muscle groups for 8 weeks

II. Low intensity training; progressive resistance exercise program for the isolated lumbar extensor muscle groups for 8 weeks

III. Waiting list controls

The results of high-intensity strengthening program of the isolated lumbar extensor muscles do not clearly support the generally claimed beneficial influence of exercise for chronic non-specific low back pain

Rückenschulen 19, 52, 53, 54, 55

19. Donzelli S, Di Domenica E, Cova AM, Galletti R, Giunta N (2006) Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Eura Medico-phys* 42:205–210

I Back school: 10 consecutive sessions, each lasting about 1 h.

II. Pilates: 10 consecutive sessions, each lasting about 1 h.

Follow-up: 1, 3 and 6 months:

Pain (VAS-10cm long horizontal line), Disability (Oswestry LBP Disability Questionnaire).

Results and conclusions: No differences between both groups, suggesting the Pilates method as an alternative approach to the treatment of non-specific low back pain.

52. Keijsers JF, Groenman NH, Gerardus FM, van Oudheusden E, Steenbakkens M (1989) A back school in The Netherlands: evaluating the results. *Patient Educ Couns* 14:31–44

Maastricht back school: education and skills program in group setting, No significant differences for most of the outcome measures, including daily activities.

53. Klaber Moffet J, Chase S, Portek I, Ennis J (1986) A controlled prospective study to evaluate the effectiveness of a back school in the relief of chronic low-back pain. *Spine* 11:120–122

I Swedish back school, 3 sessions containing education on anatomy and body mechanics, semi-fowler position, ergonomic counseling and exercises aimed at strengthening the abdominal muscles.

II Exercises only Result: Back school patients continued to make an improvement.

54. Tavafian SS, Jamshidi A, Mohammad K, Montazeri A (2007) Low back pain education and short term quality of life: a randomized trial. *BMC Musculoskelet Disord* 8:21

I. Back School Program, a four-day, five-session multidimensional and interdisciplinary educational regime designed to assess each patient's physical condition, personal characteristics, lifestyle and subsequent ability to cope.

II. Clinic group, both groups received an initial physician evaluation, subsequent treatment as determined by physicians, and follow-up physician visits.

The back school programme was effective in improving patients' quality of life; significant differences were found on all eight subscales of the SF-36 for group I. In the clinic group (II), improvement was observed on three scales but these improvements were less than in group I. The mean improvement over all eight subscales of the SF-36 was significantly better for the back school programme group.

The Back school program is an effective intervention and might improve the quality of life over a period of 3 months in patients who experience chronic low back pain.

55. Ribeiro LH, Jennings F, Jones A, Furtado R, Natour J (2008) Effectiveness of a back school program in low back pain. *Clin Exp Rheumatol* 26:81–88

I Back School: 5 one-hour sessions ;II. Control group: 3 medical visits; patients were asked about their back problems and medications taken to relieve pain + physical examination of the spine; The back school program was more effective than any educational intervention in general health status and in decreasing acetaminophen and NSAID intake. It was ineffective in the other quality of life domains, in pain, functional status, anxiety and depression.

Patientenedukation 25, 39, 51, 89

25. Goldby LJ, Moore AP, Doust J, Trew ME (2006) A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine* 31:1083–1093

39. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA (2005) Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 143:849–856

51. Hurri H (1989) The Swedish back school in chronic low back pain. Part I. Benefits. *Scand J Rehabil Med* 21:33–40

89. Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW (2004) A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. *Clin J Pain* 20:324–330
1:1 educational session of 3 hours by physical therapist with focus on anatomy of lower back, posture and endurance.
II. 1:1 educational session of 3 hours by physical therapist with focus on neurosystem. The results suggest that pain neurophysiology education, but not back school type education, should be included in a wider pain management approach.

Verhaltensprogramme

Klass. Konditionierung (Respondent Therapy) Progress. Muskelentspannung 82, 83, 85

82. Stuckey SJ, Jacobs A, Goldfarb J (1986) EMG biofeedback training, relaxation training, and placebo for the relief of chronic back pain. *Percept Mot Skills* 63:1023–1036
I Behavioural therapy: relaxation training: progressive relaxation, breathing techniques, autogenic training, visual imagery;
II. Behavioural therapy: Behavioural treatment: EMG-biofeedback training
III. Placebo EMG: no feedback, no relaxation instructions;
Result: Int I significantly more improved on pain intensity than Int II and Int III, and significantly more improved on ADL than int II.
83. Turner JA (1982) Comparison of group progressive-relaxation training and cognitive-behavioral group therapy for chronic low back pain. *J Consult Clin Psychol* 50:757–765
85. Turner JA, Jensen MP (1993) Efficacy of cognitive therapy for chronic low back pain. *Pain* 52:169–177
I. Behavioural treatment: progressive muscle relaxation training (Bernstein & Borkovec)
II. Behavioural treatment: cognitive behavioural therapy, relaxation, coping, imagery
III. Waiting-list controls
Result: cognitive-behavioural therapy patients demonstrated further improvement at 1-month follow-up on several measures of pain, depression and disability.

Klass. Konditionierung Respondent Therapy EMG biofeedback 70, 76, 79, 82

70. Bush C, Ditto B, Feuerstein M (1985) A controlled evaluation of paraspinal EMG biofeedback in the treatment of chronic low back pain. *Health Psychol* 4:307–321
76. Newton-John TR, Spence SH, Schotte D (1995) Cognitive- behavioural therapy versus EMG biofeedback in the treatment of chronic low back pain. *Behav Res Ther* 33:691–697
79. Nouwen A (1983) EMG biofeedback used to reduce standing levels of paraspinal muscle tension in chronic low back pain. *Pain* 17:353–360
82. Stuckey SJ, Jacobs A, Goldfarb J (1986) EMG biofeedback training, relaxation training, and placebo for the relief of chronic back pain. *Percept Mot Skills* 63:1023–1036

Cognitive Therapy

- Cognitive therapy (Beck), decreasing distorted pain cognitions, increasing self-expectations, imagery, cognitive-behavioural coping skills, Exposure in Vivo: conditioning and cognitive therapeutic techniques; cognitive treatment (coping strategies),
Cognitive behaviour therapy (education, goal setting, autogenic relaxation, cognitive pain control and restructuring techniques, homework task (Newton-John, 1995);
Verhaltensprogramm: relaxation training: progressive relaxation, breathing techniques, autogenic training, visual imagery; (Stuckey, 1986)
69. Buhrman M, Faltenhag S, Strom L, Andersson G (2004) Con- trolled trial of Internet-based treatment with telephone support for chronic back pain. *Pain* 111:368–377
ISelf-help program: derived from a cognitive-behavioural model of chronic pain, and included psychological components as well as stretching and physical exercises. The program lasted 6 weeks and was internet/cd-based.

II. Telephone contact with one of the therapists once a week. Discussions of exercises, relaxation, risk situations. Result: No significant differences in pain outcomes between both groups. A significant positive effect following intervention I on the coping strategies questionnaire.

85. Turner JA, Jensen MP (1993) Efficacy of cognitive therapy for chronic low back pain. *Pain* 52:169–177

I. Behavioural treatment: cognitive therapy and relaxation training.

II. Behavioural treatment: cognitive therapy (Beck)

III. Progressive muscle relaxation training (Bernstein & Borkovec) and imagery

IV. Waiting list control group.

At both follow-ups, all 3-treatment groups remained significantly improved from pre-treatment, with statistically significant differences between treatments.

Operant therapy 41, 43, 74, 84

Graded activity, graded aerobic exercises, : aerobic exercises and operant conditioning operant conditioning (Fordyce, 19)

41. Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A, Kester AD, van der Heijden GJ, van Geel AC, Knottnerus JA (2006) Active rehabilitation for chronic low back pain: cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial [ISRCTN22714229]. *BMC Musculoskelet Disord* 7:5

43. Turner JA, Clancy S, McQuade KJ, Cardenas DD (1990) Effectiveness of behavioral therapy for chronic low back pain: a component analysis. *J Consult Clin Psychol* 58:573–579

74. Kole-Snijders AM, Vlaeyen JW, Goossens ME, Rutten-van Molken MP, Heuts PH, van Breukelen G, van Eek H (1999) Chronic low-back pain: what does cognitive coping skills training add to operant behavioral treatment? Results of a randomized clinical trial. *J Consult Clin Psychol* 67:931–944

I Behavioural treatment: operant treatment (graded aerobic exercises, partner involvement) and cognitive treatment plus relaxation (decreasing distorted pain cognitions, increasing self-expectations, imagery, and applied relaxation.

II. Behavioural treatment: operant treatment plus group discussion, groups of 5 patients

III. Waiting list control group

Results: Compared with waiting list controls, both a operant behavioural treatment and cognitive coping skills training and operant behavioral treatment and group discussion led to less negative affect, higher activity tolerance, less pain behavioral and higher pain coping and pain control.

84. Turner JA, Clancy S (1988) Comparison of operant behavioral and cognitive-behavioral group treatment for chronic low back pain. *J Consult Clin Psychol* 56:261–266

I Operant behavioural approach: aerobic exercises and operant conditioning (Fordyce), participation of spouses, 2 hrs per week for 8 weeks

II. Cognitive behavioural approach; systematic progressive muscle relaxation (Bernstein & Borkovec) and imagery; 2 hrs per week for 8 weeks.

III. Waiting list controls

Results: The OB patients showed a levelling off in improvement at 6- and 12-month follow-ups, whereas the CP patients generally continued to improve over the 12 months following treatment. At 12-months follow-up, patients in both treatments remained significantly improved, with no significant differences between conditions.

Combined respondent and cognitive therapy 4 studies

Rose, 1997 Multimodal behavioural treatment program: education, cognitive therapy, graded aerobic exercise, relaxation, physiotherapist and psychologist: group treatment, 8-10 pat.

II. Multimodal behavioural treatment program: education, cognitive therapy, graded aerobic exercise, relaxation, physiotherapist and psychologist: individual treatment/group treatment

Result: No significant differences between groups on pain, function and psychological domain post-treatment or after 6 months.

Multidisziplinäre Programme

Schweikert, 2006

I. Usual care plus additional cognitive behavioural pain management program comprising 6 group sessions of 1.5 hour each plus one individual preparatory session of 30 min and a final individual session of 30 min.

II. Usual care: standardized conventional 3-week inpatient rehabilitation program consisting of daily physiotherapy in small groups, massage of spinal region, electrotherapeutical measures, 1-hour seminar regarding back training, twice-daily exercise program, seminars on lifestyle and risk factors for back pain.

Follow-up: 3 weeks and 6 months

Sick leave (days off work due to spinal complaints), Quality of Life (EuroQol) and Subjective back pain (scale 0 (pain free) to 6 (very strong pain), Health Related Quality of Life (HRQOL).

Results and conclusions: During the 6-month follow-up period, patients in the cognitive behavioural treatment group were absent from work on average 11.4 days less than patients receiving usual treatment ($p=0.12$). The HRQOL scores improved similarly in both groups. The cognitive behavioural treatment showed lower indirect costs ($p=0.097$)

92. Bendix AF, Bendix T, Vaegter K, Lund C, Frolund L, Holm L (1996) Multidisciplinary intensive treatment for chronic low back pain: a randomized, prospective study. *Cleve Clin J Med* 63:62–69

93. Jaeckel WH, Cziske R, Gerdes N, Jacobi E (1990) Überprüfung der Wirksamkeit stationärer Rehabilitationsmaßnahmen bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen: eine prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie. *Rehabilitation* 29:129–133

I. Inpatient hydrotherapy, physical modalities, exercise, massage

II. Waiting list controls

Follow-up: 4 weeks

Pain (MOPO item)

Results and conclusions: Multidisciplinary inpatient treatment has short-term positive effects on patients' health status.

96. Harkapaa K, Jarvikoski A, Mellin G, Hurri H (1989) A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. Part I. Pain, disability, compliance, and reported treatment benefits three months after treatment. *Scand J Rehabil Med* 21:81–89

I Inpatient physical modalities (PM), massage, exercise, relaxation

II. Outpatient sessions of physical modalities, exercise, relaxation

III, Controls: assessment by a specialist in physical medicine plus printed and oral advice

Results and conclusions: The overall results showed a significant decrease in pain and disability and better compliance in the two treated groups when compared to the controls.

One study [15] with a low risk of bias, reported on work-readiness and found a highly significant difference between the multidisciplinary intervention and the exercise intervention; 75% of the patients in the multidisciplinary group achieved work-readiness at 4 months compared to 42% in the active treatment group. Another study with a low risk of bias reported on sick leave and found no significant difference between both intervention groups, 1 and 2 years after rehabilitation [94].

15. Bendix AF, Bendix T, Ostfeld S, Bush E, Andersen A (1995) Active treatment programs for patients with chronic low back pain: a prospective, randomized, observer-blinded study. *Eur Spine J* 4:148–152 One study [15] with a low risk of bias reported on pain, disability, and return to work after 5 years follow-up. No significant differences were found on pain intensity; however, patients in the multidisciplinary treatment group showed a lower disability level compared to the patients in the exercise group.

I Multidisciplinary treatment program; aerobics class (combined training of cardiovascular fitness, muscular endurance, coordination, and stretching), progressive weight training and endurance for all major muscle groups. Occupational therapy, focused on simulated work situations and work

intensification. Psychological treatment and behavioral approach with the major goal of making the patients understand the importance of assuming greater responsibility for coping with pain.

Relaxation sessions and one individual counseling session.

II. Active physical training and comprised aerobics, progressive weight training, and traditional back school following Swedish principles.

III. Active, combined psycho-physical program, including psychological pain management followed by active physical training with "warm-up" exercises and progressive weight training.

Result Follow-up: 4 months

Pain (VAS/10), Function (ADL/30), Return to work

It seems that although the multidisciplinary program is initially expensive compared to the less intensive programs, the savings in sick pay, early retirement pensions, and health care contacts make it economically worthwhile.

Return to work

Only two studies [68, 81] reported on return to work and sick leave. Altmaier et al. [68] found that 48% in the behavioural treatment group had returned to work after 6 months, compared to 67% in the control group. However, this difference was not statically significant. Schweikert et al. [81] reported on the costs due to sick leave. During follow-up, the costs were lower in the cognitive behavioural group than in the usual care group.

68. Altmaier EM, Lehmann TR, Russell DW, Weinstein JN, Kao CF (1992) The effectiveness of psychological interventions for the rehabilitation of low back pain: a randomized controlled trial evaluation. *Pain* 49:329–335