

Krankengymnastik/ Heilgymnastik in der physikalischen Medizin

Rapid Systematischer Review



Ludwig Boltzmann Institut
Health Technology Assessment

Decision Support Dokument Nr.: 52
ISSN-online: 1998-0469

Krankengymnastik/ Heilgymnastik in der physikalischen Medizin

Rapid Systematischer Review



Ludwig Boltzmann Institut
Health Technology Assessment

Wien, Dezember 2011

Projektteam

Projektleitung: Dr.ⁱⁿ Marisa Warmuth, MPH

Projektbearbeitung: Ines Schumacher, MPH

Dr.ⁱⁿ Marisa Warmuth, MPH

Projektbeteiligung

Systematische Literatursuche: Tarquin Mittermayr, BA (Hons.)

Interne Begutachtung: PD.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Claudia Wild

Korrespondenz

Ines Schumacher, ines.schumacher@hta.lbg.ac.at

Dieser Bericht soll folgendermaßen zitiert werden/This report should be referenced as follows:

Schumacher I, Warmuth M. Krankengymnastik/Heilgymnastik in der physikalischen Medizin. Rapid Systematischer Review. Decision Support Dokument Nr. 52; 2011. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment.

Interessenskonflikt

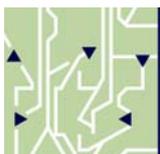
Alle beteiligten AutorInnen erklären, dass keine Interessenskonflikte im Sinne der Uniform Requirements of Manuscripts Statement of Medical Journal Editors (www.icmje.org) bestehen.

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

Ludwig Boltzmann Gesellschaft GmbH
Nußdorferstraße 64, 6. Stock, A-1090 Wien
<http://www.lbg.ac.at/de/lbg/impressum>

Für den Inhalt verantwortlich:



Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (LBI-HTA)
Garnisongasse 7/20, A-1090 Wien
<http://hta.lbg.ac.at/>

Die LBI-HTA-Projektberichte erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Ludwig Boltzmann Instituts für Health Technology Assessment.

Die Berichte erscheinen in geringer Auflage im Druck und werden über das Internetportal „<http://eprints.hta.lbg.ac.at>“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:

Decision Support Dokument Nr.: 52
ISSN-online: 1998-0469

© 2011 LBI-HTA – Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	4
Zusammenfassung	5
Executive Summary	7
Vorwort	8
1 Krankengymnastik/ Heilgymnastik	9
1.1 Hintergrund	9
1.2 Abgrenzung und Beschreibung der Leistung	9
1.3 Indikation und therapeutisches Ziel	11
1.4 Projektziel	11
2 Literatursuche und -auswahl	13
2.1 Fragestellung	13
2.2 Einschlusskriterien	13
2.3 Literatursuche	15
2.4 Literaturauswahl	16
3 Beurteilung der Qualität der Studien	19
4 Datenextraktion	21
4.1 Darstellung der Studienergebnisse	21
4.1.1 Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates	22
4.1.2 Chirurgische Eingriffe	32
4.1.3 Schlaganfall	41
5 Zusammenfassung	47
6 Diskussion	51
7 Schlussfolgerung	53
8 Literaturverzeichnis	55
Anhang	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.4-1: Darstellung des Auswahlprozesses (PRISMA Flow Diagram)	17
---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.2-1: Einschlusskriterien	13
Tabelle 4.1-1: Included studies of low back pain	22
Tabelle 4.1-2: Included studies of osteoarthritis of the hip/knee	25
Tabelle 4.1-3: Included studies of rheumatoid arthritis	31
Tabelle 4.1-4: Included studies of lumbar disc surgery	32
Tabelle 4.1-5: Included studies of hip and knee arthroplasty	34
Tabelle 4.1-6: Included studies of hip fracture surgery	37
Tabelle 4.1-7: Included studies of stroke patients	41
Tabelle 5-1: Zusammenfassung der Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik für die jeweilige Indikation	49

Abkürzungsverzeichnis

ADL	Activities of daily living
btw	Between
C	Control group
CCT	Controlled clinical trial
CI	Confidence interval
ES	Effect size
I	Intervention group
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
MA	Meta-Analyse
MD	Mean difference
N	No
n	Number
NA	Not applicable
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
OA	Osteoarthritis
OR	Odds ratio
P	Probability
PICOS/ PIKOS	Population, Intervention, Control, Outcome, Study design
pts	Patients
RCT	Randomised controlled trial
RR	Relatives Risiko
SES	Standardised effect size
SMD	Standardised mean difference
SR	Systematischer Review
VAS	Visual analogue scale
vs	Versus
WMD	Weighted mean difference
WOMAC-Index	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index
Y	Yes
yrs	Years
∅	Mean

Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung

Unter Krankengymnastik werden einerseits passive Maßnahmen, wie Dehnungs- und Streckübungen, sowie andererseits aktive körperliche Bewegungsübungen zum Erlernen von Bewegungsmustern und Kräftigung der Muskulatur verstanden. Die Übungen werden durch einen Arzt/ eine Ärztin auf den/die Patienten/in abgestimmt und erfolgen unter Anleitung eines/r Physiotherapeuten/in. Krankengymnastik wird vorrangig bei Erkrankungen, die primär den Stütz- und Bewegungsapparat betreffen, angewendet. Ziel der Therapie ist es, Schmerzen zu lindern und die Funktionen des Körpers zu verbessern und somit zu einer Verbesserung der Lebensqualität beizutragen. Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit ist es, die vorhandene Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik für unterschiedliche Indikationen darzustellen.

**Krankengymnastik zur Schmerz-
linderung,
Funktionsverbesserung,
Lebensqualitäts-
verbesserung**

**Wirksamkeit,
Sicherheit,
Indikationsbereiche**

Methode

Systematische Übersichtsarbeit von systematischen Reviews und Meta-Analysen: die systematische Literaturrecherche wurde in mehreren Datenbanken durchgeführt und ergänzt durch eine unsystematische Handsuche. Insgesamt wurden 552 Artikel für die Literaturliste identifiziert. Die Literaturliste (anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien) und Qualitätsbewertung der eingeschlossenen Studien erfolgte durch zwei WissenschaftlerInnen unabhängig voneinander. Die Datenextraktion wurde von einer Autorin durchgeführt und von einer zweiten Autorin auf Vollständigkeit und Korrektheit der extrahierten Daten geprüft.

**systematische
Übersichtsarbeit von
systematischen Reviews
und Meta-Analysen**

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 17 systematische Reviews identifiziert, die in 23 Publikationen berichtet wurden. Davon beschäftigten sich neun Studien mit Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates, vier Studien mit verschiedenen chirurgischen Eingriffen sowie vier Studien mit Schlaganfall. Die erhobenen Endpunkte variierten zwischen den Studien und den jeweiligen Indikationsgebieten.¹ Für einige Endpunkte verschiedener Indikationsgebiete zeigte sich eine signifikante Verbesserung durch die krankengymnastischen Therapie im Vergleich zur Kontrolle (etwa Bandscheibenoperation). Andere Endpunkte wiederum unterschieden sich nicht signifikant zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe oder es wurden kontroversielle Ergebnisse erzielt (etwa Knie- und Hüftgelenksarthrose). Für viele Endpunkte fehlt jegliche Evidenz (etwa rheumatoide Arthritis).

**17 systematische
Reviews in 23
Publikationen**

**erhobene Endpunkte
variieren**

**unterschiedliche
Evidenz für
unterschiedliche
Endpunkte**

¹ Siehe Tabelle 5-1

Schlussfolgerung

**Krankengymnastik
führt zu
Schmerzreduktion,
Funktionsverbesserung,
Lebensqualitäts-
verbesserung...
...ohne vermehrtes
Auftreten
unerwünschter
Nebenwirkungen**

In der vorliegenden Übersichtsarbeit wurden ausgewählte Indikationen der Krankengymnastik bei Erwachsenen analysiert: trotz eines Mangels an Informationen zu patientInnenrelevanten Endpunkten bei vielen Indikationen, indiziert die limitierte Evidenz, dass die Krankengymnastik zur Schmerzreduktion (Rückenschmerzen, Bandscheibenoperation), zur Funktionsverbesserung (Rückenschmerzen, Kniegelenksarthrose, Bandscheibenoperation, Kniegelenksersatz), zur Gangverbesserung (Schlaganfall) sowie zur Lebensqualitätsverbesserung (Schlaganfall) führt. Dabei wurde kein vermehrtes Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen (etwa Oberschenkelhalsfraktur, Schlaganfall) beobachtet.

Executive Summary

Background and research question

The term “Krankengymnastik” describes various passive exercises, such as stretching and extension exercises, as well as active physical exercises to practice patterns of movement and strengthen the skeletal muscles. Exercises are usually prescribed by a doctor and supervised by a physiotherapist. “Krankengymnastik“ is most often used for the treatment of diseases and conditions that primarily affect the musculoskeletal system and aims at relieving pain and improving physical function and thereby improving health-related quality of life. The aim of this systematic review is to summarise the evidence of the efficacy and safety of “Krankengymnastik” for various indications.

**“Krankengymnastik”
to relieve pain and
improve physical
function and quality of
life**

**efficacy and safety for
various indications**

Methods

Systematic review of systematic reviews and meta-analyses: We conducted a systematic literature search in various databases. In addition, we identified articles via an unsystematic hand search, yielding an overall total of 552 articles. Two researchers independently selected studies according to predetermined criteria and assessed the quality of included studies. One researcher extracted the data from included studies, and a second researcher checked for completeness and accuracy of extracted data.

**systematic review of
systematic reviews and
meta-analyses**

Results

In total, we identified 17 systematic reviews that were published in 23 articles. Of these, nine were related to diseases and conditions of the musculoskeletal system, four were concerned with various surgical procedures and the remaining four studies assessed stroke patients. The reported outcomes varied across studies and indications.² Concerning some outcomes of various diseases, “Krankengymnastik” led to a significant improvement compared to the control group (e.g. lumbar disc surgery). In other studies, the endpoints did not differ significantly between the intervention and the control group or studies yielded controversial results (e.g. osteoarthritis hip/ knee). For many endpoints there is a lack of evidence (e.g. rheumatoid arthritis).

17 SR in 23 publications

**outcomes varied across
interventions and
studies**

Conclusion

This review analysed common indications for “Krankengymnastik” among adults: despite the lack of information on patient-relevant outcomes, limited evidence showed that “Krankengymnastik” relieves pain (low back pain, lumbar disc surgery), improves function (low back pain, osteoarthritis of the knee, lumbar disc surgery, knee arthroplasty), improves gait (stroke) as well as health-related quality of life (stroke). In addition, there was no increase in adverse events (hip fracture surgery, stroke).

limited evidence for
- pain reduction
- function improvement
**- improved quality of
life**

² See table 5-1

Vorwort

explorative Übersichtsarbeit zu komplexen Interventionen in der physikalischen Medizin

Die vorliegende Übersichtsarbeit hat explorativen Charakter und stellt den Versuch einer Bewertung komplexer Interventionen³ in der physikalischen Medizin dar. Komplexe Interventionen unterscheiden sich durch die Bündelung unterschiedlicher Interventionen (Therapien, Beratung etc.) oder in unterschiedlichen Settings und Intensitäten der Therapie (Unterscheidungen in Frequenz und Dauer, Einzel- oder in Gruppen) von einfachen/singulären Interventionen (Arzneimittel, chirurgische Eingriffe), deren Kausalität in klinischen Studien wesentlicher einfacher nachzuweisen ist. Methodisch steckt die Evidenz-basierte Medizin in der Bewertung komplexer Interventionen noch in den Kinderschuhen. Nicht umsonst hat sich die 13. Jahrestagung des „Deutschen Netzwerk Evidenzbasierte Medizin“ im März 2012 (<http://www.ebm-kongress.de/>), „Komplexe Intervention – Entwicklung durch Austausch“ zum Thema genommen.

EbM komplexer Interventionen steckt noch in Kinderschuhen

Sekundäranalyse publizierter systematischer Übersichtsarbeiten

Die vorliegende Arbeit basiert auf der Synthese von publizierten systematischen Übersichtsarbeiten und ist somit als Sekundäranalyse zu verstehen. Aufgrund der enormen Zunahme von systematischen Reviews am „Wissensmarkt der Evidenz-basierten Medizin“ ist diese Methode zulässig, wenn gleich noch wenig erprobt. Große (ressourcenstarke) Institutionen wie das britische National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) und das deutsche Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) bevorzugen die Analyse von Primärstudien, da bei Sekundäranalysen viele relevante Informationen verloren gehen.

- Indikationsbereiche/ gemessene Endpunkte in der physikalischen Medizin

Was die vorliegende Überblicksarbeit leisten kann, ist zum einen Aussagen über einige ausgewählte Einsatzgebiete und Indikationsbereiche der physikalischen Medizin und zum anderen Aussagen über messbare Endpunkte zur Zielerreichung der eingesetzten Therapieformen in den ausgewählten Indikationsgebieten zu machen. Diese Überblicksarbeit kann jedoch weder Aussagen zu Einzelinterventionen im Rahmen der physikalischen Medizin machen, noch kann sie als abschließende Beurteilung dieser herangezogen werden.

- keine Aussage zu/ abschließende Beurteilung von Einzelinterventionen

³ „Sie [komplexe Interventionen] bestehen aus mehreren Einzelkomponenten, die sich gegenseitig bedingen und ihrerseits in komplexe Kontexte implementiert werden.“ (Mühlhauser I, Lenz M, Meyer G. Entwicklung, Bewertung und Synthese von komplexen Interventionen – eine methodische Herausforderung. Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFQ). 2011;105:751–61)

1 Krankengymnastik/ Heilgymnastik

1.1 Hintergrund

Die Krankengymnastik/ Heilgymnastik⁴ stellt eine Domäne der physikalischen Medizin dar und wird in österreichischen Leistungskatalogen zum Teil noch unter dem veralteten Begriff „Mechanotherapie“ subsumiert. Unter Mechanotherapie werden „die Teilgebiete der physikalischen Therapie zusammengefasst, die mechanische Energie in Form von Bewegung, Zug oder Druck auf Gewebsstrukturen therapeutisch nutzbar machen“ [1]. Neben dem französischen Begriff „Kinesitherapie“ wird – vor allem in der englischsprachigen Literatur – vorrangig der Begriff „exercise therapy“ und seltener die Bezeichnung „physiotherapy“ verwendet.⁵

Krankengymnastik als Domäne der physikalischen Medizin
veralteter Begriff „Mechanotherapie“

1.2 Abgrenzung und Beschreibung der Leistung

Im deutschsprachigen Raum wird grundsätzlich zwischen Krankengymnastik und Trainingstherapie unterschieden, wobei diese beiden Begriffe nicht eindeutig definiert und daher schwierig voneinander abzugrenzen sind. Für die Beschreibung der Krankengymnastik konnte keine allgemeingültige Definition gefunden werden. Die Leistung(en) werden z.B. als „leichte Bewegungsübungen und Anleitung zur Eigenübung“ [2] oder als „Einsatz passiver Maßnahmen wie Massagen und Dehnübungen und aktiver körperlicher Bewegungsübungen unter der Anleitung eines Physiotherapeuten“ beschrieben, mit dem Ziel „Funktionsstörungen des Körpers und Fehlentwicklungen zu beseitigen oder zu vermeiden und Heilungsvorgänge zu unterstützen“ [3]. Die deutsche Gesellschaft für Rheumatologie definiert Krankengymnastik als „die planmäßige, gezielte Anwendung von Bewegungsübungen mit dem Ziel, Schäden an den Bewegungsorganen zu begegnen und funktionelle Defizite auszugleichen. Die unterschiedlichen Behandlungstechniken werden durch die jeweiligen Therapieziele bestimmt“ [1]. Es werden zwei „Grundformen der Behandlung“ beschrieben: „passive Maßnahmen (Lagerungen, Extension, passive Bewegungen unter Aufhebung der Schwerkraft (...), kombinierte passiv-aktive Bewegungsübungen und aktive Bewegungstherapie“ [1].

deutschsprachiger Raum:
Krankengymnastik vs. Trainingstherapie

Fehlen einer einheitlichen Definition

Eine Trennung der aktiven und passiven Maßnahmen wird in der Praxis jedoch selten vorgenommen, da „fließende Übergänge und Kombinationen der verschiedenen Formen“ [1] existieren. Die Autorinnen eines Übersichtsartikels der europäischen Leitlinien zur Bewegungstherapie bei chronischen Rückenschmerzen kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass „nicht eindeutig zwischen diesen Formen (aktiv und passiv) der manuellen Therapie (unter-

keine eindeutige Trennung zw. aktiver und passiver Therapie

⁴ Im deutschen Sprachraum ist Krankengymnastik eher gebräuchlich als Heilgymnastik und wird daher im Folgenden verwendet.

⁵ Gesprächsnotiz aus einem Gespräch mit einer Fachärztin für physikalische Medizin und Rehabilitation am 11.10.2011.

schieden wird), weil beide Behandlungen in der klinischen Praxis oft kombiniert werden“ [4].

**Verständnis-Wandel
von der
Krankengymnastik hin
zur Bewegungstherapie**

Der deutsche Verband für Physiotherapie – Zentralverband der Physiotherapeuten/ Krankengymnasten (ZVK) e.V. deutet in seiner Definition auf einen Verständnis-Wandel: „Unter dem Oberbegriff Physiotherapie findet sich (...) einerseits die Krankengymnastik, die dem Physiotherapeuten vorbehalten ist sowie andererseits die physikalische Therapie, also das Berufsfeld, in dem Physiotherapeuten und Masseur gleichberechtigt nebeneinander tätig werden. Der Begriff „Krankengymnastik“ wird den modernen Anforderungen physiotherapeutischer Verfahren inzwischen nicht mehr gerecht, weil nicht nur „Kranke“ die Leistungen in Anspruch nehmen und „Gymnastik“ als Leibes- und Körperübung die verwendete Methodenvielfalt sehr einschränken würde. Inzwischen hat sich das Berufsfeld weiterentwickelt, das erweiterte Verständnis lässt sich in der Bewegungstherapie zum Ausdruck bringen“ [5].

**englischsprachige
Literatur verwendet
weiter gefasste Begriffe**

Weiters wird die Begriffsbestimmung dadurch erschwert, dass der Großteil der wissenschaftlichen Literatur zur Krankengymnastik in englischer Sprache vorliegt und dort fast ausschließlich der Begriff „exercise therapy“ verwendet wird, unter dem sämtliche Formen der Bewegungstherapie, welche die Förderung der körperlichen Aktivität zum Ziel haben, subsumiert werden: Krankengymnastik, Trainingstherapie, Aerobic, Tai Chi, Wassergymnastik, Spezialtherapien, etc..

**Abgrenzung zu anderen
bewegungs-
therapeutischen
Formen kaum möglich**

Da also die Definition der Krankengymnastik schwierig ist, ist in Folge die Abgrenzung von anderen verwandten bewegungstherapeutischen Formen in der physikalischen Medizin, wie etwa von der medizinischen Trainingstherapie⁶, trennscharf kaum möglich.

**vorliegender Bericht
formuliert
Arbeitsdefinition für
„Krankengymnastik“**

Für den vorliegenden Bericht wurde aus der Literatur und aus einem Gespräch mit einer Fachärztin für physikalische Medizin⁵ die folgende Arbeitsdefinition von Krankengymnastik gewählt: Die Krankengymnastik kommt vorrangig – wenn auch nicht ausschließlich - bei Erkrankungen zum Einsatz, die primär den Stütz- und Bewegungsapparat betreffen. Das Ziel ist das Erlernen von Bewegungsmustern zu therapeutischen Zwecken, um eine Schmerzlinderung, Funktionsverbesserung sowie Verbesserung der Lebensqualität der PatientInnen zu erreichen. Diese wird - unter Berücksichtigung der physischen Einschränkungen, des Alters und allgemeinen Gesundheitszustandes, der Begleiterkrankungen sowie bestehender Kontraindikationen – von einem Facharzt/ einer Fachärztin für physikalische Medizin auf den Patienten/ die Patientin abgestimmt und erfolgt meist unter Anleitung eines Physiotherapeuten/ einer Physiotherapeutin. Die Krankengymnastik kann als Einzelheilgymnastik oder als Gruppentherapie durchgeführt werden, wobei aktive und passive Übungen kombiniert sowie gegebenenfalls Hilfsmittel (Gymnastikbälle, -bänder, etc.) zur Unterstützung der Therapie eingesetzt werden. Ziel ist es, dass die PatientInnen die Übungen erlernen und diese auch zu Hause, ohne Aufsicht durch den Therapeuten/die Therapeutin, weiterhin ausführen.

⁶ Patera N, Warmuth M. Trainingstherapie in der physikalischen Medizin. Rapid Systematischer Review. Decision Support Dokument Nr. 051; 2011. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment.

1.3 Indikation und therapeutisches Ziel

Krankengymnastik kommt bei verschiedenen Indikationen zum Einsatz, wird jedoch vorrangig bei Erkrankungen, die primär den Stütz- und Bewegungsapparat betreffen, als Therapie angewendet. Ziel ist es, bestehende Funktionsstörungen und Fehlentwicklungen des Körpers sowie Schmerzen durch eine Verbesserung der Körperhaltung (Mobilisation, Koordination, Propriozeption⁷) und Kräftigung der Muskulatur (Stabilisation) zu beseitigen und/ oder zukünftig zu vermeiden [6]. Die Krankengymnastik wird vorbeugend, therapieunterstützend sowie als Rehabilitationsmaßnahme eingesetzt [3].

1.4 Projektziel

Das Projekt hat das Ziel, Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit und deren Messung sowie zu den Indikationsbereichen der Krankengymnastik zusammenzufassen.

**Wirksamkeit,
Sicherheit,
Indikationsbereiche**

⁷ Propriozeption= Die Wahrnehmung von Körperbewegung und –lage im Raum bzw. der Lage und Stellung von Körperteilen zueinander

2 Literatursuche und -auswahl

2.1 Fragestellung

Ist die Krankengymnastik bei PatientInnen mit

- ✿ muskuloskeletalen Erkrankungen (z.B. Arthrose, rheumatoider Arthritis)
- ✿ neurologischen Erkrankungen (z.B. multiple Sklerose, Morbus Parkinson)
- ✿ Schlaganfall
- ✿ Amputationen (z.B. periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, Trauma)

PIKO-Frage

wirksamer und sicherer im Vergleich zur Standardtherapie oder keiner Therapie?

2.2 Einschlusskriterien

Einschlusskriterien für relevante Studien sind in Tabelle 2.2-1 zusammengefasst.

Einschlusskriterien für Studien

Tabelle 2.2-1: Einschlusskriterien

Population	Men and women aged ≥ 18 yrs Indications: - Musculoskeletal diseases; Arthrosis/ Osteoarthritis - Rheumatoid arthritis (RA) - Neurological diseases (multiple sclerosis/ MS, Parkinson) - Stroke - Amputation (peripheral arterial disease/ PAD, peripheral vascular disease/ PVD; diabetes mellitus/ DM; trauma)
Intervention	Exercise therapy/ kinesiotherapy/ physiotherapy (German: Bewegungstherapie/ Krankengymnastik/ Heilgymnastik/ Kinesiotherapie)
Control	No treatment (besides routine care)
Outcome	
Efficacy	- Pain - Health-related quality of life (generic, disease-specific) - Function - Strength - Walking ability
Safety	Adverse events, side effects
Study design	Meta-analyses, Systematic Reviews

Zusätzliche Spezifikation der Einschlusskriterien

- Einschlusskriterien**
- ✿ Meta-Analysen von randomisierten kontrollierten Studien und nicht randomisierten, kontrollierten Studien
 - ✿ Systematische Reviews von randomisierten kontrollierten Studien und nicht randomisierten, kontrollierten Studien

Ausschlusskriterien

- Ausschlusskriterien**
- ✿ Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr⁸
 - ✿ Sportsetting
 - ✿ Vergleich verschiedener Therapieoptionen
 - ✿ Trainingstherapie (Krafttraining, Ausdauertraining, Kraft-Ausdauer-Training)
 - ✿ Massagetherapie (klassische Massagetherapie, Bindegewebsmassage, Segmentmassage, Perioströmatische Massage, Colonmassage, Unterwasserdruckstrahlmassage, manuelle Lymphdrainage)
 - ✿ Manuelle Therapie
 - ✿ Elektrotherapie (Nieder-, Mittel-, Hochfrequenztherapie)
 - ✿ Phototherapie
 - ✿ Inhalationstherapie
 - ✿ Thermotherapie (Kälte- und Wärmetherapie)
 - ✿ Ergotherapie
 - ✿ Heilmittelkombinationen
 - ✿ Wassergestützte Therapien (Aquajogging, Aquagymnastik, etc.)
 - ✿ Spezialtherapien: Hippotherapie, „Constraint Induced Movement Therapy“
 - ✿ Unsystematische Reviews
 - ✿ Meta-Analysen von unkontrollierten Studien
 - ✿ Systematische Reviews von unkontrollierten Studien
 - ✿ Randomisierte kontrollierte Studien
 - ✿ Nicht randomisierte, kontrollierte Studien
 - ✿ Fallserien, Fallstudien
 - ✿ ExpertInnenmeinungen
 - ✿ Kosten-Effektivitäts-Studien
 - ✿ Tierstudien
 - ✿ Studienprotokolle
 - ✿ Korrespondenz, Editorials, etc.

⁸ Aufgrund der unterschiedlichen Erkrankungsbilder im Kindes- und Jugendalter sowie der zu erwartenden unterschiedlichen therapeutischen Ansätze – in Abhängigkeit vom jeweiligen Alter – wurde diese Population ausgeschlossen.

2.3 Literatursuche

Die systematische Literatursuche wurde am 17.10.2011 in folgenden Datenbanken durchgeführt:

- ✿ Medline via Ovid
- ✿ Embase
- ✿ The Cochrane Central Library
- ✿ CRD (DARE-NHS EED-HTA)
- ✿ PEDro

Die systematische Suche wurde auf den Zeitraum 2000 bis 2011 sowie auf Meta-Analysen und systematische Reviews eingeschränkt. Nach Entfernung der Duplikate lagen insgesamt 546 bibliographische Zitate vor. Durch Handsuche wurden zusätzlich 6 Arbeiten identifiziert, sodass insgesamt 552 Zitate zur Literaturlauswahl zur Verfügung standen. Die genaue Suchstrategie der systematischen Literatursuche findet sich im Anhang (Appendix 1-4).

**systematische
Literatursuche in
Datenbanken**

**Limits: 2000 bis 2011,
Meta-Analysen,
systematische Reviews
552 Zitate**

2.4 Literatúrauswahl

Literatúrauswahl aus
437 Zitaten (2005-
2011)...

Insgesamt standen 552 Quellen für die Literatúrauswahl zur Verfügung. Die Literatur wurde zunächst auf den Zeitraum 2005 bis Oktober 2011 eingeschränkt, wodurch 437 Literaturzitate zur Durchsicht verblieben. Im ersten Schritt der Literaturdurchsicht wurden insgesamt 100 Artikel ausgewählt (davon 74 potentiell relevante, 9 mit fehlendem Abstract und 17 als Hintergrundliteratur). Von den 74 potentiell relevanten Studien sowie den 9 Studien mit fehlendem Abstract entfielen auf:

- ✿ verschiedene Indikationen (n=2)
- ✿ Rückenschmerzen (n=18)*
- ✿ Impingement-Syndrom der Schulter (n=2)
- ✿ Fibromyalgie (n=3)
- ✿ Ankylosierende Spondylitis (n=2)
- ✿ Arthrose des Hüft- und/oder Kniegelenks (n=15)*
- ✿ Rheumatoide Arthritis (n=8)*
- ✿ Osteoporose (n=2)
- ✿ Schlaganfall (n=15)*
- ✿ Morbus Parkinson (n=4)
- ✿ Querschnittslähmung (n=4)
- ✿ Zustand nach verschiedenen Operationen (Bandscheiben, Hüft- und Kniegelenkersatz, Oberschenkelhalsfraktur) (n=8)*

...für die häufigsten
Indikationen

Aufgrund des engen Zeitfenster für die Erstellung dieses Rapid Systematischen Reviews von zwei Monaten wurden in einem zweiten Schritt jene Indikationsgebiete ausgewählt, für welche potentiell am meisten Literatur zur Verfügung stand (in obiger Aufzählung mit einem Sternchen markiert). Demnach wurden zunächst insgesamt 13 Volltexte zu 5 verschiedenen Indikationen [7-19] ausgeschlossen (noch vor der Beurteilung, ob diese Volltexte die Ein- und Ausschlusskriterien für die vorliegende Übersichtsarbeit erfüllten oder nicht). Dabei handelt es sich in obiger Aufzählung um all jene, die nicht mit einem Sternchen markiert sind. Weiters wurden im weiteren Verlauf der Literatúrauswahl die beiden Volltexte zu verschiedenen Indikationen [20, 21] sowie alle vier Volltexte zu Morbus Parkinson [22-25] ausgeschlossen, weil diese die PICOS-Kriterien nicht erfüllten.

Für die 7 ausgewählten (häufigsten) Indikationsgebiete wurden 70 Volltexte hinsichtlich der Ein- und Ausschlusskriterien gesichtet. Die Literatur wurde von zwei Personen (IS, MW) unabhängig voneinander begutachtet. Differenzen wurden durch Diskussion und Konsens oder die Einbindung einer dritten Person (CW) gelöst. Der Auswahlprozess ist in Abb. 2.4-1 dargestellt:

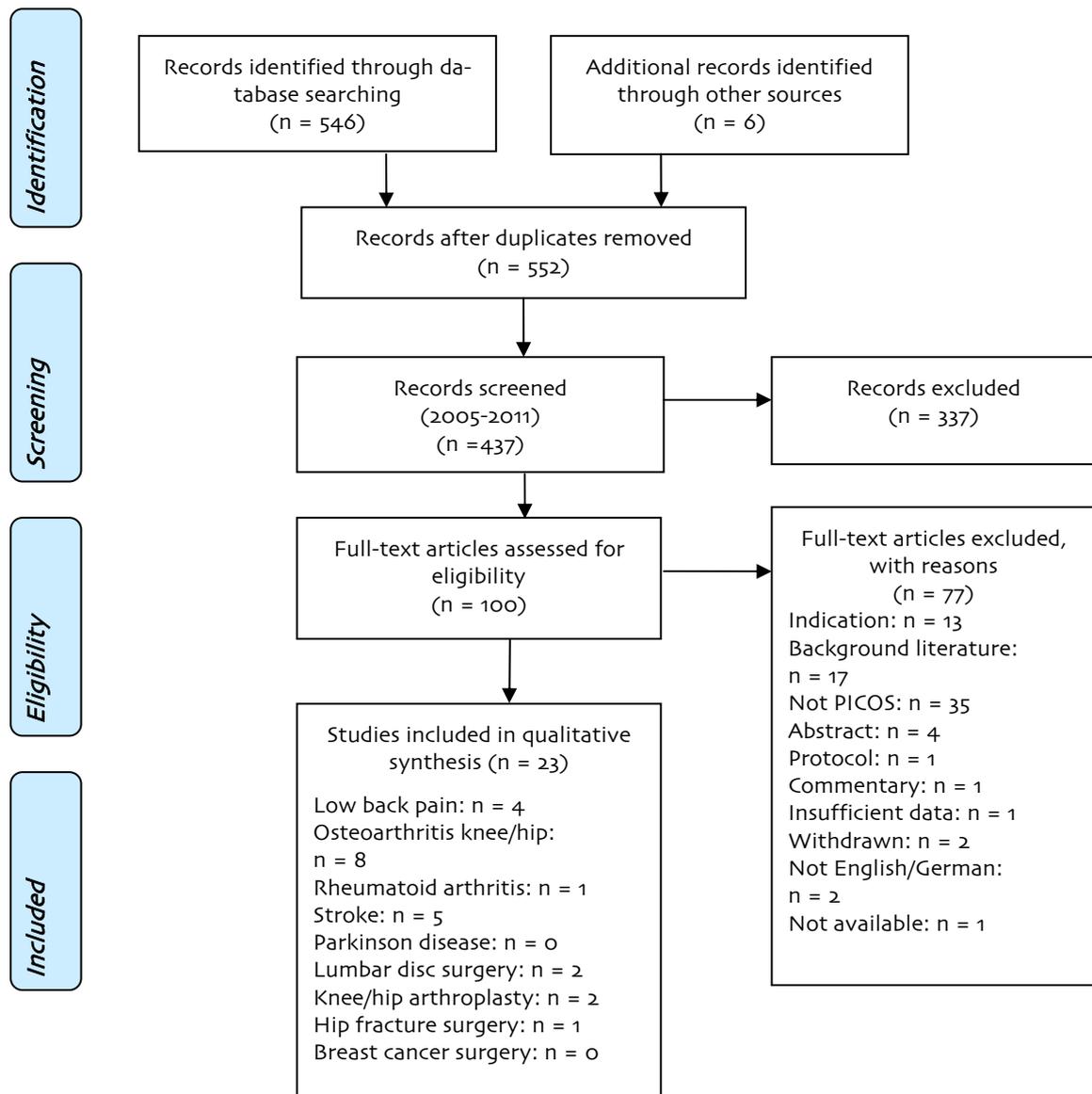


Abbildung 2.4-1: Darstellung des Auswahlprozesses (PRISMA Flow Diagram)

3 Beurteilung der Qualität der Studien

Die Beurteilung der internen Validität der Studien erfolgte durch zwei WissenschaftlerInnen, unabhängig voneinander (IS, MW). Differenzen wurden durch Diskussion und Konsens oder die Einbindung einer dritten Person (CW) gelöst. Eine genaue Auflistung der Kriterien, die für die Beurteilung der internen Validität einzelner Studientypen verwendet wurden, ist im Internen Manual des LBI-HTA zu finden [26].

Die Qualitätsbeurteilung der inkludierten systematischen Reviews findet sich im Appendix 5. Es zeigt sich, dass nur rund 6 der 17 eingeschlossenen Studien alle Qualitätskriterien erfüllten [27-37], während die verbleibenden 11 Studien ein oder mehrere Qualitätskriterien nicht oder nur teilweise erfüllten bzw. nicht berichteten [38-49]. Dies betraf die Definition der Ein- und Ausschlusskriterien [44], den Ein- und Ausschluss der Studien durch mindestens zwei ReviewerInnen [38-41, 43, 44, 46, 48, 49], die Qualitätsbeurteilung der inkludierten Studien durch mindestens zwei ReviewerInnen [38, 40-42, 44, 45, 47] sowie die fehlende Einbeziehung der methodologischen Qualität der Primärstudien in die Zusammenfassung der Ergebnisse [38, 40, 42, 47].

**Qualitätsbeurteilung
der Studien**

**nur 6 von 17 SR
erfüllten alle
Qualitätskriterien**

4 Datenextraktion

Die Datenextraktion wurde von einer Person (IS) durchgeführt. Eine zweite, Person (MW) überprüfte unabhängig die Vollständigkeit und Korrektheit der extrahierten Daten.

Datenextraktion

4.1 Darstellung der Studienergebnisse

Zur Beantwortung der Fragestellung lagen insgesamt 17 systematische Reviews vor, die in 23 Artikeln [27-49] publiziert wurden.

**17 SR in 23
Publikationen**

Die Datenextraktion erfolgte für folgende Erkrankungen (mit Anzahl der jeweils identifizierten systematischen Reviews):

Indikationsbereiche:

- ✿ Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates (n=9)
 - ✿ Rückenschmerzen (n=2)
 - ✿ Arthrose des Hüft- und Kniegelenks (n=6)
 - ✿ Rheumatoide Arthritis (n=1)
- ✿ Chirurgische Eingriffe (n=4)
 - ✿ Bandscheibenoperation (n=1)
 - ✿ Hüft- und Kniegelenksersatz (n=2)
 - ✿ Oberschenkelhalsfraktur (n=1)
- ✿ Schlaganfall (n=4)

**- Stütz- und
Bewegungsapparat**

- chirurgische Eingriffe

- Schlaganfall

Die Studiencharakteristika und Ergebnisse der ausgewählten Übersichtsarbeiten sind in den Tabellen 4.1-1 bis 4.1-7 dargestellt. Eine Zusammenfassung der Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik für die jeweilige Indikation findet sich in Tabelle 5-1.

4.1.1 Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates

Rückenschmerzen

Tabelle 4.1-1: Included studies of low back pain

Author, year, reference number	Hayden et al (2005) [31] ⁹ Hayden et al (2005) [33] ¹⁰ Hayden et al (2005) [32] ¹¹	Keller et al (2007) [44]
Country	CA, NL	CA, NL
Funding	- Institute for Work & Health Canada - Dutch Health Insurance Board - post-doctoral fellowship award by Canadian Institutes of Health Research and Canadian Chiropractic Research Foundation (JAH)	post-doctoral fellowship award by the Canadian Institutes of Health Research and the Canadian Chiropractic Research Foundation (JAH)
Intervention	exercise therapy 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	- exercise: all kind of exercises and different combination of exercise programmes - (other non-surgical treatments)
Comparator	- no treatment/ sham/ placebo - (other conservative treatment)	placebo/ sham/ no-treatment/ waiting list
Study design	SR+MA	SR+MA
Time span of literature search	1999 - October 2004	Cochrane Library 2005; additional papers from several databases (from the time of the last search in each Cochrane review until December 2005)
Total number of included studies	total: 61 RCTs - acute ¹² back pain: 11 - subacute back pain: 6 - chronic back pain: 43 - unclear: 1	total: 47 RCTs; described comparison: 10 RCTs - acute low back pain: 4 - chronic low back pain: 6
Number of pts	total: 6390 non-exercise comparison: 5980 - acute: 1192 - subacute: 881 - chronic: 3907	total: NA, described comparison: 1216 - acute: 763 - chronic: 453
Age of patients (yrs)	total: Ø41 (39-42) - acute: Ø38 (35-40) - subacute: Ø38 (32-44) - chronic: Ø42 (40-44)	NA
Duration of follow-up (months)	- short-term (6 weeks to 3 months after randomisation) - intermediate (6 months) - long-term (≥12 months)	6-12

⁹ Cochrane review

¹⁰ Journal publication based on Cochrane review

¹¹ Journal publication based on Cochrane review

¹² acute: <6 weeks, subacute: 6-12 weeks, chronic: ≥12 weeks

Author, year, reference number	Hayden et al (2005) [31] ⁹ Hayden et al (2005) [33] ¹⁰ Hayden et al (2005) [32] ¹¹	Keller et al (2007) [44]
Outcome		
Pain		
short-term	acute: MD 0.6 (95% CI -11.5, 12.7), P=0.92; 3 studies, n=491 subacute: MD -8.0 (95% CI -10.9, -5.1), P<0.00001; 1 study, n=194 chronic: MD -8.6 (95% CI -18.5, 1.3), P=0.089; 6 studies, n=268	acute: SMD 0.1 (95% CI -0.3, 0.4); P=NA; 4 studies, n=763 chronic: SMD 0.5 (95% CI -0.2, 1.3), P=NA; 6 studies, n=453
long-term	acute: MD -0.8 (95% CI -7.2, 5.5), P=0.8; 1 study, n=318 subacute: MD -8.0 (95% CI -14.4, -1.6), P=0.014; 1 study, n=194 chronic: MD -3.9 (95% CI -9.9, 2.0), P=0.2; 2 studies, n=126	acute: SMD -0.04 (95% CI -0.4, 0.3), P=NA; 3 studies, n=713 chronic: SMD 0.3 (95% CI -0.04, 0.5), P=NA; 3 studies, n=275
Function		
short-term	acute: MD 2.8 (95% CI -15.4, 9.7), P=0.66; 3 studies, n=491 subacute: MD -3.5 (95% CI -6.2, -0.7), P=0.013; 1 study, n=194 chronic: MD -3.0 (95% CI -6.4, 0.3), P=0.073; 6 studies, n=268	acute: SMD 0.4 (95% CI -0.4, 1.2), P=NA; 4 studies, n=763 chronic: SMD 0.2 (95% CI -0.1, 0.5), P=NA; 6 studies, n=453
long-term	acute: MD 2.0 (95% CI -2.2, 6.2), P=0.35; 1 study, n=316 subacute: MD -8.3 (95% CI -13.9, -2.7), P=0.004; 1 study, n=194 chronic: MD -4.2 (95% CI -8.0, -0.5), P=0.028; 2 studies, n=126	acute: SMD -0.1 (95% CI -0.4, 0.1), P=NA; 3 studies, n=713 chronic: SMD 0.1 (95% CI -0.3, 0.6), P=NA; 3 studies, n=275
Authors' conclusion		
	<p>- acute low-back pain: evidence that exercises are not more effective than other conservative treatments, MA showed no advantage over no treatment for pain and functional outcomes over the short or long-term</p> <p>- subacute low-back pain: moderate evidence of effectiveness of a graded-activity exercise programme in subacute low-back pain in occupational settings; effectiveness for other types of exercise therapy in other populations is unclear</p> <p>- chronic low-back pain: exercise therapy appears to be slightly effective at decreasing pain and improving function</p>	<p>[Note: Authors' referred to all non-surgical treatments]</p> <p>- effect sizes for the pure benefit of treatments of low back pain that are compared to no-treatment groups were small to moderate for both the acute and the chronic conditions</p> <p>- lack of long-term follow up for pain and function</p> <p>- low to moderate quality of studies</p>

<p>2 SR: 71 RCTs, n=7.196</p> <ul style="list-style-type: none"> - akute Schmerzen - subakute Schmerzen - chronische Schmerzen 	<p>Es wurden 2 systematische Reviews zum Thema Rückenschmerzen identifiziert, welche in insgesamt vier Publikationen präsentiert wurden (Tabelle 4.1-1) [31-33, 44]. Die Ergebnisse einer Studie wurden in einem Cochrane-Review [31] sowie in zwei Journal-Publikationen berichtet [32, 33], von der eine Publikation ausschließlich die Ergebnisse zu chronischen Rückenschmerzen präsentierte [33]. Die zweite Studie wurde ebenfalls in einer Journal-Publikation erläutert [44].</p>
<p>diverse Formen der Bewegungstherapie vs. verschiedene Kontrollen</p>	<p>In insgesamt 71 RCTs wurde Bewegungstherapie („exercise therapy“ - dazu gehörten u.a. Aerobic, allgemeines Kräftigungstraining, Stretching, „graded-activity“, Förderung der Rückenmuskulatur, Koordinationstraining) mit einer Kontrollgruppe (keine Behandlung, Placebo oder Warteliste) verglichen. Die StudienteilnehmerInnen wurden nach der Dauer ihrer Schmerzen in entweder drei Gruppen: akute (<6 Wochen), subakute (6-12 Wochen) oder chronische Rückenschmerzen (>12 Wochen) oder 2 Gruppen: akute oder chronische Schmerzen unterteilt. Nur eine Studie machte Angaben zum Alter der PatientInnen, diese waren durchschnittlich 41 Jahre alt [31-33].</p>
<p>Alter: 41 Jahre</p>	
<p>6 Wochen bis 12 Monate follow-up</p>	<p>Die Auswertung der Endpunkte Schmerzen und Funktion erfolgte in Abhängigkeit von der Schmerzdauer. Die Outcomes wurden zu zwei Messzeitpunkten erhoben, nämlich jeweils 6 Wochen (short-term) sowie 12 Monate (long-term) nach Beginn der Behandlung.</p>
	<p>Schmerzen</p>
	<p><u>Akute Rückenschmerzen</u></p>
<p>kein Gruppenunterschied</p>	<p>Beide systematische Reviews konnten weder nach 6 Wochen, noch nach 12 Monaten eine signifikante Verbesserung der Schmerzen innerhalb der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe feststellen.</p>
	<p><u>Subakute Rückenschmerzen</u></p>
<p>signifikante Schmerzreduktion durch Bewegung bei subakuten Schmerzen</p>	<p>Die Gruppe der PatientInnen mit subakuten Schmerzen wurde nur in einer Übersichtsarbeit berücksichtigt [31-33]. Nach 6 Wochen Therapie konnte in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung der Schmerzen gegenüber der Kontrollgruppe gemessen werden, wobei dieser signifikante Unterschied auch noch nach 12 Monaten nachweisbar war.</p>
	<p><u>Chronische Rückenschmerzen</u></p>
<p>kein Gruppenunterschied</p>	<p>Keine der Übersichtsarbeiten konnte zu einem der beiden Messzeitpunkte (6 Wochen bzw. 12 Monate) eine Verbesserung der Schmerzen in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe feststellen.</p>
	<p>Funktion</p>
	<p><u>Akute Rückenschmerzen</u></p>
<p>kein Gruppenunterschied</p>	<p>Beide systematische Reviews konnten weder nach 6 Wochen, noch nach 12 Monaten eine signifikante Verbesserung der Funktion innerhalb der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe feststellen.</p>
	<p><u>Subakute Rückenschmerzen</u></p>
<p>signifikante Funktionsverbesserung durch Bewegung bei subakuten Schmerzen</p>	<p>Eine Übersichtsarbeit [31-33] berichtete über PatientInnen mit subakuten Rückenschmerzen. Nach 6 Wochen Therapie konnte in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung der Funktion gegenüber der Kontrollgruppe festgestellt werden, dieser signifikante Unterschied war ebenfalls nach 12 Monaten messbar.</p>

Chronische Rückenschmerzen

Während eine Studie keine Verbesserung der Funktion belegen konnte [44], weder kurz-, noch langfristig, zeigte die andere Studie [31-33] zumindest nach 12 Monaten eine signifikante Verbesserung der Funktion in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe.

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

Die AutorInnen schlussfolgerten, dass bei akuten Rückenschmerzen eine Bewegungstherapie in Bezug auf Schmerzen und Funktionalität nicht wirksamer ist als andere konservative Behandlungen, weder kurz- noch langfristig. Weiters bestand moderate Evidenz, dass eine spezielle Form der Bewegungstherapie („graded-activity“) im beruflichen Setting bei Personen mit subakuten Rückenschmerzen wirksam gegen Schmerzen ist und die Funktionalität verbessert [31-33], die Wirksamkeit weiterer Formen der Bewegungstherapie in anderen Populationen verbleibt jedoch unklar. Bei PatientInnen mit chronischen Rückenschmerzen zeigte die Bewegungstherapie zu keinem Zeitpunkt eine signifikante Verminderung der Schmerzen, jedoch in einer Studie [31-33] eine signifikante Verbesserung der Funktion nach 12 Monaten.

signifikante vs. nicht signifikante Funktionsverbesserung nach 12 Monaten

akute Schmerzen: Bewegungstherapie nicht wirksamer als konservative Therapie

chronische Schmerzen: keine Schmerzreduktion, geringe Funktionsverbesserung

Arthrose des Knie- und Hüftgelenks

Tabelle 4.1-2: Included studies of osteoarthritis of the hip/knee

Author, year, reference number	Fransen et al 2009 ¹³ [29] Fransen et al 2010 ¹⁴ [30]	Escalante et al (2010) [40]	Roddy et al (2005) [46]	Lange et al (2008) [45]	Fransen et McConnell (2008) [27] ¹⁵ Fransen et McConnell (2009) [28] ¹⁶	Jansen et al (2011) [43]
Country	AU	ES, PT	UK	AU, US	AU	NL
Funding	- Career Development Award, National Health and Medical Research Council, Australia (MF) - Swiss National Science Foundations National Research Program 53 on musculoskeletal health, Switzerland (SR)	- grant by the Ministry of Education (YE) - partial grant by Social European Funds and Autonomous Government of Extremadura (JMS)	Arthritis Research Campaign, UK	Faculty Postgraduate Funding, University of Sydney, Australia	National Health and Medical Research Council, Australia	NA
Intervention	hip	hip and knee	knee	knee	knee	knee

¹³ Cochrane Publication

¹⁴ Journal publication based on Cochrane review

¹⁵ Cochrane Publication

¹⁶ Journal publication based on Cochrane review

Author, year, reference number	Fransen et al 2009 ¹³ [29] Fransen et al 2010 ¹⁴ [30]	Escalante et al (2010) [40]	Roddy et al (2005) [46]	Lange et al (2008) [45]	Fransen et McConnell (2008) [27] ¹⁵ Fransen et McConnell (2009) [28] ¹⁶	Jansen et al (2011) [43]
	any land-based ¹⁷ therapeutic exercise regimens aiming to relieve the symptoms of hip OA, regardless of content, duration, frequency or intensity	- land-based intervention (strength-programme, Tai Chi, aerobic) - mixed exercise programmes - (aquatic intervention)	exercise therapy: - aerobic walking - home based quadriceps strengthening	resistance training interventions (resistance machines, free weights, isometric exercise, other devices such as elastic bands or a combination of methods) , at any intensity	any land-based non-operative therapeutic exercise regimes aiming to relieve the symptoms of OA, regardless of content, duration, frequency or intensity	- strength training (weight bearing/non-weight bearing) only - exercise therapy (strength training/active range of motion exercise/aerobic activity) - exercise plus additive manual mobilisation (physio/manual therapy)
Comparator	any non-exercise intervention or placebo (no treatment or waiting list)	no intervention/ placebo/ education/ attention control	non- exercise control group	usual activity, placebo, education, attention control	any non-exercise intervention or placebo (no treatment or waiting list)	nothing, placebo
Study design	SR+MA	SR+MA	SR+MA	SR	SR+MA	SR+MA
Time span of literature search	1966 – August 2008	NA	1966 - September 2003	1830 (up to 1991 depending on database) – December 2007	1966 (up to 1982 depending on database) - December 2007	January 1990 – December 2008
Total number of included studies	5 RCTs	total: 33 RCTs; - strength: 10 - aerobic: 2 - mixed: 6	13 RCTs	18 RCTs	32 RCTs	12 RCTs; - strength: 5 - exercise:5 - exercise+ manual mobilisation: 3
Number of pts	267	- strength: 551 vs 410 - aerobic: 74 vs 58 - mixed: 333 vs 270	2304 (1356 vs 948)	2832	4192	1262 - strength: 494 - exercise: 586 - exercise+ manual mobilisation: 182
Age of patients (yrs)	Ø65-Ø70	NA	Ø62-Ø74	Ø55±14 - Ø75±5	Ø56 – Ø74 (32 of 33 studies) 35-65 (1 study)	Ø65- 70 (11/12 studies) Ø 56 (1 study)
Duration of follow-up (months)	1.5-3	NA	NA	1-30	1.5-30	1-18

¹⁷ land-based (e.g. aerobic, Tai Chi, strengthening exercise) as opposed to water-based (e.g. aquatic exercise)

Author, year, reference number	Fransen et al 2009 ¹³ [29] Fransen et al 2010 ¹⁴ [30]	Escalante et al (2010) [40]	Roddy et al (2005) [46]	Lange et al (2008) [45]	Fransen et McConnell (2008) [27] ¹⁵ Fransen et McConnell (2009) [28] ¹⁶	Jansen et al (2011) [43]
Outcome						
Pain	- random-effect model: SMD -0.3 (95% CI -0.8, 0.2), P=0.19; 5 studies, n=204 - fixed-effect model: SMD -0.4 (95% CI -0.7, -0.1), P=NA; 5 studies, n=204 - end of treatment: SMD -0.5 (95% CI -0.8, -0.2), P=0.0009; 5 studies, n=204	- strength: no pooled results - aerobic: no pooled results - mixed: no pooled results	- aerobic walking: ES 0.5 (95% CI 0.3, 0.7), P= 0.94; 4 studies, n=449 - strengthening exercise: ES 0.3 (95% CI 0.2, 0.4), P=0.44; 11 studies, n=2004	no pooled results	SMD -0.4 (95% CI -0.5, -0.3), P<0.00001; 32 studies, n=3616	- strength training: ES 0.4 (95%CI 0.2, 0.5), P=NA; 5 studies, n=494 - exercise therapy: ES 0.3 (95%CI 0.2, 0.5), P=NA; 5 studies, n=586 - exercise therapy+manual mobilisation: ES 0.7 (95% CI 0.4, 0.97), P=NA; 2 studies, n=182
Physical function	- random-effect model: SMD -0.1 (95% CI -0.5, 0.3), P= 0.65; 5 studies, n=187 - fixed-effect model: SMD -0.02 (95% CI -0.3, 0.3), P=0.91; 5 studies, n=187	NA	NA	no pooled results	SMD -0.4 (95% CI -0.5, -0.3), P<0.00001; 31 studies, n=3719	- strength training: ES 0.4 (95% CI 0.2, 0.6), P=NA; 5 studies, n=494 - exercise therapy: ES 0.3 (95% CI 0.04, 0.5), P=NA; 5 studies, n=586 - exercise therapy+manual mobilisation: ES 0.4 (95% CI 0.01, 0.8), P=NA; 3 studies, n=182
Disability	NA	NA	- aerobic walking: ES 0.5 (95% CI 0.3, 0.7), P=0.22; 2 studies, n=385 - strengthening exercise: ES 0.3 (95% CI 0.2, 0.4), P=0.21; 11 studies, N=2004	no pooled results	NA	NA
Quality of Life	NA	NA	NA	no pooled results	NA	NA

Author, year, reference number	Fransen et al 2009 ¹³ [29] Fransen et al 2010 ¹⁴ [30]	Escalante et al (2010) [40]	Roddy et al (2005) [46]	Lange et al (2008) [45]	Fransen et McConnell (2008) [27] ¹⁵ Fransen et McConnell (2009) [28] ¹⁶	Jansen et al (2011) [43]
Authors' conclusion						
	- small treatment effect for pain - no benefit in terms of improved self-reported physical function - limited number and small sample size of included RCTs restricts confidence that can be attributed to these results	- few RCTs have been conducted - structure of exercise programme (content, duration, frequency) is heterogeneous	- both aerobic walking and home based quadriceps strengthening exercises reduce pain and disability in subjects with knee osteoarthritis - no advantage of one form of exercise over the other was found on indirect comparison of pooled data	- resistance training improved muscle strength and self-reported measures of pain and physical function in over 50-75% of this cohort - effects of resistance training on HRQOL and depression are yet to be confirmed	- platinum level evidence ¹⁸ that land-based therapeutic exercise has at least short term benefit in terms of reduced knee pain and improved physical function for people with knee OA - magnitude of treatment effect would be considered small, but comparable to estimates reported for non-steroidal anti-inflammatory drugs	- all three intervention types were effective at relieving pain and improving physical function - exercise therapy plus manual mobilisation showed a moderate effect size on pain compared to the small effect sizes for strength training or exercise therapy alone

6 SR: Hüft- und/ oder Kniegelenksarthrose

Es wurden 8 Publikationen identifiziert, die über 6 verschiedene systematische Reviews zur Bewegungstherapie bei Arthrose des Hüft- und Kniegelenks berichteten (Tabelle 4.1-2) [27-30, 40, 43, 45, 46].

Arthrose des Hüftgelenks

1 SR: 5 RCTs, n=267

Ein Cochrane-Review [29] und eine dazugehörige Journal-Publikation [30] präsentierten den Vergleich von therapeutischen Bewegungsübungen (jeglicher Art, Dauer, Frequenz und Intensität) mit dem Ziel der Symptomlinderung bei Hüftgelenksarthrose mit Placebo oder keiner Behandlung. Es wurden 5 RCTs mit insgesamt 267 PatientInnen (Durchschnittsalter zwischen 65-70 Jahre) eingeschlossen. Zur Auswertung der Endpunkte Schmerzen und Funktion nach 1,5 bis 3 Monaten Nachbeobachtungszeit wurden unterschiedliche statistische Methoden angewendet.

Alter: 65-70 Jahre

1,5-3 Monate follow-up

Schmerzen

signifikante Schmerzreduktion nach Ende der Therapie

Zu einem nicht näher definierten Messzeitpunkt wurde die Schmerzreduktion mit zwei unterschiedlichen statistischen Auswertungsmethoden erhoben. Bei Anwendung des „random-effect model“ wurde keine signifikante Veränderung, bei Anwendung des „fixed-effect model“ wurde eine statistisch signifikante Verbesserung der Schmerzen in der Interventions- gegenüber der Kontrollgruppe festgestellt. Am Ende der Therapie - der genaue Zeitpunkt der Erhebung wurde nicht angegeben - konnte eine signifikante Reduktion der Schmerzen in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe festgestellt werden.

¹⁸ defined as evidence from a systematic review that includes at least two individual controlled trials, each satisfying the following criteria for the major outcomes: 1. sample sizes of at least 50 per group; if they did not find a statistically significant difference, they were adequately powered for a 20% relative difference in relevant outcome; 2. blinding of assessors for outcome; 3. handling of withdrawals with >80% follow up (imputations based on methods such as “last observation carried forward” acceptable); 4. concealment of treatment allocation.

Funktion

Bezüglich der Funktion konnte bei keiner der statistischen Berechnungen eine eindeutige Verbesserung in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe festgestellt werden.

keine signifikante Funktionsverbesserung durch Intervention

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

Die AutorInnen kamen zu dem Schluss, dass ein geringer Behandlungseffekt bezüglich der Schmerzlinderung, jedoch nicht hinsichtlich Verbesserung der Funktion, besteht. Aufgrund der wenigen verfügbaren Studien sowie der geringen Anzahl an PatientInnen ist die Belastbarkeit der Ergebnisse jedoch limitiert.

**Schmerzlinderung, jedoch keine Funktionsverbesserung
wenige Studien, geringe PatientInnenzahl**

Arthrose des Hüft- und Kniegelenks

In einer systematischen Übersichtsarbeit [40] wurden verschiedene („land-based“) Bewegungsübungen mit keiner Intervention, Placebo, Lernprogrammen oder Beobachtung verglichen. In 18 RCTs (Krafttraining: 10 RCTs, Aerobic: 2 RCTs, gemischte Programme: 6 RCTs) wurden 74 bis 551 PatientInnen in der Interventionsgruppe mit 58 bis 410 PatientInnen in der Kontrollgruppe verglichen. Das durchschnittliche Alter der PatientInnen wurde nicht angegeben. Die Nachbeobachtungszeit variierte zwischen 1,5 und 18 Monaten.

1 SR: 18 RCTs, n=74-551 in Intervention vs. 58-410 in Kontrolle

Alter nicht bekannt

1,5-18 Monate follow-up

Schmerzen

Für keine der genannten Interventionen wurden in Bezug auf Schmerzen gepoolte Ergebnisse berechnet.

keine gepoolten Ergebnisse

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

Die AutorInnen kamen zur der Schlussfolgerung, dass bisher wenige RCTs durchgeführt wurden sowie die Struktur der Bewegungsprogramme hinsichtlich Therapieform, Dauer und Frequenz heterogen sei und dass keine Schlussfolgerungen möglich seien.

wenige Studien, heterogene Interventionen, keine Schlussfolgerung möglich

Arthrose des Kniegelenks

Es wurden 5 Publikationen [27, 28, 43, 45, 46] zu 4 Studien zur Arthrose des Kniegelenks identifiziert, wovon 2 Publikationen - ein Cochrane-Review [27] und eine entsprechende Journal-Publikation [28] - eine Studie beleuchteten. Die anderen 3 Journal-Publikationen - zwei Meta-Analysen [43, 46] und ein systematischer Review [45] - fassten jeweils die Ergebnisse einzelner Studien zusammen.

4 SR: 75 RCTs, n=10.590

Insgesamt 75 RCTs mit 10.590 StudienteilnehmerInnen im Alter zwischen 35 bis 75 Jahren verglichen verschiedene Bewegungsübungen, wie allgemeines Krafttraining (mit Geräten, Gewichten und anderen Hilfsmitteln), Aerobic, gezieltes Beinmuskeltraining, Training des aktiven Bewegungsumfanges sowie komplexe Interventionen (Bewegungsübungen in Kombination mit manueller Therapie) - unabhängig von Dauer, Intensität und Frequenz - mit keiner Behandlung, Placebo, Lernprogramm oder Warteliste.

Alter: 35-75 Jahre

1-30 Monate follow-up

Es wurden die Endpunkte Schmerzen (4 Studien) und Funktion (3 Studien) sowie körperliche Einschränkung (2 Studien) und Lebensqualität (1 Studie) erhoben. Die Nachbeobachtungszeit variierte zwischen 1 und 30 Monaten.

Eine Studie berichtete für keinen der Endpunkte gepoolte Ergebnisse, die Resultate der einzelnen Auswertungen werden hier nicht wiedergegeben [45].

Schmerzen

**kontroversielle
Ergebnisse**

Insgesamt berichteten zwei Studien über eine signifikante Schmerzreduktion in der Interventionsgruppe (Bewegungstherapie, Bewegungstherapie in Kombination mit manueller Therapie) im Vergleich zur Kontrollgruppe [27, 28, 46]. In Bezug auf Krafttraining wurden kontroversielle Ergebnisse erzielt und sowohl signifikante [43] als auch nicht signifikante [46] Effekte präsentiert. Für die Intervention Aerobic konnte in einer Studie keine eindeutige Schmerzreduktion im Vergleich zur Kontrollgruppe gezeigt werden [46].

Funktion

**signifikante
Funktionsverbesserung
durch Intervention**

Zwei Studien berichteten in Bezug auf eine Verbesserung der Funktion signifikante Ergebnisse in der Interventionsgruppe (Krafttraining, Bewegungstherapie, Bewegungstherapie in Kombination mit manueller Therapie) verglichen mit der Kontrollgruppe [27, 28, 43].

Körperliche Einschränkung

**kein
Gruppenunterschied**

In einer Studie konnten in Hinblick auf körperliche Einschränkungen keine signifikanten Unterschiede zwischen der Bewegungstherapiegruppe (Aerobic, Krafttraining) und der Kontrollgruppe aufgezeigt werden [46].

Lebensqualität

**keine gepoolten
Ergebnisse**

Der Endpunkt Lebensqualität wurde in einer Studie erhoben, diese berichtete jedoch keine zusammengefassten Ergebnisse [45].

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

**Schlussfolgerung der
AutorInnen und
Ergebnisse
kontroversiell**

Die AutorInnen kamen zu folgenden Aussagen: Aerobic und Krafttraining wurden in einer Studie als wirksam in der Verminderung von Schmerzen und körperlicher Einschränkung bei Kniegelenksarthrose beschrieben, obwohl in Bezug auf Schmerzen keine signifikante Reduktion in der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe erzielt wurde [46]. Des Weiteren wurde auf eine, zumindest kurzzeitige, geringe Reduktion der Schmerzen und Steigerung der Funktionalität durch Bewegungstherapie verwiesen [27, 28, 43]. Von den AutorInnen einer Studie wurde Bewegungstherapie in Kombination mit manueller Therapie als wirksamer in der Schmerzreduktion als eine alleinige Bewegungstherapie oder als Krafttraining bewertet [43].

Rheumatoide Arthritis

Tabelle 4.1-3: Included studies of rheumatoid arthritis

Author, year, reference number	Silva et al (2010) [47]
Country	BR
Funding	none
Intervention	balance training (proprioceptive training)
Comparator	any other intervention or no intervention
Study design	SR
Time span of literature search	1966 (up to 1982 depending on database) - December 2008
Total number of included studies	no studies (RCTs, CCTs) identified that met inclusion criteria ¹⁹
Number of pts	NA
Age of patients (yrs)	NA
Duration of follow-up (months)	NA
Outcome	
Pain	NA
Function	NA
Authors' conclusion	
	- no research available examining the efficacy of balance training alone in patients with rheumatoid arthritis - effectiveness and safety of balance training to improve functional capacity of these patients remains unclear

Es wurde ein systematischer Review (Tabelle 4.1-3) [47] identifiziert, welcher sich zum Ziel gesetzt hatte, die Wirksamkeit und Sicherheit des Balance- bzw. propriozeptiven Trainings (Muskel-Kräftigungsübungen) in Bezug auf die funktionelle Kapazität bei PatientInnen mit rheumatoider Arthritis (die betroffenen Gelenke wurden nicht näher benannt) anhand von (randomisierten) kontrollierten Studien zu evaluieren. Die AutorInnen konnten jedoch weder RCTs noch CCTs finden, welche den vordefinierten Einschlusskriterien entsprachen und schlussfolgerten, dass es keine Untersuchungen zur Wirksamkeit des Balance-Trainings bei PatientInnen mit rheumatoider Arthritis gibt und somit die Wirksamkeit und Sicherheit des Balancetrainings zur Verbesserung der funktionellen Kapazität dieser PatientInnen unklar verbleibt.

1 SR: weder RCTs noch CCTs erfüllten Einschlusskriterien

keine Evidenz zum Balancetraining bei rheumatoider Arthritis

¹⁹ electronic search identified 864 studies, 17 studies (full-text) were retrieved for further investigation, no study met inclusion criteria

4.1.2 Chirurgische Eingriffe

Bandscheibenoperation

Tabelle 4.1-4: Included studies of lumbar disc surgery

Author, year, reference number	Ostelo et al (2008) [36] ²⁰ Ostelo et al (2009) [37] ²¹
Country	NL
Funding	none
Intervention	active rehabilitation (such as (supervised) exercise therapy, functional restoration programmes or rehabilitation-oriented approaches) - group 1: start after surgery - group 2: start 4-6 weeks post surgery - group 3: start >12 months post surgery
Comparator	no treatment, placebo, waiting list control
Study design	SR
Time span of literature search	1966 (up to 2000 depending on database) - May 2007
Total number of included studies	14 RCTs; described comparison: 3 RCTs - group 1: 0 - group 2: 3 RCTs/ 5 comparisons (pain), 2 RCTs/ 4 comparisons (function) - group 3: 0
Number of pts	- group 1: 0 - group 2: 122 pts: 77 vs. 45 (pain); 102 pts: 68 vs. 34 (function) - group 3: 0
Age of patients (yrs)	18-60
Duration of follow-up (months)	post treatment follow-up (1-2 months)
Outcome	
Pain	- group 1: NA - group 2: WMD: -11.1 (95% CI -18.4, -3.8) on 0-100 VAS ²² - group 3: NA
Function	- group 1: NA - group 2: WMD: -6.5 (95% CI -9.3, -3.7) on 0-50 Modified Oswestry Index ²³ - group 3: NA
Authors' conclusion	
	- low quality evidence that exercises are more effective than no treatment for pain at short-term follow-up - moderate quality evidence that exercises are more effective for functional status on short-term follow-up

²⁰ Cochrane review

²¹ Journal publication based on Cochrane review

²² Visual Analogue Scale: 0 = no pain; better indicated by less

²³ Modified Oswestry Low Back Pain Disability Index: 0 = no disability; better indicated by less

Es wurde eine Studie zum Thema Bandscheibenoperation identifiziert, welche in zwei Publikationen [36, 37] berichtet wurde (Tabelle 4.1-4), wobei es sich bei einer Publikation um einen Cochrane-Review [36] und bei der zweiten Publikation um die entsprechende Journal-Publikation [37] handelt.

1 SR: 3 RCTs

Für den Vergleich der aktiven Rehabilitation, welche unterschiedliche Bewegungstherapien (angeleitete Bewegungstherapie, „Functional Restoration“ („funktionelle Wiederherstellung“) und rehabilitations-orientierte Ansätze) umfasste, mit einer Kontrollgruppe (keine Therapie, Placebo, Warteliste) wurden drei RCTs eingeschlossen. Die PatientInnen waren zwischen 18 und 60 Jahre alt.

Alter: 18-60 Jahre

1-2 Monate follow-up

Die Auswertung der Endpunkte erfolgte hinsichtlich des Beginns der Intervention in drei Gruppen (Beginn der Therapie im Anschluss an den chirurgischen Eingriff oder 4-6 Wochen bzw. mehr als ein Jahr nach der Operation). Für die beiden Endpunkte Schmerzen und Funktion wurden nur Angaben für jene PatientInnen gemacht, welche mit der Therapie 4-6 Wochen nach dem chirurgischen Eingriff begonnen hatten. Sowohl für PatientInnen, welche unmittelbar im Anschluss an die Operation als auch für jene, welche mehr als ein Jahr nach erfolgter Operation mit der Therapie begonnen hatten, liegen keine Daten in Bezug auf Schmerzen und Funktion vor.

Beginn der Therapie:

- nach chirurgischem Eingriff

- nach 4-6 Wochen

- nach >12 Monaten

Schmerzen

Beginn der Therapie unmittelbar nach chirurgischem Eingriff

Es liegen keine Daten vor.

keine Evidenz

Beginn der Therapie 4-6 Wochen nach chirurgischem Eingriff

In Bezug auf Schmerzen zeigte sich rund 1-2 Monate nach der Bewegungstherapie in der Interventionsgruppe (77 PatientInnen) eine signifikante Verminderung der Schmerzen auf einer Skala von 0-100 im Vergleich zur Kontrollgruppe (45 PatientInnen).

signifikante Schmerzreduktion durch Intervention

Beginn der Therapie >1 Jahr nach chirurgischem Eingriff

Es liegen keine Daten vor.

keine Evidenz

Funktion

Beginn der Therapie unmittelbar nach chirurgischem Eingriff

Es liegen keine Daten vor.

keine Evidenz

Beginn der Therapie 4-6 Wochen nach chirurgischem Eingriff

Hinsichtlich der Funktion konnte rund 1-2 Monate nach erfolgter Bewegungstherapie ebenfalls eine signifikante Verbesserung in der Therapiegruppe (68 PatientInnen) verglichen mit der Kontrollgruppe (34 PatientInnen) erzielt werden.

signifikante Funktionsverbesserung durch Intervention

Beginn der Therapie >1 Jahr nach chirurgischem Eingriff

Es liegen keine Daten vor.

keine Evidenz

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

signifikante
Schmerzlinderung und
Funktionsverbesserung,
aber...
...Qualität der Evidenz
niedrig/ moderat

Die AutorInnen schlussfolgerten, dass in Bezug auf Schmerzen Evidenz niedriger Qualität sowie in Bezug auf Funktion Evidenz moderater Qualität zeigt, dass nach kurzfristiger Nachbeobachtungszeit Bewegungstherapie effektiver ist als keine Therapie.

Hüft-/ Kniegelenkersatz

Tabelle 4.1-5: Included studies of hip and knee arthroplasty

Author, year, reference number	Minns Lowe et al (2009) [35]	Minns Lowe et al (2007) [34]
Country	UK	UK
Funding	Nursing and Allied Health Professional Researcher Development Award from NIHR (Minns Lowe CJ); Primary Care Career Scientist Award from NIHR (Sackley CM)	Nursing and Allied Health Professional Researcher Development Award from the Department of Health and NHS research and development (Minns Lowe CJ); Primary Care Career Scientist Award from the Department of Health and NHS research and development (Sackley CM)
Intervention	physiotherapy intervention following <i>hip arthroplasty</i> for osteoarthritis (any exercises or exercise programme advised or provided by physiotherapists/ physical therapists during the rehabilitative period after discharge from hospital after surgery occurring in the out patient, community or home setting)	physiotherapy intervention following <i>knee arthroplasty</i> for osteoarthritis (outpatient physiotherapy sessions and functional physiotherapy programmes, in which exercises are based on functional activities)
Comparator	usual or standard care (or two different types of physiotherapy intervention)	usual or standard care (or two different types of physiotherapy intervention)
Study design	SR+MA	SR+MA
Time span of literature search	1966 (up to 1985 depending on database) - April 2007	1966 (up to 1985 depending on database) - April 2007
Total number of included studies	8 RCTs	6 RCTs
Number of pts	282	614
Age of patients (yrs)	NA	NA
Duration of follow-up (months)	immediately post intervention up to 6 months	up to 12 months

Author, year, reference number	Minns Lowe et al (2009) [35]	Minns Lowe et al (2007) [34]
Outcome		
Function	no sufficient data for MA	- at 3 months: SES 0.3 (95% CI 0.1, 0.6), 3 studies, n=NA - at 12 months: SES -0.1 (95% CI -0.3, 0.1), 4 studies, n=NA
Muscle strength	hip abductor muscle strength: SES 0.5 (95% CI 0.1, 0.9), 3 studies, n=NA	no trial measured muscle strength
Quality of life	no significant differences btw I and C on 0-100 VAS; 1 study, n=55	- at 3 months: ES 1.7 (95% CI -1.0, 4.3), 2 studies, n=NA - at 12 months: WMD 0.03 (95% CI -0.2, 0.3), 3 studies, n=NA
Authors' conclusion		
	- insufficient evidence to establish the effectiveness of physiotherapy exercise following primary hip replacement for osteoarthritis	- interventions including physiotherapy functional exercises after discharge result in short term benefit after elective primary total knee arthroplasty - effect sizes are small to moderate, with no long term benefit

Es wurden zwei Publikationen zu physiotherapeutischen Interventionen, jeweils eine nach Hüftgelenksersatz [35] und eine nach Kniegelenksersatz [34] identifiziert (Tabelle 4.1-5).

2 SR

Hüftgelenksersatz

In den systematischen Reviews zur Indikation Hüftgelenksersatz [35] wurden 8 RCTs mit insgesamt 282 PatientInnen eingeschlossen. Angaben zum Alter der PatientInnen fehlten. Physiotherapeutische Interventionen (von PhysiotherapeutInnen erbrachte Behandlung außerhalb des Krankenhauses als Teil des Rehabilitationsprozesses, nach der Entlassung aus dem Krankenhaus) wurden mit der Standardbehandlung verglichen. Nach einer Nachbeobachtungszeit von maximal 6 Monaten wurden die Endpunkte Funktion, Muskelkraft und Lebensqualität erhoben.

1 SR: 8 RCTs, n=282

Alter unbekannt

6 Monate follow-up

Funktion

Für den Endpunkt Funktion waren die zu Grunde liegenden Daten für eine Meta-Analyse unzureichend.

insuffiziente Daten für MA

Muskelkraft

Es konnte ein signifikanter Anstieg der Muskelkraft der Hüftabduktoren (Hüftabspreizer) in der Physiotherapiegruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe festgestellt werden.

signifikanter Anstieg der Muskelkraft durch Intervention

Lebensqualität

Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Physiotherapie- und Kontrollgruppe festgestellt werden.

signifikante Lebensqualitätsverbesserung durch Intervention

	Schlussfolgerung der StudienautorInnen
unzureichende Evidenz	Die AutorInnen bemerkten, dass die Evidenz unzureichend ist, um die Wirksamkeit physiotherapeutischer Übungen nach Hüftgelenksersatz aufgrund einer Hüftgelenksarthrose zu ermitteln.
	Kniegelenksersatz
1 SR: 6 RCTs, n=614	Ein systematischer Review zu physiotherapeutischen Interventionen nach erfolgtem Kniegelenksersatz [34] inkludierte 6 RCTs mit insgesamt 614 StudienteilnehmerInnen und verglich physiotherapeutische Übungen mit der gewöhnlich erbrachten Standardbehandlung.
Alter unbekannt	Die Auswertung der Endpunkte Funktion und Lebensqualität erfolgte drei bzw. 12 Monate nach der Intervention. Angaben zur Verbesserung der Muskelkraft konnten nicht gemacht werden, da keine der inkludierten Studien diesen Endpunkt erhoben hatte.
3 bzw. 12 Monate follow-up	
	Funktion
kurzfristige, signifikante Funktionsverbesserung	Nach 3 Monaten konnte eine signifikante Verbesserung der Funktion gemessen werden, dieser Effekt war nach 12 Monaten jedoch nicht mehr nachzuweisen.
	Muskelkraft
keine Evidenz	Keine der in den systematischen Review eingeschlossenen RCTs erhob diesen Endpunkt.
	Lebensqualität
kein Gruppenunterschied	In der Lebensqualität zeigte sich weder nach drei Monaten noch nach 12 Monaten ein Unterschied zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe.
	Schlussfolgerung der StudienautorInnen
moderate Evidenz für kurzfristige Verbesserungen	Die AutorInnen schlussfolgerten, dass physiotherapeutische Interventionen nach Kniegelenksersatz zu kurzfristigen Verbesserungen führten, die Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe jedoch klein bis moderat sind und langfristig kein Vorteil der Interventions- gegenüber der Kontrollgruppe bestehe.

Oberschenkelhalsfraktur

Tabelle 4.1-6: Included studies of hip fracture surgery

Author, year, reference number	Handoll et al (2011) [41]
Country	AU, UK
Funding	NA
Intervention	Interventions for improving mobility after hip fracture surgery <u>comparison 1</u> : quadriceps training programme <u>comparison 2</u> : resistance training for 3 months <u>comparison 3</u> : weight-bearing exercise twice daily for 60 min per day for 4 months <u>comparison 4</u> : 3-month intensive physical training <u>comparison 5</u> : 12-month programme of trainer-led exercise sessions <u>comparison 6</u> : home-based exercise programme <u>comparison 7</u> : home-based weight-bearing exercise programme <u>comparison 8</u> : home-based non weight-bearing exercise programme <u>comparison 9</u> : 1-month of home-based weight bearing exercise started 7 month after hip fracture
Comparator	<u>comparison 1</u> : conventional physiotherapy alone <u>comparison 2</u> : attention control <u>comparison 3</u> : usual care (non-weight bearing exercise for 30 min per day) <u>comparison 4</u> : placebo activities <u>comparison 5</u> : usual care (no intervention) <u>comparisons 6, 7, 8</u> : control <u>comparison 9</u> : usual care (no instructions)
Study design	SR
Time span of literature search	1966 (up to 1985 depending on database) - September 2010
Total number of included studies	19 studies (18 RCTs, 1 quasi-randomised trial)
Number of pts	1589
Age of patients (yrs)	Ø 71-84
Duration of follow-up (months)	NA
Outcome (I vs. C)	
Mobility	<u>comparison 1</u> - at 6 weeks : median (IQR): 18 (16 to 20) vs 16 (15 to 18), P<0.001; 1 study, n=59, on Elderly Mobility Scale (20 point scale) - at 4 months : median (IQR): 18 (16 to 20) vs 17 (15 to 20), P=0.026; 1 study, n=44, on Elderly Mobility Scale (20 point scale)
	<u>comparison 3</u> - at 4 months : no significant difference btw I and C in the inability to walk independently or in self-rated mobility, 1 study, n=150
	<u>comparison 6</u> no significant difference btw I and C in various measures of mobility, 1 study, n=108

Author, year, reference number	Handoll et al (2011) [41]
	<u>comparison 7</u> no significant difference btw I and C in various measures of mobility, 1 study, n=71
	<u>comparison 8</u> no significant difference btw I and C in various measures of mobility, 1 study, n=73
Balance	<u>comparison 3</u> -at 4 months: no significant difference btw I and C for two objective measures of balance, 1 study, n=150
	<u>comparison 4</u> no significant difference btw I and C, 1 study, n=24
	<u>comparison 6</u> no significant difference btw I and C in various objective measures of balance, 1 study, n=104
	<u>comparison 7</u> favoured I compared to C but only functional reach was statistically significant (MD 5.4 (95% CI 1.0, 9.8), 1 study, n=69
	<u>comparison 8</u> no significant difference btw I and C in various objective measures of balance, 1 study, n=71
	<u>comparison 9</u> no significant difference btw I and C in balance (postural control), 1 study, n=40
Subjective rating of...	<u>comparison 3</u> -at 4 months: no significant difference btw I and C in pain, balance and strength, 1 study, n=150
	<u>comparison 6</u> no significant difference btw I and C in pain, fall risk, balance, sleep quality and general health, 1 study, n=108
	<u>comparison 7</u> no significant difference btw I and C in pain, fall risk, balance, sleep quality and general health, 1 study, n=71
	<u>comparison 8</u> no significant difference btw I and C in pain, fall risk, balance, sleep quality and general health, 1 study, n=73
	<u>comparison 9</u> no significant difference btw I and C in balance and fall risk, 1 study, n=40
Muscle strength	<u>comparison 3</u> - at 4 months: no significant difference btw I and C in knee extensor strength, 1 study, n=150
	<u>comparison 4</u> consistently higher in I than C, significantly better in I than C for leg extensor muscle strength, 1 study, n=24
	<u>comparison 6</u> no significant difference btw I and C in various objective measures of strength, 1 study, n=102
	<u>comparison 7</u> no significant difference btw I and C except for knee extension of fractured leg (MD 40.0 (95% CI 4.5, 75.5), 1 study, n=68
	<u>comparison 8</u> no significant difference btw I and C in various objective measures of strength, 1 study, n=70
	<u>comparison 9</u> quadriceps strength was significantly greater in I than in C - fractured leg: MD 3.1 (95% CI 0.4, 5.8), 1 study, n=40 - non-fractured leg: MD 3.5 (95% CI 0.1, 6.9), 1 study, n=40
Quality of life	<u>comparison 3</u> - at 4 months: no significant difference btw I and C, 1 study, n=150
Mortality	<u>comparison 1</u> I 4/40 vs. C 3/40; RR 1.3 (95% CI 0.3, 5.6), 1 study, n=80
	<u>comparison 2</u> - at 3 months I 2/25 vs C 0/26; RR 5.2 (95% CI 0.3, 103.1), 1 study, n=51 - at 12 months I 6/21 vs C 4/20; RR 1.4 (95% CI 0.5, 4.3), 1 study, n=41

Author, year, reference number	Handoll et al (2011) [41]
	comparison 3 - at 4 months: I 5/80 vs C 2/80; RR 2.5 (95% CI 0.5, 12.5), 1 study, n=160
	comparison 5 I 2/51 vs C 3/51; RR 0.7 (95% CI 0.1, 3.8), 1 study, n=102
	comparison 6 I 4/80 vs C 1/40; RR 2.0 (95% CI 0.2, 17.3), 1 study, n=120
	comparison 7 I 3/40 vs 1/40; RR 3.0 (95% CI 0.3, 27.6), 1 study, n=80
	comparison 8 I 1/40 vs C 1/40; RR 1.0 (95% CI 0.06, 15.4), 1 study, n=80
Hospital readmission	comparison 2 - at 3 months: I 3/25 vs C 4/26; RR 0.8 (95% CI 0.2, 3.1), 1 study, n=51 - at 12 months: I 8/25 vs C 6/26; RR 1.4 (95% CI 0.6, 3.4), 1 study, n=51
	comparison 3 - at 4 months: I 9/73 vs C 12/77; RR 0.8 (95% CI 0.4, 1.8), 1 study, n=150
Fall	comparison 3 - at 4 months: I 19/73 vs C 22/77; RR 0.9 (95% CI 0.5, 1.5), 1 study, n=150
	comparison 6 - at 4 months: I 22/72 vs C 15/36; RR 0.7 (95% CI 0.4, 1.2), 1 study, n=108
	comparison 7 - at 4 months: I 11/35 vs 15/36; RR 0.8 (95% CI 0.4, 1.4), 1 study, n=71
	comparison 8 - at 4 months: I 11/37 vs 15/36; RR 0.7 (95% CI 0.4, 1.3), 1 study, n=73
Authors' conclusion	
	- insufficient evidence from randomised trials to establish the best strategies for enhancing mobility after hip fracture surgery

Es wurde ein Cochrane-Review [41] zu verschiedenen Interventionen zur Verbesserung der Mobilisation im Anschluss an eine Operation nach Oberschenkelhalsfraktur identifiziert (Tabelle 4.1-6), in welchen 18 RCTs sowie eine quasi-randomisierte Studie mit insgesamt 1.589 PatientInnen (Durchschnittsalter 71-84 Jahre) eingeschlossen wurden. Es wurden neun unterschiedliche Vergleiche durchgeführt, wobei – in variierendem Ausmaß - die Endpunkte Mobilität, Balance, Muskelkraft, Lebensqualität, Mortalität, Spitalsaufnahme, Sturz sowie verschiedene subjektive Bewertungen (Schmerzen, Balance, Sturzrisiko, allgemeiner Gesundheitszustand, Schlafqualität) erhoben wurden. Die Dauer der Nachbeobachtung und somit die Erhebungszeitpunkte der jeweiligen Endpunkte wurden nicht angegeben.

1 SR: 18 RCTs, n=1.589

Alter: 71-84 Jahre

follow-up unbekannt

Vergleiche variierender Interventionen und Kontrollen

<p>in 9 verschiedenen Vergleichen...</p> <p>...wurden unterschiedliche Endpunkte erhoben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobilität - Balance - Muskelkraft - Lebensqualität - Spitalsaufnahme - Sturz - subjektive Einschätzung verschiedener Parameter 	<p><u>Vergleich 1: Quadrizeps Training vs. konventionelle Physiotherapie alleine</u></p>
	<p>Es konnte eine signifikante Verbesserung der <i>Mobilität</i> innerhalb der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe nach 6 Wochen sowie nach 4 Monaten festgestellt werden.</p>
	<p><u>Vergleich 2: Widerstandstraining für 3 Monate vs. Beobachtung</u></p>
	<p>Hinsichtlich einer erneuten <i>Spitalsaufnahme</i> konnte bis zu 12 Monate nach der Intervention kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen erhoben werden.</p>
	<p><u>Vergleich 3: Belastungstraining 2x täglich für 60 Minuten über 4 Monate vs. Standardtherapie (körperliche Übungen für 30 Minuten täglich)</u></p>
	<p>Zu keinem der erhobenen Endpunkte (<i>Mobilität; Balance; Muskelkraft; Lebensqualität; Mortalität; erneute Spitalsaufnahme; Sturz; subjektive Einschätzung von Schmerzen, Balance und Kraft</i>) konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden.</p>
	<p><u>Vergleich 4: Intensives körperliches Training für 3 Monate vs. Placebo</u></p>
	<p>Hinsichtlich der <i>Balance</i> zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Trainings- und Placebogruppe, jedoch konnte die <i>Muskelkraft</i> in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe signifikant gestärkt werden.</p>
	<p><u>Vergleich 5: Angeleitete Übungen (durch TrainerIn) für 12 Monate vs. Standardtherapie (keine Intervention)</u></p>
<p>Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden.</p>	
<p><u>Vergleich 6: Körperlicher Übungen (durchgeführt zu Hause) vs. Kontrolle</u></p>	
<p>Zu keinem der erhobenen Endpunkte (<i>Mobilität; Balance; Muskelkraft; Mortalität; Sturz; subjektive Bewertung von Schmerzen, Sturzrisiko, Balance, Schlafqualität und allgemeinem Gesundheitszustand</i>) konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gezeigt werden.</p>	
<p><u>Vergleich 7: Körperliche Übungen mit Belastungstraining (durchgeführt zu Hause) vs. Kontrolle</u></p>	
<p>Hinsichtlich des Endpunktes <i>Balance</i> bestand ein Vorteil der Trainingsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe, eine signifikante Verbesserung konnte jedoch ausschließlich für den Endpunkt Reichweite („functional reach“) festgestellt werden. Für weitere Endpunkte (<i>Mobilität; Muskelkraft; Mortalität; Sturz; subjektive Einschätzung von Schmerzen, Sturzrisiko, Balance, Schlafqualität und allgemeinem Gesundheitszustand</i>) konnte kein signifikanter Gruppenunterschied ermittelt werden.</p>	
<p><u>Vergleich 8: Körperliche Übungen ohne Belastungstraining (durchgeführt zu Hause) vs. Kontrolle</u></p>	
<p>Es wurden keine signifikanten Gruppenunterschiede in Bezug auf sämtliche erhobenen Endpunkte (<i>Mobilität; Balance; Muskelkraft; Mortalität; Sturz; subjektive Bewertung von Schmerzen, Sturzrisiko, Balance, Schlafqualität und allgemeiner Gesundheitszustand</i>) gefunden.</p>	
<p><u>Vergleich 9: Körperliche Übungen mit Belastungstraining (durchgeführt zu Hause) für 1 Monat mit Beginn 7 Monate nach OP vs. Standardtherapie (keine Anweisungen)</u></p>	
<p>In der Interventionsgruppe konnte eine signifikante Steigerung der Oberschenkel-<i>Muskelkraft</i> (Quadrizeps) – sowohl im operierten als auch im gesunden Bein - im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt werden. Bezüg-</p>	

lich weiterer Endpunkte (*Balance; subjektive Bewertung von Balance und Sturzrisiko*) konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gezeigt werden.

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

Die AutorInnen schlussfolgerten, dass ungenügend Evidenz aus randomisierten Studien vorliegt, um die besten Therapiemaßnahmen zur Mobilitätssteigerung nach Oberschenkelhalsfraktur zu erheben. Es liegt keine ausreichende Evidenz vor, um Aussagen zu den verschiedenen physiotherapeutische Interventionen im Vergleich zu keiner Therapie, Beobachtung oder Standardtherapie etc. zu machen.

insuffiziente Evidenz zu verschiedenen physiotherapeutischen Interventionen nach Oberschenkelhalsfraktur

4.1.3 Schlaganfall

Tabelle 4.1-7: Included studies of stroke patients

Author, year, reference number	Chen et Rimmer (2011) [38]	Coupar et al (2010) [39]	Harris et Eng (2010) [42]	States et al (2009) [48] ²⁴ States et al (2009) [49] ²⁵
Country	US	UK	CA	US
Funding	Grant by National Institute on Disability and Rehabilitation Research	Greater Glasgow Health Board Managed Clinical Network for Stroke	Heart and Stroke Foundation of BC and Yukon; Career Scientist Award from Michael Smith Foundation for Health Research and Canadian Institutes of Health Research (CIHR MSH-63617) (Eng JJ); CIHR Fellowship Award and Strategic Training Fellowship in Rehabilitation Research from CIHR Musculoskeletal and Arthritis Institute (Harris JE)	NA
Intervention	1-3 months of exercise (aerobic, strengthening or combined) of various intensities, volumes, formats and settings starting at a 027±36 (2-110) months after stroke	simultaneous bilateral training defined as a motor activity that is completed at the same time by both upper limbs independently	strength training of paretic upper limb defined as voluntary, active exercises against resistance (resistance bands, weights, or gravity-resisted exercises)	overground gait training (circuit training, standard physical therapy, aerobic and mobility exercises, walking-related tasks, progressive resistance strength training) of various formats, frequencies, durations and settings starting at an average of 6-64 months after stroke

²⁴ Cochrane review

²⁵ Journal publication based on Cochrane review

Author, year, reference number	Chen et Rimmer (2011) [38]	Coupar et al (2010) [39]	Harris et Eng (2010) [42]	States et al (2009) [48] ²⁴ States et al (2009) [49] ²⁵
Comparator	various (placebo low-intensity home exercise, usual care, continued usual daily activity, combined low-intensity cycling and strength exercise, relaxation, no exercise intervention)	<u>Comparison 1:</u> placebo or no intervention <u>Comparison 2:</u> usual care (<u>Comparison 3:</u> other specific upper limb interventions or programmes)	no treatment, placebo, non-strengthening intervention	no intervention or control intervention (other rehabilitative techniques that do not include gait training), such as upper extremity exercises
Study design	SR+MA	SR+MA	SR+MA	SR+MA
Time span of literature search	1950 (up to 1982 depending on database) – March 2010	1966 (up to 1985 depending on database) – August 2009	1950 (up to 1982 depending on database) – April 2009	1956 (up to 1985 depending on database) – May 2008
Total number of included studies	9 RCTs	18 (14 RCTs, 4 randomised cross-over trials); <u>Comparison 1:</u> no trials identified <u>Comparison 2:</u> 4 RCTs	13	9 (7 RCTs, 2 randomised cross-over trials)
Number of pts	426	549 <u>Comparison 1:</u> 0 <u>Comparison 2:</u> 155	517	499
Age of patients (yrs)	Ø67±3 (61-73)	I Ø52-72 vs. C Ø51-74	NA	45-80
Duration of follow-up	up to 6 months post intervention	NA	NA	up to 3 months post intervention
Outcomes				
Performance in ADL ²⁶	NA	<u>Comparison 2:</u> SMD 0.3 (95% CI -0.1, 0.6), P=0.21; 3 studies, n=106	SMD 0.3 (95% CI -0.1, 0.6), P=0.16; 5 studies, n=210	NA
Performance in extended ADL ²⁷	NA	<u>Comparison 2:</u> SMD 0.2 (95% CI -0.5, 0.8), P=0.63; 1 study, n=40	NA	NA
Functional movement of upper limb	NA	<u>Comparison 2:</u> arm functional movement: SMD -0.1 (95% CI -0.4, 0.3), P=0.68; 4 studies, n=127	SMD 0.2 (95% CI 0.03, 0.4), P=0.03; 11 studies, n=465	NA
Functional movement of hand	NA	<u>Comparison 2:</u> SMD -0.04 (95% CI -0.5, 0.4), P=0.88; 2 studies, n=73	NA	NA

²⁶ including feeding, dressing, bathing, toileting, simple mobility and transfers

²⁷ including shopping, household tasks

Author, year, reference number	Chen et Rimmer (2011) [38]	Coupar et al (2010) [39]	Harris et Eng (2010) [42]	States et al (2009) [48] ²⁴ States et al (2009) [49] ²⁵
Motor impairment of the upper limb	NA	<p>Comparison 2: - motor impairment scale: SMD 0.7 (95% CI -0.4, 1.8), P=NA, 4 studies, n=127 - co-ordination and unilateral reaching task: SMD 0.04 (95% CI -0.5, 0.5), P=NA; 2 studies, n=66 - unilateral reaching task: SMD 0.3 (95% CI -0.4, 0.9), P=NA; 1 study, n=33 - grip strength and strength of hemiparetic limb: SMD -0.2 (95% CI -0.7, 0.4), P=NA; 2 studies, n=54</p>	<p>- moderate motor impairment: SMD 0.5 (95% CI 0.05, 0.8), P=0.03; 5 studies, n=229 - mild motor impairment: SMD 0.3 (95% CI 0.1, 0.6), P=0.01; 6 studies, n=236 - upper limb strength: no difference btw I and C in one study, no information available for the other study, 2 studies, n=NA - grip strength: SMD 1.0 (95% CI 0.1, 1.9), P=0.04; 6 studies, n=306</p>	NA
Gait function (%)	NA	NA	NA	<p>- at post intervention: SMD 0.2 (95% CI -0.1, 0.4), P=0.12, 3 studies, n=269 - at 3 months: SMD 0.3 (95% CI 0.01, 0.7), P=0.041; 1 study, n=150</p>
Health-related quality of life	<p>- at post intervention: small to medium effect²⁸, SMD 0.3 (95% CI 0.1, 0.5), P<0.01; 9 studies, n=NA - at 3-6 months: small effect¹⁸, SMD 0.2 (95% CI -0.1, 0.4), P=0.12; 6 studies, n=NA</p>	NA	NA	NA
Mortality	NA	NA	NA	<p>- at post intervention: I 0 vs. C 4 (across 2 studies); OR 0.2 (95% CI 0.02, 1.6), P=0.12; 9 studies, n=499 - at 3 months: I 1 vs. C 2 (all in one study); OR 0.5 (95% CI 0.1, 5.9), P=0.6; 3 studies, n=165</p>

²⁸effect size as classified by authors: small ≤0.2; medium 0.21 to 0.79; large ≥0.8

Author, year, reference number	Chen et Rimmer (2011) [38]	Coupar et al (2010) [39]	Harris et Eng (2010) [42]	States et al (2009) [48] ²⁴ States et al (2009) [49] ²⁵
Adverse events	none	NA	6/13 studies: none	- at post intervention: I 2 vs. C o (across 2 studies); OR 3.0 (95% CI 0.3, 29.6), P=0.35; 9 studies, n=499 - at 3 months: I 0 vs. C o; OR not estimable, 3 studies, n=165
Authors' conclusion				
	- moderate support for the use of exercise in improving HRQOL in stroke survivors - significant small to medium effect on HRQOL post intervention	- insufficient evidence to make any recommendations about the relative effect of bilateral training compared to placebo, no intervention or usual care	- evidence that strength training can improve upper-limb strength and function without increasing tone or pain in individuals with stroke	- insufficient evidence to determine if over-ground physical therapy gait training benefits gait function in pts with chronic stroke

4 SR: 49 RCTs, n=1.991

Es wurden 4 Studien zu Schlaganfall identifiziert, die in 5 Publikationen berichtet wurden (Tabelle 4.1-7) [38, 39, 42, 48, 49]. Ein Cochrane-Review [48] wurde zusätzlich in einer entsprechenden Journal-Publikation [49] wiedergegeben.

Alter: 45-80 Jahre

Verglichen wurden unterschiedliche Bewegungstherapien (Bewegungsübungen wie Aerobic, Krafttraining oder Kombinationen; simultanes, bilaterales Training der oberen Extremitäten; Gehtraining, wie Zirkeltraining, Physiotherapie, Aerobic, Mobilitätsübungen, Widerstands- und Krafttraining) variierender Dauer, Intensität, Frequenz und Settings mit unterschiedlichem Beginn nach Schlaganfall mit keiner Behandlung, Placebo, Standardbehandlung oder anderen Bewegungstherapieformen. Es wurden 49 RCTs mit insgesamt 1.991 PatientInnen im Alter zwischen 45-80 Jahren eingeschlossen.

3-6 Monate follow-up

Folgende Endpunkte wurden entweder direkt im Anschluss an die Intervention oder nach 3 bzw. 3-6 Monaten nach der Intervention erhoben: Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL), Funktion der oberen Extremitäten, motorische Einschränkungen der oberen Extremitäten, Gang, Lebensqualität, Mortalität sowie mögliche Nebenwirkungen.

Aktivitäten des täglichen Lebens

Es wurden keine signifikanten Gruppenunterschiede berichtet [39, 42].

kein Gruppenunterschied

Funktion der oberen Extremitäten und Hände

kontroversielle Ergebnisse

Zwei Studien präsentierten heterogene Ergebnisse bezüglich der Funktion der oberen Extremitäten. Während eine Studie innerhalb der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung der Beweglichkeit der oberen Extremitäten gegenüber der Kontrollgruppe zeigte [42], waren die Effekte in der anderen Studie nicht signifikant [39]. Die Verbesserung der Handfunktion wurde von einer Studie analysiert, wobei keine signifikanten Gruppenunterschiede festgestellt werden konnten [39].

Motorische Einschränkungen der oberen Extremitäten

Es wurden kontroverse Ergebnisse berichtet. Während eine Studie in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung der motorischen Einschränkung in Bezug auf mittlere und leichte Einschränkungen sowie auf die Griffstärke der Hände aufzeigte [42], waren selbige Effekte in einer zweiten Studie nicht signifikant unterschiedlich [39].

**kontroverse
Ergebnisse**

Gang

In einer Studie wurde bei PatientInnen mit Therapie im Gegensatz zu jenen ohne Therapie eine signifikante Funktionsverbesserung des Gangs nach drei Monaten festgestellt, direkt nach der Intervention war noch kein Effekt nachweisbar gewesen [48, 49].

**signifikante
Verbesserung des Gangs
nach 3 Monaten**

Lebensqualität

In einer Studie wurde eine signifikante, wenn auch gering- bis mittelgradige, Verbesserung der Lebensqualität in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe direkt nach der Intervention festgestellt. Nach 3-6 Monaten war dieser Effekt jedoch nicht mehr statistisch signifikant [38].

**gering- bis
mittelgradige
Lebensqualitäts-
verbesserung direkt
nach der Intervention**

Unerwünschte Nebenwirkungen

In zwei Studien waren keine unerwünschten Nebenwirkungen aufgetreten [38, 42], in einer weiteren Studie war das Auftreten von unerwünschten Nebenwirkungen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant erhöht [48, 49].

**kontroverse
Ergebnisse**

Schlussfolgerung der StudienautorInnen

Die Bewertungen der AutorInnen variierten. Das Fazit von zwei Studien lautete, dass keine ausreichende Evidenz für die Wirksamkeit einer Therapie im Vergleich zu keiner Therapie, Placebo oder Standardbehandlung bei SchlaganfallpatientInnen vorliegt [39, 48, 49]. Die anderen Studien kommen sowohl zu dem Schluss, dass hinsichtlich der Verbesserung der Lebensqualität durch Bewegungstherapie bei SchlaganfallpatientInnen moderate Evidenz vorliegt [38], als auch, dass Kräftigungstraining die Muskelkraft und Funktion der oberen Extremitäten bei SchlaganfallpatientInnen verbessert, ohne dabei die Schmerzen zu erhöhen [42].

**abweichende
Schlussfolgerungen
hinsichtlich der
Wirksamkeit der
Therapie vs. keiner
Therapie**

5 Zusammenfassung

Es wurden insgesamt 17 systematische Reviews zu sieben Indikationsbereichen identifiziert, die in 23 Publikationen [27-49] berichtet wurden. Davon beschäftigten sich neun Studien mit Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates [27-33, 40, 43-47], vier Studien mit verschiedenen chirurgischen Eingriffen [34-37, 41] sowie vier Studien mit Schlaganfall-PatientInnen [38, 39, 42, 48, 49].

Zu zwei Indikationsgebieten (Brustkrebs-Operation sowie Morbus Parkinson) konnten keine Studien gefunden werden, die den Einschlusskriterien entsprachen.

Die Zusammenfassung der Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik für die jeweilige Indikation ist in Tabelle 5-1 abgebildet. Demnach wurden für die jeweilige Indikation folgende Endpunkte erhoben:

- ✿ Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates
 - ✿ Schmerzen
 - ✿ Funktion
 - ✿ körperliche Einschränkung
- ✿ Chirurgische Eingriffe
 - ✿ Schmerzen
 - ✿ Funktion
 - ✿ Mobilität
 - ✿ Balance
 - ✿ Muskelkraft
 - ✿ Lebensqualität
 - ✿ Mortalität
 - ✿ unerwünschte Nebenwirkungen
- ✿ Schlaganfall
 - ✿ Funktion
 - ✿ körperliche Einschränkung
 - ✿ Gang
 - ✿ Aktivitäten des täglichen Lebens
 - ✿ Lebensqualität
 - ✿ Mortalität
 - ✿ unerwünschte Nebenwirkungen

Es wurden nicht für alle Erkrankungen dieselben Endpunkte erhoben, weil entsprechend der verschiedenen Indikationen unterschiedliche Endpunkte für die PatientInnen relevant sind. Beispielsweise stellen die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) für SchlaganfallpatientInnen einen bedeutsamen, dafür für PatientInnen mit Rückenschmerzen einen Endpunkt mit geringerer Relevanz dar.

**17 SR in 23
Publikationen**

**- Stütz- und
Bewegungsapparat: 9
SR**

- Chirurgie: 4 SR

- Schlaganfall: 4 SR

**Endpunkte je
Indikationsgebiet**

**unterschiedliche
Relevanz der Endpunkte
für unterschiedliche
Indikationen**

**trotz limitierter Evidenz
Hinweise auf positive
Wirkung der
Krankengymnastik...**

**...ohne vermehrtes
Auftreten
unerwünschter
Nebenwirkungen**

**kontroverisierte Evidenz
zu einigen Endpunkten
verschiedener
Indikationsbereiche**

**fehlende Evidenz: nicht
erhoben bzw. nicht
berichtet**

Trotz eines Mangels an Informationen zu patientInnenrelevanten Endpunkten bei vielen Indikationen, indiziert die limitierte Evidenz, dass die Krankengymnastik

- ✿ zur Schmerzreduktion (Rückenschmerzen, Bandscheibenoperation),
- ✿ zur Funktionsverbesserung (Rückenschmerzen, Kniegelenksarthrose, Bandscheibenoperation, Kniegelenksersatz),
- ✿ zur Gangverbesserung (Schlaganfall) sowie
- ✿ zur Lebensqualitätsverbesserung (Schlaganfall) führt.

Dabei wurde kein vermehrtes Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen (etwa Oberschenkelhalsfraktur, Schlaganfall) beobachtet.

Für einige Endpunkte liegen kontroverisierte Ergebnisse vor, wie Schmerzreduktion bei Hüft- und Kniegelenksarthrose, Verbesserung der Mobilität und Muskelkraft nach Oberschenkelhalsfraktur sowie Funktionsverbesserung und Verminderung der körperlichen Einschränkung nach Schlaganfall.

Für viele Endpunkte fehlen Informationen, was darauf zurückgeführt werden kann, dass diese Daten entweder in den Primärstudien nicht erhoben wurden oder in den systematischen Reviews nicht berichtet wurden.

Tabelle 5-1: Zusammenfassung der Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik für die jeweilige Indikation

Endpunkte	Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates				Chirurgische Eingriffe				Schlaganfall
	Rückenschmerzen	Arthrose des Hüftgelenks	Arthrose des Kniegelenks	Rheumatoide Arthritis	Bandscheibenoperation	Hüftgelenkersatz	Kniegelenkersatz	Oberschenkelhalsfraktur	
Schmerzreduktion	Akute Rückenschmerzen: nein Subakute Rückenschmerzen: ja Chronische Rückenschmerzen: nein	?	?	NA	Beginn der Therapie unmittelbar nach chirurgischem Eingriff: NA Beginn der Therapie 4-6 Wochen nach chirurgischem Eingriff: ja Beginn der Therapie >1 Jahr nach chirurgischem Eingriff: NA	NA	NA	nein	NA
Funktionsverbesserung	Akute Rückenschmerzen: nein Subakute Rückenschmerzen: ja Chronische Rückenschmerzen: ?	nein	ja	NA	Beginn der Therapie unmittelbar nach chirurgischem Eingriff: NA Beginn der Therapie 4-6 Wochen nach chirurgischem Eingriff: ja Beginn der Therapie >1 Jahr nach chirurgischem Eingriff: NA	NA	nach 3 Monaten: ja nach 12 Monaten: nein	NA	?
Verbesserung der körperlichen Einschränkung	NA	NA	nein	NA	NA	NA	NA	NA	?
Verbesserung der Mobilität	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	?	NA
Verbesserung der Balance	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	nein	NA
Verbesserung der Muskelkraft	NA	NA	NA	NA	NA	ja	NA	?	NA
Verbesserung des Gangs	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	nach der Intervention: nein nach 3-6 Monaten: ja
Verbesserung der Aktivitäten des täglichen Lebens	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	nein
Lebensqualitätsverbesserung	NA	NA	NA	NA	NA	nein	nein	nein	nach der Intervention: ja nach 3-6 Monaten: nein
Vermehtes Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	nein	nein

?: kontroverielle Ergebnisse; NA: nicht berichtet, keine Daten, insuffiziente Daten

6 Diskussion

Krankengymnastik dient dem Erlernen von Bewegungsmustern zu therapeutischen Zwecken und kommt vorwiegend bei Indikationen zum Einsatz, die primär den Stütz- und Bewegungsapparat betreffen, wie bei Wirbelsäulen- und Gelenkserkrankungen, nach chirurgischen Eingriffen (Bandscheibenoperation, Gelenkersatz, etc.), aber auch bei Schlaganfall. Krankengymnastik umfasst dabei sowohl passive Behandlung mit Dehn- und Streckübungen sowie Zug und Druck auf das Gewebe, als auch aktives Erlernen von Bewegungsmustern und die Kräftigung der Muskulatur. Diese - oft in Kombination eingesetzten - Maßnahmen zielen darauf ab, funktionelle Einschränkungen und Funktionsstörungen sowie Schmerzen der PatientInnen durch Mobilisation und Stabilisation zu therapieren und damit die Lebensqualität zu verbessern.

Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es, die Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik bei ausgewählten Indikationen mit der herkömmlichen Standardtherapie bzw. keiner Therapie zu vergleichen, hierfür wurden 17 systematische Übersichtsarbeiten eingeschlossen. Die Zusammenfassung der Evidenz in Tabelle 5-1 zeigt, dass in Abhängigkeit von der jeweiligen Indikation unterschiedliche Endpunkte gemessen wurden. Für viele Endpunkte fehlt jegliche Evidenz, für andere wiederum bestehen kontroversielle Ergebnisse bzw. waren die Ergebnisse abhängig von anderen Faktoren, wie der Dauer der Grunderkrankung, dem Beginn Therapie bzw. der Dauer der Nachbeobachtungsperiode. Dass für viele Endpunkte innerhalb einer entsprechenden Indikation keine Evidenz vorliegt, ist nicht gleichbedeutend mit fehlender Wirksamkeit oder Sicherheit, sondern zeigt vielmehr, dass belastbare Studienergebnisse fehlen.

Im Rahmen dieser systematischen Übersichtsarbeit ist es nicht möglich, detaillierte Aussagen über die Wirksamkeit und Sicherheit *einzelner* therapeutischer Maßnahmen der Krankengymnastik, wie Übungen mit verschiedenen Hilfsmitteln (Bällen, Bändern, Wackelbrett, Kreiseln, Sprossenwand etc.) oder Geräten (Schlingentisch, „Glionschlinge“, Schrägbrett oder Gehbock, -stock, -wagen, -barren) zu treffen. Dies ist unter anderem der Tatsache geschuldet, dass in der englischen Fachliteratur fast ausschließlich der Begriff „exercise therapy“ verwendet wird, unter dem sämtliche Formen der Bewegungstherapie (Krankengymnastik, Trainingstherapie, Aerobic, Tai Chi, Wassergymnastik, Spezialtherapien, etc.) subsumiert werden. Es konnten somit keine Studien identifiziert werden, die ausschließlich eine der zuvor genannten Interventionen aus dem Bereich der Krankengymnastik behandelten. Zudem haben die in diesem Review präsentierten systematischen Übersichtsarbeiten jeweils Primärstudien mit sehr heterogenen Interventionen (und Definitionen von Krankengymnastik bzw. „exercise therapy“) eingeschlossen und die Ergebnisse zumeist für alle Interventionen zusammengefasst berichtet, sodass diese auch in diesem systematischen Review nur als Zusammenfassung wiedergegeben werden können.

Krankengymnastik dient dem Erlernen von Bewegungsmustern

Mobilisation und Stabilisation

Wirksamkeit mit unterschiedlichen Endpunkten gemessen

häufig kontroversielle Ergebnisse oder keine vorliegende Evidenz

vorliegende Arbeit kann keine Aussagen zu Einzelinterventionen machen

heterogene Interventionen zusammengefasst

<p>erhebliche Varianz der Ergebnisse</p> <p>mögliche Ursachen:</p> <p style="padding-left: 20px;">unterschiedliche PatientInnenpopulationen in Bezug auf Alter, Schweregrad, Dauer der Erkrankung und Begleiterkrankung</p> <p style="padding-left: 20px;">unterschiedliche Messmethoden und -zeitpunkte</p> <p style="padding-left: 20px;">Limitationen der Methode systematischer Review von systematischen Reviews</p> <p style="padding-left: 20px;">Verlust an Übertragbarkeit und klinischer Relevanz</p>	<p>Unabhängig von den unterschiedlichen Interventionen zeigte sich bei den berichteten Endpunkten zum Teil eine erhebliche Varianz der Ergebnisse. Diese spiegeln sich dementsprechend in den Schlussfolgerungen der AutorInnen wider. Unterschiedliche Faktoren können hierfür als mögliche Ursache vermutet werden: Erstens variierten die in die Übersichtsarbeiten eingeschlossenen PatientInnenpopulationen in Bezug auf Alter, Schweregrad und Dauer der Erkrankung bzw. Begleiterkrankungen und es verbleibt unklar, ob die für die jeweilige Indikationen eingeschlossenen PatientInnen dem klinischen PatientInnenkollektiv entsprechen. Zweitens wurden die als relevant definierten Endpunkte nicht in allen Studien berichtet, bzw. wurden dieselben Endpunkte innerhalb der einzelnen Übersichtsarbeiten unterschiedlich definiert und mit unterschiedlichen Methoden gemessen. Die Länge der Nachbeobachtungsperiode innerhalb der inkludierten Übersichtsarbeiten betrug maximal 2,5 Jahre, war jedoch meist deutlich kürzer und beschränkte sich sogar häufig auf die Dauer der Intervention. So wurden die Endpunkte Schmerzen und Funktion teilweise direkt nach Abschluss der Intervention, jedoch nicht erneut zu einem späteren Zeitpunkt gemessen, was zur Bestimmung der Wirksamkeit und Sicherheit der Krankengymnastik als inadäquat bezeichnet werden muss.</p> <p>Zur gewählten Methode dieser Übersichtsarbeit – der Erstellung eines systematischen Reviews von systematischen Reviews – ist anzumerken, dass diese den Versuch darstellt, die große Anzahl der publizierten Literatur systematisch zusammenzufassen. Die Hauptlimitation liegt hierbei sicherlich in der wiederholten Aggregation von bereits aggregierten Daten sowie in methodologischen Mängeln der eingeschlossenen systematischen Reviews und der wiederum dort eingeschlossenen Primärstudien, was bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollte. Fragen nach der Generalisierbarkeit der Ergebnisse der eingeschlossenen Primärstudien auf die konkrete PatientInnenpopulation der jeweiligen klinischen Praxis sowie Fragen nach der klinischen Relevanz der Effektgrößen können in dieser Arbeit ebenfalls nicht beantwortet werden. Forschungsbedarf besteht zur klinischen Relevanz einer Effektgröße und indikationsspezifischen Schwellenwerten („minimal clinically important difference“).</p>
---	--

7 Schlussfolgerung

In der vorliegenden Übersichtsarbeit wurden ausgewählte Indikationen der Krankengymnastik bei Erwachsenen analysiert: Trotz eines Mangels an Informationen zu patientInnenrelevanten Endpunkten bei vielen Indikationen indiziert die limitierte Evidenz, dass die Krankengymnastik

- ✿ zur Schmerzreduktion (Rückenschmerzen, Bandscheibenoperation),
- ✿ zur Funktionsverbesserung (Rückenschmerzen, Kniegelenksarthrose, Bandscheibenoperation, Kniegelenksersatz),
- ✿ zur Gangverbesserung (Schlaganfall) sowie
- ✿ zur Lebensqualitätsverbesserung (Schlaganfall) führt.

Dabei wurde kein vermehrtes Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen (etwa Oberschenkelhalsfraktur, Schlaganfall) beobachtet.

Es wird empfohlen, zu häufigen und ressourcenintensiven Indikationen vertiefende Analysen basierend auf Primärstudien vorzunehmen. Zudem wird empfohlen, Indikationen bei Kindern einem weiteren vertiefenden Review zu unterziehen.

**trotz limitierter Evidenz
Hinweise auf positive
Effekte der
Krankengymnastik...**

**...ohne vermehrtes
Auftreten
unerwünschter
Nebenwirkungen**

8 Literaturverzeichnis

- [1] Berliner M. Physikalische Medizin. In: Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e.V., ed. *Qualitätssicherung in der Rheumatologie*. 2nd ed. Berlin: Steinkopff Verlag 2008:489-500.
- [2] Schiltenswolf M, Hauser W, Felde E, Flugge C, Hafner R, Settan M, et al. Physiotherapie, medizinische trainingstherapie und physikalische therapie beim fibromyalgiesyndrom (Physiotherapy, exercise and strength training and physical therapies in the treatment of fibromyalgia syndrome) [German]. *Der Schmerz* 2008 Jun;22(3):303-312. 2008.
- [3] Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE). Krankengymnastik. 2011 [cited 21.11.2011]; Available from: <http://www.gbe-bund.de/glossar/Krankengymnastik.html>
- [4] Hildebrandt J, Mannion A, Brox I, Kovacs F, Klaber-Moffett J, Staal B. Evidenz der Bewegungstherapie und Manuellen Therapie bei chronischen nichtspezifischen Rückenschmerzen - Darstellung der Europäischen Leitlinien - Teil 2. *physioscience*. 2005;1:76-1.
- [5] Deutscher Verband für Physiotherapie-Zentralverband der Physiotherapeuten/Krankengymnasten e.V. Definition Physiotherapie. 2011 [cited 17.01.2012]; Available from: <https://www.zvk.org/bundesverband/patienten-interessierte/physiotherapie/definition.html>
- [6] Deutscher Heilmittelkatalog. Maßnahmen der Physikalischen Therapie. 2011 [cited 22.11.2011]; Available from: <http://www.heilmittelkatalog.de/mphystherapie.html>
- [7] Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. The cochrane review of physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *J Rheumatol*. 2005;32(10):1899-906.
- [8] Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1).
- [9] Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KAR. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol*. 2008 Jun;35(6):1130-44.
- [10] Maquet D, Demoulin C, Croisier JL, Crielaard JM. Benefits of physical training in fibromyalgia and related syndromes. *Ann Readapt Med Phys*. 2007 Jul;50(6):363-8, 56-62.
- [11] Ramel J, Bannuru R, Griffith M, Wang C. Exercise for fibromyalgia pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Current Rheumatology Reviews*. 2009;5(4):188-93.
- [12] Kelly SM, Wrightson PA, Meads CA. Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2010;24(2):99-109.
- [13] Kromer TO, Tautenhahn UG, de Bie RA, Staal JB, Bastiaenen CH. Effects of physiotherapy in patients with shoulder impingement syndrome: a systematic review of the literature. *J Rehabil Med*. 2009;41(11):870-80.
- [14] Dusdal K, Grundmanis J, Luttin K, Ritchie P, Rompre C, Sidhu R, et al. Effects of therapeutic exercise for persons with osteoporotic vertebral fractures: a systematic review (Provisional abstract). *Osteoporosis International* 2011:755-69.
- [15] Li W-C, Chen Y-C, Yang R-S, Tsao J-Y. Effects of exercise programmes on quality of life in osteoporotic and osteopenic postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2009 Oct;23(10):888-96.

- [16] Kloosterman MGM, Snoek GJ, Jannink MJA. Systematic review of the effects of exercise therapy on the upper extremity of patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2009 Mar;47(3):196-203.
- [17] Mehrholz J, Kugler J, Pohl M. Locomotor training for walking after spinal cord injury. *Cochrane Database Syst Rev*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2008.
- [18] Silva Borges CA, Castao KC, Souto PA, Borges Zan T, Pompeu JE, Fukuda TY. Effect of resisted exercise on muscular strength, spasticity and functionality in chronic hemiparetic subjects: a systematic review. *Journal of Applied Research*. 2009;9(4):147-58.
- [19] Warburton DE, Eng JJ, Krassioukov A, Sproule S, Scire Research Team. Cardiovascular health and exercise rehabilitation in spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*. 2007;13(1):98-122.
- [20] Smidt N, de Vet HCW, Bouter LM, Dekker J, Arendzen JH, de Bie RA, et al. Effectiveness of exercise therapy: A best-evidence summary of systematic reviews. *Aust J Physiother*. 2005;51(2):71-85.
- [21] Taylor NF, Dodd KJ, Damiano DL. Progressive resistance exercise in physical therapy: a summary of systematic reviews. *Phys Ther*. 2005 Nov;85(11):1208-23.
- [22] Dibble LE, Addison O, Papa E. The effects of exercise on balance in persons with Parkinson's disease: a systematic review across the disability spectrum. *J Neurol Phys Ther*. 2009;33(1):14-26.
- [23] Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2008;23(5):631-40.
- [24] Kwakkel G, de Goede CJ, van Wegen EE. Impact of physical therapy for Parkinson's disease: a critical review of the literature. *Parkinsonism and Related Disorders*. 2007;13(Supplement 3):S478-S87.
- [25] The Netherlands Organisation for Health R, Development. Efficiency of physiotherapeutic care in Parkinson's disease (Project record). *The Netherlands Organisation for Health Research and Development (ZonMw) 2005*.
- [26] Gartlehner G. Internes Manual. Abläufe und Methoden. In: LBI-HTA, ed. Vienna: LBI-HTA 2007.
- [27] Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2008.
- [28] Fransen M, McConnell S. Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials. *J Rheumatol*. 2009 Jun;36(6):1109-17.
- [29] Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2009.
- [30] Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Does land-based exercise reduce pain and disability associated with hip osteoarthritis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010 May;18(5):613-20.
- [31] Hayden J, van Tulder Maurits W, Malmivaara A, Koes Bart W. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2005.
- [32] Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain.[Summary for patients in *Ann Intern Med*. 2005 May 3;142(9):I71; PMID: 15867402]. *Ann Intern Med*. 2005 May 3;142(9):765-75.

- [33] 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 May 3;142(9):776-85.
- [34] Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Bmj.* 2007;335:812.
- [35] Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey ME, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:98.
- [36] Ostelo R, W. J. G., Costa Leonardo Oliveira P, Maher Christopher G, de Vet Henrica CW, van Tulder Maurits W. Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2008.
- [37] Ostelo RWJG, Costa LOP, Maher CG, de Vet HCW, van Tulder MW. Rehabilitation after lumbar disc surgery: an update Cochrane review. *Spine.* 2009 Aug 1;34(17):1839-48.
- [38] Chen M-D, Rimmer JH. Effects of exercise on quality of life in stroke survivors: a meta-analysis. *Stroke.* 2011 Mar;42(3):832-7.
- [39] Coupar F, Pollock A, van Wijck F, Morris J, Langhorne P. Simultaneous bilateral training for improving arm function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2010.
- [40] Escalante Y, Saavedra JM, Garcia-Hermoso A, Silva AJ, Barbosa TM. Physical exercise and reduction of pain in adults with lower limb osteoarthritis: a systematic review. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2010 Jan;23(4):175-86.
- [41] Handoll H, G., Sherrington C, Mak Jenson CS. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2011.
- [42] Harris JE, Eng JJ. Strength training improves upper-limb function in individuals with stroke: a meta-analysis. *Stroke.* 2010;41(1):136-40.
- [43] Jansen MJ, Viechtbauer W, Lenssen AF, Hendriks EJM, de Bie RA. Strength training alone, exercise therapy alone, and exercise therapy with passive manual mobilisation each reduce pain and disability in people with knee osteoarthritis: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* 2011;57(1):11-20. 2011.
- [44] Keller A, Hayden J, Bombardier C, van Tulder M. Effect sizes of non-surgical treatments of non-specific low-back pain. *European Spine Journal* 2007 Nov;16(11):1776-1788. 2007.
- [45] Lange AK, Vanwanseele B, Fiatarone Singh MA. Strength training for treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis and Rheumatism (Arthritis Care and Research).* 2008;59(10):1488-94.
- [46] Roddy E, Zhang W, Doherty M. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 2005;64(4):544-8.
- [47] Silva KNG, Mizusaki Imoto A, Almeida Gustavo JM, Atallah Álvaro N, Peccin Maria S, Fernandes Moça Trevisani V. Balance training (proprioceptive training) for patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2010.
- [48] States R, A., Pappas E, Salem Y. Overground physical therapy gait training for chronic stroke patients with mobility deficits. *Cochrane Database Syst Rev.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2009.

- [49] States RA, Pappas E, Salem Y. Overground physical therapy gait training for chronic stroke patients with mobility deficits. *Stroke*. 2009;40(11):e627-e8.

Anhang

Appendix 1: Search strategy for Medline via Ovid

Database: Ovid MEDLINE(R) <1948 to October Week 1 2011>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations <October 14, 2011>, Ovid MEDLINE(R) Daily Update <October 14, 2011>, Ovid OLDMEDLINE(R) <1946 to 1965>	
Search Strategy:	
1	exp Musculoskeletal Diseases/ (763939)
2	Arthros*.mp. (24393)
3	exp Nervous System Diseases/ (1871080)
4	MS.mp. (162242)
5	Neurological Diseas*.mp. (10627)
6	exp Paraplegia/ (11347)
7	exp Amputation/ (15203)
8	exp Peripheral Arterial Disease/ (473)
9	exp Peripheral Vascular Diseases/ (41751)
10	exp Diabetes Mellitus/ (280400)
11	exp "Wounds and Injuries"/ (634963)
12	Trauma.mp. (156809)
13	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 (3346500)
14	*Exercise Therapy/ (13851)
15	Kinesi?therap*.mp. (622)
16	14 or 15 (14270)
17	13 and 16 (6648)
18	meta-analysis.pt,ti,ab,sh. (44720)
19	18 or (meta anal* or metaanal*).ti,ab,sh. (56516)
20	(methodol* or systematic* or quantitativ*).ti,ab,sh. (694716)
21	((methodol* or systematic* or quantitativ*) adj (review* or overview* or survey*)).ti,ab,sh. (37093)
22	(medline or embase or index medicus).ti,ab. (44338)
23	((pool* or combined or combining) adj (data or trials or studies or results)).ti,ab. (11340)
24	20 or 21 or 22 or 23 (729755)
25	24 and review.pt,sh. (107916)
26	19 or 25 (149645)
27	17 and 26 (294)
28	limit 27 to yr="2000 -Current" (278)
17.10.2011	

Appendix 2: Search strategy for Cochrane

Search Name: Krankengymnastik (Kinesiotherapy)	
Comments: MW, IS	
Save Date: 2011-10-17 14:07:35.513	
ID	Search
#1	MeSH descriptor Musculoskeletal Diseases explode all trees
#2	Arthros*
#3	MeSH descriptor Nervous System Diseases explode all trees
#4	MS

#5	Neurological Diseases*
#6	MeSH descriptor Paraplegia explode all trees
#7	MeSH descriptor Amputation explode all trees
#8	MeSH descriptor Peripheral Arterial Disease explode all trees
#9	MeSH descriptor Peripheral Vascular Diseases explode all trees
#10	MeSH descriptor Diabetes Mellitus explode all trees
#11	MeSH descriptor Wounds and Injuries explode all trees
#12	Trauma
#13	(#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12)
#14	MeSH descriptor Exercise Therapy, this term only
#15	Kinesiotherap*
#16	Kinesitherap*
#17	(#14 OR #15 OR #16)
#18	(#13 AND #17)
#19	(#18), from 2000 to 2011
212 Hits	

Appendix 3: Search strategy for CRD

Krankengymnastik
1 MeSH DESCRIPTOR Musculoskeletal Diseases EXPLODE ALL TREES
2 Arthros*
3 MeSH DESCRIPTOR Nervous System Diseases EXPLODE ALL TREES
4 MS
5 Neurological Diseases*
6 MeSH DESCRIPTOR Paraplegia EXPLODE ALL TREES
7 MeSH DESCRIPTOR Amputation EXPLODE ALL TREES
8 Peripheral Arterial Disease*
9 MeSH DESCRIPTOR Peripheral Vascular Diseases EXPLODE ALL TREES
10 MeSH DESCRIPTOR Diabetes Mellitus EXPLODE ALL TREES
11 MeSH DESCRIPTOR Wounds and Injuries EXPLODE ALL TREES
12 Trauma
13 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12
14 MeSH DESCRIPTOR Exercise Therapy EXPLODE ALL TREES
15 Kinesi*therap*
16 #14 OR #15
17 #13 AND #16
18 ((#17)) and (Cochrane review:ZDT)
19 ((#17)) and (Systematic review:ZDT and Bibliographic:ZPS)
20 ((#17)) and (Systematic review:ZDT and Abstract:ZPS)
21 ((#17)) and (Cochrane related review record:ZDT)
22 ((#17)) and (Project record:ZDT)
23 ((#17)) and (Full publication record:ZDT)
24 #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23
25 #17 AND #24
26 (#25) FROM 2000 TO 2011
212 Hits
17.10.2011

Appendix 4: Search strategy for Embase

Embase	
Session Results	
No. Query Results	Results Date
#1. 'musculoskeletal disease'/exp OR arthros* OR 'neurologic disease'/exp OR ms OR 'paraplegia'/exp OR 'amputation'/exp OR 'peripheral occlusive artery disease'/exp OR 'peripheral arterial disease' OR 'peripheral arterial diseases' OR 'peripheral vascular disease'/exp OR 'diabetes mellitus'/exp OR 'injury'/exp OR trauma AND ('kinesiotherapy'/mj OR 'exercise therapy' OR 'exercise therapies' OR kinesitherap*) AND ('meta analysis'/de OR 'systematic review'/de) OR ('musculoskeletal disease'/exp OR arthros* OR 'neurologic disease'/exp OR ms OR 'paraplegia'/exp OR 'amputation'/exp OR 'peripheral occlusive artery disease'/exp OR 'peripheral arterial disease' OR 'peripheral arterial diseases' OR 'peripheral vascular disease'/exp OR 'diabetes mellitus'/exp OR 'injury'/exp OR trauma AND ('kinesiotherapy'/mj OR 'exercise therapy' OR 'exercise therapies' OR kinesitherap*) AND ([cochrane review]/lim OR [meta analysis]/lim OR [systematic review]/lim)) AND [2000-2012]/py	173 17 Oct 2011

Appendix 5: Appraisal of the quality of included systematic reviews

Author, year, reference number	Hayden (2005) [31] Hayden (2005) [33] Hayden (2005) [32]	Keller (2007) [44]	Fransen 2009 [29] Fransen 2010 [30]	Escalante (2010) [40]	Roddy (2005) [46]	Lange (2008) [45]	Fransen et McConnell (2008) [27] Fransen et McConnell (2009) [28]	Jansen (2011) [43]	Silva (2010) [47]	Ostelo (2008) [36] Ostelo (2009) [37]	Minns Lowe (2009) [35]	Minns Lowe (2007) [34]	Handoll (2011) [41]	Chen et Rimmer (2011) [38]	Coupar (2010) [39]	Harris et Eng (2010) [42]	States (2009) [48] States (2009) [49]
Did the review ask a focussed research question that incorporated the elements of the PICO (population, intervention, comparator, outcome)?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Were the inclusion and exclusion criteria of included studies clearly stated?	Y	Y (inclusion) N (exclusion)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Did the review use a clear and comprehensive search strategy?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Did at least two researchers include or exclude the studies?	Y	NR	Y	NR	NR	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	NR	N	Y	N
Did at least two researchers assess the validity of included studies?	Y	N	Y	NR	Y	NR	Y	Y	NA	Y	Y	Y	N (studies included in previous reviews) Y (newly included studies)	NR	Y	NR	Y
Was the methodological quality of included studies accounted for in the analysis or synthesis of the results?	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	NA	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y

N, no; NA, not applicable; NR, not reported; Y, yes.