

De effectiviteit van oefentherapie: een review van systematische reviews

Dit artikel is gebaseerd op het rapport Oefentherapie van de Gezondheidsraad (Den Haag, 20 november 2003) en is eerder gepubliceerd in The Australian Journal for Physiotherapy (2005;51:71-85) met als titel 'Effectiveness of exercise therapy – a best-evidence summary of systematic reviews'.

Doel

Een overzicht geven van het beschikbare bewijs voor de effectiviteit van oefentherapie bij aandoeningen van het bewegingsapparaat, de ademhalingswegen, het hartvaatstelsel en het zenuwstelsel.

Methode

Met behulp van een uitgebreide zoekstrategie is in 11 verschillende geautomatiseerde bibliografische databestanden gezocht naar systematische reviews (tot augustus 2002). Twee onafhankelijke reviewers selecteerden systematische reviews die voldeden aan de volgende insluitcriteria: 1) minimaal één RCT over de effectiviteit van oefentherapie 2) klinisch relevante uitkomstmaten en 3) publicatie in de Engelse, Nederlandse of Duitse taal. Dertien onafhankelijke en geblindeerde reviewers werkten mee aan de selectie en methodologische beoordeling van de systematische reviews. Conclusies over de effectiviteit van oefentherapie zijn gebaseerd op resultaten gepresenteerd in reviews van redelijke tot goede kwaliteit (kwaliteitsscore ≥ 60 uit 100 punten).

Resultaten

In totaal zijn 104 reviews geselecteerd, waarvan 45 van redelijke tot goede kwaliteit. Oefentherapie is effectief voor patiënten met cystic fibrosis, chronische obstructieve longaandoeningen (COPD), claudicatio intermittens, artrose van de knie en subacute (6-12 weken) en chronische lage-rugklachten (≥ 12 weken). Er zijn aanwijzingen dat oefentherapie effectief is bij patiënten met de ziekte van Parkinson, de ziekte van Bechterew, artrose van de heup en bij patiënten die een beroerte hebben gehad (CVA). Er is onvoldoende bewijs voor de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met reumatoïde artritis, schouderklachten, nekklachten, RSI, astma en bronchiëctasieën. Voor patiënten met acute lage-rugklachten is oefentherapie niet effectief.

Conclusies

Voor een groot aantal chronische aandoeningen geldt dat oefentherapie effectief is. Het is van groot belang dat oefentherapie beschikbaar en toegankelijk blijft voor deze patiënten.

Oefentherapie is een veelvuldig toegepaste behandeling bij (chronische) aandoeningen van het bewegingsapparaat, de ademhalingswegen, het hartvaatstelsel en het zenuwstelsel.¹⁻⁵ Oefentherapie wordt gedefinieerd als 'het tweewegbrengen van spiercontracties en bewegingen van het lichaam, om zo het functioneren van een persoon te verbeteren zodat deze de activiteiten van het dagelijkse leven kan (blijven) uitvoeren. Met de toepassing van oefentherapie wordt getracht stoornissen op te heffen, functies van het bewegingsapparaat te verbeteren, de gezondheidstoestand te handhaven en het dysfunctioneren van het bewegingsapparaat te voorkomen. Afhankelijk van de behoeften van het individu, kunnen specifieke vormen van oefentherapie worden toegepast met als doel: het verbeteren of onderhouden van de bewegingsuitslag van de gewrichten, spierkracht, uithoudingsvermogen en cardiovasculaire fitheid, coördinatie, snelheid en het bevorderen van (spier)ontspanning'.⁶ Een recent overzicht over de effectiviteit van oefentherapie waarbij oefentherapie wordt vergeleken met geen behandeling of een andere conservatieve behandeling ontbreekt nog.⁷⁻¹⁰ Een overzicht van de effectiviteit van oefentherapie bij verschillende aandoeningen kan behandelaars zoals fysiotherapeuten, oefentherapeuten, huisartsen en specialisten helpen de beste behandeling te kiezen. Daarnaast kan het beleidsmedewerkers ondersteunen bij het nemen van beslissingen op het gebied van de gezondheidszorg, en subsidiegevers bij de prioritering van onderwerpen op het gebied van de fysiotherapie.

In het kader van het rapport 'Oefentherapie' van de Gezondheidsraad is de effectiviteit van oefentherapie onderzocht bij aandoeningen van de ademhalingswegen, het zenuwstelsel, het hartvaatstelsel en het bewegingsapparaat.¹¹ Hiervoor is een review van systematische reviews uitgevoerd.

Werkgroep Oefentherapie en reviewers

Johan H. Arendzen Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden	Samyra H.J. Keus Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden	Max Reijman Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam
Margriet E. van Baar Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam	Gert Kwakkel VU medisch centrum, Amsterdam	Carlo Theunissen Universiteit Maastricht,
Rob A. de Bie Universiteit Maastricht	Ton Lissen Universiteit Maastricht	Caroline B. Terwee VU medisch centrum, Amsterdam
Sita M.A. Bierma-Zeinstra Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam	Rob A.B. Oostendorp Nederlands Paramedisch Instituut, Amersfoort en Universiteit Medisch Centrum St. Radboud, Nijmegen	Siep Thomas Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam
Paul J.M. Helders Universiteit Medisch Centrum Utrecht	Raymond W.J.G. Ostelo VU medisch centrum, Amsterdam	Arianne P. Verhagen Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam
Alex van 't Hul VU medisch centrum, Amsterdam	Roland P.S. van Peppen VU medisch centrum, Amsterdam	Daniëlle A.W.M. van der Windt VU medisch centrum, Amsterdam

METHODEN

Zoekstrategie

Voor het opsporen van systematische reviews over de effectiviteit van oefentherapie is in verschillende geautomatiseerde bibliografische databestanden gezocht (MEDLINE 01/1966 - 03/2002, PEDRO database 03/2002, CINAHL 01/1990 - 07/2002, EMBASE 01/1990 - 08/2002, Cochrane Library Issue 3 2002, Current Contents 01/1999 - 07/2002, Biological Abstracts 01/1999 - 07/2002, Elsevier Biobase 01/1999 - 07/2002, PASCAL 01/1999 - 07/2002, MEDLINE IN PROCESS 01/1999 - 07/2002, and Doc-Online (NPI) 10/1988 - 03/2002). Bij het zoeken is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande zoekstrategieën.¹²

De volgende keywords en MESH-headings zijn gebruikt: 'pain', 'physical education and training', 'physical fitness', 'relaxation', 'physical endurance', 'physical therapy', 'exercise', 'motion therapy' en 'physiotherapy'. Vervolgens zijn de referenties van de reviews gescreend.

Selectie van reviews

Systematische reviews werden ingesloten indien ze voldeden aan de volgende criteria: 1) de publicatie bestond uit een volledig gepubliceerd artikel en is volgens een inzichtelijk, reproduceerbaar protocol uitgevoerd (insluitcriteria, bibliografische databestand(en) en datum van zoekactie waren gerapporteerd); 2) de review bevatte minimaal één gerandomiseerde gecontroleerde trial (RCT); 3) de onderzochte interventie was oefentherapie, die werd vergeleken met geen behandeling, een andere conservatieve behandeling (bijv. corticosteroid-injecties), operatie of een andere vorm van oefentherapie (bijv. flexie vs. extensie-oefeningen); 4) de uitkomstmaten waren klinisch relevant (bijv. pijn, functionele maten, zoals ADL); 5) de resultaten en conclusies waren per diagnosegroep gepresenteerd; 6) publicatie was in de Engelse, Nederlandse of Duitse taal geschreven; 7) aandoeningen waren geclassificeerd in één van de volgende hoofdgroepen van de 'International Classification of Diseases (ICD-10)': aandoeningen van het zenuwstelsel en zintuigen, ziekten van het hartvaatstelsel (zonder hartfalen en hartrevalidatie), ziekten van de ademhalingswegen en ziekten van het bewegingsstelsel en bindweefsel.¹³

Systematische reviews zijn op basis van titel en samenvatting door één onderzoeker (NS) gelezen en geselecteerd. Vervolgens is het artikel door een onafhankelijk administratief medewerkster (K), zie dankbetuiging) geblindeerd voor tijdschrift, jaartal van publicatie, auteurs en dankbetuiging. De definitieve selectie van de reviews is door minimaal twee geblindeerde onderzoekers uitgevoerd, onafhankelijk van elkaar.

Beoordeling kwaliteit van de systematische reviews

In totaal hebben dertien reviewers (MEB, SMAB, AH, SHJK, GK, TL, RPSP, MR, NS, CT, CBT, APV, DAWMW) meegewerkt aan de beoordeling van de kwaliteit van de systematische reviews. Zij gebruikten hiervoor een scorelijst van Assendelft et al.¹⁴ Deze lijst heeft een maximale score van 100 punten en bevat de volgende onderdelen: studieselectie; beoordeling van de methodologische kwaliteit van de ingesloten RCT's; beschrijving van de interventies; datapresentatie en evaluatie. Alle systematische reviews zijn door twee onafhankelijke, geblindeerde onderzoekers gelezen en beoordeeld. Eén reviewer (NS) heeft alle reviews beoordeeld. De twaalf andere reviewers hebben ieder een selectie van de ingesloten reviews beoordeeld. Verschillen in de beoordeling van de kwaliteit van de systematische reviews tussen de onderzoekers zijn onderling besproken en opgelost. Indien de onderzoekers het niet eens konden worden over de beoordeling van de items, heeft een derde

reviewer (RWJGO) het uiteindelijke oordeel gegeven.

De systematische reviews zijn op basis van de kwaliteitsscore ingedeeld in de volgende categorieën: goede kwaliteit (≥ 80 punten); redelijk goede kwaliteit (60-79 punten); matige kwaliteit (40-59 punten); slechte kwaliteit (20-39 punten) en zeer slechte kwaliteit (< 20 punten). De conclusies over de effectiviteit van oefentherapie zijn gebaseerd op de resultaten gepresenteerd in de systematische reviews van redelijk goede (60-79 punten) of goede kwaliteit (≥ 80 punten).¹⁵

Data-extractie

Van iedere systematische review (≥ 60 points) is een overzichtstabel gemaakt waarin zijn weergegeven de onderzoeksvraag, de details van de ingesloten RCT's in welke oefentherapie onderzocht is (zoals patiëntenpopulatie, vergelijking behandelingen in de interventie- en controlegroep, methodologische kwaliteit van de RCT's, groeps grootte (statistische power), gebruikte meetinstrumenten en meetmomenten, en de gevonden effectiviteit van de behandelingen (statistische significantie)) en de conclusies van de auteurs van de systematische review over de effectiviteit van oefentherapie.

De resultaten en conclusies van de systematische reviews zijn vervolgens besproken in de Werkgroep Oefentherapie van de Gezondheidsraad. Deze werkgroep bestond uit een voorzitter (JD), secretaris (NS) en zes leden met expertise op het gebied van fysiotherapie, huisartsgeneeskunde, revalidatiegeneeskunde en epidemiologie (JHA, RAB, HCWV, ST, RABO, PJMH). Voor iedere systematische review is door de werkgroep antwoord gegeven op de volgende twee onderzoeksvragen:

- Wat is de effectiviteit van oefentherapie in vergelijking met geen behandeling, placebobehandeling of afwachtend beleid?
- Wat is de effectiviteit van oefentherapie in vergelijking met andere behandelingen (bijv. corticosteroid-injecties)? En welke vorm van oefentherapie is het meest effectief?

Daar waar volgens de werkgroep de conclusies niet voldoende werden onderbouwd door de resultaten gepresenteerd in de systematische review werden de conclusies van de auteurs van de review niet overgenomen, maar trok de werkgroep haar eigen conclusie. Conclusies over de effectiviteit werden dan gebaseerd op RCT's van goede methodologische kwaliteit ($\geq 50\%$ van de kwaliteitsscore zoals gerapporteerd in de systematische review) en voldoende omvang ($n \geq 50$ per groep). Op basis van alle systematische reviews heeft de werkgroep voor iedere aandoening een uitspraak gedaan over de effectiviteit van oefentherapie. Indien er sprake was van tegenstrijdige conclusies tussen de verschillende reviews, werden de oorzaken van deze verschillen verklaard met behulp van een algoritme ontwikkeld door Jadad et al.¹⁶ De werkgroep baseerde haar conclusie dan op de meest complete systematische review.¹⁶

RESULTATEN

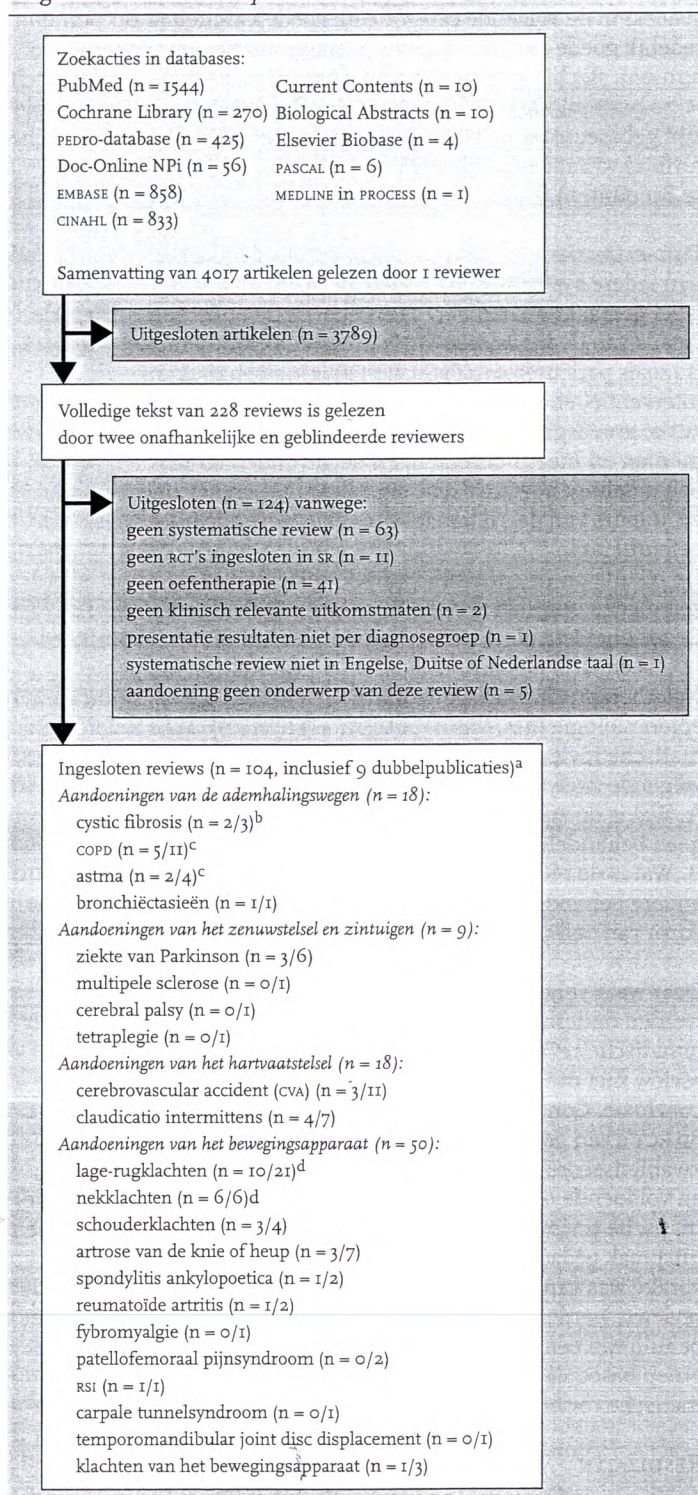
Selectie van systematische reviews

De resultaten van de zoekacties worden weergegeven in *figuur 1*. Van de 4017 abstracts kwamen 228 publicaties in aanmerking voor onze review. Na het lezen van de volledige tekst werden 104 systematische reviews in deze review ingesloten.

Beoordeling van de methodologische kwaliteit

De interbeoordelaarsovereenstemming voor de beoordeling van de methodologische kwaliteit was 86% (Cohen's kappa 0,73). De meeste onenigheden tussen de reviewers werden veroorzaakt

Figuur 1 Selectie van systematische reviews.



a: dubbelpublicaties waren van Van Tulder et al.¹²⁶⁻¹²⁸, Koes et al.^{17,118}, Green et al.^{105,106}, Van Baar et al.⁸³⁻⁸⁵, Van den Ende et al.^{97,98}, Ram et al.^{38,39} en Lacasse et al.^{46,47}; b: 2 van de 3 systematische reviews over de effectiviteit van oefentherapie voor patiënten met cystic fibrosis zijn van (redelijk) goede kwaliteit (≥ 60 van de 100 punten); c: in één review (< 60 punten) is de effectiviteit van oefentherapie zowel bij patiënten met astma als ook COPD onderzocht^{35,36}; het aantal reviews is daarom meer dan het totale aantal reviews; d: in één review (≥ 60 punten) is de effectiviteit van oefentherapie zowel bij patiënten met nekkklachten als ook lage-rugklachten onderzocht¹⁰²; het aantal reviews is daarom meer dan het totale aantal reviews.

door verschillen in de interpretatie van de statistische power (item L) en de heterogeniteit tussen de RCT's en uitkomsten (items N1, N2, N3, N4).

De kwaliteitsscore van de systematische reviews varieerde van 17 tot 88 punten (website www.gr.nl).¹⁷ De gemiddelde kwaliteitsscore van de 95 systematische reviews (zonder de 9 dubbelpublicaties) is 56 (SD: 17).

Veel reviews hadden een lage kwaliteitsscore vóór de beoordeling van de methodologische kwaliteit van de RCT's (items D1, D2, D5, D6, F, G), datapresentatie (items J1, J2, J3, J4, L) en evaluatie (items N1, N3, N4).

In totaal hadden 45 systematische reviews een kwaliteitsscore van 60 punten of hoger. In deze reviews werd de effectiviteit van oefentherapie onderzocht bij patiënten met cystic fibrosis, chronische obstructieve longaandoeningen (COPD), astma, bronchiëctasieën, de ziekte van Parkinson, CVA, claudicatio intermittens, artrose, spondylitis ankylopoetica (ziekte van Bechterew), reumatoïde artritis, repetitive strain injury (RSI), nekkklachten, schouderklachten en lage-rugklachten.

Systematische reviews die de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met fibromyalgie, patellofemorale pijn syndroom, carpale tunnelsyndroom, temporomandibular joint displacement, multipale sclerose (MS) en cerebral palsy hebben onderzocht, hadden lage kwaliteitsscores (< 60 punten).¹⁸⁻²⁵ Deze reviews worden niet in dit artikel besproken.

Dit artikel bespreekt alleen de systematische reviews waarvan de methodologische kwaliteit voldoende is. Een gedetailleerde beschrijving van de systematische reviews met een kwaliteitsscore van 60 punten of meer is te vinden op de website van de Gezondheidsraad (www.gr.nl).¹⁷

In tabel 1 wordt voor iedere systematische review (≥ 60 punten) de kwaliteitsscore, het totale aantal RCT's, het aantal RCT's van goede kwaliteit, de conclusies van de review en de conclusies van de werkgroep gepresenteerd.

In vijf gevallen was de werkgroep het niet eens met de conclusies van de auteurs van de systematische reviews. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door de slechte rapportage van de resultaten in de systematische review,^{26,27} of doordat de conclusies van de auteurs gebaseerd waren op zowel RCT's als gecontroleerde klinische trials (CCT's).^{28,29} In de review van Smith et al. werden conclusies getrokken voor een erg heterogene populatie, namelijk patiënten met COPD, astma en bronchitis.³⁰

Effectiviteit van oefentherapie

Cystic fibrosis

In drie systematische reviews is de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met cystic fibrosis onderzocht.^{31,33} Op basis van de resultaten uit twee systematische reviews van redelijk goede kwaliteit, is bewijs gevonden dat oefentherapie als aanvulling op behandeling met percussie, vibratie en houdingsdrainage gunstige effecten heeft op de FEV1 (Forced Expiration Volume within one second).^{32,33}

Oefentherapie bestond uit oefeningen ter verbetering van het aërobe uithoudingsvermogen (bijv. zwemmen), spierversterkende oefeningen en ademhalingsoefeningen. Er is onvoldoende bewijs voor de (in)effectiviteit van oefentherapie in vergelijking met geen behandeling (geen RCT's beschikbaar), een behandeling met percussie, vibratie en houdingsdrainage of andere behandelingen voor patiënten met cystic fibrosis.

Astma

In vier systematische reviews is de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met astma beschreven.³⁴⁻³⁹ Op basis van twee systematische reviews van voldoende kwaliteit is er onvoldoende bewijs voor de (in)effectiviteit van oefentherapie in vergelijking met geen behandeling of andere conservatieve behandelingen voor kinderen en volwassenen met astma.³⁷⁻³⁹ Gebrek aan bewijs wordt met name veroorzaakt door het ontbreken van klinisch relevante uitkomstmaten zoals 'kwaliteit van leven' en ADL. Daarnaast hadden de RCT's te weinig statistische power om een klinisch relevant effect statistisch aan te tonen.

Bronchiëctasieën

Er is één recente systematische review gevonden waarin de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met bronchiëctasieën is onderzocht.⁴⁰ Slechts twee RCT's van lage methodologische kwaliteit (alleen abstract gepubliceerd) voldeden aan de strenge selectiecriteria van deze review. Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met bronchiëctasieën.

Chronische obstructieve longaandoeningen (COPD)

In de periode 1992 tot en met 2002 zijn er 11 systematische reviews gepubliceerd waarin de effectiviteit van oefentherapie voor patiënten met COPD wordt beschreven.^{30,35,36,41-50} Vijf systematische reviews waren van voldoende kwaliteit (≥ 60 punten).^{30,42,45-48} Er is bewijs gevonden dat oefentherapie effectiever is dan geen behandeling voor de maximale en functionele capaciteit en kwaliteit van leven voor patiënten met COPD. Oefentherapie bestond uit oefeningen ter verbetering van de spierkracht en het aërobe uithoudingsvermogen (bijv. wandelen, fietsen). Oefentherapie moet hierbij wel onder toezicht van de behandelaar worden gegeven. Oefentherapie gegeven zonder toezicht van de behandelaar is in vergelijking met geen behandeling niet effectief.⁴⁸ Er waren geen RCT's die de effectiviteit van oefentherapie onder toezicht van de behandelaar hebben vergeleken met oefentherapie zonder toezicht van de behandelaar. Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van een bepaalde vorm van oefentherapie voor patiënten met COPD. Daarnaast is er ook onvoldoende bewijs voor de (in)effectiviteit van oefentherapie in vergelijking met andere conservatieve behandelingen.

Ziekte van Parkinson

In zes systematische reviews is de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met de ziekte van Parkinson beschreven.^{28,51-55} Hoewel de drie systematische reviews van redelijk goede kwaliteit (≥ 60 punten) zijn, is er onvoldoende bewijs voor de (in)effectiviteit van oefentherapie voor de ziekte van Parkinson.^{28,51,52} Er zijn wel aanwijzingen dat intensieve oefentherapie, bestaande uit balans-, houdings-, loop- en mobiliserende oefeningen en functionele oefeningen, gunstige effecten heeft op de loopsnelheid en op de activiteiten van het dagelijkse leven (ADL) van patiënten met de ziekte van Parkinson. Deze aanwijzingen zijn gebaseerd op RCT's van slechte methodologische kwaliteit of op RCT's met kleine patiëntenpopulaties.⁵⁶⁻⁵⁸

Cerebrovasculair accident (CVA)

In elf systematische reviews is de effectiviteit van oefentherapie bij CVA-patiënten beschreven.⁵⁹⁻⁶⁹ Op basis van drie systematische reviews van redelijk goede kwaliteit is er onvoldoende bewijs voor de (in)effectiviteit van oefentherapie ten opzichte van die van geen behandeling of andere conservatieve behandelingen voor CVA-patiënten en voor CVA-patiënten met hemiplegische schouder-

pijn.^{61,67,69} Er zijn aanwijzingen dat patiënten bij wie veel oefentherapie (in de hoeveelheid tijd) wordt toegepast gunstiger effecten worden gevonden voor de armfunctie en ADL, dan bij patiënten bij wie minder oefentherapie wordt toegepast. Oefentherapie bestond uit neuromusculaire facilitatie en functionele oefeningen gericht op training van transfers (stoel naar bed, stoel naar toilet), gaan staan en loopoefeningen. Deze aanwijzingen zijn gebaseerd op RCT's van slechte methodologische kwaliteit.⁷⁰⁻⁷³ Meer onderzoek is nodig om deze aanwijzingen te bevestigen.

Claudicatio intermittens

Sinds 1990 zijn er zeven systematische reviews gepubliceerd over de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met claudicatio intermittens.^{27,74-79} Op basis van vier systematische reviews van voldoende kwaliteit (≥ 60 punten) is er bewijs gevonden voor de effectiviteit van oefentherapie ten opzichte van geen behandeling.^{27,74,76,77} Oefentherapie bestond uit looptraining en spierversterkende oefeningen van de onderste extremiteit (bijv. traplopen). Patiënten werden gestimuleerd om dagelijks te lopen totdat zij een matige pijn voelden.

Er zijn aanwijzingen dat oefentherapie effectiever is dan angioplasty⁸⁰ (Weighted Mean Differences (WMD) in looptijd: 3,30 minuten; 95%-BI: 2,21;4,39) of antiplatelettherapie⁸¹ (WMD 1,06 minuten; 95%-BI: 0,15;1,97) en er zijn aanwijzingen dat oefentherapie even effectief is als operatie⁸² (WMD: -1,66 minuten; 95%-BI: -4,55;1,23). Deze aanwijzingen zijn gebaseerd op RCT's met kleine patiëntenpopulaties of op RCT's waarvan de methodologische kwaliteit niet beschreven was in de review.⁸⁰⁻⁸² Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de meest effectieve vorm van oefentherapie voor patiënten met claudicatio intermittens.

Artrose

In de periode van 1994 tot en met 2002 zijn er zeven systematische reviews over oefentherapie bij patiënten met artrose van de heup en/of knie gepubliceerd.⁸³⁻⁹¹ Op basis van drie systematische reviews van (redelijk) goede kwaliteit is er bewijs gevonden voor de effectiviteit van oefentherapie ten opzichte van geen behandeling voor patiënten met artrose van de knie.⁸³⁻⁸⁶ Oefentherapie bestond uit spierkrachtverbeterende oefeningen, mobiliserende oefeningen en functionele oefeningen.

Er zijn aanwijzingen dat oefentherapie bestaande uit spierkrachtverbeterende oefeningen, mobiliserende oefeningen, functionele training en instructies voor activiteiten van het dagelijks leven effectief is voor patiënten met artrose van de heup. Dit is gebaseerd op één grote RCT van goede methodologische kwaliteit.⁹² Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de meest effectieve vorm van oefentherapie (bijv. individuele of groepsbehandeling) voor patiënten met artrose van de knie of heup.

Spondylitis ankylopoetica (ziekte van Bechterew)

Er zijn twee systematische reviews gevonden, waarvan één van voldoende kwaliteit, die de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met de ziekte van Bechterew hebben onderzocht.^{93,94} Op basis van de review van Dagfinrud and Hagen, zijn er aanwijzingen gevonden dat oefentherapie effectief is ten opzichte van geen behandeling bij patiënten met de ziekte van Bechterew.⁹⁴ Oefentherapie bestond uit functionele, mobiliserende en spierkrachtversterkende oefeningen, en uit oefeningen ter verbetering van het aërobe uithoudingsvermogen. Hierbij is gebruik gemaakt van normale bewegingspatronen en proprioceptieve neuromusculaire facilitatie (PNF). Patiënten ontvingen informatie over de ziekte van Bechterew en werden gestimuleerd dagelijks thuis te oefenen.

Tabel 1 Resultaten en conclusies van de systematische reviews (kwaliteitscore \geq 60 punten) over de effectiviteit van oefentherapie (n = 45).^a

Systematische review ^b Oefentherapie	Aandoening	Kwaliteitscore van de sr ^c	Aantal RCT's	
			A	B
Thomas et al. (1995) ³³ Bradley et al. (2002) ³²	cystic fibrosis cystic fibrosis	66 75	3 3	7 4
Ram et al. (2000, 2002) ^{38,39} Holloway et al. (2002) ³⁷	astma astma	70 64	8 3	n.v.t. 3
Bradley et al. (2002) ⁴⁰	bronchiëctasieën	64	2	1
Smith et al. (1992) ³⁰ Lacasse et al. (1996) ⁴⁵ Lacasse et al. (1997) ^{46,47} Cambach et al. (1999) ⁴² Lacasse et al. (2002) ⁴⁸	COPD, astma en bronchitis COPD COPD COPD COPD	65 70 62 64 71	12 14 6 12 23	3 n.v.t. 18 2 n.v.t.
De Goede et al. (2001) ²⁸ Deane et al. (2002) ⁵¹ Deane et al. (2002) ⁵²	ziekte van Parkinson ziekte van Parkinson ziekte van Parkinson	65 64 66	5 n.v.t. 11	3 7 n.v.t.
Kwakkel et al. (1997) ⁶¹ Van der Lee et al. (2001) ⁶⁹ Snels et al. (2002) ⁶⁷	CVA CVA CVA	61 79 62	3 1 n.v.t.	5 12 2
Brandsma et al. (1998) ⁷⁴ Robeer et al. (1998) ⁷⁷ Girolami et al. (1999) ⁷⁶ Leng et al. (2002) ⁷⁷	claudicatio intermittens claudicatio intermittens claudicatio intermittens claudicatio intermittens	69 76 66 74	5 6 6 6	5 6 n.v.t. 6
Van der Heijden et al. (1995) ^{102,e} Aker et al. (1996) ¹⁰⁰ Hurwitz et al. (1996) ¹⁰³ Kjellman et al. (1999) ¹⁰⁴ Philadelphia Panel (2001) ²⁹ Gross et al. (2002) ¹⁰¹	nek- en rugklachten nekpijn klachten van de cwk nekpijn nekpijn nekpijn nekkklachten	73 69 72 63 71 76	1 7 1 4 3 0	0 6 4 6 n.v.t. 1
Van der Heijden et al. (1997) ¹⁰⁷ Green et al. (1998, 2002) ^{105,106} Philadelphia Panel (2001) ¹⁰⁸	schouderklachten schouderklachten schouderpijn	66 75 66	2 0 1	4 3 n.v.t.
Konijnenberg et al. (2001) ⁹⁹	RSI	75	2	4
Dagfinrud et al. (2002) ⁹⁴	spondylitis ankylopoetica	84	1	2
Van Baar et al. (1998, 1999, 2001) ⁸³⁻⁸⁵ Philadelphia Panel (2001) ⁹⁰ Fransen et al. (2002) ⁸⁶	artrose van knie en heup kniepijn artrose van de knie	87 72 78	8 6 11	4 n.v.t. 3
Van den Ende et al. (1998, 2002) ^{97,98}	reumatoïde artritis	74	4	2
Koes et al. (1991) ^{117,118} Van der Heijden et al. (1995) ^{102,e} Scheer et al. (1995) ¹²² Van Tulder et al. (1997) ¹²⁵	lage-rugklachten (niet gespecificeerd) nek- en rugklachten lage-rugklachten (< 4 weken) lage-rugklachten (\leq 6 weken) lage-rugklachten (> 12 weken)	66 73 63 69 69	5 0 5 5 6	14 2 5 8 16
Hilde et al. (1998) ¹¹⁶ Van Tulder et al. (1999, 2000, 2002) ^{126,127,130}	lage-rugklachten (> 4 weken) lage-rugklachten (\leq 12 weken) lage-rugklachten (> 12 weken) lage-rugklachten (mixed)	69 83 83 83	5 3 8 1	8 11 19 4
Van Tulder et al. (2000) ¹²⁸ Guzman et al. (2001) ¹¹⁵ Philadelphia Panel (2001) ²⁶	lage-rugklachten (> 12 weken) ^g lage-rugklachten (> 12 weken) ^h lage-rugklachten (< 4 weken) lage-rugklachten (4-12 weken) lage-rugklachten (> 12 weken)	81 72 72 72 72	11 1 4 3 8	13 9 n.v.t. n.v.t. n.v.t.
Van Tulder et al. (2002) ¹²⁹	lage-rugklachten (\leq 12 weken) ⁱ lage-rugklachten (> 12 weken) ⁱ lage-rugklachten (mixed) ⁱ	88 88 88	3 6 1	2 5 2
Beckerman et al. (1993) ⁷	klachten bewegingsapparaat	62	n.v.t.	n.v.t.

RCT's van goede kwaliteit ^d		Conclusies SR		Conclusies werkgroep	
A	B	A	B	A	B
2	5	+	?	+	?
0	0	?	?	?	?
0	n.v.t.	?	n.v.t.	?	n.v.t.
1	0	?	?	?	?
0	0	?	?	?	?
10	2	-	?	?	?
14	n.v.t.	+	n.v.t.	+	n.v.t.
0	2	+	?	+	?
2	0	+	?	+	?
6	n.v.t.	+	?	+	?
2	2	+	?	?	?
n.v.t.	5	n.v.t.	?	?	?
5	n.v.t.	?	?	?	?
0	0	?	?	?	?
1	9	?	?	?	?
n.v.t.	1	n.v.t.	?	?	?
4	5	?	?	?	?
5	6	+	+	?	?
6	n.v.t.	+	n.v.t.	+	n.v.t.
3	2	+	?	+	?
0	0	?	?	?	?
6	6	?	?	?	?
0	2	?	?	?	?
1	1	?	?	?	?
0	n.v.t.	+	n.v.t.	?	?
0	1	?	?	?	?
1	1	?	?	?	?
0	0	?	?	?	?
0	n.v.t.	?	n.v.t.	?	n.v.t.
1	2	?	?	?	?
1	1	?	?	?	?
4	3	+ ^f	?	+ ^f	?
3	n.v.t.	+	n.v.t.	+	n.v.t.
7	2	+	?	+	?
3	2	?	?	?	?
3	1	?	?	?	?
0	0	?	?	?	?
4	4	?	?	?	?
2	0	-	?	-	?
2	4	+	?	+	?
1	4	?	?	?	?
2	3	-	?	-	?
3	10	+	±	+	±
1	0	?	?	?	?
3	3	+	?	+	?
0	4	?	?	?	?
2	n.v.t.	+	n.v.t.	?	n.v.t.
1	n.v.t.	+	n.v.t.	+	n.v.t.
2	n.v.t.	+	n.v.t.	+	n.v.t.
1	1	?	?	?	?
1	1	?	?	?	?
0	0	?	?	?	?
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

- a: het totale aantal systematische reviews is 45; dubbelpublicaties zijn hierbij niet meegerekend; dubbelpublicaties waren van Van Tulder et al.¹²⁶⁻¹²⁸, Koes et al.^{117,118}, Green et al.^{105,106}, Van Baar et al.⁸³⁻⁸⁵, Van den Ende et al.^{97,98}, Ram et al.^{38,39} en Lacasse et al.^{46,47};
- b: de reviews zijn voor iedere aandoening gerangschikt naar jaar van publicatie; gelijktijdig gepubliceerde reviews zijn alfabetisch gerangschikt;
- SR: systematische review;
- c: de kwaliteitsscore is van de systematische review (SR) is de som van alle items (maximaal 100 punten);
A: effectiviteit van oefentherapie is vergeleken met geen behandeling, een placebobehandeling of een afwachting beleid;
B: effectiviteit van oefentherapie is vergeleken met een andere (conservatieve) behandeling;
- d: op basis van de methodologische kwaliteit gepresenteerd in de systematische review zijn RCT's van voldoende kwaliteit, indien minimaal 50% van de maximale kwaliteitsscore werd gehaald;
- +: oefentherapie is effectief;
- ?: onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie;
- ? (aanw): onvoldoende bewijs voor de effectiviteit van oefentherapie, maar er zijn aanwijzingen dat oefentherapie effectief is;
- ±: oefentherapie is even effectief als een andere behandeling;
- : oefentherapie is niet effectiever dan geen behandeling;
- n.v.t.: niet van toepassing (niet onderzocht in de review);
- e: de systematische review van Van der Heijden et al.¹⁰² onderzocht de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met nek- en rugklachten en is daarom twee keer gepresenteerd in deze tabel;
- f: conclusies over de effectiviteit van oefentherapie zijn gebaseerd op patiënten met artrose van de knie; slechts één grote RCT (n > 50 patiënten) van goede methodologische kwaliteit (≥ 50% kwaliteitsscore) heeft de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met artrose van de heup onderzocht en vond gunstige effecten voor pijn, ADL en mate van herstel;
- g: RCT's hebben de effectiviteit van cognitieve gedrags-therapie in combinatie met oefentherapie onderzocht;
- h: RCT's hebben de effectiviteit van multidisciplinaire biopsychosociale revalidatieprogramma's onderzocht (oefentherapie is een onderdeel van het gehele programma);
- i: RCT's hebben de effectiviteit van rugscholing onderzocht (oefentherapie is een onderdeel van de rugscholing).

Echter, deze aanwijzingen zijn gebaseerd op één kleine RCT van goede methodologische kwaliteit.⁹⁵ Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie ten opzichte van andere conservatieve behandelingen of andere vormen van oefentherapie.

Reumatoïde artritis

Twee systematische reviews zijn gevonden waarin de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met reumatoïde artritis is beschreven.⁹⁶⁻⁹⁸ Eén systematische review is van redelijk goede kwaliteit (≥ 60 punten). Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met reumatoïde artritis.^{97,98}

Repetitive strain injury (RSI)

Er is slechts één systematische review gevonden, van redelijk goede kwaliteit, waarin de effectiviteit van conservatieve behandelingen bij patiënten met RSI op een systematische manier is samengevat.⁹⁹ Er is onvoldoende bewijs aanwezig om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met RSI.

Nekklachten

Van 1995 tot en met 2002 zijn er zes systematische reviews gepubliceerd waarin de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met nekklachten is onderzocht.^{29,100-104} Hoewel alle zes reviews van voldoende kwaliteit (≥ 60 punten) zijn, is er onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met nekklachten ten opzichte van geen behandeling of andere conservatieve behandelingen.

Schouderklachten

Van 1997 tot en met 2002 zijn er vier systematische reviews gepubliceerd over de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met schouderklachten.¹⁰⁵⁻¹⁰⁹ Drie ervan hebben voldoende kwaliteit.¹⁰⁵⁻¹⁰⁸ Door de grote variatie van uitkomstmaten en meetmomenten en de kleine patiëntenpopulaties waarop de conclusies zijn gebaseerd, is er onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met schouderklachten en/of -pijn.

Lage-rugklachten

In de periode 1985 tot en met juli 2002 zijn 21 systematische reviews gepubliceerd over de effectiviteit van oefentherapie (ook cognitieve gedragstherapie, rugscholing of multidisciplinaire revalidatieprogramma's waarvan oefentherapie een onderdeel is) bij lage-rugklachten.^{26,110-131} Van 10 systematische reviews was de kwaliteitsscore hoger dan 60.^{26,115-118,122,125-130}

Voor patiënten met acute lage-rugklachten (< 6 weken) geldt dat er geen verschil is in de effectiviteit tussen behandeling met oefentherapie (rek- en spierkrachtversterkende oefeningen, flexie- en extensie-oefeningen) en geen behandeling, voortgezette behandeling door de huisarts of manuele therapie (high velocity technieken). Er is wel bewijs dat oefentherapie, gericht op het aërobe uithoudingsvermogen (wandelen en hardlopen) en intensieve spierkrachtversterkende oefeningen voor de buik- en rugspieren, effectiever is dan geen behandeling voor patiënten met subacute (6-12 weken) en chronische (> 12 weken) lage-rugklachten. Oefentherapie (progressieve spierontspanningsoefeningen en oefeningen gericht op het aërobe uithoudingsvermogen) in combinatie met cognitieve gedragstherapie is ook effectiever voor patiënten met chronische lage-rugklachten dan geen behandeling. Voor patiënten met chronische lage-rugklachten

(> 12 weken) geldt dat oefentherapie effectiever is dan voortgezette behandeling door de huisarts en even effectief als een combinatie van verschillende fysiotherapeutische applicaties (tractie, massage, ultrageluid, mobiliserende oefeningen, koude en warmtepakkingen). Het is onduidelijk welke vorm van oefentherapie (bijv. flexie- of extensieoefeningen, isometrische behandelingen, spierkrachtversterkende oefeningen en oefeningen gericht op het aërobe uithoudingsvermogen) het meest effectief is bij subacute en chronische lage-rugklachten.

Er zijn aanwijzingen dat een intensieve multidisciplinaire behandeling, bestaande uit intensieve oefeningen voor het aërobe uithoudingsvermogen, rekoefeningen en spierontspanningsoefeningen) effectiever is dan oefentherapie in combinatie met rugscholing voor patiënten met chronische lage-rugklachten. Echter, dit is gebaseerd op één RCT van goede methodologische kwaliteit met korte en lange termijn follow-up.¹³²

Er zijn ook aanwijzingen dat oefentherapie (buikspierversterkende oefeningen) als aanvulling op rugscholing effectiever is voor patiënten met chronische lage-rugklachten dan alleen rugscholing. Dit is ook gebaseerd op slechts één RCT van goede methodologische kwaliteit.¹³³

Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie in combinatie met cognitieve gedragstherapie ten opzichte van andere conservatieve behandelingen voor patiënten met chronische lage-rugklachten. Er is ook onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van rugscholing voor patiënten met acute, subacute en chronische lage-rugklachten.

BESCHOUWING

Oefentherapie is effectief voor patiënten met artrose van de knie, subacute en chronische lage-rugklachten, cystic fibrosis, COPD en claudicatio intermittens. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat oefentherapie effectief is voor patiënten met de ziekte van Bechterew (spondylosis ankylopoetica), de ziekte van Parkinson, artrose van de heup en patiënten die een beroerte (CVA) hebben gehad. Er is onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met nekklachten, schouderklachten, RSI, reumatoïde artritis, astma en bronchiëctasieën. Oefentherapie is niet effectief voor patiënten met acute lage-rugklachten. Er is geen bewijs gevonden dat oefentherapie schadelijk is of schadelijke bijwerkingen heeft, dan wel nadelige gevolgen bewerkstelligt. Echter, de informatie over bijwerkingen of nadelige gevolgen van oefentherapie in de systematische reviews was summier. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de slechte rapportage over bijwerkingen in de RCT's.¹³⁵ Voor een aantal aandoeningen (fibromyalgie, patellofemorale pijn syndroom, carpale tunnel syndroom, craniomandibulaire dysfunctie, multipole sclerose, cerebrale palsy) waren alleen systematische reviews met een kwaliteitsscore lager dan 60 punten.¹⁸⁻²⁵ Voor deze aandoeningen adviseren wij een systematische review uit te voeren volgens de huidige richtlijnen voor systematische reviews.¹³⁵

In een aantal gevallen waren er systematische reviews van goede kwaliteit beschikbaar, maar was er onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met schouderklachten, nekklachten, RSI, reumatoïde artritis, astma of bronchiëctasieën. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door tegenstrijdige resultaten, slechte methodologische kwaliteit en rapportage van de RCT's, kleine studiepopulaties (onvoldoende statistische power) en een grote variatie in uitkomstmaten en patiëntenpopulaties. Wij adviseren voor deze

aandoeningen allereerst te inventariseren of er na de publicatie van de systematische review nog nieuwe, methodologisch goede RCT's van voldoende omvang zijn gepubliceerd. Wanneer dit niet het geval is, zou er voor de betreffende aandoening een goed opgezet onderzoek naar het effect van oefentherapie gedaan moeten worden.

Er zijn aanwijzingen gevonden dat oefentherapie effectief is voor patiënten met de ziekte van Bechterew, artrose van de heup, de ziekte van Parkinson en voor patiënten met een beroerte (CVA). Meer onderzoek (RCT's) is nodig om deze aanwijzingen te bevestigen.

Bij aandoeningen waarbij oefentherapie effectief gebleken is, is het nog steeds onduidelijk of oefentherapie onder begeleiding van een fysiotherapeut gegeven moet worden of dat het advies van de huisarts om thuis oefeningen te doen voldoende is. De vraag is of patiënten in staat zijn zelfstandig te oefenen. Dit dient nader onderzocht te worden.

Daarnaast dient onderzoek gedaan te worden naar de meest effectieve vorm van oefentherapie. Dit zal leiden tot het optimaliseren van het effect van oefentherapie. Meer onderzoek is nodig naar de methoden om de kortetermijneffecten van oefentherapie op lange termijn te behouden. Hierbij kan worden gedacht aan onderzoek naar de effectiviteit van groepsbehandelingen en compliance-bevorderende activiteiten.

In deze review van systematische reviews zijn een aantal arbitraire beslissingen genomen. Allereerst de keuze voor het afkappunt voor reviews van (redelijk) goede kwaliteit (≥ 60 punten) waarop de conclusies over de effectiviteit van oefentherapie zijn gebaseerd. De kwaliteit van de rapportage van de resultaten in de reviews met een kwaliteitsscore lager dan 60 punten was echter vaak te slecht om een valide uitspraak te doen over de effectiviteit van oefentherapie. Bij een afkappunt van 50 punten zouden er 11 extra reviews zijn ingesloten; deze zouden onze conclusies over de effectiviteit van oefentherapie niet hebben beïnvloed. We zouden alleen voor het patellofemorale pijnsyndroom nieuwe conclusies kunnen trekken over de effectiviteit van oefentherapie. Echter, op basis van de resultaten in twee systematische reviews is er onvoldoende bewijs om een uitspraak te doen over de (in)effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met patellofemorale pijnsyndroom.^{19,25}

Ten tweede, onze conclusies over de effectiviteit van oefentherapie zijn gebaseerd op statistisch significante verschillen en niet op klinisch relevante verschillen. Helaas was het niet mogelijk om op basis van de resultaten in de systematische review effect sizes te berekenen. Daarom zijn de conclusies over de effectiviteit van oefentherapie gebaseerd op statistische significante verschillen. Als laatste, een aantal systematische reviews rapporteerden over hetzelfde onderwerp tegenstrijdige conclusies. Met behulp van het algoritme dat is ontwikkeld door Jadad et al. werden verschillen in vraagstelling, kwaliteitsbeoordeling van de RCT's, het aantal RCT's en de statistische analyse verklaard en was de werkgroep in staat eenduidige conclusies te trekken.¹⁶

Op basis van deze review van systematische reviews kunnen wij concluderen dat oefentherapie effectief is voor een groot aantal (chronische) aandoeningen. Het is van groot belang dat oefentherapie voor deze patiënten beschikbaar en toegankelijk is.

Dankbetuiging

Karin Johnson bedanken wij voor het blinderen van de artikelen.

ABSTRACT

Effectiveness of exercise therapy: a best-evidence summary of systematic reviews

PURPOSE. To summarize available evidence on the effectiveness of exercise therapy for patients with disorders of the musculo-skeletal, the nervous, the respiratory and the cardiovascular system.

METHODS. Systematic reviews were identified by means of a comprehensive search strategy in 11 bibliographic databases (08/2002), in combination with reference tracking. Systematic reviews that included 1) at least one randomized controlled trial investigating the effectiveness of exercise therapy, 2) clinically relevant outcome measures, and 3) full text written in English, German, or Dutch, were selected by two reviewers. Thirteen independent and blinded reviewers participated in the selection, quality assessment, and data extraction of the systematic reviews. Conclusions about the effectiveness of exercise therapy were based on the results presented in reasonable or good quality systematic reviews (quality score ≥ 60 out of 100 points).

RESULTS. A total of 104 systematic reviews were selected, 45 of which were of reasonable or good quality. Exercise therapy is effective for patients with knee osteoarthritis, sub-acute (6 to 12 weeks) and chronic (≥ 12 weeks) low back pain, cystic fibrosis, chronic obstructive pulmonary disease, and intermittent claudication. Furthermore, there are indications that exercise therapy is effective for patients with ankylosing spondylitis, hip osteoarthritis, Parkinson's disease, and for patients who have suffered a stroke. There is insufficient evidence to support or refute the effectiveness of exercise therapy for patients with neck pain, shoulder pain, repetitive strain injury, rheumatoid arthritis, asthma, and bronchiectasis. Exercise therapy is not effective for patients with acute low back pain.

CONCLUSIONS. Exercise therapy is effective for a wide range of chronic disorders. Therefore, it is of major importance that exercise therapy is available and accessible for patients with these disorders.

KEY WORDS: exercise therapy; exercise movement techniques; meta-analysis; physical therapy techniques

Literatuur

- 1 Anonymus. Chartered Society of Physiotherapy Neurology: Parkinson's disease, multiple sclerosis and severe traumatic brain injury. *Physio Effect Bull* 2001;3:11-11.
- 2 Anonymus. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. American College of Chest Physicians. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Chest* 1997;112:1363-96.
- 3 Gordon NF, Gulianick M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ, Shephard T. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. *Circulation* 2004;109:2031-41.
- 4 Pina IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD, Fletcher BJ, Fleg JL, Myers JN, Sullivan MJ. Exercise and heart failure. A statement from the American Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation* 2003;107:1210-25.
- 5 Woolf AD, Zeidler H, Haglund U, Carr AJ, Chaussade S, Cucinotta D, et al. Musculoskeletal pain in Europe; its impact and a comparison of population and medical perceptions of treatment in eight European countries. *Ann Rheum Dis* 2004;63:342-7.
- 6 Tan JC, Horn SE. *Practical Manual of Physical Medicine and Rehabilitation: diagnostics, therapeutics, and basic problems.* Mosby Year Book 1998. p. 156-77.
- 7 Beckerman H, Bouter LM, Heijden GJM van der, Bie RA de, Koes BS. Efficacy of physiotherapy for musculoskeletal disorders: what can we learn from research? *Br J Gen Pract* 1993;43:73-77.
- 8 Beckerman H, Bouter LM, Heijden GJM van der, Bie RA de, Koes BS. The efficacy of physiotherapy for musculoskeletal disorders – Overview of the current State of knowledge. *Eur J Phys Med Rehab* 1993;3:236-41.
- 9 Bouter LM, Beckerman H, Heijden GJM van der, Koes BW, Bie RA de. Effectiveness of physiotherapy; a summary of 9 meta-analyses. *Ned Tijdschr Geneesk* 1992;136:1058-61.
- 10 Herbert RD, Maher CG, Moseley AM, Sherrington C. Effective physiotherapy. *BMJ* 2001;323:788-90.
- 11 Gezondheidsraad. Oefentherapie. Den Haag: Gezondheidsraad, 2003; publicatie nr. 2003/22.
- 12 Hunt DL, McKibbin KA. Locating and appraising systematic reviews. *Ann Intern Med* 1997;126:532-8.
- 13 Anonymus. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10), 1989 Revision, Geneva, World Health Organisation; 1992.
- 14 Assendelft WJ, Koes BW, Knipschild PG, Bouter LM. The relationship between methodological quality and conclusions in reviews of spinal manipulation. *JAMA* 1995;274(24):1942-8.
- 15 Vet HCW de, Kroese MEAL, Scholten RJP, Bouter LM. A Method for research programming in the foiled of evidence-based medicine. *Internat J Technology Health Care* 2001;17:433-41.
- 16 Jadad RA, Cook DJ, Browman GP. A guide to interpreting discordant systematic reviews. *Can Med Assoc J* 1997;156:1411-6.

- 17 Gezondheidsraad. Oefentherapie. Appendix literatuuronderzoek. Den Haag: Gezondheidsraad; 2003 (www.gr.nl).
- 18 Baker NA, Tickle-Degnen L. The effectiveness of physical, psychological and functional interventions in treating clients with multiple sclerosis: a meta-analysis. *Am J Occup Ther* 2001;55:324-31.
- 19 Crossley K, Bennell K, Green S, McConnell J. A systematic review of physical interventions for patellofemoral pain syndrome. *Clin J Sport Med* 2001;11:103-10.
- 20 Dodd KJ, Taylor NF, Damiano DL. A systematic review of the effectiveness of strength-training programs for people with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1157-64.
- 21 Feuerstein M, Burrell LM, Miller VI, Lincoln A, Huang GD, Berger R. Clinical management of carpal tunnel syndrome: a 12-year review of outcomes. *Am J Ind Med* 1999;35:232-45.
- 22 Kropmans THJB, Dijkstra PU, Stegenda B, Bont LGM de. Therapeutic outcome assessment in permanent temporomandibular joint disc displacement. *J Oral Rehabil* 1999;26:357-63.
- 23 Rossy LA, Buckelew MA, Buckelew SP, Dorr N, Hagglund KJ, Thayer JF, McIntosh MJ, Hewett JE, Johnson JC. A meta-analysis of fibromyalgia treatment interventions. *Ann Behav Med* 1999;21:180-91.
- 24 Stiller K, Huff N. Respiratory muscle training for tetraplegic patients: a literature review. *Austr J Physiother* 1999;45:291-9.
- 25 Zomerdijsk TE, Beetsma AF, Dekker J, Wijck R van, Horn JR van. Conservatieve behandeling van het patellofemorale pijnsyndroom – Een systematisch literatuuronderzoek. *Ned Tijdschr Fysiother* 1998;108:95-102.
- 26 Philadelphia panel. Philadelphia panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for low back pain. *Phys Ther* 2001;81:1641-74.
- 27 Roebor GG, Brandsma JW, Heuvel SP van der, Smit B, Oostendorp RAB, Wittens CHA. Exercise therapy for intermittent claudication: a review of the quality of randomised clinical trials and evaluation of predictive factors. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998;15:36-43.
- 28 Goede CJT, Keus SHJ, Kwakkel G, Wagenaar RC. The effects of physical therapy in Parkinson's disease: a research synthesis. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:509-15.
- 29 Philadelphia Panel. Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Phys Ther* 2001;81:1701-17.
- 30 Smith K, Cook D, Guyatt GH, Madhavan J, Oxman AD. Respiratory muscle training in chronic airflow limitation: a meta-analysis. *Am Rev Respir Dis* 1992;145:533-9.
- 31 Boyd S, Brooks D, Agnew-Coughlin J, Ashwell J. Evaluation of the literature on the effectiveness of physical therapy modalities in the management of children with cystic fibrosis. *Pediatric Physical Therapy* 1994;6:70-4.
- 32 Bradley J, Moran F. Physical training for cystic fibrosis (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2002. Oxford: Update Software.
- 33 Thomas J, Cook DJ, Brooks D. Chest physical therapy management of patients with cystic fibrosis. A meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:846-50.
- 34 Ernst E. Breathing techniques – adjunctive treatment modalities for asthma? A systematic review. *Eur Respir J* 2000;15:969-72.
- 35 Gosselink HAAM, Wagenaar RC. Efficacy of breathing exercises in chronic obstructive pulmonary disease and asthma. A meta-analysis of the literature (part 1). *J Rehab Sciences* 1993;6:66-79.
- 36 Gosselink HAAM, Wagenaar RC. Efficacy of breathing exercises in chronic obstructive pulmonary disease and asthma. A meta-analysis of literature (part 2). *J Rehab Sciences* 1993;6:105-13.
- 37 Holloway E, Ram FSF. Breathing exercises for asthma (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 38 Ram FSF, Robinson SM, Black PN. Physical training for asthma (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 39 Ram FSF, Robinson SM, Black PN. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med* 2000;43:162-7.
- 40 Bradley J, Moran F, Greenstone M. Physical training for bronchiectasis (Cochrane Review) In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2002. Oxford: Update Software.
- 41 Bekkering GE, Cambach W, Hendriks HJM, Chadwick-Straver RVM, Gosselink R, Jongmans M, Paterson WJ, Schans CP van der, Verhoef-de Wijk MCE, Decramer M. Revalidatie bij patiënten met COPD: een systematische literatuurstudie. *Ned Tijdschr Fysiother* 1998;108:120-7.
- 42 Cambach W, Wagenaar RC, Koelman TW, Keimpema T van, Kemper HCG. The long-term effects of pulmonary rehabilitation in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a research synthesis. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:103-11.
- 43 Chavannes NH, Vollenberg JH. Effects of physical activity in mild to moderate COPD: a systematic review. *Br J Gen Pract* 2002;52:574-8.
- 44 Devine EC, Peary J. Meta-analysis of the effects of psychoeducational care in adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Pat Educ Counselling* 1996;29:167-78.
- 45 Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 1996;348:1114-9.
- 46 Lacasse Y, Guyatt GH, Goldstein RS. The components of a respiratory rehabilitation program. A systematic review. *Chest* 1997;111:1077-88.
- 47 Lacasse Y, Goldstein RS, Guyatt GH. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: summary of a systematic overview of the literature. *Reviews in Clinical Gerontology* 1997;7:327-47.
- 48 Lacasse Y, Brosseau L, Milne S, Martin S, Wong E, Guyatt GH, Goldstein RS. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2002. Oxford: Update Software.
- 49 Lötters F, Van Tol B, Kwakkel G, Gosselink R. Effects of controlled inspiratory muscle training in patients with COPD: a meta-analysis. *Eur Respir J* 2002;20:570-6.
- 50 Ries AL, Carlin BW, Carrieri-Kohlman V, Casaburi R, Celli BR. Pulmonary rehabilitation. Joint ACCP/AAVPR evidence-based guidelines. *Chest* 1997;112:1363-96.
- 51 Deane KHO, Ellis-Hill C, Clarke CE, Playford ED, Ben-Shlomo Y. Physiotherapy for Parkinson's disease: a comparison of techniques (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2002. Oxford: Update Software.
- 52 Deane KHO, Jones D, Playford ED, Ben-Shlomo Y, Clarke CE. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease (cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2002. Oxford: Update Software.
- 53 Deane KHO, Ellis-Hill C, Jones D, Whurr R, Ben-Shlomo Y, Playford D, Clarke CE. Systematic review of paramedical therapies for Parkinson's disease. *Movement Dis* 2002;17:984-91.
- 54 Nieuwboer A, Weerdt W de, Nuyens G, Hantson L, Feys H. Een literatuurstudie naar de effecten van fysiotherapie bij de ziekte van Parkinson. *Ned Tijdschr Fysiother* 1994;5:122-8.
- 55 Rubinstein T. Giladi N, Hausdorff JM. The power of cueing to circumvent dopamine deficits: a review of physical therapy treatment of gait disturbances in Parkinson's disease. *Movement Dis* 2002;17:1148-60.
- 56 Comella CL, Stebbins GT, Brown-Toms N, Goetz CG. Physical therapy and Parkinson's Disease: a controlled clinical trial. *Neurology* 1994;44:376-8.
- 57 Gauthier L, Dalziel S, Gauthier S. The benefits of group occupational therapy for patients with Parkinson's disease. *Am J Occup Ther* 1987;41:360-5.
- 58 Patti F, Reggio A, Nicoletti F, Sellaroli T, Deinite G, Nicoletti F. Effects of rehabilitation therapy in Parkinson's disability and functional independence. *J Neuro Rehabil* 1996;10:223-31.
- 59 Bie RA de, Schoppink EM, Kool JP. Effectiviteit van oefentherapie bij CVA-patiënten: een meta-analyse van de literatuur. *Jaarboek Fysiotherapie* 1995:197-212.
- 60 Hiraoka K. Rehabilitation effort to improve upper extremity function in post-stroke patients: a meta-analysis. *J Phys Ther Sci* 2001;13:5-9.
- 61 Kwakkel G, Wagenaar RC, Koelman TW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Effects of intensity of rehabilitation after stroke. A research synthesis. *Stroke* 1997;28:1550-6.
- 62 Langhorne P, Wagenaar R, Partridge C. Physiotherapy after stroke: more is better? *Physiother Res Int* 1996;1:75-87.
- 63 Ottenbacher KJ, Jannell S. The results of clinical trials in stroke rehabilitation research. *Arch Neurol* 1993;50:37-44.
- 64 Pedro-Cuesta de J, Widen-Holmqvist I, Bach-y Rita P. Evaluation of stroke rehabilitation by randomised controlled studies: a review. *Acta Neurol Scand* 1992;86:433-9.
- 65 Pomeroy VM, Tallis RC. Physical therapy to improve movement performance and functional ability poststroke. Part 1. Existing evidence. *Clinical Gerontology* 2000;10:261-90.
- 66 Schoppink EM, Kool JP, Bie RA de. Oefentherapie bij CVA-patiënten. Een meta-analyse. *Ned Tijdschr Fysiother* 1996;2:41-51.
- 67 Snels IAK, Dekker JHM, Lee JH van der, Lankhorst GJ, Beckerman H, Bouter LM. Treating patients with hemiplegic shoulder pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:150-60.
- 68 Lee JH van der. Constraint-induced therapy for stroke: more of the same or something completely different? *Curr Opin Neurol* 2001;14:741-4.
- 69 Lee JH van der, Snels IAK, Beckerman H, Lankhorst GJ. Exercise therapy for arm function in stroke patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2001;15:20-31.
- 70 Peacock PD, Riley CHP, Lampton TD, Raffel SS, Walker JS. The Birmingham Stroke Epidemiology and Rehabilitation Study. In: Stewart GT, ed. *Trends in Epidemiology*. Springfield, IL: Charles C Thomas, Publisher; 1972. p. 231-345.
- 71 Sivenius J, Pyorala K, Heinonen OP, Salonen JT, Riekinen P. The significance of intensity of rehabilitation of stroke: a controlled trial. *Stroke* 1985;16:928-31.
- 72 Smith DS, Goldberg E, Ashburn A, Kinsella G, Sheikh K, Brennan PJ, Meade TW, Zutshi DW, Perry JD, Reeback JS. Remedial therapy after stroke: a randomised controlled trial. *BMJ* 1981;282:5-9.
- 73 Werner RA, Kessler S. Effectiveness of an intensive outpatient rehabilitation program for postacute stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil* 1996;75:114-20.
- 74 Brandsma JW, Roebor BG, Heuvel S van den, Smit B, Wittens CHA, Oostendorp RAB. The effect of exercises on walking distance of patients with intermittent claudication: a study of randomized clinical trials. *Phys Ther* 1998;78:278-88.
- 75 Gardner AW, Poehelman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *JAMA* 1995;273:975-80.
- 76 Girolami B, Bernardi E, Prins MH, Cate JW ten, Hettiarachchi R, Prandoni P, Girolami A, Büller HR. Treatment of intermittent claudication with physical training, smoking cessation, pentoxifylline, or nafronyl. *Arch Intern Med* 1999;159:337-45.
- 77 Leng GC, Fowler B, Ernst E. Exercise for intermittent claudication (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 78 Neill, R. (Girolami B). A meta-analysis of the treatment of intermittent claudication. *J Fam Pract* 1999;48:418-9.
- 79 Radack K, Wyderski RJ. Conservative management of intermittent claudication. *Ann Intern Med* 1990;113:135-46.
- 80 Creasy TS, McMillan PJ, Fletcher EWL, Collin J, Morris PJ. Is percutaneous transluminal angioplasty better than exercise for claudication? – Preliminary results from a prospective randomised trial. *Eur J Vasc Surg* 1990;4:135-40.
- 81 Mannarino E, Pasqualini L, Innocente S, Scricciolo V, Rignanese A, Ciuffetti G. Physical training and antiplatelet treatment in stage II peripheral arterial occlusive disease: alone or combined? *Angiol* 1991;42:513-2.
- 82 Lundgren F, Dahlhof AG, Lundholm K, Schersten T, Volkman R. Intermittent claudication – surgical reconstruction or physical training? A prospective randomised trial of treatment efficiency. *Ann Surg* 1989;209:346-55.
- 83 Baar ME van, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RAB, Bijlsma JWJ. Exercise therapy is effective in patients with osteoarthritis of hip or knee: a systematic review of randomised clinical trials. In: Effectiveness of exercise therapy in osteoarthritis of hip or knee [thesis]; 1998.
- 84 Baar ME van, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RAB, Bijlsma JWJ. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis Rheum* 1999;42:1361-9.
- 85 Baar ME van, Assendelft WJ, Dekker J. Effectiviteit van oefentherapie als behandeling voor patiënten met artrose van heup of knie: een systematisch literatuuroverzicht van gerandomiseerde klinische trials. *Ned Tijdschr Fysiother* 2001;111:56-66.
- 86 Franssen M, McConnell S, Bell M. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. *J Rheumatol* 2002;29:1737-45.
- 87 McCarthy CJ, Oldham JA. The effectiveness of exercise in the treatment of osteoarthritic knees: a critical review. *Phys Ther Rev* 1999;4:241-50.
- 88 Pendleton et al. Empfehlungen der EULAR zur Behandlung der Gonarthrose. *Z Rheumatol* 2002;61:229-43.
- 89 Petrella RJ. Is exercise effective treatment for osteoarthritis of the knee? *Br J Sports Med* 2000;34:326-31.
- 90 Philadelphia Panel. Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for knee pain. *Physical Therapy* 2001;81:1675-1700.
- 91 Puett DW, Griffin MR. Published trials of nonmedicinal and noninvasive therapies for hip and knee osteoarthritis. *Ann Intern Med* 1994;121:133-40.
- 92 Baar ME van, Dekker J, Oostendorp RA, Bijl D, Voorn TB, Lemmens JA, Bijlsma JWJ. The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a randomized clinical trial. *J Rheumatol* 1998;25:2432-9.
- 93 Ammer K. Physiotherapy in seronegative spondylarthropathies – a systematic review. *Eur J Phys Med Rehabil* 1997;7:114-9.
- 94 Dagfinrud H, Hagen K. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis (Cochrane review).

In: The Cochrane Library, Issue 2, 2002. Oxford: Update Software.

- 95 Kraag G, Stokes B, Groh J, Helewa A, Goldsmith C. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis—a randomised controlled trial. *J Rheumatol* 1990;17:228-33.
- 96 Augustinus L, Noordzij D, Verkerk K, Visser de D. Systematische review naar actieve bewegingsvormen bij reumatoïde artritis. Rotterdam: Hogeschool Rotterdam; 2000.
- 97 Ende CHM van den, Vliet Vlieland TPM, Munneke M, Hazes JMW. Dynamic exercise therapy in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Br J Rheumatol* 1998;37:677-87.
- 98 Ende CHM van den, Vliet Vlieland TPM, Munneke M, Hazes JMW. Dynamic exercise therapy for rheumatoid arthritis (Cochrane review). In: The Cochrane library, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 99 Konijnenberg HS, Wilde NS de, Gerritsen AAM, Tulder MW van, Vet HCW de. Conservative treatment for repetitive strain injury. *Scand J Work Environ Health* 2001;27:299-310.
- 100 Aker, PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P. Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. *BMJ* 1996;313:1291-6.
- 101 Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P. Physical medicine modalities for mechanical neck disorders (Cochrane review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 102 Heijden GJMG van der, Beurskens AJHM, Koes BW, Assendelft WJ, Vet HCW de, Bouter LM. The efficacy of traction for back and neck pain: a systematic, blinded review of randomized clinical trial methods. *Phys Ther* 1995;75:93-104.
- 103 Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine* 1996;21:1746-60.
- 104 Kjellman GV, Skargren EI, Öberg BE. A critical analysis of randomised clinical trials on neck pain and treatment efficacy. A review of the literature. *Scand J Rehab Med* 1999;31:139-52.
- 105 Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A. Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment, and efficacy. *BMJ* 1998;316:354-60.
- 106 Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A. Interventions for shoulder pain (Cochrane review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 2002. Oxford: Update Software.
- 107 Heijden GJMG van der, Windt DAWM van der, Winter AF de. Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ* 1997;315:25-30.
- 108 Philadelphia panel. Philadelphia panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for shoulder pain. *Phys Ther* 2001;81:1719-30.
- 109 Johansson K, Öberg B, Adolffsson L, Foldevi M. A combination of systematic review and clinicians' beliefs in interventions for subacromial pain. *Br J Gen Pract* 2002;52:145-52.
- 110 Duijvenbode van ICD. Het effect van therapeutische oefeningen bij lage rugpijn: een meta-analyse [scriptie]. Faculteit der Bewegingswetenschappen vu Amsterdam; 1996.
- 111 Duijvenbode I van. Oefentherapeutische behandeling helpt bij (sub)chronische lage rugpijn: een meta-analyse. *Tijdschr Oefentherapie Mensendieck* 1999;2:34-40.
- 112 Elders LAM, Beek AJ van der, Burdorf A. Return to work after sickness absence due to back disorders – a systematic review on intervention strategies. *Int Arch Occup Environ Health* 2000;73:339-48.
- 113 Faas A. Exercises: which ones are worth trying, for which patients, and when? *Spine* 1996;21:2874-9.
- 114 Fabio RP di. Efficacy of comprehensive rehabilitation programs and back school for patients with low back pain meta-analysis. *Phys Ther* 1995;75:865-78.
- 115 Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review. *BMJ* 2001;322:1511-6.
- 116 Hilde G, Bo K. Effect of exercise in the treatment of chronic low back pain: a systematic review, emphasising type and dose of exercise. *Phys Ther Rev* 1998;3:107-17.
- 117 Koes BW, Bouter LM, Beckerman H, Heijden GJMG van der, Knipschild PG. Oefentherapie bij rugklachten. Een geblindeerd literatuuronderzoek. *Ned Tijdschr Fysiother* 1991;101:229-34.
- 118 Koes BW, Bouter LM, Beckerman H, Heijden GJMG van der, Knipschild PG. Physiotherapy exercises and back pain: a blinded review. *BMJ* 1991;302:1572-6.
- 119 Koes BW, Bouter LM, Heijden GJMG van der. Methodological quality of randomized clinical trials on treatment efficacy in low back pain. *Spine* 1995;20:228-35.
- 120 Maier-Riehle B, Härter M. The effects of back schools – a meta-analysis. *Int J Rehabil Res* 2001;24:199-206.
- 121 Ottenbacher K, Fabio RP di. Efficacy of spinal manipulation/mobilization therapy. A meta-analysis. *Spine* 1985;10:833-37.
- 122 Scheer SJ, Radack KL, O'Brian DR. Randomized controlled trials in industrial low back pain relating to return to work. Part 1. Acute interventions. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:966-73.
- 123 Scheer SJ, Watanabe TK, Radack KL. Randomized controlled trials in industrial low back pain. Part 3. Subacute/chronic pain interventions. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:414-23.
- 124 Smith D, McMurray N, Disler P. Early intervention for acute back injury: can we finally develop an evidence-based approach? *Clin Rehabil* 2002;16:1-11.
- 125 Tulder MW van, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 1997;22:2128-56.
- 126 Tulder MW van. Oefentherapie bij acute en chronische lage rugpijn: een systematisch literatuur-overzicht. *Tijdschr Oefentherapie Mensendieck* 1999;4:12-9.
- 127 Tulder MW van, Malmivaara A, Esmail R, Koes B. Exercise therapy for low back pain. A systematic review within the framework of the Cochrane collaboration back review group. *Spine* 2000;25:2784-96.
- 128 Tulder MW van, Ostelo R, Vlaeyen JW, Linton SJ, Morley SJ, Assendelft WJ. Behavioral treatment for chronic low back pain. A systematic review within the framework of the Cochrane back review group. *Spine* 2000;25:2688-99.
- 129 Tulder MW van, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low back pain (Cochrane review). In: The Cochrane library, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 130 Tulder MW van, Malmivaara A, Esmail R, Koes BW. Exercise therapy for low back pain (Cochrane review). In: The Cochrane library, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 131 Weinhardt C, Heller KD, Weh L. Konservative Therapie des chronischen Rückenschmerzes: spezifisches Krafttraining der Rückenmuskulatur oder Steigerung der allgemeinen körperlichen Fitness. *Z Orthop* 2001;139:490-5.
- 132 Bendix AF, Bendix T, Ostenfeld S, Bush E, Andersen A. Active treatment programs for patients with chronic low back pain: a prospective, randomised, observer-blinded study. *Eur Spine J* 1995;4:148-52.
- 133 Klaber-Moffett JA, Chase SM, Portek I, Ennis JR. A controlled prospective study to evaluate the effectiveness of a back school in the relief of chronic low-back pain. *Spine* 1986;11:120-2.
- 134 Ernst E, Pittler MH. Assessment of therapeutic safety in systematic reviews: literature review.

BMJ 2001;323:546.

135 Egger M, Smith DG, Altman DG, editors. Systematic reviews in health care: Meta-analysis in context. London: BMJ Books 2001.