

Multiple Sclerose

Wat is het effect van actieve oefentherapie bij Multiple Sclerose patiënten?

M.A. Fokker
Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie
Hogeschool Utrecht
2007

Samenvatting

Achtergrond: Actieve oefentherapie bij patiënten met Multiple Sclerose (MS) is jarenlang vermeden, omdat het een slechte invloed zou hebben op de prognose van het ziektebeloop.⁵ In de jaren tachtig is er veel studie verricht naar de invloed van actieve oefentherapie bij MS patiënten. Ondanks dat er veel literatuur over MS is verschenen, wordt er in de praktijk minimaal gebruik gemaakt van actieve oefentherapie als interventie bij de MS patiënt.¹²

Doelstelling: Aan de hand van recente literatuurstudies wordt er een analyse gegeven van het effect van actieve oefentherapie op de ADL-activiteiten van de MS patiënten.

Vraagstelling: Wat is het effect van actieve oefentherapie op de ADL-activiteiten bij patiënten met milde tot matige Multiple Sclerose (EDSS 1-6)?

Het effect van oefentherapie op de ADL-activiteiten wordt beschreven door middel van literatuurstudie naar vermoeidheid, Quality of Life, kracht en de loopfunctie en algemene beperkingen bij MS patiënten.

Method: Voor de analyse is gebruik gemaakt van publicaties waarin de effecten van actieve oefentherapie zijn onderzocht en beschreven. Deze publicaties zijn niet voor 2002 gepubliceerd en ze zijn een review of een randomised controlled trial met een minimale score van 55 op de scorelijst van Koes et al. (1991).

Resultaten en conclusie: Patiënten met een milde tot matige Multiple Sclerose kunnen makkelijker en meer ADL-activiteiten uitvoeren door de actieve oefentherapie.

Door de actieve oefentherapie nemen de vermoeidheid^{4,7,11} en de algemene beperkingen^{7,8,9} af. De kracht^{1,8,10}, Quality of Life^{4,7} en de loopfunctie^{8,9,10} nemen toe door de actieve oefentherapie.

Trefwoorden: Multiple Sclerosis, physical therapy, rehabilitation, fatigue, exercise, Quality of life, strength.

Inleiding

Internationaal gezien komt MS vaker voor in gematigde streken, bijvoorbeeld in Nederland, dan in (sub)tropische gebieden. Ook komt MS vaker voor bij vrouwen dan bij mannen en de symptomen beginnen meestal tussen het twintigste en het veertigste levensjaar.

Uit een epidemiologisch onderzoek in 2000 in Groningen wordt de prevalentie geschat op ruim 13.000 personen met MS, waarvan 4.300 mannen en 9.100 vrouwen. De incidentie wordt geschat op 560 personen. Dit komt neer op ongeveer 160 mannen en 400 vrouwen.

In 2001 overleden 180 mensen aan MS, waarvan 61 mannen en 119 vrouwen.

Op basis van alleen demografische ontwikkelingen, is de verwachting dat het absolute aantal personen met MS in de periode 2000-2020 met 13,7% zal stijgen.

(Bron: RIVM, Bilthoven, 2003)

MS patiënten worden in alle settings van de fysiotherapie gezien.

Aangezien het aantal personen met MS zal stijgen, is het van belang dat er inzicht komt in de behandeling van MS.

Jarenlang is actieve oefentherapie vermeden, omdat het een slecht effect op de prognose zou hebben.⁵ Sinds de jaren tachtig is er veel literatuur gepubliceerd over het positieve effect van actieve oefentherapie bij MS patiënten. Ondanks dat deze literatuur beschikbaar is, wordt deze actieve oefentherapie minimaal ingezet bij de MS patiënt.¹²

Aan de hand van recente literatuurstudies wordt er een analyse gegeven van het effect van actieve oefentherapie op de ADL-activiteiten van de MS patiënt.

Vraagstelling:

Wat is het effect van actieve oefentherapie op de ADL-activiteiten bij patiënten met milde tot matige Multiple Sclerose (EDSS 1-6)?

Het effect op de ADL-activiteiten wordt beschreven aan de hand van vermoeidheid, Quality of Life, kracht en de loopfunctie en algemene beperkingen.

Methode

Voor het verkrijgen van relevante literatuurstudies zijn verschillende databanken gebruikt, te noemen Medline, Pedro, Academic search premier en Chocrane. Ook is gebruik gemaakt van databanken van de universiteitsbibliotheek te Utrecht. Gebruikte zoektermen tijdens deze zoekstrategie zijn Multiple Sclerosis, physical therapie, rehabilitation, fatigue, exercise, Quality of life, strength.

De volgende inclusiecriteria zijn gehanteerd:

- De publicaties voor de analyse dienen niet voor 2002 gepubliceerd te zijn.
Eerder gepubliceerde artikel zijn gebruikt voor achtergrondinformatie.
- De effecten van actieve oefentherapie moeten onderzocht en beschreven zijn van patiënten met een EDSS tussen de 1-6.
- De gevonden literatuur moet een review of een randomised controlled trial zijn.
Gecontroleerd aan de scorelijst van Koes et al. (1991).¹ Een minimale score van 55 is vereist om te spreken van een randomised controlled trial.

Multiple Sclerose

MS is een progressieve degeneratieve aandoening van het centrale zenuwstelsel. Op verschillende plaatsen binnen het centrale zenuwstelsel komen haarden van plaques (demyelinisatie) voor, waardoor het zenuwweefsel een hard en vezelig karakter krijgt. Er wordt gliose aangetroffen en de oligodendroglia-cellen, die een rol spelen bij de aanmaak van de myelineschede, verdwijnen vrijwel helemaal.

Door het verdwijnen van de myelineschede, vermindert de geleidingssnelheid van de betrokken axonen en daardoor ook de maximale impulsfrequentie. Dit alles leidt tot neurologische klachten.

De plaques kunnen gelokaliseerd zijn in het gehele centrale zenuwstelsel. Dit is de reden voor de verscheidenheid aan klinische symptomen. Er kunnen motorische en sensibele stoornissen optreden, maar ook mentale stoornissen komen frequent voor. Zo heeft 85% van de MS patiënten last van overmatige vermoeidheid.⁵ Ook krachtsverlies is een veelvoorkomend symptoom.^{10,11} Deze

symptomen geven beperkingen in de fysieke gesteldheid van de patiënt. Dit alles leidt tot een verminderde Quality of Life en tot het moeilijker kunnen uitvoeren van de ADL-activiteiten.^{5,6}

Er zijn 3 verschillende vormen van MS te onderscheiden die zich uiten in een ziektebeloop met exacerbaties en remissies. De prognose is onvoorspelbaar. De remisses, die aanvankelijk volledig lijken te zijn, worden in een later stadium van het ziekteproces onvolledig.

Ook kan MS ingedeeld worden aan de mate van beperkingen door de Expanded Disability Status Scale (EDSS) zoals gehanteerd door Kurtzke.

Expanded Disability Status Scale (EDSS)

Score	Function
1.0	Normal neurological examination.
2.0	Minimal disability.
3.0	Moderate disability
4.0	Ambulatory without aid 12h.
5.0	Disability impairs activity (walk without aid 300m)
6.0	Intermittent or unilateral constant assistance.
7.0	Unable to walk 5m without aid.
8.0	Essentially restricted to bed.
9.0	Helpless bed patient.
10	Death due to multiple sclerosis.

Kurtzke (1993, in White 2004)

De oorzaak van MS is onbekend. Er wordt gesproken over de mogelijkheid van een auto-immuunziekte.

MS verkort de levensverwachting met vijftien tot twintig jaar. Bedlegerige patiënten overlijden meestal aan recidiverende urineweginfecties, decubitis en sepsis.

Resultaatbespreking

Vermoeidheid

F.Patti et al. (2002)⁴, heeft onderzoek gedaan naar het effect van een multidisciplinaire revalidatie op de vermoeidheid en andere symptomen. De studie is gedaan onder 111 patiënten, waarvan 58 patiënten in de trainingsgroep en 53 patiënten in de controlegroep. De groepen zijn ingedeeld door adequate randomisatie.

Als meetinstrument voor de vermoeidheid wordt gebruik gemaakt van de Fatigue Impact Scale (FIS). Deze vragenlijst bestaat uit 40 vragen. Bij iedere vraag kan 0-4 worden gescoord. 0= geen problemen, 4= extreme problemen.

Er zijn 3 beoordelaars, waarvan degene die de vragenlijsten beoordeeld geblindeerd is.

Het programma voor de controlegroep bestaat uit 12 weken huiswerk oefeningen.

Het programma voor de trainingsgroep bestaat uit een trainingsperiode van 12 weken, waarvan 6 weken poliklinisch. De laatste 6 weken bestaat de training uit huiswerk oefeningen.

In de poliklinische revalidatie wordt 6 dagen per week een trainingssessie van 50-60 minuten gevolgd. Een vast onderdeel is actieve oefentherapie van 30-50 minuten per dag, gegeven door een fysiotherapeut. Daarnaast wordt er ook groepstherapie gegeven en kan er gebruik worden gemaakt van logopedie, maatschappelijk werk en de psycholoog.

13 Patiënten hebben de studie niet afgerond, waarvan 5 patiënten zich hebben terug getrokken en 8 patiënten een exacerbatie hebben. De resultaten van deze patiënten zijn wel opgenomen in de analyse.

Na 12 weken revalidatie is de vermoeidheid op de FIS significant afgenomen. ($P < 0,001$).

K. Rasava et al. (2006)⁷, heeft onderzoek gedaan naar het effect van verschillende therapieën op de vermoeidheid en andere symptomen.

De studie is gedaan onder 112 patiënten. Er is geen randomisatie toegepast.

De patiënten zijn in verschillende therapiegroepen ingedeeld:

- o Neurologische fysiotherapie, 24 patiënten. Deze therapie bestaat uit sensomotorisch leren, adaptie, facilitatie technieken en proprioceptieve training. In de trainingsperiode van 2 maanden wordt 2 keer per week getraind.

- o Conditietraining, 36 patiënten. De trainingsperiode bestaat uit 2 maanden, 2 keer per week training op de ergometriefiets. De intensiteit is 60% Vo2 max. op basis van de longfunctietest.

De patiënten met een EDSS <3 fietsen 5-10 minuten, eventueel later 20-30 minuten. De patiënten met een EDSS >3 fietsen 2 minuten, eventueel later 10-15 minuten.

- o Combinatietherapie, 19 patiënten. Deze training is een combinatie tussen de neurologische fysiotherapie en de conditietraining.

- o Geen therapie, 16 patiënten.

Als meetinstrument wordt gebruik gemaakt van de Modified Fatigue Impact Scale (MFIS). Deze vragenlijst bestaat uit 21 vragen over de rol van vermoeidheid op het ADL. Bij iedere vraag kan er 0-4 worden gescoord. 0= nooit last, 4= altijd last. De patiënten zijn voor en na de trainingsperiode getest.

De beoordelaar die de vragenlijsten beoordeeld is geblindeerd.

In deze studie zijn er 17 patiënten uitgevallen door een exacerbatie, andere ziekten of motivatie verlies.

Na de periode van 2 maanden is de vermoeidheid op de MFIS in alle 3 de trainingsgroepen significant afgenomen.

- o Groep 1 van 42.48 naar 34.25, (P=<0,0016)
- o Groep 2 van 36.19 naar 32.17, (P=<0,05)
- o Groep 3 van 42.32 naar 38.65, (P=0,05)

L.J. White et al (2004)¹¹, heeft onderzoek gedaan naar het effect van weerstandstraining op de vermoeidheid.

De studie is gedaan onder 8 patiënten en bestaat alleen uit een trainingsgroep

De Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) wordt gebruikt als meetinstrument voor de vermoeidheid.

De periode duurt 13 weken, waarvan de eerste 3 weken zijn gebruikt voor screening. Vervolgens is er 8 weken, 2

keer per week getraind en in de laatste 2 weken vond er een evaluatie plaats.

In de training worden de knie flexoren/extensoren, de plantairflexie en de flexie/extensie van de wervelkolom getraind op fitnessapparatuur.

De training ziet er als volgt uit:

- o Warming-up: 5hh op 40% 1RM.
- o Eerste week: 6-10 hh op 50% 1RM.
- o Tweede week: 10-15 hh op 60% 1RM.
- o Resterende weken: 10-15 hh op 70% 1RM.

Als de patiënt op 15 hh zit dan wordt het gewicht verhoogd met 2-5%.

Alle 8 patiënten hebben de studie afgerond.

Na 8 weken trainen is de vermoeidheid op de MFIS significant afgenomen van een score van 32 naar 26. (P=0,04)

Quality of Life

F. Patti et al (2002)⁴, beschreef naast de invloed op de vermoeidheid ook de invloed op de Quality of Life (QoL) bij MS patiënten.

Als meetinstrument voor de QoL wordt gebruik gemaakt van de SF-36. Deze vragenlijst bestaat uit 36 vragen verdeeld over 8 items. Waarin de fysieke en mentale gezondheid gecombineerd worden.

Na 12 weken revalidatie heeft de trainingsgroep op alle schalen van de SF-36 hoger gescoord, waardoor de QoL toeneemt. Significante verschillen zijn te zien tussen de trainingsgroep en de controlegroep op de schalen: physical functioning, role physical, bodily pain, general health, vitality, social functioning en mental health (P=0,001) en role-functioning emotional (P=0,005).

K. Rasava et al. (2006)⁷, heeft naast de invloed van de training op de vermoeidheid ook de invloed op de QoL beschreven in zijn onderzoek.

De Multiple Sclerosis Quality Of Life (MSQOL-54) wordt gebruikt als meetinstrument. De eerste 36 vragen zijn gelijk aan de SF-36. Aan deze vragenlijst

zijn nog 3 domeinen toegevoegd.. Deze vragen zijn onderverdeeld in een fysiek- en mentaal gedeelte.

Na de periode van 12 weken is de QoL op de MSQOL significant toegenomen in alle 3 de trainingsgroepen.

MSQOL Fysiek: ($P < 0,05$)

MSQOL mentaal: ($P < 0,05$)

Kracht

L.S. DeBolt (2004)¹, heeft onderzoek gedaan naar het effect van functionele krachtoefeningen op de kracht van de patiënt.

De studie is gedaan onder 36 patiënten, waarvan 19 in de trainingsgroep en 17 in de controlegroep. De groepen zijn ingedeeld door adequate randomisatie.

De Leg Extensor Power Rig wordt gebruikt voor de baseline meting van de kracht.

Het programma van de trainingsgroep bestaat uit 2 weken instructie, gevolgd door een huiswerkprogramma van 8 weken. De controlegroep moet het normale activiteiteniveau handhaven.

In de trainingsperiode van 8 weken wordt 3 keer per week getraind. De training ziet er als volgt uit:

- o Warming-up: 5-10 minuten
- o Krachtoefeningen: 25-30 minuten
- o Rekken: 5-10 minuten

De krachtoefeningen bestaan uit 5 functionele oefeningen. De trainingsintensiteit is gebaseerd op een onderzoek van Stone et al.

- o Week 1 en 3: 8-12 hh 2 series
- o Week 2 en 4: 8-12 hh 3 series
- o Week 5 tot 8: 8-10 hh 2 series

Een gewicht van 0,5% van het lichaamsgewicht wordt aan het lichaam bevestigd. Iedere 2 weken wordt dit gewicht verhoogd met 0,5%-1,5% van het lichaamsgewicht.

1 patiënt heeft de studie niet afgerond door een exacerbatie.

Na 8 weken van krachttraining is de kracht in de onderste extremiteit op de Leg

Extension Power Rig significant toegenomen met 37,4%. ($p < 0,05$)

A. Romberg et al. (2004)⁸, heeft onderzoek gedaan naar het effect van een trainingsperiode van 6 maanden op de kracht van de patiënt.

De studie is gedaan onder 95 patiënten, waarvan 47 patiënten in de trainingsgroep en 48 in de controlegroep. De groepen zijn ingedeeld door adequate randomisatie.

Als test voor de kracht van de onderste extremiteit (OE) moet de patiënt een gewicht 5 seconden vasthouden. Het maximale gewicht wordt gebruikt voor de analyse.

Als test voor de bovenste extremiteit (BE) moet de vrouwelijke patiënt met een gewicht van 7 kg. en de mannelijke patiënt met een gewicht van 10 kg. zoveel mogelijk herhalingen maken.

De beoordelaar is niet geblindeerd.

De trainingsperiode is 26 weken. De eerste 3 weken wordt er poliklinisch getraind. Hierin volgt men 5 krachttrainingen in de vorm van een circuit: 10 hh, 2 sets. Ook worden er 5 conditiesessies gevolgd. Vervolgens wordt er een periode van 23 weken met huiswerkoefeningen getraind. Deze oefeningen zien er als volgt uit:

- o Week 4-20: 3 keer per week krachttraining en 1 keer per week conditietraining.
- o Week 21-26: 1 keer per week krachttraining.

De intensiteit ziet er als volgt uit:

- o Week 4-8: 10-12 hh 2 series.
- o Week 9-14: 12-15 hh 2 series.
- o Week 15-26: 10-12 hh 2 series.

De controlegroep moet hun Adl-niveau handhaven.

4 patiënten hebben de studie niet afgerond, 1 patiënt door een infectie, 1 patiënt door een auto ongeluk, 1 patiënt door een werk gerelateerde reden en 1 patiënt zonder reden. Hun resultaten zijn wel opgenomen in de analyse.

Na 26 weken trainen is de kracht in de OE significant toegenomen. ($P < 0,001$).

De trainingsgroep verbeterde significant op de BE rechts in vergelijking met de controlegroep ($P=0,02$) en links ($P=0,01$).

N.F. Taylor et al. (2006)¹⁰, heeft onderzoek gedaan naar het effect van krachttraining op de kracht van de patiënt.

Er zitten 9 patiënten in de trainingsgroep.

Als test voor de kracht van de OE wordt gebruik gemaakt van de seated leg press en voor de BE wordt gebruik gemaakt van de seated arm press. Bij deze test wordt de 1RM gemeten. Ook wordt het krachthoudingsvermogen gemeten door de maximale herhalingen op 50% van 1RM te tellen.

De beoordelaar is geblindeerd.

Het onderzoek duurt 14 weken. De eerste 4 weken worden gebruikt voor het afnemen van verschillende tests. Daarna volgt een trainingsperiode van 10 weken. Er wordt in deze periode 2 keer per week getraind.

De training bestaat uit 3 oefeningen voor de OE en 3 oefeningen voor de BE.

De intensiteit is als volgt:

- o 10-12 hh 2 series met 2 minuten rust.
- o Gewicht tussen 60%-80% van 1RM.
- o Als 12 hh goed gaan, dan gewicht verhogen.

1 patiënt heeft de studie niet afgerond. De reden is onbekend. Zijn resultaten zijn wel opgenomen in de analyse.

Na 10 weken krachttraining is de kracht in de OE met 32,6% significant toegenomen ($P=0,01$). Het aantal herhalingen is significant toegenomen met 170,9% ($P=0,008$).

De kracht op de BE is significant toegenomen met 14,4% ($P=0,003$). Er was geen significant verschil in het aantal herhalingen op de BE.

Loopfunctie en algemene beperkingen

J. Surakka et al. (2004)⁹, heeft onderzoek gedaan naar het effect van actieve oefentherapie op de loopfunctie en algemene beperkingen.

De studie is gedaan onder 95 patiënten. Door een adequate randomisatie zitten er

47 patiënten in de trainingsgroep en 48 patiënten in de controlegroep.

Om de loopfunctie en de algemene beperkingen in kaart te brengen wordt de EDSS score gebruikt. De 500 meter looptest wordt ook gebruikt als meetinstrument.

De trainingsperiode is 26 weken. De eerste 3 weken wordt er poliklinisch getraind. Hierin worden 5 krachttrainingen in de vorm van een circuit gevolgd: 10 oefeningen, 10 hh, 2 sets op 50-60% van 1RM. Ook worden er 5 conditietrainingen afgelegd in het water op 65-70% van de maximale hartfrequentie. Vervolgens wordt er een periode van 23 weken met huiswerk oefeningen getraind. Deze bestaan uit 8 oefeningen die kracht en conditie combineren.

De frequentie van de training is:

- o Week 4-20: 4 keer per week.
- o Week 21-26: 5 keer per week.

De intensiteit van de training is:

- o Week 4-8: 10-12 hh 2 series.
- o Week 9-14: 12-15 hh 2 series.
- o Week 15-26: 10-12 hh 2 series.

7 patiënten hebben de studie niet afgerond.

De reden is onbekend en deze resultaten zijn niet opgenomen in de analyse.

Na 26 weken training zijn de algemene beperkingen op de EDSS score significant afgenomen ($P=0,04$).

De scores op de 500 meter looptest zijn significant verbeterd ($P=0,007$).

K. Rasava et al. (2006)⁷, heeft naast de invloed van de training op de vermoeidheid en de QoL ook de invloed op de algemene beperkingen beschreven in zijn onderzoek.

Als meetinstrument voor de beperkingen wordt gebruik gemaakt van de EDSS score.

Na een periode van 12 weken training zijn de beperkingen op de EDSS score significant afgenomen in de groepen 1 en 3.

- o Groep 1 van 4.10 naar 3.80 ($P=0,0016$)
- o Groep 2: Geen significant verschil
- o Groep 3 van 3.42 naar 3.11 ($P=0,0016$)

A. Romberg et al. (2004)⁸, heeft in zijn onderzoek naast het effect op de kracht ook het effect op de loopfunctie en algemene beperkingen onderzocht in zijn onderzoek.

De EDSS score, 500 meter wandeltest en de 7,62 meter wandeltest, worden gebruikt als meetinstrument.

Na 26 weken trainen is de EDSS score significant verminderd ($P < 0,0001$).

De tijd op de 500 meter wandeltest is met 6% afgenomen. Dit is een significante vermindering ($P = 0,002$).

Op de 7,62 meter wandeltest is de tijd met 12% afgenomen. Dit is een significante afname van ($P < 0,001$).

N.F. Taylor et al. (2006)¹⁰, heeft in zijn onderzoek ook de effecten op de loopfunctie onderzocht. Als meetinstrument wordt de 2 minuten wandeltest gebruikt.

Na 10 weken training is de wandelsnelheid significant toegenomen met 6,1% ($P = 0,04$).

Discussie

Het onderzoek van F. Patti et al. (2002)⁴, maakt gebruik van een multidisciplinaire revalidatie. Door deze interventie kan er niet worden gezegd wat het effect van actieve oefentherapie op de symptomen van MS is, omdat er rekening gehouden moet worden met de invloed van de andere disciplines. Door deze multidisciplinaire revalidatie wordt de betrouwbaarheid naar het effect van actieve oefentherapie minder.

Het onderzoek van L.J. White et al. (2004)¹¹, en het onderzoek N.F. Taylor et al. (2006)¹⁰, maken gebruik van kleine onderzoeksgroepen. De betrouwbaarheid van de resultaten nemen af naarmate de onderzoeksgroepen kleiner zijn. Ook is er in deze onderzoeken niet gewerkt met een controlegroep. Hierdoor is geen goede vergelijking mogelijk van de trainingseffecten.

In de onderzoeken van F. Patti et al. (2002)⁴, A. Romberg et al. (2004)⁸ en L.J. White et al. (2004)¹¹ is de interventie niet beschreven. In deze onderzoeken worden de oefeningen in de poliklinische fase en in de huiswerk fase niet beschreven. Alleen de intensiteit van de training en van de oefeningen wordt beschreven.

In verschillende onderzoeken^{1,4,8,9} wordt getraind met huiswerkoefeningen. Op deze interventie zit geen controle. De uitvoering en intensiteit waarop de patiënten de oefeningen uitvoeren is onbekend.

Hierdoor is het moeilijk om een uitspraak te doen over het effect van actieve oefentherapie op de symptomen van MS.

Geen van de onderzoeken heeft een follow-up periode toegepast. Er kan dus alleen een uitspraak gedaan worden over de effecten op korte termijn en niet over de effecten op langere termijn.

Vraagstelling: Wat is het effect van actieve oefentherapie op de ADL-activiteiten bij patiënten met milde tot matige Multiple Sclerose (EDSS 1-6)?

Het effect op de ADL-activiteiten wordt beschreven aan de hand van vermoeidheid, Quality of Life, kracht en de loopfunctie en algemene beperkingen.

Conclusie

Patiënten met een milde tot matige Multiple Sclerose zijn beter in staat om makkelijker en meer ADL-activiteiten uitvoeren door een interventieprogramma in de vorm van actieve oefentherapie.

Dit komt doordat de actieve oefentherapie de vermoeidheid^{4,7,11} en de algemene beperkingen^{7,8,9} doet afnemen.

De kracht^{1,8,10}, Quality of Life^{4,7} en de loopfunctie^{8,9,10} nemen toe door de interventie.

Het is gebleken dat actieve oefentherapie een positieve werking heeft op de MS patiënt. Er bestaat echter nog geen eenduidigheid over welke training het meest geschikt is voor de MS patiënten.

Literatuur

1. DeBolt L.S.: The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis.
Arch Phys Med Rehabil, Vol 85, February 2004
2. Dijk van A.M.: Multiple Sclerose; Rust roest?! Wat zijn de effecten van revalidatietherapie bij de patiënt met Multiple Sclerose?
Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie HU, 2005 juni 20
3. Katsma M.: Multiple Sclerose. Wat zijn de psychologische effecten van actieve oefentherapie bij ambulante patiënten met milde tot matige MS (EDSS 1-6)?
Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie HU, 2006 juli 4
4. Patti F. et al. : The impact of outpatient rehabilitation on quality of life in multiple sclerosis.
J Neurol 2002 249: 1027-1033
5. Petajan J.H., White A.T.: Recommendations for physical activity in patients with multiple sclerosis.
Sports Medicine 1999 March; 27 (3) 179-191
6. Pittion-Vouyovitch S. et al.: Fatigue in multiple sclerosis is related to disability, depression and quality of life
Journal of neurologic sciences 2006, 39-45
7. Rasova K. et al.: Comparison of the influence of different rehabilitation programmes on clinical, spirometric and spirometric parameters in patients with multiple sclerosis.
Multiple Sclerosis 2006; 12: 227-234
8. Romberg A.: Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis.
Neurology 63, 2004
9. Surakka J. et al.: Effects of aerobic and strength exercise on motor fatigue in men and woman with multiple sclerosis; a randomized controlled trial.
Clinical Rehabilitation 2004; 18: 737-746
10. Taylor N.F. et al.: Progressive resistance exercise for people with multiple sclerosis.
Disability and rehabilitation, September 2006; 28(18): 1119-1126
11. White L.J. et al.: Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis.
Multiple Sclerosis 2004; 10: 668-674
12. White L.J. et al.: Exercise and Multiple Sclerosis.
Sports Medicine 2004; 34(15): 1077-1100

Aantal woorden: 3385
