

# Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie 2008

Onder redactie van:

J. Nijs

J.J.X.R. Geraets

A. Nieuwboer

C. Veenhof

C.P. van Wilgen



Bohn Stafleu van Loghum

Houten

© Bohn Stafleu van Loghum, 2008

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of opnamen, hetzij op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Samensteller(s) en uitgever zijn zich volledig bewust van hun taak een betrouwbare uitgave te verzorgen. Niettemin kunnen zij geen aansprakelijkheid aanvaarden voor drukfouten en andere onjuistheden die eventueel in deze uitgave voorkomen.

ISBN 978 90 313 5072 8

NUR 894

Ontwerp omslag: Mariël Lam, Woerden

Ontwerp binnenwerk: Studio Bassa, Culemborg

Automatische opmaak: Pre Press, Zeist

# Inhoud

	<b>Redactie</b>	<b>11</b>
	<b>Auteurs</b>	<b>12</b>
	<b>Voorwoord</b>	<b>17</b>
	To exercise or not to exercise, no longer the question	17
	<b>OPINIE</b>	<b>19</b>
<b>1</b>	<b>Ouderenzorg in Nederland: verleden, heden en toekomst</b>	<b>21</b>
	Jos Schols	
	Ouderen en ouderenzorg in getal	21
	Zorg voor ouderen in het verleden	24
	Op weg naar een andere ouderenzorg	28
	Conclusie	35
	Literatuur	35
	Internet	36
<b>2</b>	<b>Wanneer is veroudering een ziekte?</b>	<b>37</b>
	Tony Mets	
	Demografische transitie	37
	Gezondheidstransitie	38
	Verdere toename van de gemiddelde levensverwachting	40
	Zijn ouderdomsgerelateerde ziekten beïnvloedbaar?	41
	Multidisciplinaire benadering	43
	Compressie van morbiditeit	44
	Nieuwe mogelijkheden op geneeskundig vlak	45
	Behandeling van veroudering	46

	Financiële aspecten	47
	Besluit	48
	Literatuur	48
<b>3</b>	<b>Zelfmanagement voor chronisch zieken; een behandeloptie voor fysiotherapeuten?</b>	<b>51</b>
	<i>Henrike Elzen en Paul van Wilgen</i>	
	Zelfmanagement	52
	Zelfmanagement en fysiotherapie	55
	Conclusie	59
	Literatuur	60
<b>4</b>	<b>Fysiotherapie en ergotherapie: twee verschillende beroepen met een duidelijke roldemarkatie</b>	<b>62</b>
	<i>Liesbet De Wit</i>	
	Relevante onderzoeksresultaten	63
	Conclusie	65
	Literatuur	65
	<b>KLINISCHE PRAKTIJK</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Nieuwe inzichten in de neurorevalidatie</b>	<b>71</b>
	<i>Ben van Cranenburgh</i>	
	Plasticiteit als basis voor het effect van therapie	72
	Motorische vaardigheden leren	77
	Therapeutisch repertoire in de neurorevalidatie	80
	Keuzeprobleem	88
	Tot slot	89
	Literatuur	90
<b>6</b>	<b>Omgaan met cognitieve beperkingen in de revalidatie bij hersenletsel</b>	<b>92</b>
	<i>Marleen Schönherr en Anneke Grootoenk</i>	
	Neuropsychologische gevolgen van hersenletsel	93
	Cognitieve revalidatie bij hersenletsel	96
	Behandelprincipes toepassen in de algemene praktijk	100
	Conclusie	104
	Literatuur	104

<b>7</b>	<b>Rompmotoriek na een cerebrovasculair accident</b>	<b>106</b>
	<i>Geert Verheyden</i>	
	Klinische evaluatie van rompmotoriek na een CVA	107
	Belang van rompmotoriek na een CVA	110
	Herstel van rompmotoriek na een CVA	111
	Behandeling van rompmotoriek	113
	Conclusie	114
	Literatuur	115
	Bijlage	117
	Testprotocol Trunk Impairment Scale	117
<b>8</b>	<b>Cardiovasculaire revalidatie en de vergrijzing: dienen we onze doelstellingen aan te passen?</b>	<b>122</b>
	<i>Steven Amandels, Dirk Schepers, Valerie Pennemans en Luc Vanhees</i>	
	Fysieke fitheid bij oudere populatie	123
	Cardiovasculaire revalidatie bij ouderen	125
	Invloed leeftijd op fysieke capaciteit	126
	Invloed leeftijd op het effect van cardiovascu- laire revalidatie	127
	Aanbevelingen	130
	Conclusie	132
	Literatuur	133
<b>9</b>	<b>Verbeterd fysieke activiteit het cognitief functi- onen van ouderen met dementie in alle omstandigheden?</b>	<b>135</b>
	<i>Laura Eggermont en Erik Scherder</i>	
	Rol van stikstofoxide	138
	Klinisch interventieonderzoek	139
	Bespreking en conclusie	142
	Literatuur	146
<b>10</b>	<b>Fysiotherapie en de kwetsbare oudere cliënt</b>	<b>148</b>
	<i>Jacky Winkelman</i>	
	Kwetsbaarheid	149
	Lichamelijke beperkingen	153
	Multimorbiditeit	155
	Verwevenheid en complexiteit	156
	Consequenties voor de fysiotherapie	158

	Conclusie	159
	Literatuur	160
	Bijlage	162
	Concept-criteriumlijst voor behandeling door geriatriciefysiotherapeut	162
<b>11</b>	<b>Claudicatio intermittens: de rol van de fysiotherapeut in een netwerk voor gesuperviseerde looptherapie</b>	<b>164</b>
	<i>Thom Schambergen, Lotte Kruidenier, Saskia Nicolai, Rob de Bie, Rob Welten en Joep Teijink</i>	
	Diagnostiek	166
	Behandeling	167
	Regionaal Netwerk Looptherapie	168
	Rol van de fysiotherapeut	170
	Resultaten	173
	Conclusie	174
	Literatuur	174
<b>12</b>	<b>Fecale incontinentie bij ouderen: beoordeling en behandeling</b>	<b>177</b>
	<i>Annemie Devreese, Freddy Penninckx, Willy De Weerdt en Filip Staes</i>	
	Normale defecatie	177
	Prevalentie van fecale incontinentie	179
	Classificatie en ontstaansmechanismen van fecale incontinentie	180
	Klinische beoordeling	181
	Behandeling van fecale incontinentie en wetenschappelijke onderbouwing	183
	Conclusie	185
	Literatuur	185
<b>13</b>	<b>Respiratoire revalidatie bij oudere patiënten met chronisch obstructief longlijden</b>	<b>188</b>
	<i>Thierry Troosters, Rik Gosselink en Marc Decramer</i>	
	Rationale voor revalidatie	190
	Respiratoire revalidatie	191
	Inspanningstraining bij patiënten met COPD	193
	Andere aspecten van revalidatie bij oudere patiënten met COPD	195
	Palliatieve zorg	197

	Besluit	198
	Literatuur	198
	<b>ONDERZOEK EN ONTWIKKELING</b>	<b>203</b>
<b>14</b>	<b>Psychosociale aspecten bij chronische pijn: een overzicht</b>	<b>207</b>
	<i>Stefaan Van Damme en Geert Crombez</i>	
	Meer dan pijn alleen: de noodzaak van een biopsychosociale benadering	208
	Psychofysiologische reactiviteit	209
	Operante visie	209
	Cognitieve visie	210
	Coping	213
	Sociaal-communicatieve factoren	215
	Aanbevelingen voor de fysiotherapeut/kinesiotherapeut	216
	Literatuur	217
<b>15</b>	<b>Actieve revalidatie voor chronische lage rugpijn: cognitieve gedragstherapie, fysieke training of beide?</b>	<b>219</b>
	<i>Rob Smeets</i>	
	Fysiek conditieverlies en CLRP	221
	Aerobe capaciteit en CLRP	222
	Kortetermijnresultaten	224
	Langetermijnresultaten	227
	Catastrofen als mediator	230
	Geloofwaardigheid en verwachting van behandeling	231
	Bespreking	231
	Literatuur	233
<b>16</b>	<b>Het effect van gedragsmatige oefentherapie bij patiënten met artrose van heup of knie</b>	<b>235</b>
	<i>Cindy Veenhof, Joost Dekker, Hans Bijlsma en Els van den Ende</i>	
	Methode	237
	Resultaten	239
	Bespreking	244
	Literatuur	246

<b>17</b>	<b>Bewegprogramma's voor fragiele ouderen: een systematisch literatuuronderzoek</b>	<b>249</b>
	<i>Marijke Chin A Paw en Jannique van Uffelen</i>	
	Methode	251
	Resultaten	251
	Bespreking	264
	Conclusie	266
	Literatuur	266
<b>18</b>	<b>Vermoeidheid bij multiple sclerose: oorzaken, assessment en aanpak</b>	<b>268</b>
	<i>Daphne Kos en Eric Kerckhofs</i>	
	Klinische definitie en oorzaken van vermoeidheid	269
	Assessment van vermoeidheid	270
	Fysieke activiteit en vermoeidheid	272
	Aanpak van vermoeidheid	274
	Literatuur	277
<b>19</b>	<b>Rol van spierkracht bij het ontstaan van voetulcera bij diabetes</b>	<b>280</b>
	<i>Hans Savelberg, Nicolaas Schaper, Paul Willems, Ton de Lange en Kenneth Meijer</i>	
	Spierkrachtverlies en voetwonden bij diabetes	281
	Methode van onderzoek	282
	Spierzwakte bij beide diabetesgroepen	284
	Veranderingen bij diabetische polyneuropathie	286
	Betekenis	287
	Conclusie	291
	Literatuur	292
	<b>Register</b>	<b>293</b>



## Redactie

### **Prof.dr. J. Nijs**

docent vakgroep Menselijke Fysiologie, Faculteit Lichamelijke Opvoeding en Kinesithérapie, Vrije Universiteit Brussel; docent vakgroep Musculoskeletale Kinesithérapie, departement Gezondheidszorg, Hogeschool Antwerpen

### **Dr. J.J.X.R. Geraets**

epidemioloog, gezondheidswetenschapper, fysiotherapeut; Nederlands Huisartsen Genootschap, Utrecht; Hogeschool Zuyd, Heerlen; Fysiomaatschap Geraets-Blokland-Vrouenraets, Landgraaf

### **Dr. A. Nieuwboer**

hoofddocent, Katholieke Universiteit Leuven, departement Revalidatiewetenschappen, Heverlee

### **Dr. C. Veenhof**

epidemioloog, bewegingswetenschapper, programmaleider paramedische zorg, NIVEL, Utrecht

### **Dr. C.P. van Wilgen**

onderzoeker, fysiotherapeut, gezondheidszorgpsycholoog, PijnKenniscentrum, afdeling Anesthesiologie, Universitair Medisch Centrum Groningen; lectoraat Transparante Zorgverlening, Hanze Hogeschool Groningen

## Auteurs

**S.C.F. Amandels, lic.**

assisterend academisch personeelslid, Katholieke Universiteit Leuven

**Prof. dr. R.A. de Bie**

hoogleraar Fysiotherapie research, Universiteit Maastricht

**Prof. dr. J.W.J. Bijlsma**

hoogleraar Reumatologie, Universitair Medisch Centrum Utrecht

**Dr. J.M.M. Chin A Paw**

senioronderzoeker, universitair docent, EMGO Instituut, afdeling Sociale geneeskunde, VU medisch centrum, Amsterdam

**Dr. B. van Cranenburgh**

neurowetenschapper, Stichting ITON, Haarlem

**Prof. dr. G. Crombez**

hoogleraar Gezondheidspsychologie, Universiteit Gent

**Dr. S. Van Damme**

postdoctoraal onderzoeker, Universiteit Gent

**Prof. dr. M. Decramer**

diensthofd, Dienst longziekten, Universitair Ziekenhuis Leuven

**Prof. dr. J. Dekker**

hoogleraar Paramedische zorg, EMGO-instituut, VU medisch centrum, Amsterdam

**Prof. dr. A.M. Devreese**

docent, Katholieke Universiteit Leuven, Universitair Ziekenhuis Gasthuisberg, Leuven

**Drs. L.H.P. Eggermont**  
promovenda, Vrije Universiteit Amsterdam

**Dr. H.A. Elzen**  
projectleider GRIP, Universitaire Medisch Centrum Groningen

**Dr. C.H.M. van den Ende**  
senioronderzoeker, Reumacentrum St. Maartenskliniek, Nijmegen

**Prof. dr. R. Gosselink**  
decaan Faculteit Bewegings- en revalidatiewetenschappen, Katholieke  
Universiteit Leuven

**A. Grootoenk**  
fysiotherapeut, Universitair Medisch Centrum Groningen, Centrum  
voor Revalidatie, locatie Beatrixoord, Haren

**Prof. dr. E. Kerckhofs**  
docent Neurologische Revalidatie, Vrije Universiteit Brussel

**Dr. D. Kos**  
lector Ergotherapie, bewegingswetenschapper, Hogeschool Antwerpen,  
Merksem

**Drs. L.M. Kruidenier**  
arts-onderzoeker, Atrium Medisch Centrum Parkstad, afdeling Heel-  
kunde, sectie vaatchirurgie, Heerlen

**Dr. A.L.H. de Lange**  
hoofd expertisecentrum Health & Mobility, Fontys Paramedische Ho-  
geschool, Eindhoven

**Dr. K. Meijer**  
universitair docent Bewegingswetenschappen, Universiteit Maastricht,  
Faculty of Health, Medicine and Life sciences, Maastricht

**Prof. dr. T. Mets**  
universiteitsgeriater, diensthoofd, Universitair Ziekenhuis Brussel

**Drs. S.P.A. Nicolai**  
arts-onderzoeker, Atrium Medisch Centrum Parkstad, afdeling Heel-  
kunde, sectie vaatchirurgie, Heerlen

**F. Penninckx**

diensthoofd, dienst Abdominale Heelkunde, Universitair Ziekenhuis Gasthuisberg, Katholieke Universiteit Leuven

**V. Pennemans, lic.**

assisterend academisch personeelslid, Katholieke Universiteit Leuven

**Dr. H.H.C.M. Savelberg**

universitair docent Bewegingswetenschappen, Universiteit Maastricht, Faculty of Health, Medicine and Life sciences, Maastricht

**Drs. T.G.R. Schambergen**

fysio- en manueel therapeut en bewegingswetenschapper, Kerkrade

**Prof. dr. N.C. Schaper**

hoogleraar Endocrinologie, Academisch Ziekenhuis Maastricht

**D. Schepers, lic.**

kinesitherapeut, Katholieke Universiteit Leuven

**Prof. dr. E.J.A. Scherder**

hoogleraar Bewegingswetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen; hoogleraar Klinische Neuropsychologie, Vrije Universiteit Amsterdam

**Prof. dr. J.M.G.A. Schols**

departement Tranzo, Universiteit van Tilburg; Vakgroep Huisartsgeneeskunde (aandachtsgebied verpleeghuisgeneeskunde), Universiteit Maastricht en Vivre, Maastricht

**Dr. M.C. Schönherr**

revalidatiearts, Universitair Medisch Centrum Groningen, Centrum voor Revalidatie, locatie Beatrixoord, Haren

**Dr. R.J.E.M. Smeets**

revalidatiearts, Revalidatiecentrum Blixembosch, Eindhoven; Capaciteitsgroep Huisartsgeneeskunde, Universiteit Maastricht

**Prof. dr. F. Staes**

hoofddocent, Katholieke Universiteit Leuven

**Dr. J.A.W. Teijink**

chirurg, Atrium Medisch Centrum Parkstad, afdeling Heelkunde, sectie vaatchirurgie, Heerlen

**Prof. dr. T. Troosters**

kinesitherapeut; postdoctoraal onderzoeker FWO-Vlaanderen, Katholieke Universiteit Leuven, departement Revalidatiewetenschappen

**Drs. J.G.Z. van Uffelen**

junioronderzoeker, EMGO Instituut, afdeling Sociale geneeskunde, VU medisch centrum, Amsterdam

**Prof. dr. L. Vanhees**

buitengewoon hoogleraar, Katholieke Universiteit Leuven

**Dr. C. Veenhof**

epidemioloog, bewegingswetenschapper, programmaleider paramedische zorg, NIVEL, Utrecht

**Dr. G. Verheyden**

Roberts Fellow-neurosciences, University of Southampton (Verenigd Koninkrijk)

**Prof. dr. W. de Weerd**

gewoon hoogleraar, Katholieke Universiteit Leuven

**Dr. R.J.Th.J. Welten**

chirurg, Atrium Medisch Centrum Parkstad, afdeling Heelkunde, sectie vaatchirurgie, Heerlen

**Dr. C.P. van Wilgen**

onderzoeker, fysiotherapeut, gezondheidszorgpsycholoog, PijnKenniscentrum, afdeling Anesthesiologie, Universitair Medisch Centrum Groningen; lectoraat Transparante Zorgverlening, Hanze Hogeschool Groningen

**Ir. P.B.J. Willems**

beheerder bewegingslab, Universiteit Maastricht, Faculty of Health, Medicine and Life sciences, Maastricht

**J.C.G. Winkelman, Ms(pt)**

geriatrie fysiotherapeut, Stichting Florence, Rijswijk

**Dr. L. De Wit**

doctor in de revalidatiewetenschappen en kinesitherapie, Katholieke  
Universiteit Leuven

## Voorwoord

### **To exercise or not to exercise, no longer the question<sup>1</sup>**

De 21ste editie van het *Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie* heeft twee thema's: veroudering en chroniciteit. Met het thema veroudering spelen we in op de toenemende belangstelling voor de geriatrische revalidatie en in het bijzonder de geriatrische fysiotherapie en kinesitherapie. De toenemende vergrijzing van de bevolking impliceert een groeiende markt voor de fysiotherapie en kinesitherapie, en nieuwe uitdagingen om onze plaats in de gezondheidszorg te verstevigen. Wegens de hoge incidentie van chronische aandoeningen in de geriatrische populatie sluit het tweede thema (chroniciteit) aan bij het eerste thema. Nochtans bestrijken we met het tweede thema een veel ruimere doelgroep die niet per definitie tot de oudere bevolking wordt gerekend. Ook de revalidatie van chronische patiënten is actueel, in het bijzonder omdat de economische en maatschappelijke impact van chronische aandoening steeds duidelijker wordt. Door de combinatie van de twee thema's hopen we u als lezer voldoende te kunnen bieden in dit jaarboek. Ten slotte blijft het onze bedoeling om door middel de aangereikte informatie uw klinisch handelen te toetsen en waar nodig bij te sturen of te actualiseren volgens de recente ontwikkelingen en bevindingen in het beroepsveld.

De titel van dit voorwoord is toepasbaar op beide thema's: zowel voor geriatrische patiënten als chronische pijnpatiënten is er afdoende wetenschappelijk bewijs dat bewegingstherapie nuttig is. Op zich zijn wij fysio- en kinesitherapeuten daar al lang mee vertrouwd. Het moeilijke is vaak om de doelgroep (of individuele patiënt) de juiste oefentherapie aan te bieden. Zo is het concept van 'graded exercise

<sup>1</sup> Gebaseerd op de titel van het redactioneel van A.R. Lloyd in *Medical Journal of Australia* 2004; 180: 437-438: To exercise or not to exercise in chronic fatigue syndrome? No longer a question.

therapy' alom bekend, maar daarom nog niet toepasbaar bij alle patiënten met chronische klachten. Er zijn vaak subtiele verschillen tussen verschillende chronische patiënten(groepen), verschillen die hun weerslag hebben op de revalidatie en oefentherapie. 'How to exercise, that's the question.' Op dat vlak biedt deze editie van het Jaarboek nuttige en recente informatie die u meteen kan toepassen op uw geriatrische en/of chronische patiënten.

Aansluitend bij de traditie van het *Jaarboek Fysiotherapie Kinesithérapie* bevat ook deze editie een mix van hoofdstukken van Nederlandse en Belgische auteurs. Daar waar het jaarboek al jaren zijn bijdrage levert aan de uitwisseling van kennis en ervaring tussen beide landen, is de Europese hervorming van het hoger onderwijs (de invoering van het bachelor-mastersysteem) er niet in geslaagd om het onderwijs in de fysiotherapie / kinesithérapie in beide landen te uniformeren. Nederland koos resoluut voor een vierjarige professionele bacheloropleiding met beroepsfinaliteit en de optie om aansluitend een masteropleiding te volgen. België biedt een driejarige academische bacheloropleiding zonder beroepsfinaliteit als kinesithérapeut aan. De Belgische bacheloropleiding bereidt de kinesithérapeuten in opleiding voor op doorstroming naar de tweejarige academische masteropleiding.

Tot slot nog een woord van oprechte dank: Odette Winter (uitgeefassistente) en Han Marinus (redacteur) hebben na jarenlange trouwe dienst het team achter de schermen van dit jaarboek verlaten. Kwaliteit, snelheid, efficiëntie en diepgang: het waren de kenmerken van het werk van beiden voor het *Jaarboek Fysiotherapie Kinesithérapie*. Via deze weg willen we hen van harte bedanken voor de aangename en vruchtbare samenwerking.

Namens de redactie,  
Jo Nijs



# Opinie

Jacques Geraets

Dit jaar is de traditie weer opgepakt om het *Jaarboek Fysiotherapie Kinesithérapie* te openen met een uitgebreide rubriek opinie. Niet minder dan vijf auteurs geven hierin acte de presence! U zult merken dat de beschouwingen die hier aan bod komen, de actualiteit en de maatschappelijke relevantie van de centrale thema's, veroudering en chronische ziekten, zeer duidelijk onderstrepen. De informatie draagt ook bij aan de beeldvorming ten aanzien van de (multidisciplinaire) zorg voor ouderen en chronisch zieken in het heden en in de toekomst. Tot slot vormen deze hoofdstukken een inleiding op de onderwerpen die in de rubrieken klinische praktijk en onderzoek en ontwikkeling gepresenteerd worden.

In het eerste hoofdstuk in deze rubriek beschrijft Jos Schols de ouderenzorg in Nederland vanuit een historisch perspectief. Hij gaat in op relevante cijfers met betrekking tot ouderen in het algemeen en fragiele ouderen in het bijzonder. De historische ontwikkeling van de ouderenzorg wordt belicht en tevens wordt een helder beeld geschetst van de zorg voor ouderen in de toekomst. Ontwikkelingen in de zorg bieden nieuwe mogelijkheden voor medische en para-medische disciplines, waaronder de fysiotherapeut, om elkaar te versterken in ketenzorg en disease-management.

Wanneer is veroudering een ziekte? Dat is de kernvraag van hoofdstuk 2, waarin Tony Mets uitvoerig ingaat op het onderscheid tussen normale veroudering en ouderdomsgerelateerde ziekten. Door demografische ontwikkelingen en verschuivingen in de aard van ziekten worden gezondheidswerkers in toenemende mate geconfronteerd met ouderdomsgerelateerde ziekten. Preventie van ouderdomsgerelateerde ziekten in de vorm van een actieve levensstijl krijgt hierbij

**bijzondere aandacht, evenals een multidisciplinaire benadering van de ouder wordende en/of chronisch zieke patiënt.**

**Henrike Elzen en Paul van Wilgen beschrijven in hoofdstuk 3 het Chronic Disease Self-Management Program, een zelfmanagement-programma voor ouderen met comorbiditeit. De gangbare zorg voor chronisch zieken is grotendeels gericht op de lichamelijke verandering van de chronisch zieke. In dit programma daarentegen leert de chronische zieke zelf verantwoordelijkheid te nemen voor de dagelijkse zorg voor zijn aandoening.**

**In het vierde en tevens laatste hoofdstuk in deze rubriek bespreekt Liesbet de Wit de professionele rollen van de fysiotherapeut en de ergotherapeut bij de revalidatie van patiënten met cerebrovasculaire aandoeningen. Hoewel beide professies actief zijn in het domein van de bewegingstherapie en de doelstellingen elkaar gedeeltelijk overlappen, bestaat er voldoende verscheidenheid om ze als afzonderlijke beroepen te blijven beschouwen.**

# Ouderenzorg in Nederland: verleden, heden en toekomst

Jos Schols

**In dit hoofdstuk wordt ingegaan op enkele ontwikkelingen in de Nederlandse ouderenzorg. Er worden relevante cijfers met betrekking tot ouderen in het algemeen en fragiele ouderen in het bijzonder gepresenteerd en de historische ontwikkeling van de ouderenzorg wordt beschreven. Aansluitend wordt ingegaan op de verwachtingen voor de (nabije) toekomst. Die nieuwe ontwikkelingen leveren kansen op voor medische en paramedische professionals, waaronder de fysiotherapeut, om elkaar via ketenzorg en integraal disease management te versterken.**

## Ouderen en ouderenzorg in getal

De Nederlandse bevolking is in de twintigste eeuw verdrievoudigd, van 5,1 miljoen in 1900 tot 16,1 miljoen in 2002. Volgens prognoses zal het aantal inwoners tot het jaar 2040 doorgroeien tot ongeveer 18 miljoen. Daarbij wordt de bevolking ook steeds ouder; het aantal ouderen neemt de komende decennia sterk toe, met name na 2010, als de naoorlogse 'babyboom-generatie' op leeftijd komt. De piek van de vergrijzing valt waarschijnlijk rond 2038 en dan zal ongeveer een kwart van de bevolking 65 jaar en ouder zijn (bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)). De volksgezondheid in Nederland is na de Tweede Wereldoorlog aanzienlijk verbeterd. We leven langer en gezonder dan ooit tevoren. Tegelijkertijd stijgt echter het aantal mensen met een chronische ziekte. In het verlengde hiervan zal de behoefte aan zorg sterk groeien (van den Bos et al., 2000; van Oers, 2002). De problematiek van het groeiend aantal kwetsbare ouderen staat derhalve terecht in de belangstelling.

Er wonen op dit moment ruim 4 miljoen personen van 55 jaar of ouder in Nederland. Daarvan zijn er 2,2 miljoen 65-plus, waarvan er ongeveer 1 miljoen 75 jaar en ouder zijn, en ruim 230.000 zelfs 85 jaar en

ouder. Van de 55- tot 64-jarigen heeft ruim een derde langdurige lichamelijke beperkingen, van de 75- tot 84-jarigen is dat bijna driekwart en van de 85-plussers ongeveer 95 procent, waarbij de beperkingen ernstiger zijn naarmate men ouder is.

De somatische ziekten die bij ouderen de meeste ziektelast veroorzaken, zijn coronaire hartziekten, beroerte, COPD, artrose, diabetes mellitus en gezichtsstoornissen. Ook psychische ziektebeelden zijn op oudere leeftijd van belang, waarbij depressie en dementie het vaakst voorkomen (Van den Berg Jeths et al., 2004). Om in te kunnen schatten hoe groot de groep meest kwetsbare ouderen is, kan kwetsbaarheid worden gedefinieerd als een verstoring van de verhouding tussen draaglast en draagkracht, waarbij de draaglast bepaald wordt door de zelfzorgproblemen en de draagkracht door de aanwezigheid van hulpbronnen (waaronder partner en inkomen). Volgens het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) bestaat de meest kwetsbare groep ouderen op dit moment uit ongeveer 150.000 zelfstandig wonende ouderen met ernstige zelfzorgproblemen, die én alleen wonen én een laag inkomen hebben. De leeftijdsklasse 75- tot 84-jarigen neemt hiervan de helft voor zijn rekening, terwijl in de categorie 85-plussers het aandeel ernstig kwetsbare ouderen geringer is, omdat er van deze groep veel in een intramurale instelling verblijven (De Klerk, 2004).

Er wonen op dit moment ruim 4 miljoen personen van 55 jaar of ouder in Nederland, waarvan 2,2 miljoen 65-plussers, waarvan weer ongeveer 1 miljoen 75 jaar en ouder en ruim 230.000 zelfs 85 jaar en ouder. Van de 55- tot 64-jarigen heeft ruim een derde langdurige lichamelijke beperkingen, van de 75- tot 84-jarigen is dat bijna driekwart en van de 85-plussers ongeveer 95 procent, waarbij de beperkingen ernstiger zijn naarmate men ouder is.

#### ZORGGEBRUIK OUDEREN

Zeker een kwart van de zelfstandig wonende ouderen (55+) in Nederland ontvangt zorg. Het gaat hier om ruim een miljoen mensen. Een derde van hen krijgt alleen thuiszorg, ruim de helft alleen informele of particuliere zorg en de rest een combinatie van beide. Van de zorggebruikers krijgt bijna 80 procent alleen huishoudelijke hulp en 20 procent verpleging en verzorging, vaak in combinatie met huishoudelijke hulp. Persoonlijke verzorging en verpleging worden vooral geboden door de thuiszorg, huishoudelijke zorg wordt in gelijke mate door thuiszorg, informele zorg en particuliere hulp geleverd.

Ongeveer één op de tien 65-plussers heeft een indicatie voor zorg aan huis door de thuiszorg. Behalve de beperkingen en aandoeningen is ook de leefsituatie van invloed voor de toewijzing van zorg. Naarmate ouderen ernstiger lichamelijke beperkingen hebben, ouder zijn en minder inkomen hebben, krijgen ze vaker thuiszorg, informele zorg en particuliere hulp. Ook alleenwonende ouderen en bewoners van aangepaste woningen en ouderenwoningen gebruiken deze drie zorgvormen vaker. Overigens is het zo dat ouderen met een hoog inkomen zich vaker particuliere hulp kunnen permitteren en dus vaker gebruikmaken van die vorm van zorg. Voor de informele zorg blijkt het inkomen niet van belang te zijn.

Als een oudere al thuiszorg krijgt op het moment van een (nieuwe) aanvraag voor zorg, wordt de kans op opname in een instelling groter (De Klerk, 2004).

Zeker 25 procent van de zelfstandig wonende ouderen (55+) in Nederland krijgt zorg. Het gaat hier om ruim een miljoen mensen. Een derde van hen krijgt alleen thuiszorg, ruim de helft alleen informele of particuliere zorg en de rest een combinatie van beide.

Verreweg het grootste deel (96%) van de 4 miljoen ouderen (55+) woont zelfstandig. Om langdurig zelfstandig te kunnen blijven wonen is geschikte huisvesting van belang. Ruim een derde van de ouderenhuishoudens woont in een nultredenwoning (zonder binnen- en buitentrap). Dit betreft vooral 75-plussers en ouderen met (ernstige) lichamelijke beperkingen. Van de zelfstandig wonende ouderen die niet kunnen traplopen (n = 145.000), heeft 30 procent toch een trap. Ruim 20 procent van de ouderenhuishoudens heeft aanpassingen in de woning (510.000 woningen). Het gaat hier vooral om kleine aanpassingen (handgrepen, verwijderde drempels enz.). Ongeveer 90.000 woningen van ouderen hebben grotere aanpassingen, zoals hellingbanen en trapliften. Van de ouderenhuishoudens met gezinsleden met ernstige beperkingen heeft 60 procent een aangepaste woning. Nederland kent ook nog een kleine 500.000 woningen die specifiek als ouderenwoning gelabeld zijn, waarvan 83 procent daadwerkelijk door 55-plussers bewoond wordt (De Klerk, 2004).

Ongeveer 40 procent van de ouderenhuishoudens (55+) woont in een geschikte woning. Van de 75-plussers is dit 60 procent. Van alle 55-plussers verblijven er 160.000 (4%) in een instelling. Het grootste deel

hiervan verblijft in een verzorgingshuis of een verpleeghuis. Ongeveer 20.000 ouderen wonen in psychiatrische ziekenhuizen, woonvormen voor verstandelijk gehandicapten of kloosters. Pas bij 95 jaar en ouder woont de meerderheid van de ouderen in een instelling.

In 2002 woonden ruim 108.000 ouderen in een verzorgingshuis, waarvan er nog geen 1000 jonger dan 65 waren. Verder verbleven er ruim 58.000 personen in een verpleeghuis. Van deze verpleeghuispopulatie bezette ruim 55 procent een psychogeriatrisch bed en de rest een somatisch bed. Slechts 5000 verpleeghuisbewoners waren jonger dan 65 jaar; bijna 80 procent was 75 jaar of ouder (De Klerk, 2004; [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)).

Het verblijf van deze bewoners vereist altijd een indicatie op basis van de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ) ([www.rivm.nl](http://www.rivm.nl); De Klerk, 2004; [www.brancherapporten.minvws.nl](http://www.brancherapporten.minvws.nl)). De AWBZ is van kracht sinds 1968 en dekt zware geneeskundige risico's die niet onder de zorgverzekeringen vallen ([www.minvws.nl](http://www.minvws.nl) (a)). Het gaat om medische kosten die door vrijwel niemand op te brengen zijn en waarvoor een burger zich niet individueel kan verzekeren. De AWBZ is daarom een volksverzekering en iedereen die in Nederland woont of werkt heeft recht op vergoeding van bijzondere ziektekosten zoals kosten voor langdurige zorg thuis of opname in een verpleeghuis of gehandicapteninstelling. De AWBZ wordt uitgevoerd door de zorgverkeers vanuit speciale zorgkantoren.

### Zorg voor ouderen in het verleden

De Nederlandse gezondheidszorg leek tot en met de eerste helft van de vorige eeuw eenvoudig in elkaar te zitten. Door religieuze of humanistische motieven gedreven, begonnen huisartsen zich te vestigen en riepen religieuze groeperingen en notabelen stichtingen in het leven die ziekenhuizen bouwden. De congregaties stichtten kruisverenigingen en ook kwamen er consultatiebureaus. Voor hulpbehoevende ouderen, gehandicapten en chronisch zieken, die om wat voor reden dan ook niet in hun eigen leefomgeving verzorgd konden worden, werden collectieve oorden gesticht, zoals gasthuizen en rusthuizen. In die fase voerde de charitas nog duidelijk de boventoon.

Later kwamen er steeds meer en ook meer specifieke zorginstellingen. De gast- en rusthuizen ontwikkelden zich in de loop van een eeuw tot moderne, professionele zorg- en verpleeginstellingen. Zo kwamen er in de chronische zorg aparte instellingen voor verstandelijk gehandicapten en verpleeghuizen voor uitbehandelde patiënten, voor wie in het ziekenhuis geen plaats meer was.

In de tweede helft van de twintigste eeuw is onze gezondheidszorg mede door de welvaart in hoog tempo uitgebreid. Dat gold uiteraard voor de 'cure'-sector, waar de steeds maar groeiende medisch-technische ontwikkelingen talloze nieuwe behandelingen mogelijk maakten en er veel vooruitgang geboekt werd in het adequaat, snel en steeds meer ambulante behandelen van verschillende ziekten. Maar ook de 'care'-sector veranderde in de loop van de tijd. Na de komst van de AWBZ in 1968 konden diverse vormen van chronische zorg fors uitdijen, differentiëren en professionaliseren (Schols, 2000). In de ouderenzorg ontstond, in een tijdperk waarin van echte ketenzorg nog geen sprake was, eveneens een aaneenschakeling van zorgaanbieders van wie op zijn minst theoretisch aangenomen mocht worden dat ze elkaar completeerden: thuiszorg, aanleunzorg, verzorgingshuiszorg, verpleeghuiszorg én ziekenhuiszorg (Heyne et al., 1995). Enkele van deze voorzieningen komen hierna kort aan de orde.

#### THUISZORG

Onder thuiszorg wordt volgens de definitie van de Nationale Raad voor de Volksgezondheid (NRV) verstaan: 'het geheel aan verzorging, verpleging, behandeling en begeleiding van de hulpvrager in de thuissituatie, dat verricht wordt met behulp van zelfzorg, mantelzorg, vrijwilligerswerk en/of aanvullende professionele zorg en dat er specifiek op gericht is de hulpvrager in staat te stellen zich te handhaven in de thuissituatie.'

Volgens deze definitie wordt professionele thuiszorg geboden door respectievelijk de huisarts, de eerstelijnsparamedici, waarvan de fysiotherapeut van oudsher de meest zichtbare exponent is, de organisaties voor verzorging en verpleging thuis, het algemeen maatschappelijk werk en de ambulante takken van de instellingen voor geestelijke volksgezondheid. De term 'thuiszorg' wordt in de praktijk echter vooral gebruikt voor de oorspronkelijke (nu vaak geïntegreerde) organisaties voor gezinsverzorging en kruiswerk. De laatste tien à vijftien jaar is er sprake van een forse toename van de curatieve wijkverpleging. We zien steeds vaker gedifferentieerde en gespecialiseerde vormen van verpleegkundige zorg, zowel in de thuiszorg als in het traject tussen ziekenhuiszorg en thuiszorg. Bovendien hebben de medisch-technische ontwikkelingen geleid tot een toenemend gebruik van technologische hulpmiddelen in de thuissituatie, hetgeen ook een belangrijke impuls was voor de versterking van de thuiszorg.

Voor de thuiszorgorganisaties is het aandeel ouderen de afgelopen vijftien jaar sterk gestegen (meer dan 80% van de thuiszorgcliënten is

65+), evenals de intensiteit van de aan deze doelgroep verleende zorg (Tweede Kamer, 1990-1991).

#### VERZORGINGSHUIS

Het verzorgingshuis is bedoeld voor ouderen die geestelijk en lichamelijk zo hulpbehoevend zijn geworden dat zij continu aandacht nodig zouden hebben van de extramurale voorzieningen, waardoor de grenzen van die hulpverlening zouden worden overschreden. De doelstelling van de huidige verzorgingshuizen (meer dan 100.000 plaatsen) kan worden omschreven als het bieden van een ondersteunend woonmilieu voor ouderen die verzorging behoeven.

Het hedendaagse verzorgingshuis heeft ook een semimurale functie; er wordt dagopvang en/of dagverzorging geboden aan nog thuiswonende ouderen, die al dan niet op de wachtlijst voor het verzorgingshuis staan. Het voornaamste doel daarvan is meestal ontlasting van de informele en formele zorg die reeds aan huis plaatsvindt. In dat kader bieden veel verzorgingshuizen ook mogelijkheden voor tijdelijke opname.

Tegenwoordig leveren verzorgingshuizen ook extramurale zorg (waaronder huishoudelijke ondersteuning, verzorging/verpleging en alarmering) en diensten, zoals maaltijdservice en welzijnsactiviteiten, aan ouderen in aanleuncomplexen en in de wijk (Schols, 2000; Heyne et al., 1995; Tweede Kamer, 1990-1991).

De gemiddelde leeftijd van verzorgingshuisbewoners is de afgelopen decennia toegenomen. Het merendeel is op dit moment ouder dan 85 jaar. De mobiliteit en zelfredzaamheid van de bewoners zijn sinds 1965 sterk afgenomen. Had het verzorgingshuis in het begin van de jaren tachtig nog voornamelijk een woonfunctie, inmiddels is dat primair een zorgfunctie geworden. Daar komt bij dat op dit moment zeker 15 tot 30 procent van de bewoners een verpleeghuisindicatie heeft (Schols, 2000).

#### VERPLEEGHUIS

Het verpleeghuis is een instelling voor gezondheidszorg waar verpleegkundige, medische, paramedische en psychosociale zorg en begeleiding worden geboden aan mensen die thuis of in het verzorgingshuis niet meer adequaat geholpen kunnen worden. Verpleeghuiszorg wordt geleverd in drie soorten verpleeghuizen: somatische, psychogeriatrische en gecombineerde verpleeghuizen. In 2004 waren er ruim 27.000 somatische bedden en 35.000 psychogeriatrische bedden. Het overgrote deel van deze 62.000 verpleeghuisbedden komt ten goede aan ouderen van wie de meerderheid ouder is dan 80 jaar



(Schols et al., 2004). Relatief veel patiënten verblijven nog op meerpersoonskamers.

De belangrijkste diagnoses bij somatische patiënten (meer dan 29.000 opnames per jaar), die in de meerderheid van de gevallen vanuit het ziekenhuis worden opgenomen, zijn cerebrovasculaire aandoeningen, status na heupoperatie, andere orthopedische ingrepen of amputatie en ziekten van het centrale zenuwstelsel, waaronder de ziekte van Parkinson. De belangrijkste diagnose bij psychogeriatrische patiënten (meer dan 15.000 opnames per jaar) bestaat in de meeste gevallen uit de verschillende verschijningsvormen van het dementiesyndroom.

Psychogeriatrische patiënten komen voornamelijk vanuit de thuissituatie.

Een aanzienlijk deel van de somatische patiënten (meer dan 14.000 per jaar) gaat na een gemiddelde revalidatieduur van zes maanden weer terug naar de eigen woonomgeving. Voor definitief opgenomen somatische patiënten en voor bijna alle psychogeriatrische patiënten is het verpleeghuis het laatste station (gemiddelde verblijfsduur tot aan overlijden tegenwoordig ongeveer een jaar).

Het zorgaanbod van verpleeghuizen omvat behalve observatie en diagnostiek de zorgfuncties revalidatie/reactivering, langdurige zorg, bijzondere zorg, tijdelijke opname en crisisopvang. De revalidatiefunctie van het verpleeghuis voor patiënten met een status na CVA of een orthopedische ingreep heeft zich de afgelopen tien jaar sterk ontwikkeld. Het verpleeghuis heeft tegenwoordig een niet meer weg te denken plaats in de CVA-ketenzorg en er zijn talloze projecten voor orthopedische revalidatie waarin patiënten na een orthopedische ingreep versneld kunnen doorstromen naar het verpleeghuis. Ten aanzien van de bijzondere zorgfuncties moeten als groeidiamanten vermeld worden de palliatieve zorg en de verpleeghuiszorg voor specifieke doelgroepen, zoals jong dementerenden, Huntingtonpatiënten en beademingspatiënten.

De onderscheiden verpleeghuisfuncties zijn elk uit de zorgelementen verpleging, verzorging, behandeling en begeleiding opgebouwd, waarbij de accenten per zorgfunctie uiteraard anders liggen (Schols et al., 2004). Verpleeghuiszorg wordt ook wel aangeduid met de term CLSM-zorg: continue, langdurige, systematische en multidisciplinaire zorg die verleend wordt door teams van verzorgende, verpleegkundige, paramedische (waaronder fysiotherapeuten, logopedisten en ergotherapeuten) en psychosociale (waaronder psychologen, maatschappelijk werkers) professionals, werkend onder regie van verpleeghuisartsen. Overigens is de verpleeghuisgeneeskunde in ons

land, als enige ter wereld, al langer een erkend medisch specialisme (Schols et al., 2004).

Vanuit het verpleeghuis wordt somatische en psychogeriatrische patiënten ook de mogelijkheid tot dagbehandeling geboden. Dit gebeurt vaak om een verpleeghuisopname te voorkomen of uit te stellen en om de thuissituatie te ontlasten.

Als gevolg van capaciteitstekorten van de verpleeghuizen heeft zich de afgelopen tien jaar ook 'verpleeghuiszorg buiten de muren' ontwikkeld. Deze extramuraal verpleeghuiszorg vindt veelal plaats in verzorgingshuizen, maar tegenwoordig ook steeds vaker bij patiënten thuis (Schols et al., 2004; Schols et al., 1998; Schols & Te Wierik, 1993).

#### STATUS ACTUALIS

Samenvattend kunnen we stellen dat de beschreven voorzieningen in de Nederlandse ouderenzorg zich, afzonderlijk van elkaar, de afgelopen twee decennia kwantitatief en kwalitatief sterk ontwikkeld hebben. Niet alleen is de capaciteit van de onderscheiden intramurale, semimurale en extramuraal voorzieningen progressief toegenomen, dat geldt ook voor de variëteit en de kwaliteit van het steeds verder gedifferentieerde zorgaanbod. Dit geschiedde onder invloed van wetgeving, waaronder de Kwaliteitswet Zorginstellingen (1996) en ook doordat de verschillende beroepsgroepen zich professionaliseerden. Hierdoor is het protocollair werken steeds meer gemeengoed geworden. Ook de positie van de patiënt kreeg meer aandacht, mede onder invloed van wetten zoals de Wet Medezeggenschap Cliënten Zorginstellingen (WMCZ, 1996), de Wet op de Geneeskundige Behandeloovereenkomst (WGBO, 1995) en de wet Bijzondere Opnemingen in Psychiatrische Ziekenhuizen (BOPZ, 1992). Opvallend is wel dat deze ontwikkelingen vooralsnog primair hebben plaatsgevonden in de strikt onderscheiden onderdelen van de ouderenzorg waarbij de scheiding tussen cure en care nog sterk en navrant is (Bransen et al., 2003).

#### Op weg naar een andere ouderenzorg

De ouderenzorg in Nederland gaat in de toekomst natuurlijk veranderen. Dit gebeurt mede op basis van een aantal trends, waaronder (Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg, 1992; Hasler & Schofield, 1990; [www.minvws.nl](http://www.minvws.nl) (b); Van Rooij et al., 2002; Boeije et al., 1997):

- politieke ontwikkelingen, die leiden tot gerenoveerde of nieuwe wetgeving;

- de roep om kostenbeheersing in de gezondheidszorg;
- sociaal-culturele ontwikkelingen, zoals de ‘civil society’ en daarmee samenhangende kwesties zoals de draagkracht en draaglast van de informele zorg;
- het centraal stellen van het patiëntperspectief;
- de veranderde inzichten met betrekking tot de zorg- en dienstverlening zelf.

In dit hoofdstuk wordt op deze trends niet verder ingegaan.

In het verlengde van de genoemde trends is in de ouderenzorg de roep om een meer vraaggestuurde, geïntegreerde zorg (‘integrated care’) de laatste jaren steeds sterker geworden. Daarbij staat het streven naar een kwalitatief hoogstaande, integrale patiëntgerichte zorg centraal. Bovendien moet deze zorg passen bij de leefsituatie van de oudere zorgvrager en hem of haar in staat stellen om zo lang en zo normaal mogelijk te participeren in onze samenleving. Dit fenomeen wordt vermaatschappelijking van de zorg genoemd.

De vermaatschappelijking van de zorg komt bijvoorbeeld tot uiting in een nieuwe uitkomstmaat voor de ouderenzorg. Lag het accent vroeger voornamelijk op de kwaliteit van de zorg, nu verschuift dat naar de kwaliteit van leven, in lichamelijk, psychisch en sociaal opzicht. Voor een optimale kwaliteit van leven blijft een kwalitatief verantwoorde ouderenzorg natuurlijk noodzakelijk, maar ook aspecten als zingeving, primair levensgeluk, behoud van autonomie, eigen leefomgeving, eigen leefwijze en eigen sociaal netwerk, en de gewenste maatschappelijke participatie komen hierbij aan de orde. Maatschappelijke participatie wordt hier gedefinieerd als het op zo normaal mogelijke wijze deelnemen aan onderwijs, arbeid, vrijetijdsbesteding en welzijnsactiviteiten (Stuurgroep Toekomstscenario’s Gezondheidszorg, 2003).

De roep om een meer vraaggestuurde, geïntegreerde ouderenzorg (‘integrated care’) is de laatste jaren steeds sterker geworden. Daarbij staat het streven naar een kwalitatief hoogstaande, integrale patiëntgerichte zorg centraal. Bovendien moet deze zorg passen bij de leefsituatie van de oudere zorgvrager en hem of haar in staat stellen om zo lang en zo normaal mogelijk te participeren in onze samenleving: vermaatschappelijking van de zorg.

Vermaatschappelijking van de zorg houdt niet alleen een kanteling naar een meer vraaggestuurde zorg in, het presenteert zich in de praktijk in de vorm van drie fenomenen: deinstitutionalisering, normalisatie en integratie. De veranderde opvattingen over zorgverlening lijken daarbij in ieder geval de bestaansgrond van de intramurale zorg aan te tasten en op zijn minst verdere uitbreiding hiervan in de weg te staan. Deinstitutionalisering (afbouw van de institutionele zorg), normalisatie van de zorg en betere integratie van de zorgvragers in de samenleving zouden gestalte moeten krijgen door een verschuiving van sectorale zorg naar integrale wijkzorg (Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg, 2003). Zorgbehoevende ouderen willen als volwaardige burgers in de wijk wonen en niet afgezonderd worden in separate zorgkolommen. In de wijk van de toekomst wonen burgers met beperkingen en handicaps in de straat, te midden van burgers zonder beperkingen. Daardoor zal er in de woonwijken meer complexe zorgverlening vereist zijn, die niet meer primair intramuraal gegeven moet worden. Technologische mogelijkheden en ontwikkelingen op medisch en verpleegkundig gebied maken de zorg immers minder afhankelijk van de locatie, zodat deze in toenemende mate ambulante of in de eigen woonomgeving verleend kan worden. Initiatieven om fragiele ouderen zo lang mogelijk in hun eigen woonomgeving te laten blijven, zijn reeds gestart in de jaren negentig van de vorige eeuw. Hierna illustreren we de ontwikkelingen per sector.

Deze ontwikkelingen tenderen naar een kwalitatieve en kwantitatieve uitbouw van de zorg aan huis en naar het ontwikkelen van grotere en kleinere woonvoorzieningen en aangepaste woningen in de wijk.

#### VERSTERKING THUISZORG

Er zijn inmiddels reeds opvallende veranderingen opgetreden in de verhouding tussen intramurale en extramurale zorg ([www.branche-rapporten.minvws.nl](http://www.branche-rapporten.minvws.nl); Schols, 2000; Schols & Te Wierik, 1993; Pay-Uun, 2004; Prismant, 2004):

- de gemiddelde ligduur in ziekenhuizen is fors teruggelopen;
- de thuiszorg is de afgelopen jaren kwantitatief en kwalitatief uitgebreid en vanwege de intrinsieke ontwikkeling van de thuiszorg zelf en de technologische ontwikkelingen is ook gespecialiseerde thuiszorg een reële optie geworden;

- versterking en aanvulling van de thuiszorg kan al dan niet op complementaire wijze geschieden door extramuralisering van verzorgingshuiszorg en verpleeghuiszorg en ook zijn er gedifferentieerde mogelijkheden voor ambulante begeleiding van ouderen met psychiatrische en/of psychogeriatrische problematiek vanuit de geestelijke gezondheidszorg (GGZ);
- palliatief terminale zorg thuis in plaats van in een zorginstelling is voor veel ernstig zieke ouderen een reëel perspectief geworden;
- opname in verpleeghuizen en verzorgingshuizen wordt zo lang mogelijk uitgesteld;
- substitutie van verpleeghuiszorg in het verzorgingshuis is een breed gerealiseerde voorziening geworden;
- er is inmiddels een breed scala aan voorzieningen voor respijtzorg beschikbaar ter ontlasting van de zorg thuis, zoals tijdelijke opname, dagverzorging en dagbehandeling en ook projecten ter ondersteuning van de mantelzorg (informele zorg).

Om fragiele ouderen zo lang mogelijk in de eigen woonomgeving te laten blijven moeten de gemeentelijke welzijnsorganisaties ook een bijdrage leveren. Gemeentelijke welzijnsorganisaties organiseren vaak in samenwerking met de thuiszorg, verzorgingshuizen en/of verpleeghuizen maaltijdservice ('tafelte dek je') en alarmering aan huis voor zorgbehoevende ouderen. Verder proberen ze via een scala aan activiteiten (waaronder meer bewegen voor ouderen, soosactiviteiten en voorlichtingsbijeenkomsten) de nog thuiswonende, gezonde en zieke ouderen bij het maatschappelijk gebeuren te betrekken. Ze trachten daarbij ook in te spelen op nieuwe ontwikkelingen (computercursussen, wegwijs op internet enz.). Ook vrijwilligersorganisaties spelen een belangrijke rol bij de ondersteuning van zorgbehoevende ouderen en hun mantelzorgers. Voor de woningcorporaties ten slotte is de vermaatschappelijking eveneens een belangrijk aandachtspunt. Een groeiend aantal corporaties realiseert zich inmiddels terdege dat de dubbele vergrijzing en de verregaande substitutie van zorg de kwantitatieve en kwalitatieve afstemming van woningen op de specifieke behoefte van ouderen dringend noodzakelijk maken (De Klerk, 2004; Tweede Kamer, 1990-1991).

De vermaatschappelijking krijgt inmiddels ook gestalte in en vanuit verzorgingshuizen en verpleeghuizen.

#### VERMAATSCHAPPELIJING IN EN VANUIT DE VERZORGINGSHUISZORG

Van oudsher bieden verzorgingshuizen al flankerende zorg aan bewoners van de vaak aan deze voorzieningen verbonden aanleunwoningen. Deze extramurale verzorgingshuiszorg is de laatste jaren sterk gegroeid, zelfs tot voorbij de aanleunwoningen.

Daarbij is er inmiddels een start gemaakt met een transformatie van de verzorgingshuizen, die de komende jaren nog verder gestalte zal krijgen in het hele land. Zo maken traditionele verzorgingshuizen in toenemende mate plaats voor (al of niet gedifferentieerde) residentiële AWBZ-voorzieningen voor verpleging en verzorging (waar verzorgingshuiszorg en/of verpleeghuiszorg geboden wordt) waar ruime aanleunwoningen nieuwe stijl aan gekoppeld zijn. Dit worden tegenwoordig woon-zorgappartementen genoemd, waarin de huurders zelfstandig wonen en de noodzakelijke zorg van de instelling kunnen krijgen. Dit betreft in feite geïntegreerde zorgcentra waarin en van waaruit alle vormen van zorg geboden kunnen worden ([www.iwz.nl](http://www.iwz.nl)). Tegelijkertijd worden op tal van plaatsen 'levensloopbestendige' woon-zorgvoorzieningen (waaronder woon-zorgcomplexen van gevarieerde grootte) gebouwd, volgens het principe van het scheiden van wonen en zorg. Deze complexen komen steeds vaker tot stand in onderlinge samenwerking tussen verzorgingshuisorganisaties en woningcorporaties. Ouderen en ook gehandicapten kunnen er een levensloopbestendig appartement (waarin alle vormen van zorg geboden kunnen worden) met zorggarantie huren of kopen. Indien ze zorg nodig hebben, ontvangen ze die van een instelling, van de thuiszorg of van een samenwerkingsverband tussen een zorginstelling en de thuiszorg.

Aan beide vormen van woon-zorgvoorzieningen kunnen ook eerste-lijnscentra gekoppeld worden, waarin huisartsen, paramedici (waaronder fysiotherapeuten) en een apotheek zitten. Zo'n centrum staat vaak centraal in de wijk zodat de maatschappelijke openheid van dergelijke complexen gediend wordt.

#### VERMAATSCHAPPELIJING EN VERBIJZONDERING VAN DE VERPLEEGHUISZORG

Verpleeghuizen richten met betrekking tot de vermaatschappelijking van de zorg al geruime tijd hun vizier buiten de eigen muren. Zo wordt er al vanaf 1990 in toenemende mate extramurale verpleeghuiszorg geboden, eerst voornamelijk in verzorgingshuizen en later ook steeds meer bij chronische patiënten thuis. Het eerste heeft ertoe geleid dat het aantal verpleeghuisopnames vanuit verzorgingshuizen de laatste

jaren drastisch is afgenomen. Het laatste, verpleeghuiszorg aan huis, geschiedt complementair aan de thuiszorg of volledig door het verpleeghuis zelf. Zo kunnen patiënten die eigenlijk een indicatie hebben voor opname in een verpleeghuis langer thuis blijven ([www.branche-rapporten.minvws.nl](http://www.branche-rapporten.minvws.nl); Schols & Te Wierik, 1993).

De vermaatschappelijking van de verpleeghuiszorg krijgt ook gestalte door de steeds verder gaande zorgfunctiedifferentiatie (verbijzondering van de verpleeghuiszorg) die intramuraal optreedt. Dit blijkt onder andere uit de fors gegroeide revalidatiefunctie, op grond waarvan steeds meer fragiele ouderen slechts tijdelijk opgenomen worden en na een revalidatiefase in een veel betere toestand weer in hun eigen leefomgeving terugkeren. Deze gespecialiseerde institutionele zorgfunctie heeft dus een evident deinstitutionaliserend effect.

De expertise die op dit moment in verpleeghuizen ontwikkeld wordt op het gebied van de palliatief terminale zorg wordt eveneens in toenemende mate, ter ondersteuning in de eerste lijn ingezet en draagt bij aan het voorkómen van opname van terminale patiënten.

Verpleeghuisartsen en -paramedici (fysiotherapeut, logopedist, diëtist en ergotherapeut) kunnen daarnaast consultatief een ondersteunende functie vervullen voor de huisarts en de thuiszorg en ook op die manier krijgt de zorg voor fragiele ouderen thuis een kwaliteitsimpuls (Schols, 2000).

Om de wijkfunctie van verpleeghuizen te verbreden en om te bevorderen dat kwetsbare ouderen langer in de eigen leefomgeving kunnen blijven worden de grote hoofdlocaties, die primair een regionale functie hadden, afgebouwd tot kleinere, regionaal gespreide centra (satellieten) in de vorm van dependances of verpleegunits of zelfs kleinschalige woonvormen. Deze satellieten kunnen separaat staan of gekoppeld zijn aan de nieuwe woon-zorgcentra. De nieuwe hoofdlocaties (de verpleeghuizen nieuwe stijl) herbergen straks met name de reeds genoemde specifieke en bijzondere verpleeghuisfuncties (bijv. de revalidatiezorg en de zorg voor specifieke doelgroepen zoals patiënten met niet-aangeboren hersenletsel of de ziekte van Huntington en patiënten met behoefte aan zeer complexe somatische en/of psychogeriatrische zorg). Deze verpleeghuizen nieuwe stijl gaan als thuisbasis voor de professionals en als kenniscentra functioneren.

#### OP WEG NAAR GEÏNTEGREERDE ZORGVERLENING?

Het is duidelijk dat er in de zorg voor ouderen al veel in beweging is gezet. Maar de vraag blijft in hoeverre men in de ouderenzorg straks daadwerkelijk kan komen tot een echte integrale zorgverlening.

Thuiszorgorganisaties, huisartsen en eerstelijnsparamedici, waaron-

der fysiotherapeuten, worden namelijk in toenemende mate geconfronteerd met oudere patiënten met een meervoudige en vaak ingewikkelde ziekte- en zorgproblematiek. De vaak complexe zorgbehoefte van dergelijke patiënten stelt dusdanige eisen dat reguliere zorgverleners hieraan niet altijd volledig tegemoet kunnen komen. Daarom is samenwerking in het veld van de Nederlandse gezondheidszorg geboden.

Geïntegreerde zorg betekent een coherent en gecoördineerd zorgaanbod door organisaties voor zorg en/of welzijn, respectievelijk door samenwerkende zorgprofessionals en informele zorgers. Het doel is uiteindelijk om zorgvragers op het juiste moment en op de gewenste plaats vraaggestuurde zorg- en dienstverlening te verlenen. In de Engelstalige literatuur is niet alleen sprake van 'integrated care', maar ook van 'integral care', 'shared care', 'continuing care', 'transmural care' en 'comprehensive care' (Van Raak et al., 1999). In Nederland zijn de laatste jaren als alternatieve omschrijvingen van het fenomeen geïntegreerde zorg, termen als 'transmurale zorg', 'netwerkgzorg' en 'ketenzorg' in zwang gekomen. Betrokken zorg- en dienstverleners kunnen zijn: (medewerkers van) ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingshuizen, thuiszorgorganisaties en welzijnsorganisaties en verder huisartsen, eerstelijnsparamedici, zorgverzekeraars en niet te vergeten vrijwilligersorganisaties, mantelzorgers en organisaties voor mantelzorgondersteuning.

Ondanks alle ontwikkelingen moet echter geconstateerd worden dat we pas aan het begin staan en dat er in ons land nog geen structurele borging van geïntegreerde zorg- en dienstverlening heeft plaatsgevonden.

In allerlei verschijningsvormen zijn en worden er transmurale projecten ontwikkeld en geïmplementeerd. Doelgroepen voor geïntegreerde zorg zijn chronisch zieken, fragiele ouderen en lichamelijk respectievelijk verstandelijk gehandicapten. Met betrekking tot ziekten is de integrale ketenzorg bijvoorbeeld gericht op doelgroepen zoals patiënten met diabetes mellitus, chronisch longlijden (COPD), hartfalen, status na CVA en dementie.



## Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste ontwikkelingen met betrekking tot de ouderenzorg in Nederland geschetst. Wat betekent dit alles nu voor de fysiotherapeut? Deze ontwikkelingen worden in het *Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie* beschreven omdat het voor elke professional in de zorg voor ouderen belangrijk is hiervan kennis te nemen, maar ook omdat er op het gebied van de ouderenzorg voor fysiotherapeuten in de verscheidene zorgsettings veel uitdagingen zijn om een actieve rol te spelen in de diverse zorgketens en zorgprogramma's voor fragiele ouderen en in het overbruggen van de kloof tussen de intramurale en extramurale zorg voor ouderen. De fysiotherapie moet, al dan niet als onderdeel van ketenzorg, in de nabije toekomst adequaat inspelen op een sterke groei van het aantal fysiotherapeutische vragen van kwetsbare ouderen thuis. De fysiotherapeutische interventies moeten dan bijdragen aan het behoud en de versterking van de zelfredzaamheid van ouderen, die daardoor langer in hun eigen woonomgeving kunnen blijven.

Daarbij zal in samenhang met de verdere differentiatie en specialisatie van de medische en paramedische zorg voor ouderen eveneens verbijzondering van de fysiotherapie voor ouderen plaatsvinden. Het vakgebied van de geriatrische fysiotherapie kan zich daarmee onderscheidend ontwikkelen. Het is duidelijk dat deze ontwikkelingen een impuls geven aan het wetenschappelijk onderzoek in de geriatrische fysiotherapie en dat er als gevolg daarvan eisen gesteld worden aan de competenties als deskundig, vaardig én goed samenwerkend professional. Niet in de laatste plaats doen deze ontwikkelingen, in de relatie tussen hulpverlener en patiënt, ook een beroep op de fysiotherapeut als mens. Het verkennen, kennen, herkennen en erkennen van de problematiek van de fragiele ouderen is daarvoor een eerste stap.

## Literatuur

- Berg Jeths A van den, Timmermans JM, Hoeymans N, Woittiez IB. Ouderen nu en in de toekomst. Gezondheid, verpleging en verzorging 2000-2020. Bilthoven: RIVM en SCP, 2004.
- Boeije HR, Dungen A van den, Pool A, Grypdonck M, Lieshout P van. Een verzorgde toekomst; toekomstscenario's voor verpleging en verzorging. Utrecht: NIZW/Universiteit Utrecht, 1997.
- Bos GAM van den, Danner SA, Haan RJ de, Schadé E, redactie. Chronisch zieken en gezondheidszorg. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg, 2000.
- Bransen E, Hulsbosch L, Nicholas S, Wolf J. Kwetsbare mensen over samenhang in de zorg. Utrecht: Trimbos-instituut, 2003.

- Hasler J, Schofield T. Continuing care. The management of chronic disease. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1990.
- Heyne G, Vermaas J, Wüstefeld C, Joldersma C, Geurts J. Een onderzoek naar de chronische ouderenzorg in Nederland (DIAGNOST-project). Tilburg: IVA, 1995.
- Klerk MMY de, redactie. SCP-rapportage ouderen 2004. Zorg en wonen voor kwetsbare ouderen. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau, 2004.
- Oers JAM van, eindredactie. Gezondheid op koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. Bilthoven/Houten: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) / Bohn Stafleu Van Loghum, 2002.
- Pay-Uun H. Ligduur in ziekenhuis gehalveerd. In: de Volkskrant, 14-15 augustus 2004.
- Prismant. Actuele kerncijfers over de ziekenhuiszorg 2003. Utrecht: Prismant/LMR, 2004.
- Raak A van, Mur-Veenman I, Paulus A. Understanding the feasibility of integrated care: a rival viewpoint on the influence of actions and the institutional context. The International Journal of Health Planning and Management 1999;14:235-248.
- Rooij E van, Droyan Kodner L, Rijsemus T, Schrijvers G. Health and Health Care in the Netherlands. A critical self-assessment of Dutch experts in medical and health sciences. 2e herz. dr. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg, 2002.
- Schols JMGA. In en vanuit het verpleeghuis. Samenwerking verpleeghuisarts – huisarts. Dissertatie. Raamsdonksveer: Vêrse Hoeven uitgeverij, 2000.
- Schols JMGA, Crebolder HFJM, Weel C van. Nursing home and nursing home physician: the Dutch experience. JAMDA 2004;5(3):207-212.
- Schols JMGA, Frijters DHM, Koopmans RTCM, Diederiks JPM, Sturmans F, Crebolder HFJM. Verpleeghuisdagbehandeling: een groeiende functie voor een tamelijk vast omschreven doelgroep. Tijdschr Gerontol Geriatr 1998;29:244-249.
- Schols JMGA, Wierik MJM te. Verpleeghuiszorg buiten de muren: dagbehandeling, consultatie en substitutieprojecten. Ned Tijdschr Geneesk 1993;137(52):2686-2689.
- Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg. Toekomstscenario's voor eerste-lijnszorg en thuiszorg. Deel 1. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1992.
- Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg. Welzijn en waardigheid voor langdurige zorggebruikers. Op weg naar 2020. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg, 2003.
- Tweede Kamer. Nota: Ouderen in Tel. Beeld en beleid rond ouderen 1990-1994. Den Haag: Tweede Kamer, vergaderjaar 1990-1991; 21814, nrs. 1-2.

### Internet

- [www.brancherapporten.minvws.nl/object\\_binary/minvws\\_branche\\_care\\_00\\_04.pdf](http://www.brancherapporten.minvws.nl/object_binary/minvws_branche_care_00_04.pdf)
- [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)
- [www.minvws.nl/rapporten/staf/jaarbeeld\\_zorg.asp](http://www.minvws.nl/rapporten/staf/jaarbeeld_zorg.asp) (a)
- [www.minvws.nl/zoeken/vragen/wmo/default.asp](http://www.minvws.nl/zoeken/vragen/wmo/default.asp) (b)
- [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

## Wanneer is veroudering een ziekte?

Tony Mets

De demografische transitie die geleid heeft tot een belangrijke toename van de gemiddelde levensverwachting, heeft ook geleid tot een gezondheidstransitie. Ouderdomsgerelateerde ziekten vormen thans de overgrote meerderheid van de medische problematiek waarmee gezondheidswerkers geconfronteerd worden. Het is zeer moeilijk om het onderscheid te maken tussen normale veroudering en ouderdomsgerelateerde ziekten. Dit onderscheid is echter belangrijk omdat preventieve acties invloed hebben op het voorkomen en op de ernst van ouderdomsgerelateerde ziekten. Door hieraan de nodige aandacht te schenken kunnen mensen langer in goede gezondheid blijven en kunnen zorgbehoefte en afhankelijkheid op hoge leeftijd gunstig beïnvloed worden.

Ouderdom gaat gepaard met het optreden van allerlei kwalen en ziekten. De vraag die hier gesteld wordt, is hoe nauw dit verband is en in welke mate deze ziekten vermijdbaar of beïnvloedbaar zijn. Om hierop te kunnen antwoorden is het nuttig om dieper in te gaan op het fenomeen veroudering in onze maatschappij. De demografische transitie die geleid heeft tot de veroudering blijkt samen te gaan met een gezondheidstransitie. Dat wil zeggen dat er een verschuiving in de aard van de ziekten heeft plaatsgevonden waardoor gezondheidswerkers steeds vaker te maken krijgen met zogenaamde ouderdomsgerelateerde ziekten. Het onderscheid tussen ziekte en veroudering is daarbij niet steeds voor de hand liggend.

### Demografische transitie

Historisch gezien is de spectaculaire stijging van de gemiddelde levensduur die zich in de geïndustrialiseerde wereld heeft voorgedaan een recent gebeuren. Zij nam een aanvang in de negentiende eeuw en

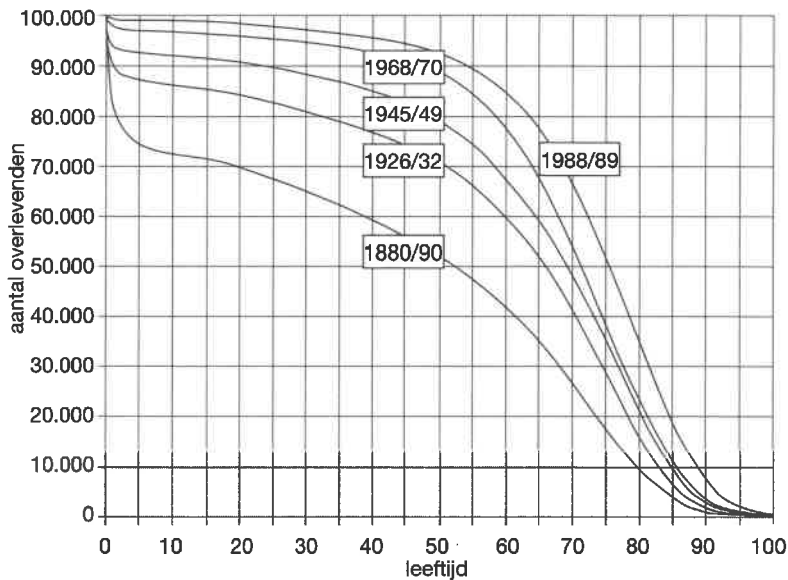
ontwikkelde zich explosief in de loop van de twintigste eeuw. In landen als Nederland en België (als voorbeelden van een geïndustrialiseerde maatschappij naar Westers model) nam de gemiddelde levensverwachting in de loop van honderd jaar toe met ongeveer 32 jaar voor vrouwen en met 29 jaar voor mannen (Van der Haeghen, 1991). In het algemeen ligt de gemiddelde levensverwachting in geïndustrialiseerde landen bij de geboorte voor vrouwen thans rond 82 jaar en voor mannen rond 75 jaar (WHO, 2000; NIS, 2001). Deze veranderingen in de leeftijdsopbouw van de maatschappij omschrijft men als 'demografische transitie'.

Aanvankelijk steeg de gemiddelde levensverwachting vooral door de afname van de kindersterfte. Aan het einde van de negentiende eeuw was de mortaliteit onder kinderen nog extreem hoog: een kwart van hen stierf vóór de leeftijd van vijf jaar (figuur 2-1). Maar in de jaren twintig werd dat al een stuk minder. Tegelijkertijd werden de overlevingskansen voor volwassenen ook groter. Vooral verbeteringen op sociaaleconomisch vlak (inkomen, behuizing) en preventieve acties in het domein van de elementaire hygiëne en gezondheidszorg (o.a. sanitaire inzichten, vaccinaties) lagen aan de basis van de toename van de gemiddelde levensverwachting. Het gevolg hiervan was dat de sterfte te wijten aan 'gebrekstoestanden', zoals infectieziekten (bijv. mazelen, longontsteking en acute darminfecties) en ondervoeding, voortdurend afnam.

### **Gezondheidstransitie**

De demografische transitie is op de voet gevolgd door een 'gezondheidstransitie'. Hiermee bedoelt men dat er een wijziging optreedt in de aard van de ziekten die in de maatschappij voorkomen (Lopez & Murray, 1998). Vroeger kwamen vooral infectieziekten voor, die overwegend acuut van aard waren. Deze ziekten werden grotendeels teruggedrongen, hoewel geenszins definitief zoals de recente geschiedenis leert (denk aan griep en HIV). In plaats daarvan kwamen de zogenaamde 'degeneratieve' ziekten, die traag evolueren en chronisch van aard zijn. Deze ziekten ontwikkelen zich over een lange periode en blijven vaak langdurig latent. Daardoor komen zij doorgaans pas op latere leeftijd tot uiting en worden zij aangeduid als 'ouderdomsgereleerde' ziekten.

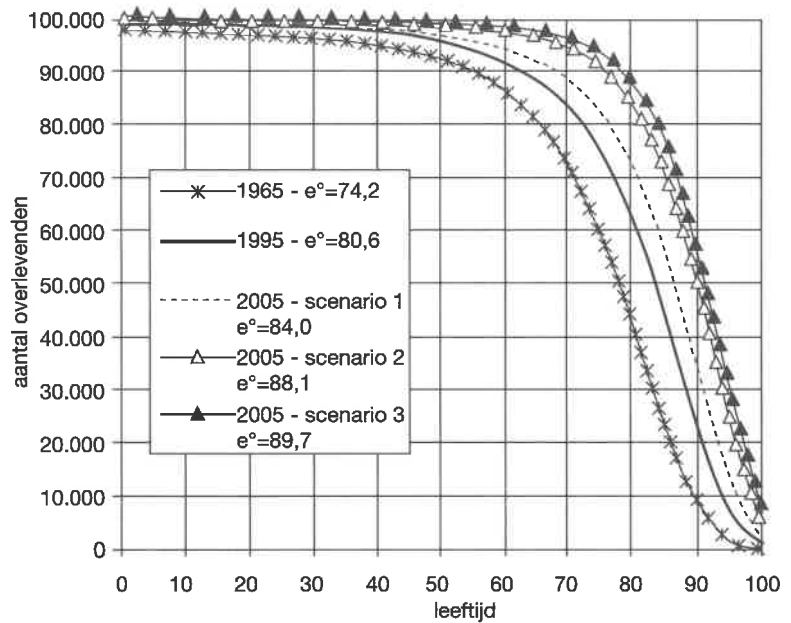
De meest recente overlevingscurves (figuur 2-1 en figuur 2-2) laten zien dat de sterfte op volwassen leeftijd versnelt rond de 50 jaar, de leeftijd waarop veel ouderdomsziekten zich beginnen te manifesteren. Het gaat om aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, kanker, diabe-



**Figuur 2-1** Overlevingscurve voor mannen, België: aantal overlevenden in functie van de leeftijd (Van der Haegen, 1991).

tes mellitus type 2, osteoporose en osteoartrose, waarvan het voorkomen met de leeftijd toeneemt. Op dit ogenblik zijn deze ziekten verantwoordelijk voor het grootste deel van de morbiditeit en sterfte bij de oudere volwassenen. In geïndustrialiseerde maatschappijen is omstreeks de helft van de sterfte te wijten aan hart- en vaatziekten en ongeveer een derde aan kwaadaardige tumoren (Aelvoet et al., 2000). Slechts in een minderheid van de gevallen leiden deze aandoeningen onmiddellijk tot de dood. Wanneer zij tot uiting komen, zorgen zij doorgaans voor een soms lange periode van ziekte, functieverlies en handicap.

De veroudering van de bevolking noemt men demografische transitie. Die is vooral te danken aan de gunstige sociaaleconomische evolutie in de maatschappij. De demografische transitie gaat gepaard met een gezondheidstransitie: een verschuiving van acute, infectieuze ziekten naar meer chronische, ouderdomsgerelateerde ziekten, die zich pas op hoge leeftijd klinisch manifesteren.



**Figuur 2-2** Overlevingscurve voor vrouwen, België (NIS, 1995). De lijnen voor 2005 zijn gemaakt op basis van verwachtingen in 1995, waarbij uitgegaan werd van drie mogelijke scenario's. Achteraf blijkt dat scenario 1 de toestand in 2005 het best weergeeft en dat de scenario's 2 en 3 pas in de toekomst uit zullen komen.

$e^\circ$  = gemiddelde levensverwachting.

### Verdere toename van de gemiddelde levensverwachting

Heden ten dage is de levensverwachting voor jonge kinderen zo goed als optimaal. De sterfte op jongvolwassen leeftijd kan als laag beschouwd worden (maar zeker nog voor verbetering vatbaar). In de opeenvolgende overlevingscurven verplaatst het dalende deel van de lijn zich voortdurend naar hogere leeftijden (zie de figuren 1 en 2). Dit betekent dat ook oudere volwassenen nu een hogere levensverwachting hebben. Zo kan een 80-jarige man gemiddeld 86 jaar oud worden en een 80-jarige vrouw 88 jaar (Lambrecht, 1997; Van der Wilk et al., 2001).

Opmerkelijk is dat verscheidene bronnen aangeven dat er zich in de nabije toekomst geen vertraging aftekent in de stijgende tendens van de levensverwachting (Oshima, 1996; Wilmoth, 1998). In landen als Nederland en België stijgt de gemiddelde levensverwachting jaarlijks

met ongeveer 0,11 jaar voor vrouwen en 0,22 jaar voor mannen (NIS, 2001). Berekeningen van het Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS) tonen aan dat in 1995 op de leeftijd van 80 jaar nog 63 procent van de vrouwen in leven was en op de leeftijd van 90 jaar nog 24 procent. Volgens het meest waarschijnlijke scenario verwacht men voor het jaar 2025 respectievelijk 75 en 37 procent en voor 2050 lopen deze getallen verder op naar 85 en 52 procent.

De toename doet zich dus voornamelijk in de hoogste leeftijdscategorieën voor. Dit fenomeen noemt men de 'dubbele vergrijzing': het aantal ouderen in de maatschappij neemt toe en de toename vindt voornamelijk in de groep van de alleroudsten plaats. Volgens de huidige berekeningen verwacht men dat in 2050 in Nederland en België de groep van 80-plussers ongeveer 10 procent van de bevolking zal uitmaken. Dit wordt weerspiegeld in een aantal demografische indicatoren, zoals de ouderdomsindex (verhouding tussen aantal 60-plussers en aantal personen jonger dan 20 jaar), die evolueert van 0,88 in 1995 naar 1,06 in 2010 en 1,53 in 2050. Nederland en België zijn hierbij typische voorbeelden van de verouderende maatschappij in geïndustrialiseerde landen. In een recente publicatie van de WHO staat België op de vijfde plaats van landen met het hoogste percentage 60-plussers, Nederland valt juist buiten de top tien (WHO, 2002). In 2025 verwacht men België op de zesde en Nederland op de achtste plaats.

### **Zijn ouderdomsgerelateerde ziekten beïnvloedbaar?**

Door hun hoge prevalentie worden ouderdomsgerelateerde ziekten vaak als onvermijdelijk beschouwd. Dit heeft ertoe geleid dat sommigen geen onderscheid willen maken tussen achteruitgang die te wijten is aan veroudering strictu sensu en achteruitgang als gevolg van ouderdomsgerelateerde ziekten (Izaks & Westendorp, 2003). Alhoewel het onderscheid inderdaad vaak moeilijk te maken is, valt toch op dat niet elke oudere met deze ziekten geconfronteerd wordt en dat het tijdstip waarop deze ziekten optreden evenals de ernst ervan erg variabel zijn.

Ouderdomsgerelateerde ziekten hebben meestal geen eenvoudige oorzaak, maar zijn complex van aard. Zij zijn het gevolg van een samengaan van verschillende risicofactoren, zoals roken, hoge bloeddruk, hoge cholesterolwaarde in het bloed, onaangepaste voeding en overgewicht. Meer recent is ook het belang van bewegingsarmoede en fitheid onderstreept. Andere factoren die een bijdrage leveren zijn onder andere blootstelling aan geluid (gehoorverlies) en

aan zonlicht (excessieve blootstelling leidt tot huidkanker en cataract, te geringe blootstelling tot vitamine D-tekort) en gebrekkige mondhygiëne (cariës en parodontitis, samen de belangrijkste oorzaken voor vroegtijdig verlies van gebitselementen).

Een zeer belangrijke notie is dat de meeste van deze risicofactoren in grote mate beïnvloedbaar zijn door de levensstijl. Daaruit volgt dat het optreden van ouderdomsgerelateerde ziekten niet zo onvermijdbaar is als vaak gedacht wordt. Dit heeft geleid tot het concept van 'active aging', waarbij men streeft naar optimaal in plaats van gewoon ('usual') verouderen (Rowe & Kahn, 1987). Het belang van preventieve acties gericht op deze risicofactoren kan niet voldoende onderstreept worden. Beïnvloeding van de risicofactoren in de afgelopen vijftig jaar heeft het ontstaan van hart- en vaatziekten en in beperktere mate dat van sommige kwaadaardige tumoren afgeremd (Braunwald, 1997). Deze acties hebben geleid tot een verdere afname van de sterfte op hoge leeftijd. Na de aanvankelijke toename van de gemiddelde levensverwachting vanwege de afname van de sterfte op jonge leeftijd, neemt de levensverwachting nu verder toe doordat de sterfte op hogere leeftijd afneemt (Braunwald, 1997). Het onderscheiden van veroudering en ziekte is dus zeker wenselijk.

De klassieke richtlijnen voor preventie (Bandolier's summary of advice on healthy living, 2000; Stampfer et al., 2000) worden zeker nog niet universeel toegepast en krijgen niet algemeen de bijval die verwacht zou mogen worden (EUROASPIRE Study Group, 1997). Campagnes tegen roken en overdadig vetgebruik in de voeding worden nog onvoldoende opgevolgd en worden soms zelfs tegengewerkt door publiciteit van commerciële aard. Ook fysieke training, specifiek aangepast voor ouderen, is zeker niet ten volle tot ontwikkeling gekomen. Daarom mag men stellen dat het resultaat dat verkregen kan worden door beheersing van de risicofactoren nog verre van optimaal is (Fries, 1996).

Niet enkel volwassenen dienen van het nut van deze maatregelen overtuigd te worden. Nog belangrijker is dat deze aangepaste levensstijl doorgegeven wordt aan kinderen. Kinderen zijn immers zeer gevoelig voor het aanleren van voedings- en levensgewoonten. Bovendien wordt het duidelijk dat men met de beheersing van de risicofactoren vermoedelijk zeer vroeg in het leven moet starten (Gaziano, 1998). Het ontstaan van ouderdomsziekten begint immers al bij de jongvolwassene of zelfs op de kinderleeftijd.



Ouderdomsgerelateerde ziekten ontstaan traag en ontwikkelen zich vaak gedurende decennia. Daardoor zijn zij uitermate goed te beïnvloeden door preventieve maatregelen. Door te strijden tegen bewegingsarmoede, zwaarlijvigheid en spierkrachtverlies kan de kinesitherapeut een nuttige bijdrage leveren aan de preventie van onder andere cardiovasculaire ziekten, diabetes mellitus, osteoporose, sarcopenie, vallen en breuken op hoge leeftijd enzovoort.

De klassieke raadgevingen met betrekking tot preventie blijven doorgaans tot op hoge leeftijd gelden. Daar bovenop komt ook preventie die meer specifiek gericht is op ouderen. Zo is systematische preventie van spierverzwakking en recidiverend vallen zeker aan te bevelen. Hieronder vallen verschillende adviezen met betrekking tot de woonomgeving, maar ook fysieke oefeningen en aangepaste training voor ouderen (Kannus, 1999). Vaak kan hierdoor de zelfredzaamheid langer gehandhaafd worden. Spijtig genoeg blijken volwassenen slechts zelden met fysieke oefeningen door te gaan tot op oudere leeftijd (Bietlot et al., 2000). De kinesitherapeut heeft hier een belangrijke taak. Ontstaat er toch afhankelijkheid, dan moet alles in het werk gesteld worden om de oudere zo zelfredzaam mogelijk te houden. Ook hier zullen fysieke oefeningen en aangepaste training een belangrijk aandeel hebben.

De eerder vermelde demografische voorspellingen zijn gebaseerd op de scenario's die demografen als de meest waarschijnlijke beschouwen. Mogelijk zijn de voorspellingen te conservatief en wordt de toename van de levensverwachting met enkele jaren onderschat (NIS, 1995). Zeker als men rekening houdt met een grotere impact van preventieve raadgevingen kan de tendens een versnelling ondergaan. Hier komt bij dat het onmogelijk is de ontwikkeling van de medische wetenschappen correct in te schatten. Het afgelopen decennium kende bijvoorbeeld een explosieve vooruitgang van de kennis over biologische verouderingsfenomenen (Pulverer et al., 2000).

### **Multidisciplinaire benadering**

Op hoge leeftijd, meer nog dan bij jongeren, zijn fysiek en mentaal functioneren sterk verweven met de sociaaleconomische situatie. In een ongunstige context (opleiding, inkomen en beroepsniveau) komen problemen vlugger tot uiting en zal het ook moeilijker zijn er een

oplossing voor te vinden (Broese van Groenou & Deeg, 2000). Zo is door de hogere levensverwachting van vrouwen en de doorgaans jongere leeftijd op het ogenblik van een huwelijk, de kans beduidend groter dat zij weduwe worden. Op dat ogenblik ervaren velen van hen een financiële terugval en dreigt er vaak een sociaal isolement, waardoor de beschikbare zorg minder toegankelijk wordt. Maar ook een fysieke terugval, zeker op het locomotorisch vlak (bijv. sarcopenie, gewrichtsproblemen of hyperkyfose), kan ertoe leiden dat een thuiswonende oudere zich sociaal gaat isoleren. Ook stelt men vaak vast dat na een gunstige verlopen behandeling in het ziekenhuis voor een ernstige ziekte, inmiddels spierzwakte en functieverlies zijn ontstaan, die de terugkeer naar huis beletten. Deze voorbeelden illustreren het belang van het zogenaamde 'multidisciplinaire assessment'. Een benadering die strikt medisch is, zal bij ouderen slechts zelden tot een bevredigend resultaat leiden. Niet enkel medici, maar vooral ook de verpleegkundigen, kinesitherapeuten, ergotherapeuten en maatschappelijk werkers dienen bij de behandeling van ouderen betrokken te worden.

### **Compressie van morbiditeit**

Om een hoge leeftijd te bereiken moet men op jongere leeftijd doorgaans al in relatief goede gezondheid verkeerd hebben. Mensen zullen dus – in het algemeen – langer gezond blijven. Dit wil ook zeggen dat gezondheidsproblemen verschuiven naar hogere leeftijden, op een ogenblik dat het lichaam biologisch verzwakt is en minder weerstand kan bieden tegen ziekten. Dit fenomeen is beschreven als de 'compressie van morbiditeit' (Fries, 1996): de meerderheid van de mensen is gedurende het grootste deel van het leven in een behoorlijke gezondheidstoestand en gaat pas op hogere leeftijd, in een relatief korte periode, achteruit.

Chronische ziekten, ongeacht de leeftijd waarop zij zich manifesteren, leiden meestal niet plotseling tot overlijden. Aan het einde van het leven ontstaan er daardoor toenemende problemen met zelfredzaamheid en een grotere zorgbehoefte. Naarmate de gemiddelde levensverwachting toeneemt, doen deze problemen zich op steeds hogere leeftijd voor. Op dat ogenblik is het organisme zwakker en veel minder in staat adequaat te reageren op de toegenomen belasting vanwege de ziekte. Het is bekend dat veel ouderen in het laatste deel van hun leven in een sterk afhankelijke toestand verkeren. Dit brengt ons tot de notie van de 'gezonde levensverwachting'. Die is duidelijk korter dan de totale levensverwachting. In België brengt een man gemiddeld 5,8 en

een vrouw 6,7 jaren in een afhankelijke toestand door (WHO, 2000). Het is de taak van alle gezondheidswerkers die met ouderen werken, om die afhankelijkheid zoveel mogelijk te voorkomen of zo klein mogelijk te houden.

### **Nieuwe mogelijkheden op geneeskundig vlak**

De perspectieven voor de behandeling van chronische en degeneratieve aandoeningen zijn duidelijk verbeterd. Voortdurend komen er nieuwe mogelijkheden ter beschikking. De inzichten in het gebruik van bestaande behandelingen hebben belangrijke verbeteringen ondergaan. Steeds vaker worden ouderen ook opgenomen in klinische onderzoeken zodat gericht behandelen mogelijk wordt (Bayer & Tadd, 2000). Er komen verschillende, soms spectaculaire heelkundige technieken beschikbaar en er zijn allerlei implantatiematerialen ontwikkeld waardoor nu verscheidene lichaamsfuncties vervangen kunnen worden, bijvoorbeeld de kunstlens, pacemaker, vaatprothesen en prothesen voor heup-, knie- en schoudergewricht. Vooral voor het correct functioneren van de gewrichtprothesen is de inbreng van de kinesitherapeut essentieel (Van der Grinten & Verhaar, 2003; Dillingham, 2007). In de kankerbehandeling leidt gecombineerd gebruik van geneesmiddelen, heelkunde en radiotherapie nu frequent tot genezing. Voor osteoporose zijn eveneens actieve producten ontwikkeld waardoor de ziekte kan worden voorkomen of gestopt (Meunier et al., 2004). Voor de ziekte van Alzheimer werden recentelijk de eerste, nog zwakke, maar duidelijk werkzame middelen ontwikkeld (Ritchie et al., 2004). De kinesitherapeut heeft hierbij ook een rol, daar de gunstige effecten van bewegingstherapie op cognitieve functies goed gedocumenteerd zijn (Colcombe & Kramer, 2003).

De geriatrische geneeskunde dient te helpen bij de beslissing of een oudere persoon in aanmerking kan komen voor dergelijke, soms ingrijpende behandelingen. De leeftijd alleen mag nooit een argument zijn om een behandeling niet toe te passen. De functionele toestand, evenals het perspectief op verbetering moeten bij de beslissing meegewogen worden. Vaak is het nodig een evenwicht te zoeken tussen het streven naar genezing of verbetering enerzijds en het aanvaarden van de beperkingen als gevolg van veroudering anderzijds. Dit soort beslissingen speelt zich voor een deel af in een domein waar slechts vage ethische richtlijnen voor bestaan die zich lenen voor uiteenlopende individuele interpretatie. Hier dient zeker nog een lange weg afgelegd te worden.

## Behandeling van veroudering

Zoals eerder beschreven, ontwikkelen ouderdomsgerelateerde ziekten zich traag en leiden zij soms pas na decennia tot klinische verschijnselen. Zij manifesteren zich op dat ogenblik samen met de veranderingen die te wijten zijn aan het normale, fysiologische proces van veroudering. Dit heeft tot gevolg dat ouderdomsgerelateerde ziekten vaak verward worden met de normale veroudering. Het is belangrijk te beseffen dat alle preventieve maatregelen die ouderdomsziekten beïnvloeden, niet rechtstreeks inwerken op het verouderingsproces. Veroudering heeft immers een onderliggende genetische basis waarop slechts weinig of geen invloed uitgeoefend kan worden.

De toename van de gemiddelde levensduur in de loop van de voorbije eeuw is dan ook geenszins in verband te brengen met een toename van de maximaal bereikbare levensduur van de mens. De toename van de gemiddelde levensduur betekent dat meer mensen het maximale biologisch potentieel van het lichaam kunnen benaderen. Als men onder de maximaal bereikbare levensduur van de mens de langste levensduur verstaat die ooit geregistreerd werd, dan ligt die rond de 120 jaar (Jeanne Calmant overleed in 1997 op de leeftijd van 122 jaar). Slechts enkelen zullen dergelijke hoge leeftijden kunnen bereiken, maar het is juist de groep van de 100-plussers die thans het snelst in aantal toeneemt.

Het onderliggende, fundamentele verouderingsproces is bij de mens niet te beïnvloeden met de huidige middelen. Om op een zo gunstig mogelijke wijze ouder te worden dient men vooral preventieve maatregelen te nemen tegen ouderdomsgerelateerde ziekten. Ontstaan er op hoge leeftijd toch problemen met de zelfredzaamheid, dan dient men deze multidisciplinair te benaderen, waarbij de kinesitherapeut een fundamentele rol speelt.

Manipulatie van de maximale levensduur blijkt wel mogelijk te zijn. Bij sommige diersoorten is men er door genetische manipulatie in geslaagd de maximale levensduur aanmerkelijk te verlengen, soms meer dan te verdubbelen. Bij de mens is een dergelijke manipulatie ethisch niet verantwoord. Er werden enkele farmacologische interventies bestudeerd, maar tot op heden zijn er geen overtuigende bewijzen voor dat zulke interventies het verouderingsproces zelf kunnen tegengaan. Het propageren van zogenaamde antiverouderingsproducten is daar-

om niet verantwoord. Van middelen zoals melatonine, vitamine C of vitamine E is geen of hoogstens een indirect of twijfelachtig effect beschreven (Vivekananthan et al., 2003). In onderzoeken naar dehydro-epiandrosteron (DHEA), testosteron (Nair et al., 2006) en groeihormoon (Rudman et al., 1990) is hoogstens een gering effect aangetoond, waarvan de betekenis echter nog onduidelijk blijft. Van sommige antioxidanten (vitamine A) is aangetoond dat zij in farmacologische hoeveelheden zelfs schadelijk kunnen zijn (Beta Carotene Cancer Prevention Study Group The Alpha-Tocopherol, 1994; Omenn et al., 1996). Een interessante observatie bij verschillende diersoorten (zoals insecten en knaagdieren) is dat een strenge calorieënrestrictie (tot 60-70% van de normale behoefte), waarbij gewaakt wordt over een voldoende aanvoer van essentiële voedingsproducten, leidt tot een verlenging met ongeveer 30 procent van de maximale levensduur (Weindruch, 1996). Voor de mens bestaan hierover nog onvoldoende gegevens.

De hoop op een langer en gezond leven is dus vooralsnog toegespitst op het opvolgen van preventieve raadgevingen waarmee de impact van ouderdomsgerelateerde ziekten beperkt kan worden.

### Financiële aspecten

Het is niet verwonderlijk dat de veroudering van de bevolking een belangrijke impact heeft op de financiële structuur van de gezondheidszorg. Het is bekend dat het zwaartepunt van de kosten voor de gezondheidszorg zich doorgaans in de laatste jaren van het leven bevindt (Lubitz et al., 1995). De toename van de levensverwachting heeft als gevolg dat de financiële middelen steeds meer worden aangewend voor ouderen. Zoals eerder vermeld, zal de gezondheidstoestand op jongere leeftijd doorgaans behoorlijk zijn, maar er moet wel geïnvesteerd worden in preventieve acties. Preventie zal doorgaans kostenbesparend zijn. Als voorbeeld kan de problematiek van heupfracturen ten gevolge van osteoporose vermeld worden (Autier et al., 2000). Die fracturen doen zich vrijwel uitsluitend op hogere leeftijd voor. De kosten voor de onmiddellijke hospitalisering en de daarop volgende behandeling en zorgverlening lopen zeer hoog op. De investering in preventie van osteoporose en van fracturen bedraagt slechts een fractie hiervan.

Op oudere leeftijd zullen ook meer middelen nodig zijn voor zorgverlening. Hier dienen keuzes gemaakt te worden. Zeker in de thuiszorg lijkt een bijkomende investering onvermijdelijk. Daardoor kunnen ouderen echter langer in de thuissituatie blijven, zodat er kosten

bespaard kunnen worden op instellingen zoals verzorgingshuizen en verpleeghuizen.

### Besluit

Veroudering is een maatschappelijk fenomeen dat in de nabije toekomst nog verder in belang gaat toenemen. Grotere aantallen mensen worden op hogere leeftijd met chronische ziekten en de daarmee gepaard gaande afhankelijkheidsproblemen geconfronteerd. Om deze problematiek beheersbaar te houden is intensieve preventie belangrijk. Deze preventieve acties dienen plaats te vinden op jongere leeftijd, zodat het verouderen optimaal verloopt. Tegelijkertijd blijft ook bij ouderen preventie belangrijk teneinde de zelfredzaamheid zoveel mogelijk te behouden. Een brede groep gezondheidswerkers, waaronder de kinesitherapeut, heeft een rol in de preventie en in de ondersteuning van zelfredzaamheid.

### Literatuur

- Bandolier's summary of advice on healthy living. *Bandolier* 2000;7(78):4. ([www.jr2.ox.ac.uk/Bandolier/pdf.html](http://www.jr2.ox.ac.uk/Bandolier/pdf.html))
- Aelvoet W, Fortuin M, Hooft P, Vanoverloop J. Gezondheidsindicatoren 1997. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Brussel, 2000.
- Autier P, Haentjens P, Bentin J, Baillon JM, Grivegnée AR, et al. Cost induced by hip fractures: a prospective controlled study in Belgium. *Osteoporosis International* 2000;11:373-380.
- Bayer A, Tadd W. Unjustified exclusion of elderly people from studies submitted to research ethics committee for approval: descriptive study. *BMJ* 2000;321:992-993.
- Beta Carotene Cancer Prevention Study Group The Alpha-Tocopherol. The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. *N Engl J Med* 1994;330:1029-1035.
- Bietlot M, Demarest S, Tafforeau J, Van Oyen. Gezondheidsenquête 1997. De gezondheid in België, zijn gemeenschappen en zijn gewesten. Wetenschappelijk instituut voor Volksgezondheid. Brussel, 2000. ([www.iph.fgov.be/epidemiologie/index4.htm](http://www.iph.fgov.be/epidemiologie/index4.htm))
- Braunwald E. Cardiovascular medicine at the turn of the millennium: triumphs, concerns, and opportunities. *N Engl J Med* 1997;337:1360-1369.
- Broese van Groenou MI, Deeg DJH. Sociaal-economische gezondheidsverschillen bij ouderen. *Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen* 2000;78:294-302.
- Colcombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults. A meta-analytic study. *Psychological Science* 2003;14:125-130.
- Dillingham TR. Musculoskeletal rehabilitation: current understandings and future directions. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86(1 Suppl):S19-28.
- EUROASPIRE Study Group. European action on secondary prevention through intervention to reduce events. *Eur Heart J* 1997;18:1569-1582.
- Fries JF. Physical activity, the compression of morbidity, and the health of the elderly. *J Royal Soc Med* 1996;89:64-68.

- Gaziano JM. When should heart disease prevention begin? *N Engl J Med* 1998;338:1690-1692.
- Grinten M van der, Verhaar JA. Luxatie van totale heupprothese; risicofactoren en behandeling. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2003;147:286-290.
- Izaks GJ, Westendorp RGJ. Ill or just old? Towards a conceptual framework of the relation between ageing and disease. *BMC Geriatrics* 2003;3:7.
- Kannus P. Preventing osteoporosis, falls, and fractures among elderly people. Promotion of lifelong physical activity is essential. *Br Med J* 1999;318:205-206.
- Lambrecht M. De vergrijzing van de bevolking. Planning paper 81. Federaal planbureau. Brussel, 1997. ([www.plan.be](http://www.plan.be))
- Lopez AD, Murray CCJL. The global burden of disease, 1990-2020. *Nature Medicine* 1998;4:1241-1243.
- Lubitz J, Beebe J, Baker C. Longevity and medicare expenditures. *N Engl J Med* 1995;332:999-1003.
- Meunier PJ, Roux C, Seeman E, Ortolani S, Badurski JE, Spector TD, Cannata J, Valgo A, Lemmel EM, Pors-Nielsen S, Rizzoli R, Genant HK, Reginster JY. The effects of strontium ranelate on the risk of vertebral fracture in women with postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2004;350:459-468.
- Nair KS, Rizza RA, O'Brien P, Dhatariya K, Short KR, Nehra A, Vittone JL, Klee GG, Basu A, Basu R, Cobelli C, Toffolo G, Dalla Man C, Tindall DJ, Melton LJ 3rd, Smith GE, Khosla S, Jensen MD. DHEA in elderly women and DHEA or testosterone in elderly men. *N Engl J Med* 2006;355:1647-1659.
- NIS. Bevolkingsvooruitzichten 1995-2000. Nationaal instituut voor statistiek. Ministerie van economische zaken. Brussel, 1995.
- NIS. Mathematische demografie. Nationaal Instituut voor Statistiek. Brussel, 2001. (<http://statbel.fgov.be/>)
- Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD, Balmes J, Cullen MR, Glass A, Keogh JP, Meyskens FL, Valanis B, Williams JH, Barnhart S, Hammar S. Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 1996;334:1150-1155.
- Oshima S. Japan: feeling the strains of an aging population. *Science* 1996;273:44-45.
- Pulverer B, Turner R, Dhand R, Allen L. Nature insight. Ageing. *Nature* 2000;408:231.
- Ritchie CW, Ames D, Clayton T, Lai R. Meta-analysis of randomized trials of the efficacy and safety of donepezil, galantamine, and rivastigmine for the treatment of Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry* 2004;12:358-369.
- Rowe JW, Kahn RL. Human aging: usual and successful. *Science* 1987;237:143-149.
- Rudman D, Feller AG, Nagraj HS, Gergans GA, Lalitha PY, Goldberg AF, Schlenker RA, Cohn L, Rudman IW, Mattson DE. Effects of human growth hormone in men over 60 years old. *N Engl J Med* 1990;323:1-6.
- Stampfer MJ, Hu SB, Manson JE, Rimm EB, Willett WC. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med* 2000;343:16-22.
- Van der Haegen H. Over sterfte. CBGS Monografie 1991/1. Centrum voor bevolkings- en gezinsstudies. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap. Brussel, 1991.
- Vivekananthan DP, Penn MS, Sapp SK, Hsu A, Topol EJ. Use of antioxidant vitamins for the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of randomised trials. *Lancet* 2003;361:2017-2023.
- Weindruch R. Caloric restriction and aging. *Scientific American* 1996(Jan):32-38.
- Wilmoth JR. The future of human longevity: a demographer's perspective. *Science* 1998;280:395-397.
- Wilk EA van der, Achterberg PW, Kramers PGN. Lang leve Nederland! Een analyse van

trends in de Nederlandse levensverwachting, in een Europese context. RIVM rapport 271558 002. Bilthoven: RIVM, 2001.

WHO. The World Health Report 2000. Health systems: improving performance.

Genève: WHO, 2000. ([www.who.int/whr](http://www.who.int/whr))

WHO. Active ageing: a policy framework. Genève: WHO, 2002. ([www.who.int/ageing/publications/active/en/index.html](http://www.who.int/ageing/publications/active/en/index.html))



## Zelfmanagement voor chronisch zieken; een behandeloptie voor fysiotherapeuten?

Henrike Elzen  
Paul van Wilgen

**In dit hoofdstuk wordt beschreven wat onder zelfmanagement wordt verstaan en waarom zelfmanagement belangrijk is voor chronisch zieke ouderen. Er wordt uitgebreid ingegaan op een interventie die geschikt is voor ouderen met comorbiditeit, namelijk de Chronic Disease Self-Management Program. Verder wordt ingegaan op de rol van zelfmanagement in de fysiotherapie en wat de meerwaarde hiervan kan zijn bij patiënten met chronische aandoeningen.**

De populatie in Nederland vergrijst. Ouderen krijgen vaak te maken met één of meer chronische aandoeningen, dat wil zeggen comorbiditeit (Westert et al., 2001). Mensen met meer dan één chronische aandoening maken meer gebruik van de gezondheidszorg dan mensen met één aandoening. De meest voorkomende chronische aandoeningen onder ouderen in Nederland zijn cardiovasculaire aandoeningen, diabetes, longaandoeningen, pijnklachten, neurologische aandoeningen en aandoeningen van het bewegingsapparaat (CBS, 2004). De verwachting is dat het aantal ouderen met één of meer chronische aandoeningen in de toekomst verder toeneemt. De gangbare behandeling van een chronische aandoening is voornamelijk toegespitst op het verlichten van de ziektesymptomen en de klachten. De zorg is vaak gefragmenteerd doordat patiënten voor iedere aandoening bij een andere arts onder behandeling zijn. Er wordt vaak (te) weinig aandacht besteed aan de bijkomende problemen die veel chronisch zieken ervaren in het dagelijks leven. Deze problemen zijn voor verschillende aandoeningen hetzelfde. Veel mensen met een chronische aandoening hebben bijvoorbeeld last van vermoeidheid of pijn en ervaren daardoor beperkingen bij dagelijkse activiteiten zoals boodschappen doen of op bezoek gaan. Dit kan gepaard gaan met verdrietige of angstige gevoelens.

De zorg voor chronisch zieken in Nederland is met name gericht op de lichamelijke gevolgen van een chronische aandoening.

### Zelfmanagement

Een mogelijkheid om patiënten met een chronische aandoening meer te bieden dan de gangbare zorg is hen bepaalde vaardigheden aan te leren waardoor ze meer controle over en verantwoordelijkheid voor de dagelijkse zorg van de chronische aandoening(en) krijgen. Dit wordt zelfmanagement genoemd. Zelfmanagement is vooral belangrijk voor oudere chronisch zieken, die hun chronische aandoening vaak zien als een gevolg van het verouderingsproces, als iets dat erbij hoort. Als gevolg daarvan ondernemen ze vaak weinig actie.

Er bestaan diverse zelfmanagementinterventies, voor verschillende chronische aandoeningen, zoals individuele begeleiding, groepsessies, telefonisch spreekuur en interactieve computerinterventies (Glasgow et al., 2001; Barlow et al., 2002). Uit literatuuronderzoek naar het effect van zelfmanagementinterventies bij diverse chronische aandoeningen (voornamelijk reumatoïde artritis, astma en diabetes) blijkt dat gezondheidsgedrag wordt bevorderd en de kwaliteit van leven verbetert (Cooper et al., 2001; Barlow et al., 2002; Newman et al., 2004).

Het woord 'zelfmanagement' is verbonden aan een verscheidenheid van gezondheidsbevorderende programma's en patiëntenvoorlichting. Wetzels en collega's definiëren zelfmanagement als 'patiëntgedrag dat ervoor zorgt dat de aandoening onder controle blijft en het effect van de aandoening op de gezondheid en kwaliteit van leven minimaal is' (Wetzels et al., 2005). Volgens Barlow en collega's heeft zelfmanagement betrekking op 'de mogelijkheid van het individu om met de symptomen, de behandeling, de fysieke en psychosociale consequenties en veranderingen in lifestyle om te gaan die horen bij het leven met een chronische aandoening' (Barlow et al., 2002). Volgens Corbin en Strauss heeft het leven met een chronische aandoening betrekking op drie soorten management (Corbin & Strauss, 1988):

- medisch management: zoals het innemen van medicijnen of het bezoeken van een arts;
- rolmanagement: zoveel mogelijk doorgaan met de dagelijkse dingen, de relaties en de rollen die iemand in het dagelijks leven vervult;

- emotioneel management: het omgaan met de emotionele gevolgen van het hebben van een chronische aandoening.

Chronisch zieken kunnen leren (meer) verantwoordelijkheid te nemen voor de dagelijkse zorg ten aanzien van hun aandoening.

De meeste zelfmanagementinterventies zijn niet zo geschikt voor oudere patiënten met meer dan één aandoening, omdat ze vaak aandoeningsspecifiek zijn, dat wil zeggen gericht op één bepaalde aandoening. Uit literatuuronderzoek blijkt dat de meeste publicaties betrekking hebben op zelfmanagement bij astma, gevolgd door diabetes en artritis (Barlow et al., 2002). Oudere chronisch zieken zouden dan verschillende aandoeningsspecifieke interventies moeten volgen, die elkaar waarschijnlijk overlappen. Daarom is een interventie gericht op algemene problemen die gerelateerd zijn aan het hebben van een chronische aandoening, zoals vermoeidheid, pijn, fysieke beperkingen, enzovoort, geschikter voor oudere chronisch zieken. Bovendien is het belangrijk dat een dergelijke interventie niet alleen gericht is op de fysieke gevolgen, maar ook op de psychologische en sociale gevolgen van een chronische aandoening.

#### GRIP OP LIJF EN LEDEN

Een interventie die geschikt is voor ouderen met één of meer chronische aandoeningen is het Chronic Disease Self-Management Program (CDSMP) (Lorig et al., 2001a; Lorig et al., 1999; Lorig et al., 2001b). Deze cursus is ontwikkeld door Lorig en collega's aan de Stanford Universiteit (VS). Voor Nederland is het cursusmateriaal vertaald en op sommige punten aangepast. De Nederlandse versie heet *GRIP op lijf en leven* (Elzen, 2006).

De cursus bestaat uit zes wekelijks bijeenkomsten van twee tot tweeënhalve uur. Iedere bijeenkomst is opgebouwd uit vijf tot zeven activiteiten, in duur variërend van 5 tot 40 minuten. De cursus is opgebouwd uit verschillende werkvormen, namelijk lezingen (informatie geven), discussies (ideeën uitwisselen), brainstormen (ideeën vergaren), demonstraties/oefeningen (bijv. van ontspanningstechnieken) en rollenspelen. De cursus vraagt een actieve rol van de deelnemers. Belangrijk is dat de deelnemers onderling bespreken hoe ze met bepaalde dingen omgaan, zodat ze van elkaar kunnen leren.

Er zijn twee cursusleiders, die gebruikmaken van een gestructureerd protocol. De groepen bestaan uit tien tot maximaal vijftien deelnemers

met verschillende chronische aandoeningen. Tijdens de eerste bijeenkomst ontvangen alle deelnemers de Nederlandse versie van het boek *Living a healthy life with chronic conditions* (Lorig et al., 2000). Het boek dient als naslagwerk en is dus geen cursusboek in strikte zin.

Onderwerpen die in de cursus aan de orde komen, zijn: training of lichaamsbeweging en het opstellen van een trainingsschema; cognitieve en ontspanningstechnieken; gezond eten; wilsverklaring; omgaan met vermoeidheid; medicijngebruik; omgaan met gevoelens van angst, woede en frustratie; communicatie; beslissen over behandeling; omgaan met somberheid of depressie; het behandelteam informeren; omgaan met behandelaars; problemen oplossen en besluitvorming.

De interventie is er niet op gericht om nieuw gedrag aan te leren, maar om een gevoel van 'self-efficacy' (zelfeffectiviteit) te versterken (Bandura, 1997). Self-efficacy is het vertrouwen dat iemand heeft om bepaald (gezondheids)gedrag uit te kunnen voeren, bijvoorbeeld het innemen van medicijnen, afvallen of aan lichaamsbeweging doen. In de cursus wordt self-efficacy op vier manieren versterkt, namelijk door succeservaring, het gebruik van voorbeelden en modellen (zoals de cursusleiders, medecursisten en voorbeelden in het boek), overreding of stimulatie en herinterpretatie van symptomen. Centraal in de cursus staat het opdoen van succeservaringen, doordat er een haalbaar actieplan opgesteld en uitgevoerd wordt. Elke cursist stelt aan het eind van iedere bijeenkomst een actieplan op, met een doel dat hij of zij de komende week wil bereiken. De cursist geeft door middel van een cijfer aan hoeveel vertrouwen hij of zij heeft in de uitvoering van het plan (0 = geen vertrouwen, 10 = alle vertrouwen). De cursisten vertellen de week daarop of ze hun doel hebben bereikt. In de cursus wordt de nadruk gelegd op het opstellen van actieplannen met betrekking tot lichaamsbeweging. Het belangrijkste van een actieplan is echter dat het iets is dat de cursist wil doen, en niet iets dat moet.

Uit Amerikaanse onderzoeken bleek dat door deelname aan de interventie de ervaren gezondheid, het zelfmanagementgedrag (lichaamsbeweging, communiceren met de arts en toepassen van cognitieve technieken) en de self-efficacy kunnen verbeteren en dat het zorggebruik kan afnemen (Lorig et al., 1999). In het onderzoek van Elzen naar de effecten van deze interventie bij mensen van 59 jaar en ouder met één of meer chronische aandoeningen in Nederland, werden geen effecten gevonden op deze variabelen (Elzen, 2006). De deelnemers aan de interventie waren echter zeer enthousiast over de cursus, zoals bleek uit de hoge aanwezigheidsgraad en het lage uitvalspercentage. Het lijkt daarom te voorbarig om te concluderen dat de interventie niet bruikbaar zou zijn bij chronisch zieke ouderen in Nederland.

## Zelfmanagement en fysiotherapie

Zelfmanagement zoals zojuist beschreven, lijkt niet te behoren tot de dagelijkse behandeling van de fysiotherapeut. Desondanks lijken fysiotherapeuten zich er wel bewust van dat de behandeling van mensen met chronische aandoeningen meer gericht moet zijn op het aanleren van goede copingvaardigheden en op het leren om te gaan met de klachten. Dit besef heeft de laatste jaren bij de behandeling van patiënten met chronische pijn geleid tot (cognitief) gedragsmatige behandelingen gericht op geruststelling, educatie, reactivering, tijdcontingent werken. Of fysiotherapeuten deze behandelingen goed kunnen uitvoeren, dient de komende jaren duidelijk te worden. Zelfmanagementprogramma's lijken op gedragsgerichte behandelingen; ze leren patiënten met hun klachten om te gaan. Gedragsmatige programma's richten zich vooral op het veranderen van gedrag vanuit leertheoretische principes (operante model), eventueel in combinatie met het veranderen van specifieke (individuele) ziektepercepties (bijv. d.m.v. 'graded activity'). Gedragsmatige principes worden vaak door fysiotherapeuten toegepast, maar komen uit het domein van de psycholoog. Zelfmanagementprogramma's zijn evenals gedragsmatige programma's gericht op het aanleren van vaardigheden en het vergroten van de eigen controle en eigen effectiviteit. Zelfmanagementprogramma's kunnen na goede scholing in principe door iedereen gegeven worden. In de praktijk gebeurt dit niet alleen door hulpverleners, maar ook door ervaringsdeskundigen (patiënten).

DE ROL VAN DE FYSIOTHERAPEUT BIJ ZELFMANAGEMENT  
Wat kan de rol van de fysiotherapeut in een zelfmanagementprogramma zijn? En past zelfmanagement in het beroepsdomein van de fysiotherapeut volgens het Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) (zie kader)?

### **Beroepsdomein fysiotherapeut**

Het beroepsdomein van de fysiotherapeut is het vakgebied van het menselijk bewegen. De fysiotherapeut houdt zich bezig met het bewegen van mensen in hun dagelijkse omgeving en maatschappelijke participatie. De fysiotherapeutische zorg richt zich op de oorzaken van gezondheidsproblemen en op de gevolgen van ziekten, aandoeningen en syndromen, met als doel het bevorderen van de gezondheid met betrekking tot het bewegen in

relatie tot participatie in de samenleving. In de behandeling past de fysiotherapeut diverse technieken toe. De keuze voor verrichtingen maakt hij op basis van klinische expertise en de voorkeuren, wensen en verwachtingen van de patiënt. Daarnaast baseert hij zijn keuze op het best beschikbare en wetenschappelijk onderbouwde bewijs. Als methodes worden genoemd: begeleiden en informeren, sturen en oefenen, fysische therapie en manuele verrichtingen.

Het aanleren van zelfmanagementvaardigheden lijkt te passen in het domein van de fysiotherapeut, aangezien gesteld wordt dat fysiotherapeuten patiënten leren omgaan met de gevolgen van ziekten, aandoeningen en syndromen. Of zelfmanagementstrategieën ook 'begeleiden en informeren' genoemd kan worden zoals in het beroepsdomein beschreven is, valt te betwijfelen. Voorlichting en educatie worden bij zelfmanagementprogramma's wel toegepast, maar zijn slechts een onderdeel van de hele methode waarin ook brainstormen, demonstratie van oefeningen en rollenspelen een plaats hebben (zoals in het programma van Lorig). Daarbij komt dat de programma's worden uitgevoerd in groepen, wat specifieke vaardigheden vereist van de fysiotherapeut.

In de literatuur is de combinatie zelfmanagement en fysiotherapie wel te vinden, alhoewel zelfmanagement inhoudelijk op heel verschillende wijzen wordt ingevuld. Zelfmanagement wordt beschreven als een fysiotherapeutische behandeling, maar ook als onderdeel van een multidisciplinaire behandeling.

Moffet heeft een review geschreven over fysiotherapeutische zelfmanagementbehandelingen voor patiënten met rugpijn (Moffet, 2002). Moffet adviseert fysiotherapeuten goede educatie te geven aan patiënten, gericht op eigen effectiviteit, en de patiënt op die manier te motiveren het probleem zelf te managen. Deze educatie kan ondersteund worden met bijvoorbeeld boeken en huiswerkopdrachten. Hierbij is het van belang de gedachten en verwachtingen van de patiënt te kennen, maar de fysiotherapeut dient zich ook zelf te realiseren welke verklaringsmodellen hij heeft voor rugklachten. Dit review geeft een opsomming van 'fysiotherapeutische' zelfmanagementprincipes.

Hunt en Bogg beschrijven een zelfmanagementprogramma voor patiënten met fibromyalgie (Hunt & Bogg, 2000). Het wekelijkse groepsprogramma bevat geruststelling over de aandoening, een op het

individu toegesneden oefenprogramma om de fysieke fitness te verbeteren door middel van stretchen, krachttraining en aerobics, waarbij gebruik wordt gemaakt van planning, opbouw van activiteiten en doelen stellen voor dagelijkse activiteiten. Verder worden adviezen gegeven over slaapmanagement.

Carrieri-Kohlman en collega's beschrijven een gecontroleerd onderzoek met drie groepen voor patiënten met COPD (Carrieri-Kohlman et al., 2005). Eén groep krijgt een zelfmanagementprogramma bestaande uit voorlichting over de interpretatie van lichaamssignalen, vroegtijdige herkenning van exacerbaties, versterking van zelfzorgstrategieën, voordelen van wandelprogramma's, het bespreken van barrières die daarbij kunnen optreden en een intensief oefenprogramma op de loopband (24 sessies, driemaal per week), volgens gedragsmatige principes. Een andere groep krijgt alleen voorlichting, een derde groep krijgt een korte 'exposure'-behandeling (blootstelling aan fysieke training) in de vorm van vier sessies op de loopband. Alle programma's hadden goede resultaten, waarbij het uitgebreide programma de beste kortetermijneffecten had, terwijl de effecten op de lange termijn gelijk waren.

Heuts en Bastiaenen beschrijven zelfmanagementprincipes toegepast in de eerstelijns-fysiotherapiepraktijk waarbij de fysiotherapeut onder andere actieplannen gebruikt (Heuts & Bastiaenen, 2007). In gerandomiseerde onderzoeken worden positieve resultaten gevonden bij patiënten met artrose en bij patiënten met aan zwangerschap gerelateerde rug- en bekkenpijn.

In Noord-Nederland is het multidisciplinaire programma Actief leven met fibromyalgie ontwikkeld en geïmplementeerd (Van Wilgen & De Boer, 2006). Dit groepsprogramma combineert een zelfmanagementprogramma (9 sessies) met een gedragsgerichte fysiotherapiebehandeling (25 sessies) in de eerste lijn. Het onderdeel zelfmanagement is gericht op educatie over wat fibromyalgie is, op het monitoren van gedrag en activiteiten, het voelen en herkennen van spanning en ontspanning, selectieve aandacht, de rol van gedachten, sociale vaardigheden en assertiviteit. In het afsluitende deel wordt aandacht besteed aan hoe de patiënt zelf verder kan. De fysiotherapeutische behandeling sluit aan bij dit gedachtegoed en is gericht op reactivering volgens gedragsmatige principes en op het aanleren van ontspanningsvaardigheden. Beide programma's werken met het opstellen van doelen. Het zelfmanagementprogramma wordt door psychologen of gespecialiseerde verpleegkundigen van thuiszorgorganisaties gegeven. Het programma laat hoopgevende resultaten zien en de samenwerking

wordt door fysiotherapeuten als complementair ervaren (Van Wilgen et al., 2007).

De evidentie voor het uitvoeren van zelfmanagementprogramma's door fysiotherapeuten is gering.

#### BELANG VAN ZELFMANAGEMENT VOOR FYSIOTHERAPEUTEN

Het wetenschappelijke bewijs voor de effecten van zelfmanagementprogramma's uitgevoerd door fysiotherapeuten is niet groot. De vraag is waarom fysiotherapeuten zich toch zouden moeten bekwamen in het toepassen van zelfmanagementprincipes bij patiënten met chronische aandoeningen. Om een aantal redenen lijkt dit ons belangrijk. Ten eerste behandelen fysiotherapeuten veel patiënten met chronische aandoeningen en, zoals gezegd, neemt de prevalentie hiervan de komende jaren sterk toe. Bij andere beroepsgroepen zijn goede resultaten aangetoond van zelfmanagementprogramma's. Voor de fysiotherapie lijken zelfmanagementprogramma's vooral een meerwaarde te kunnen hebben als ze worden toegepast in combinatie met bewegingsprogramma's.

Verder zijn zelfmanagementvaardigheden gericht op de zelfeffectiviteit van patiënten en een goede zelfeffectiviteit vergroot de kans op generalisatie van gedrag van de fysiotherapiepraktijk naar het dagelijkse leven. Hierdoor wordt de kans groter dat de effecten op langere termijn aanhouden. Daardoor kan de afhankelijkheid van zorg verminderen en dat is zeker bij chronische aandoeningen van groot belang.

Ten derde doen fysiotherapeuten veel aan voorlichting en educatie, en voor chronische aandoeningen zou de effectiviteit hiervan verbeterd kunnen worden als dit gebeurt in groepen. Ook lotgenotencontact zou hier een meerwaarde kunnen hebben, waarbij verschillende methoden gebruikt kunnen worden.

Ten slotte wordt in de gezondheidszorg steeds vaker het biopsychosociale model gehanteerd bij de zorg rond chronische aandoeningen. Voor de fysiotherapie is het van belang zich bij deze ontwikkeling aan te sluiten en extra aandacht te geven aan psychosociale factoren die optreden bij chronische aandoeningen en van belang kunnen zijn bij het reactiveren. Gestandaardiseerde zelfmanagementprincipes kunnen hier prima worden toegepast zoals het stellen van doelen, bespreken van cognities, monitoren van gedrag enzovoort.



Zelfmanagementprincipes lijken als toevoeging aan bestaande reguliere fysiotherapie dus meerwaarde te kunnen hebben (zie kader). Essentieel lijkt daarbij wel dat deze principes niet standaard door elke fysiotherapeut worden uitgevoerd; hiervoor zal opleiding nodig zijn.

In de revalidatie van patiënten met hartklachten (bijv. na een infarct) is reactivatie vaak de standaardbehandeling. In een groep wordt dan vaak onder begeleiding van de fysiotherapeut (vaak met ECG-controle) in groepen gefietst. Vaak wordt dit programma gecombineerd met bijvoorbeeld sport en spel of ontspanningstherapie.

Angst voor een nieuw infarct (en angst om dood te gaan) bij inspanning speelt bij deze revalidanten een zeer grote rol. Hierdoor ontstaat vaak angst voor inspanning en een grotere aandacht voor lichaamssignalen. Tijdens de 'veilige' revalidatie (er is immers controle) gaat dit vaak redelijk goed, maar essentieel in dit type programma's is de generalisatie van dit actieve gedrag naar de thuissituatie. Zelfmanagementprincipes kunnen hier worden toegepast, zoals het opstellen van doelen en actieplannen, en het bespreken van lichaamssignalen en leren die als veilig te interpreteren, bijvoorbeeld tijdens inspanning. Zelfmanagementprincipes kunnen zo een prima aanvulling zijn op bestaande fysiotherapieprogramma's.

## Conclusie

Zelfmanagement wordt bij chronische ziekten toegepast. GRIP op lijf en leven is een zelfmanagementprogramma dat wordt toegepast bij ouderen met meer dan één aandoening. Deelnemers aan dit programma zijn erg tevreden over deze aanpak. Het toepassen van zelfmanagement door fysiotherapeuten is nauwelijks wetenschappelijk onderbouwd. Maar op basis van de theorie over zelfmanagementprincipes lijkt het toepassen van zelfmanagementprincipes door fysiotherapeuten meerwaarde te kunnen hebben. Zelfmanagement zou vooral door gespecialiseerde fysiotherapeuten kunnen worden toegepast.

## Literatuur

- Bandura A. *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company, 1997.
- Barlow J, Wright C, Sheasby J, et al. Self-management approaches for people with chronic conditions: a review. *Patient Educ Couns* 2002;48:177-187.
- Carrieri-Kohlman V, Nguyen HQ, Donesky-Cuenco D, et al. Impact of brief or extended exercise training on the benefit of a dyspnea self-management program in COPD. *J Cardiopulm Rehabil* 2005;25: 275-84.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. *Gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking*. 2004.
- Cooper H, Booth K, Fear S, Gill G. Chronic disease patient education: Lessons from meta-analyses. *Patient Educ Couns* 2001;44:107-17.
- Corbin JM, Strauss A. *Unending work and care: Managing chronic illness at home*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1988.
- Elzen H. *Self-management for chronically ill older people*. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen, 2006. (<http://irs.ub.rug.nl/ppn/297661620>)
- Glasgow RE, McKay HG, Piette JD, Reynolds KD. The RE-AIM framework for evaluating interventions: what can it tell us about approaches to chronic illness management? *Patient Educ Couns* 2001;44:119-127.
- Heuts P, Bastiaenen C. *Zelfmanagement in de fysiotherapiepraktijk*. In: van Wilgen CP, Geraets JJXR, Marinus J, Nieuwboer A, Nijs J, redactie. *Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie 2007*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu van Loghum, 2007.
- Hunt J, Bogg J. An evaluation of the impact of a fibromyalgia Self-management programme on patient morbidity and coping. *Ad Physiother* 2000;2:168-175.
- Lorig KE, Sobel D, Stewart A, Brown BWJ, et al. Evidence suggesting that a chronic disease self-management program can improve health status while reducing hospitalization: a randomized trial. *Med Care* 1999;37:5-14.
- Lorig K, Holman H, Sobel D, Laurent D, et al. *Living a healthy life with chronic conditions: self-management of heart disease, arthritis, stroke, diabetes, asthma, bronchitis, emphysema & others*. 2nd ed. Palo Alto, USA: Bull Publishing Company, 2000.
- Lorig KE, Ritter P, Stewart AL, Sobel DS, et al. Chronic disease self-management program: 2-year health status and health care utilization outcomes. *Med Care* 2001(a);39:1217-1223.
- Lorig KR, Sobel DS, Ritter PL, Laurent D, et al. Effect of a self-management program on patients with chronic disease. *Eff Clin Pract* 2001(b);4:256-262.
- Moffet JK. Back pain: encouraging a self-management approach. *Physiother Theory and Practice* 2002;18:205-212.
- Newman S, Steed L, Mulligan K. Self-management interventions for chronic illness. *Lancet* 2004;362:1523-1537.
- Westert GP, Satariano WA, Schellevis FG, Bos GA van den. Patterns of comorbidity and the use of health services in the Dutch population. *Eur J Public Health* 2001;11:365-372.
- Wetzels R, Eijken M van, Grol R, Wensing M, et al. Self-management is not related to lower demand for primary care in independent-living elderly. *J. Am Geriatr Soc* 2005;53:9128-9.
- Wilgen CP van, Boer M de. *Multidisciplinair Programma Actief leven met Fibromyalgie*. Groningen: Pijnkenniscentrum UMCG, 2006.
- Wilgen CP van, Bloten H, Oeseburg B. Results of a multidisciplinary program for

---

patients with fibromyalgia implemented in the primary care. *Disability and Rehabilitation* 2007;29:1207-13.

## Fysiotherapie en ergotherapie: twee verschillende beroepen met een duidelijke roldemarcatie<sup>I</sup>

Liesbet De Wit

**Het is niet onwaarschijnlijk dat er een zekere mate van roloverlap bestaat tussen fysiotherapie en ergotherapie in de revalidatie van patiënten met een cerebrovasculaire aandoening, gezien de gemeenschappelijke doelstellingen van beide disciplines. Kwalitatief onderzoek waarbij de meningen van therapeuten in kaart werden gebracht, liet zien dat de meeste therapeuten een zekere mate van overlap ondervonden tijdens de uitvoering van hun beroep. Uit een recent Europees onderzoek bleek echter dat er toch voldoende verscheidenheid is om fysiotherapie en ergotherapie als verschillende beroepen te beschouwen, met een duidelijke roldemarcatie. Het vervangen van fysiotherapie en ergotherapie door één algemene bewegingstherapie lijkt dus niet aangewezen te zijn.**

Wereldwijd zijn cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) de derde meestvoorkomende doodsoorzaak, na hartaandoeningen en kanker (Murray & Lopez, 1997). Naarmate de leeftijd stijgt, neem de incidentie van CVA toe (Di Carlo et al., 2000). Cerebrovasculaire aandoeningen zijn tevens de belangrijkste oorzaak van beperkingen op de lange termijn en participatieproblemen bij volwassenen. Eén jaar na een CVA is ongeveer 65 procent van de overlevenden functioneel afhankelijk (Wolfe, 2000). Veel overlevenden van een CVA hebben ernstige en multipale beperkingen, die multidisciplinaire, intensieve en gespecialiseerde zorg vereisen. In dit hoofdstuk wordt de bijdrage van fysiotherapie en ergotherapie in de multidisciplinaire behandeling, die centraal staat bij de revalidatie van deze patiënten, onder de loep genomen aan de hand van recent onderzoek.

I Dit is een Nederlandse vertaling van het artikel 'Are physiotherapy and occupational therapy in stroke rehabilitation one and the same?', gepubliceerd in *Physiotherapy Research International* 2007; 12 (1): 3-4.

Multidisciplinair teamwerk vraagt een intense samenwerking en wordt gedefinieerd als een zorgmodel waarbij de uiteindelijke invloed op het herstel de som van de effecten van de afzonderlijke disciplines ver te boven gaat (Melvin, 1980). Fysio- of kinesitherapie en ergotherapie zijn beide sleutelcomponenten in de multidisciplinaire revalidatie van CVA-patiënten. Gezien hun gemeenschappelijke doelstellingen, is een zekere mate van overlap tussen beide disciplines erg waarschijnlijk.

### Relevante onderzoeksresultaten

In de laatste drie decennia is het concept van roloverlap slechts in beperkte mate bestudeerd. De meeste onderzoeken waren kwalitatief van aard en door middel van interviews werden de ervaringen en de meningen van de therapeuten in kaart gebracht en beschreven. In een recent onderzoek werden achttien therapeuten (negen fysiotherapeuten en negen ergotherapeuten) – werkzaam in verschillende CVA-revalidatiesettings – geïnterviewd (Booth & Hewison, 2002). Vijftien van de achttien therapeuten beweerden dat er roloverlap was bij gezamenlijke interventies, maar ook en voornamelijk tijdens individuele sessies waarbij eenzelfde soort activiteit werd geoefend. Aan de oppervlakte beschouwden vele therapeuten roloverlap als positief, als onvermijdbaar in een collaborerende gezondheidszorg en als voordelig voor de patiënt. Maar de analyses onthulden ook bezorgdheid, aangezien de traditionele grenzen tussen de twee beroepen overschreden werden. Generieke therapie werd gezien als een extreme vorm van overlap en beschouwd als een ongewilde evolutie. Maar dat bepaalde therapeuten niet houden van het idee van generieke therapie, betekent nog niet dat dit concept geen stap vooruit kan betekenen. In een recent Europees project bestudeerden we de roloverlap tussen fysiotherapie en ergotherapie in revalidatiecentra, gebaseerd op kwantitatieve gegevens (cijfers) (De Wit et al., 2006). Het doel van het project Collaborative Evaluation of Rehabilitation in Stroke across Europe (CERISE) was het totale pakket aan CVA-revalidatie te vergelijken tussen vier revalidatiecentra in vier verschillende Europese landen, te weten Groot-Brittannië, Zwitserland, Duitsland en België. In een van de onderzoeken werd de inhoud van individuele fysiotherapie- en ergotherapiesessies in deze centra gedocumenteerd. Daartoe werden in elk centrum dertig therapieessies (15 fysiotherapie- en 15 ergotherapiesessies) gefilmd. Na afloop werd de inhoud van de 120 tapes (dertig sessies in vier centra) gecodeerd aan de hand van een scorelijst. De ontwikkeling van deze scorelijst bestond uit verschillende fasen, waarbij literatuurbronnen en fysio- en ergotherapeuten

uit verschillende Europese landen werden geraadpleegd. De validiteit en de intra- en interobservatorbetrouwbaarheid van de lijst werden eveneens getoetst. De uiteindelijke scorelijst kan nu betrouwbaar gebruikt worden door zowel fysiotherapeuten als ergotherapeuten. De lijst bestaat uit twaalf categorieën, die samen 46 subcategorieën bevatten: (1) mobilisatie, (2) selectieve bewegingen, (3) oefeningen en evenwicht in lig, (4) oefeningen en evenwicht in zit, (5) oefeningen en evenwicht in stand, (6) sensorische en visuele perceptuele training en cognitie, (7) transfers, (8) lopen, (9) zelfzorg, (10) huishoudelijke activiteiten, (11) hobby- en werkgerelateerde activiteiten en (12) overige activiteiten (De Wit et al., 2007).

In de eerste analyse met dit instrument werd de inhoud van fysiotherapie en ergotherapie vergeleken tussen de vier centra. De resultaten toonden dat de inhoud van beide disciplines in deze centra gelijkwaardig was. In de tweede analyse werd voor elk centrum de inhoud van fysiotherapie vergeleken met die van ergotherapie. De resultaten onthulden een verschillend accent in elk beroep. Het voorkomen van acht van de twaalf categorieën was significant verschillend tussen de fysiotherapie- en de ergotherapiesessies. In de fysiotherapiesessies werd significant meer tijd besteed aan oefeningen en evenwicht in stand en lig, lopen en transfers. In de ergotherapiesessies daarentegen werd significant meer tijd besteed aan zelfzorg en huishoudelijke activiteiten, hobby- en werkgerelateerde activiteiten en sensorische en visuele perceptuele training en cognitie. Selectieve bewegingen, mobilisatie en oefeningen en evenwicht in zit kwamen in beide disciplines even vaak voor. Deze drie activiteiten kunnen worden beschouwd als een essentiële voorbereiding voor activiteiten op een hoger niveau, zoals lopen en huishoudelijke activiteiten. Tegelijkertijd tonen deze activiteiten dat er een zekere mate van roloverlap is, wat de perceptie van de therapeuten in het onderzoek van Booth en Hewison bevestigt. Toch is de belangrijkste boodschap van ons onderzoek dat fysiotherapie en ergotherapie twee verschillende beroepen zijn met een duidelijke roldemarcatie.

Fysiotherapie en ergotherapie zijn twee verschillende beroepen met een duidelijke roldemarcatie.

## Conclusie

De resultaten van dit Europese onderzoek onthulden dat er weliswaar een zekere mate van overlap is, maar dat er voldoende verscheidenheid is om fysiotherapie en ergotherapie als verschillende beroepen te beschouwen. Het vervangen van fysiotherapie en ergotherapie door één algemene bewegingstherapie vereist de opleiding en training van specialisten in de bewegingswetenschappen, die het volledige spectrum van therapeutische interventies – nu uitgevoerd door beide beroepsgroepen – dienen te omvatten. Het gevaar bestaat dan dat we eindigen met therapeuten die een beetje van alles doen, maar niets met grote diepgang. Op die manier ontzeggen we patiënten de expertise en kennis die de aparte beroepen heden ten dage leveren. Daarenboven zou de overgang naar een algemene bewegingstherapie de verdere verwetenschappelijking van de afzonderlijke beroepen in de weg staan.

## Literatuur

- Booth J, Hewison A. Role overlap between occupational therapy and physiotherapy during in-patient stroke rehabilitation: an exploratory study. *Journal of Interprofessional Care* 2002;16:31-40.
- De Wit L, Putman K, Lincoln N, et al. Stroke rehabilitation in Europe. What do physiotherapists and occupational therapists actually do? *Stroke* 2006;37:1483-1489.
- De Wit L, Kamsteeg H, Yadav B, Verheyden G, De Weerd W, Feys H. Inter-rater reliability of a tool to define the content of physiotherapy and occupational therapy for stroke patients. *Clinical rehabilitation* 2007;21:450-459.
- Di Carlo A, Launer LJ, Breteler MM, et al. Frequency of stroke in Europe: a collaborative study of population-based cohorts. ILSA working group and the neurological diseases in the Elderly Research Group. Italian longitudinal study on ageing. *Neurology* 2000;54: S28-33.
- Melvin JL. Interdisciplinary and multidisciplinary activities and the ACRM. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1980;61:379-380.
- Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: global burden of disease study. *Lancet* 1997;34:1269-1276.
- Wolfe CDA. The impact of stroke. *Br Med Bull* 2000;56:275-286.





# Klinische praktijk

*Cindy Veenhof*

*Paul van Wilgen*

Het onderdeel klinische praktijk bevat een groot aantal hoofdstukken die aansluit bij de centrale thema's van dit jaarboek: ouderen en chronische zieken.

Van Cranenburgh heeft voor het tweede achtereenvolgende jaar een hoofdstuk over neurale plasticiteit geschreven. In het vorige jaarboek is de onderbouwing van neurale plasticiteit beschreven, in dit hoofdstuk zijn het de toepassingsmogelijkheden die neurale plasticiteit geeft voor de fysiotherapie. Met praktische voorbeelden wordt beschreven hoe nieuwe technieken, die gebruikmaken van het principe van neurale plasticiteit, in de fysiotherapie kunnen worden toegepast. Enkele voorbeelden hiervan zijn stimulatie, biofeedback, imitatieleeren, de sagittale spiegel, mentaal oefenen en de dubbeltaakaanpak. Van Cranenburgh pleit voor een uitbreiding van het therapeutische repertoire op dit gebied.

Iedere beschadiging in de hersenen kan behalve tot sensomotorische gevolgen leiden tot cognitieve veranderingen, emotionele veranderingen en gedragsveranderingen. Schönherr en Grootonk pleiten ervoor dat er bij de behandeling van patiënten met niet-aangeboren hersenletsel rekening wordt gehouden met cognitieve beperkingen. In hoofdstuk 6 beschrijven ze de cognitieve revalidatie bij hersenletsel, waarbij ze onder andere ingaan op de diagnostiek en behandeling. Ten slotte geven ze een overzicht van cognitieve behandelprincipes die algemeen praktiserend fysiotherapeuten in de behandeling van patiënten met hersenletsel kunnen integreren.

In hoofdstuk 7 beschrijft Verheyden de stand van zaken omtrent de rompmotoriek na een cerebrovasculair accident (CVA). De rompmo-

toriek blijkt een belangrijke voorspellende factor te zijn voor functioneel herstel zes maanden na een CVA. Er worden verschillende instrumenten beschreven met behulp waarvan de rompmotoriek gemeten kan worden. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een onderbouwing van het effect van additionele rompoefeningen op de rompmotoriek na een CVA.

Amandels en collega's beschrijven in hoofdstuk 8 de toepassing van cardiovasculaire revalidatie bij ouderen. Onder het motto 'hoe blijven ouderen langer actief' is specifieke aandacht voor deze groep patiënten belangrijk. De auteurs gaan in op de specifieke kenmerken van deze doelgroep en de gevolgen die dit heeft voor de trainingsparameters. Er worden verschillende trainingsvormen en bewegingsvormen belicht, evenals het belang van deze interventie voor ouderen. Voor fysiotherapeuten is dit hoofdstuk een onderbouwing voor het toepassen van cardiovasculaire revalidatie voor ouderen.

Eggermont en Scherder beschrijven de relatie tussen fysieke activiteit en cognitie bij ouderen met dementie, een nog vrij nieuw thema in de fysiotherapie/kinesitherapie. In hoofdstuk 9 geven de auteurs een literatuuroverzicht van behandelprogramma's met een fysieke activiteit en ze beschrijven de effecten op het cognitieve functioneren. Verder wordt ingegaan op de mogelijke verklaringen en op de inconsistente resultaten van sommige onderzoeken. Er worden klinische adviezen voor het toepassen van behandelprogramma's bij ouderen gegeven. Tot slot wordt geconcludeerd dat er meer gerandomiseerd onderzoek nodig is om vast te kunnen stellen of en hoe het stimuleren van de lichamelijke activiteit als interventie bij ouderen met dementie het cognitief functioneren verbetert.

Doordat het aandeel ouderen in de praktijk van de fysiotherapeut toeneemt, dient de fysiotherapeut zich te verdiepen in de problemen van oudere, kwetsbare cliënten. In hoofdstuk 10 beschrijft Winkelman de rol van fysiotherapie bij de kwetsbare oudere cliënt. In dit hoofdstuk worden de onderwerpen kwetsbaarheid ('frailty'), lichamelijke beperkingen en multimorbiditeit besproken en de invloed hiervan op de fysiotherapeutische begeleiding. Geconcludeerd wordt dat de verwevenheid tussen deze drie factoren bijzondere competenties van de geriatriefysiotherapeut vereist.

In hoofdstuk 11 beschrijven Schambergen en collega's de rol van fysiotherapeuten in een netwerk voor gesuperviseerde looptherapie

voor patiënten met claudicatio intermittens (CI). Uit onderzoek blijkt dat gesuperviseerde looptherapie effectiever is dan een eenmalig loopadvies. Een multidisciplinair regionaal netwerk voor looptherapie kan dan een oplossing bieden. De verschillende kenmerken van een dergelijk netwerk worden beschreven en de effecten worden besproken. Geconcludeerd wordt dat de rol van fysiotherapeuten in het netwerk cruciaal is en niet beperkt blijft tot het geven van looptherapie.

Devreese en collega's gaan in op de revalidatie van anale incontinentie bij ouderen, een stoornis met een aanzienlijke impact. Op dit moment is er een gebrek aan kennis over bestaande therapieën, maar er kunnen eenvoudige tips gegeven worden. In hoofdstuk 12 wordt eerst de normale defecatie besproken, waarna de prevalentie en behandeling van fecale incontinentie beschreven worden. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van de wetenschappelijke stand van zaken op het gebied van behandelingen voor deze aandoening.

COPD is een van de meest voorkomende chronische aandoeningen. Secundaire preventie en revalidatie heeft bij de behandeling van COPD een belangrijke plaats. Troosters en collega's beschrijven in hoofdstuk 13 hoe de revalidatie voor vooral de oudere patiënten met COPD eruit kan zien. Ze beschrijven de fysiotherapeutische parameters, maar ook het belang van andere disciplines en multidisciplinaire samenwerking in de COPD-zorg.



## Nieuwe inzichten in de neurorevalidatie

Een veranderend repertoire voor de fysiotherapeut

*Ben van Cranenburgh*

Op vele fronten is de plasticiteit van het zenuwstelsel aangetoond, ook bij volwassenen. Beeldvormende technieken als fMRI en PET-scans laten zien dat de representaties van het menselijk lichaam in het brein ingrijpend kunnen veranderen bij herstel na hersenbeschadiging, maar ook onder invloed van training en therapie. Behalve onderzoek naar de effecten van therapieën (evidence based therapy) vindt ook een conceptuele ontwikkeling plaats: in toenemende mate wordt duidelijk dat uiteenlopende manieren van aanpak op een specifieke en unieke manier kunnen aangrijpen op de neurale plasticiteit. De tijd van die ene ideale methode of standaardbehandeling lijkt daarom definitief voorbij. Dit hoofdstuk beschrijft interventies die de fysiotherapeut kan gebruiken: stimulatie, operant leren, biofeedback, imitatieleren, de sagittale spiegel, mentaal oefenen, de dubbeltaakaanpak, forced use, backward chaining, oefenvariatie, verbale zelfsturing en foutloos leren. Van ieder principe of methode wordt een voorbeeld gegeven. Zo kan de fysiotherapeut zijn therapeutische repertoire aanzienlijk vergroten. We hebben vooral een keuzeprobleem: welke therapie, bij welke patiënt, wanneer en waarom?

In de neurorevalidatie is een positief klimaat ontstaan. Aan de ene kant wordt erkend dat ook het volwassen zenuwstelsel over een zekere plasticiteit beschikt, die bijvoorbeeld het soms opmerkelijke herstel na een CVA kan verklaren (Van Cranenburgh, 2007). Aan de andere kant wordt steeds duidelijker dat uiteenlopende interventies kunnen aangrijpen op deze plastische mechanismen. Bovendien realiseert men zich in toenemende mate dat een zuiver motorische revalidatie niet in overeenstemming is met de problemen die de patiënt met hersenbeschadiging ervaart (Van Cranenburgh, 1999; Van Cranenburgh, 2006). Cognitieve, gedrags- en emotionele revalidatie zijn volop in ontwikkeling. Dit zijn ook gebieden waarop de fysiotherapeut een belangrijke

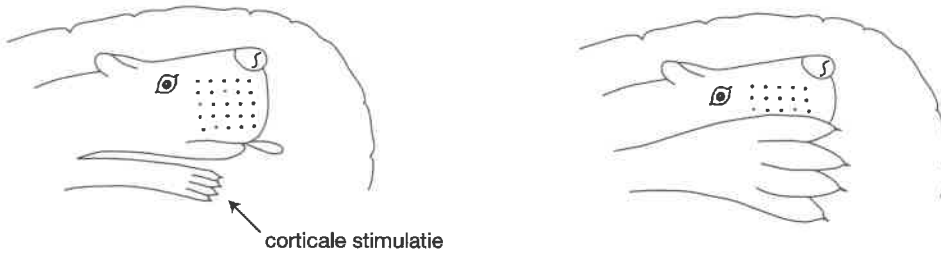
rol kan spelen. De tijd waarin de fysiotherapeut zich alleen met spieren bezighield is definitief voorbij; bij de menselijke motoriek spelen cognitieve en emotionele factoren een beslissende rol. De diverse herstel mogelijkheden worden in toenemende mate ondersteund door beeldvormend onderzoek (PET, fMRI). Deze ontwikkelingen zijn zeer relevant voor artsen en fysio- of kinesitherapeuten en natuurlijk voor de patiënt, die weer gezond wil worden, die wil herstellen of die iets wil leren. Zonder te pretenderen volledig te zijn, geeft dit hoofdstuk enkele uitgangspunten voor therapie en training na hersenbeschadiging.

### **Plasticiteit als basis voor het effect van therapie**

Een therapie of training zou nauwelijks betekenis hebben wanneer het effect alleen tijdens de therapie op zou treden. Maar gelukkig hebben vele kortdurende interventies een langer durend effect. Dit komt onder andere doordat zij plastische veranderingen induceren. De veranderingen door therapie zijn daardoor duurzamer en soms zelfs permanent. (Dit doet denken aan een verschijnsel dat in de neurofysiologie bekend staat als 'long term potentiation' (LTP) en 'long term depression' (LTD), d.w.z. een langdurige toename resp. afname van neuronale activiteit of gevoeligheid na een relatief kortdurende stimulatie.) Stimulatietherapieën hebben soms een effect dat lang na de stimulatie voortduurt, zoals TENS, vibratie, massage en acupunctuur. Van acupunctuur is bijvoorbeeld bekend dat een behandeling van 20 minuten een effect kan hebben dat tot twee weken duurt. Zo ook kan een mededeling of instructie blijven 'hangen' in je hoofd (zoals een liedje dat er niet meer uit wil). En soms heb je daar baat bij.

Stimulatie is een van de klassieke methodes waarvan de fysiotherapeut gebruikmaakt, zowel passief (massage en passief bewegen) als actief (bewegingen en handelingen oefenen). Het plastisch effect van beide vormen is aangetoond. Elektrische stimulatie van een schorsgebied dat bij een voorpoot hoort, kan al binnen korte tijd (paar uur) een aanzienlijke vergroting van de representatie van die voorpoot opleveren (figuur 5-1) (Asanuma, 1991). Ook is aangetoond dat frequent passief bewegen (eventueel m.b.v. een machine, zie Hesse et al., 2004; Werner et al., 2005), een gunstig effect heeft op de motorische controle. Het ligt voor de hand aan te nemen dat ook hier vergroting van corticale gebieden een rol speelt.

Bedenk echter dat deze positieve effecten niet betekenen dat een passieve stimulatietherapie dus ook optimaal en obligaat is! (Dit is het risico wanneer men blind vaart op de huidige 'evidence based medi-



**Figuur 5-1** De 'moving motor map'. Stimulatie van een schorsgebied leidt binnen korte tijd tot een vergroting van de representatie van het bijbehorende lichaamsdeel (Asanuma 1991).

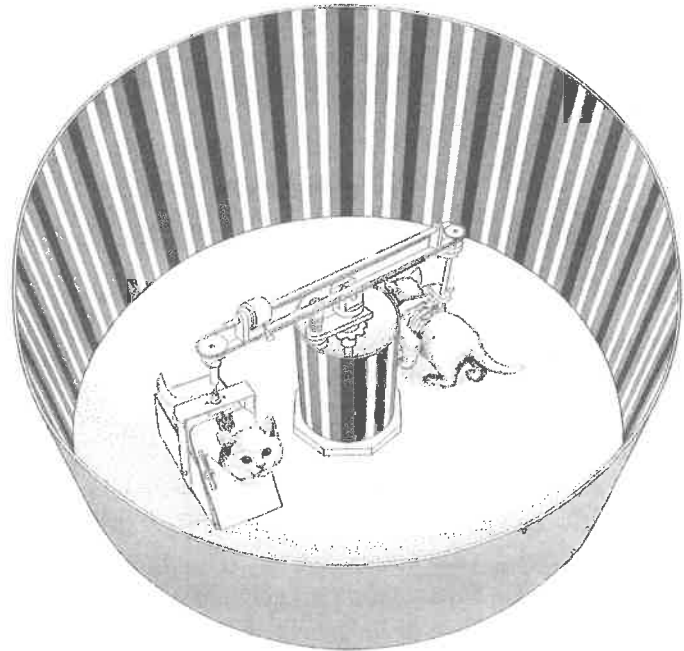
chine'.) Iets dat effect heeft, hoeft niet meteen heilig verklaard te worden.

#### **Casus: sporttraining**

Een fervent amateur-marathonschaatser besluit vijf uur per week krachttraining te gaan doen. Vrij snel blijkt dat zijn prestaties verbeteren. Is deze aanpak daarom optimaal en obligaats? Nee! Het is goed mogelijk en zelfs zeer waarschijnlijk dat een andere invulling van deze vijf uur per week een veel grotere prestatieverbetering geeft. Zo wordt bij Ajax ook gericht tijd besteed aan training van de conditie, snelheid enzovoort. De buitenspelers krijgen natuurlijk looptraining. Dit heeft ongetwijfeld effect: de loopsnelheid neemt toe. Maar de vraag blijft: wanneer lopen en waarheen? Wellicht zou de trainingstijd nog beter besteed zijn wanneer deze aspecten ook tijdens de training aan de orde zouden komen.

Het effect van actieve oefentherapie op de plastische veranderingen is waarschijnlijk groter en sneller. Dit toonde Richard Held al in de jaren zestig aan (Held, 1965). In figuur 5-2 krijgen beide poesjes dezelfde visuele stimulatie, maar het ene (links) passief en het andere (rechts) actief. Het actieve poesje bleek na enige tijd motorisch veel handiger te zijn dan het passieve poesje. Vergelijk dit bijvoorbeeld met autorijden, dat leert men nauwelijks door alleen maar naast de bestuurder te zitten; vooral zelf doen is effectief. Bij een actieve bewegingspoging is de stimulatie refferent, dat wil zeggen dat de sensorische stimulatie het gevolg is van de eigen activiteit. En via de bewegingspogingen 'onderzoekt' het brein actief welke bewegingen iets opleveren en welke niet (zgn. operant leren). Het effect respectievelijk de 'reinfor-

cement' stuurt hierbij de plastische verandering. Eigen activiteit is voor het brein kennelijk een reden om extra ontvankelijk te zijn voor plastische veranderingen. Dit impliceert dat een oefening vooral effectief is wanneer die tot een zinvol en gewenst doel leidt. Een plank doorzagen (wanneer dat nodig is) is veel effectiever dan geïsoleerde flexie- en extensie-oefeningen.



**Figuur 5-2** Het poesje rechts legt een actieve relatie tussen de eigen motoriek en de sensorische gevolgen daarvan (reafferentie). Het poesje links ontvangt slechts passieve stimulatie (exafferent) (Held, 1965).

Passieve en actieve stimulatie kunnen plastische veranderingen induceren. Het effect van actief oefenen (indien mogelijk) is echter groter.



**Gasus: CVA-patiënt leert zelf lopen**

Een patiënt met een linkszijdig CVA heeft een matige spastische hemiparese rechts. De patiënt wil per se zo snel mogelijk uit de rolstoel. Hij probeert van alles: meer gewicht op het rechterbeen, meer gewicht op het linkerbeen enzovoort. Hij ontdekt dat hij los kan staan als hij iets naar links helt met ongeveer 80 procent van zijn gewicht op het linkerbeen. Hij probeert op verschillende manieren een stap te zetten: beginnen met het linkerbeen mislukt, de knie van het rechterbeen buigen mislukt, maar hij merkt dat als hij het rechterbeen zijwaarts rondzwaait (circumductie), hij een stap kan zetten. Deze patiënt 'ontdekt' de kenmerkende hemiplegische gang als meest adequate oplossing bij het lopen. Feitelijk was hier dus sprake van operant leren, en van een actieve oefentherapie door de patiënt zelf.

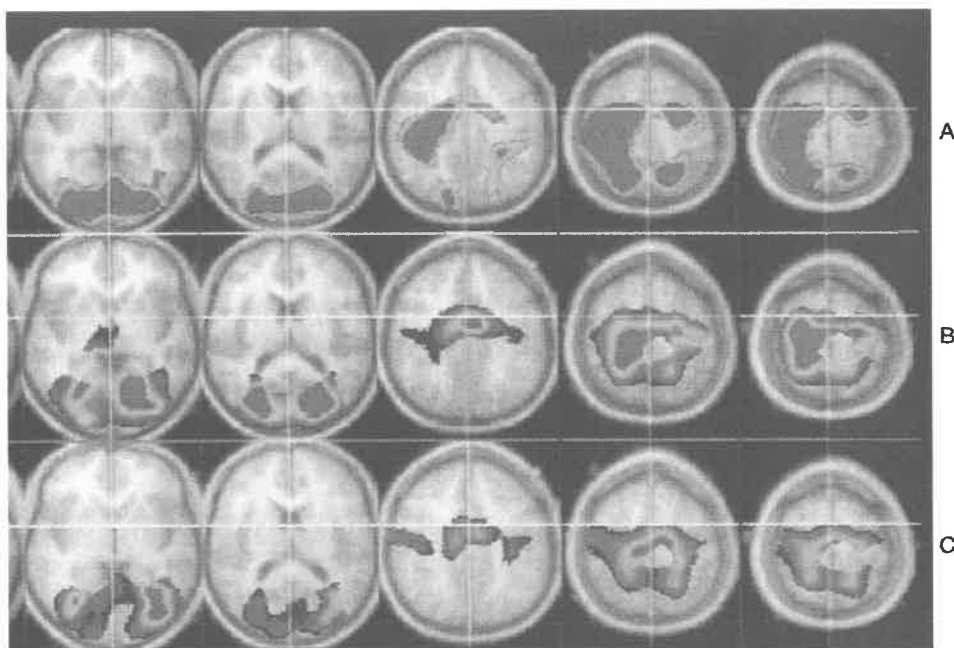
Bij training of oefening in sport en muziek vinden we ook interessante 'tijdseffecten': prestaties kunnen soms significant verbeteren na een zekere rustperiode. Recentelijk is zelfs ontdekt dat slapen en dromen een belangrijke rol spelen bij leerprocessen. De uitdrukkingen iets laten bezinken en er een nachtje over slapen indiceren een intuïtief besef dat slaap en rust positief kunnen werken. Wie krijgt niet soms ineens een helder idee midden in de nacht?

Bij taken waarbij de reactietijd belangrijk is, bleek dat de reactietijden aanmerkelijk verbeterd waren na een nacht slapen (zonder extra training dus). Daarom is het vermoeden gerezen dat de REM-slaap (fase van 'rapid eye movements' of droomslaap) een belangrijke rol speelt bij de consolidering van de informatieopslag en bij de fijnere afwerking en foutcorrectie van overdag geoefende vaardigheden. Uit PET-scans is inderdaad gebleken dat tijdens de REM-slaap na een training neurale activiteitspatronen worden gereactiveerd (figuur 5-3).

Ook zijn er aanwijzingen dat de diepe slaap (dat is de slaap buiten de droomfasen) belangrijk is bij het activeren van plastische mechanismen. Veel is nog speculatief, maar het is in ieder geval duidelijk dat slapen en leren met elkaar te maken hebben.

Opmerkelijk is overigens dat S. Franz het principe van leren tijdens rust al in 1923 aantoonde (Franz, 1923). Hij stopte poezen in een box en ze moesten zelf ontdekken hoe ze het deurtje open moesten maken. Hij registreerde hoe lang het duurde voordat het dier deze taak als routine geleerd had (criterium bijv. binnen 10 seconden deurtje open). De resultaten staan in tabel 5-1.

Voor onze financiële managers, die therapie als omzetgenererend product willen zien, is tabel 5-1 een interessant tabelletje. Franz concludeert dat het opvoeren van de therapiefrequentie er weliswaar toe



**Figuur 5-3** PET-scans tijdens oefenen en dromen. A: tijdens oefenen. B: proefpersoon tijdens dromen. C: controlepersoon die niet geoefend heeft (Hennevin-Dubois, 2002).

Tabel 5-1 Oefening en rust		
frequentie van de sessies	totaal aantal benodigde dagen	totaal aantal benodigde sessies
1 per 2 dagen	32	16
1 per dag	17	17
3 per dag	9	27
5 per dag	8	40

leidt dat het doel eerder wordt bereikt, maar dat het rendement van de behandelingen eigenlijk geringer is. Er is immers een groter totaal aantal behandelingen nodig. De verklaring van Franz is ineens weer zeer actueel; hij concludeert dat rust het leren bevordert, in zijn eigen woorden:

*A certain amount of apparently resting time must be allowed the nervous system to become organized for required adjustments. The complex nervous adjustments are made not only at the time a*

*specific exercise is taken, but also in the period of rest which follows one exercise and which precedes the next exercise. (Franz, 1923, p. 53)*

Het lijkt in ieder geval nuttig om bij iedere patiënt na te gaan hoe de frequentie en verdeling van rust en therapie is, hoe het slaap- en droompatroon is, of er slaapmiddelen gebruikt worden en zo ja, welk type. Misschien is het middagdutje wel gunstig voor de neurale plastische verwerking van de therapie. En het zou niet verbazen wanneer een verandering van het slaappatroon invloed heeft op de leerprestaties.

### **Motorische vaardigheden leren**

Wat gebeurt er eigenlijk wanneer we een motorische vaardigheid leren: een tennisservice, fietsen, op een snowboard staan, zwemmen, pianospelen enzovoort? Er bestaan vele theorieën over motorisch leren, waarvan we er in dit hoofdstuk enkele kort de revue laten passeren.

De engram- of perceptuele theorie zegt dat zich eerst een sensorisch engram (een soort blauwdruk) in de hersenen moet vormen: hoe voelt de ideale beweging (kinesthetisch), hoe klinkt het uitgesproken woord of melodie (akoestisch), hoe ziet de juiste beweging eruit (visueel). Dit is het zogenoemde sensorische engram of perceptuele geheugenspoor. In de eerste leerfase wordt deze interne referentie gevormd (al of niet ondersteund door demonstratie of instructie). Daarna probeert men de beweging zelf te maken en ervaart hoe het voelt, klinkt of eruitziet: de oefenfase, waarin de feedback wordt vergeleken met de interne referentie. Ten slotte vormt zich een motorisch engram, dat wil zeggen een motorisch programma dat direct de juiste beweging kan genereren (zonder dat sensorische informatie nodig is). Een kernpunt van deze theorie is dat er een interne referentie gevormd wordt; de beweging komt in het hoofd te zitten.

Het ligt voor de hand te denken dat door het oefenen alle benodigde spierbewegingen zeer precies in dit motorisch programma in de hersenen worden opgeslagen. Dit idee heeft men echter al snel verlaten, aangezien onze bewegingen zeer flexibel blijken te zijn. We kunnen bijvoorbeeld schrijven op papier of op het bord; het handschrift is in beide gevallen hetzelfde, maar de gebruikte spieractivatiepatronen verschillen. Zo kunnen we ook fietsen onder verschillende omstandigheden en lopen op allerlei oppervlakken. Het brein is kennelijk zo verstandig om niet alle bewegingen exact op te slaan, maar af te

wachten en de principes te ontdekken. Dit is ook de essentie van de zogenoemde schematheorie (Schmidt, 1988): het brein ontdekt een schema, een soort grammatica voor lopen, fietsen enzovoort, analoog aan het leren van taal. Dit schema heeft natuurlijk te maken met plastische veranderingen in de hersenen, al weten we niet precies hoe. In elk geval zien we op een gegeven moment dat een kind de 'truc' van het fietsen ontdekt heeft, het kan ineens uiteenlopende externe factoren het hoofd bieden (helling, wind, tas enz.).

Voor de vorming van een betrouwbaar, algemeen toepasbaar schema is het belangrijk dat geoefend wordt in gevarieerde omstandigheden. Dit is de zogenoemde 'variability of practice'-hypothese. Daarbij moeten vooral dié variaties in de oefeningen worden verwerkt die ook onder de natuurlijke omstandigheden van de patiënt voorkomen. Voor een vertegenwoordiger die dagelijks een uur in de file staat en vaak moeizame parkeer manoeuvres moet verrichten, zijn dat geheel andere variaties dan voor een boer die tien keer per dag een ladder op moet. De variaties in de oefeningen moeten dus 'ecologisch' verantwoord zijn.

#### **Casus: gaan zitten in en opstaan uit stoel**

Twee CVA-patiënten, A en B, hebben een vergelijkbaar klinisch beeld (rechtszijdige hemiplegie, beetje afasie, verder weinig cognitieve problemen) en hebben ieder hun eigen fysiotherapeut. Therapeut A oefent het opstaan uit één 'standaardstoel', de universele Hollandse keukenstoel. Het opstaan en gaan zitten wordt dagelijks tweemaal een half uur geoefend. Therapeut B werkt heel anders: zij heeft twaalf verschillende stoelen (strandstoel, barkruk, fauteuil, keukenstoel, campingstoel en zelfs kapotte stoelen). Ook zij oefent dagelijks tweemaal een half uur. In de huiskamer moppert patiënt B over zijn therapeute die altijd maar weer met iets anders aan komt zetten: 'Je weet nooit waar je aan toe bent.' Patiënt A zegt zeer tevreden te zijn: het gaan zitten en opstaan gaan weer als vanouds: 'Gewoon, helemaal vanzelf.' Op een dag gaan A en B samen naar de verjaardag van een gemeenschappelijke kennis. Patiënt B neemt plaats in het zitje en staat regelmatig op om cake te snijden, chocolaatjes aan te bieden enzovoort. Patiënt A valt bijna bij het gaan zitten in een fauteuil en moet eruit geholpen worden als hij naar de wc moet.

Een andere theorie over motorisch leren, de ecologische theorie, legt juist sterk de nadruk op het leren door voortdurend in te spelen op onverwachte prikkels en situaties, zoals lopen in een drukke winkel-

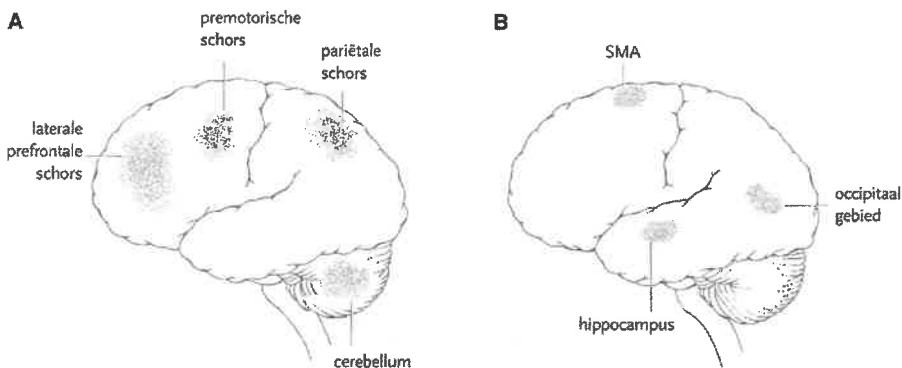
straat, fietsen in het spitsuur. Bij deze theorie ligt dus minder nadruk op de beweging zelf, maar meer op de interactie met de omgeving.

#### ROUTINEVORMING

Bij een violist leidt het oefenen van de linkerhandtechniek tot een vergroting van het projectiegebied van de linkerhand in de hersenschors. Hetzelfde melodietje kan hierbij in verschillende posities en op verschillende snaren gespeeld worden (variatie!). Schema's en de hersenschors hebben zeker met elkaar te maken. Zo zijn de voeten van een voetballer anders in de hersenschors verankerd dan bij een wandelaar. De 'homunculus' past zich aan aan de wijze waarop het lichaam gebruikt wordt.

Dit alles wil echter niet zeggen dat de neurale representaties door te blijven oefenen almaar groter worden. Wanneer een taak geleidelijk aan een routine wordt, treedt een nieuw mechanisme in werking: op de een of andere manier wordt de zaak voor een groot deel gedelegeerd aan lagere (subcorticale) gebieden, zodat minder corticale activiteit nodig is. We zien dus een verandering van de hersenparticipatie wanneer een taak als routine beheerst wordt. Figuur 5-4 toont de verschillen. Kennelijk worden frontale gebieden vooral ingezet bij taken die voor het individu relatief nieuw en moeilijk zijn.

Een als routine beheerste taak vraagt minder en andere hersenactiviteit.



**Figuur 5-4** Nieuwe vaardigheden versus routinevaardigheden. Wanneer een activiteit relatief nieuw is, worden frontale hersengebieden ingezet (A).

Een standaardoefenprogramma is niet langer standaard als het wordt toegepast op verschillende individuele patiënten.

### Therapeutisch repertoire in de neurorevalidatie

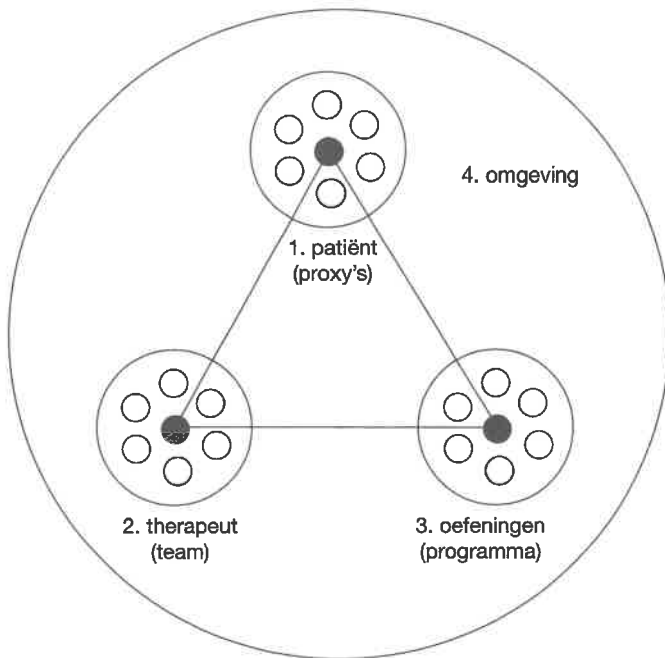
Welke therapeutische procedures kunnen de herstelprocessen optimaliseren? Er blijkt een enorm repertoire aan therapeutische methoden te zijn. In het boek *Neurorevalidatie, uitgangspunten voor therapie en training na hersenbeschadiging* (Van Cranenburgh, 2006) wordt een uitgebreid overzicht gegeven. Er komen steeds meer bewijzen dat bepaalde methodes daadwerkelijk invloed hebben (en niet alleen maar een doekje voor het bloeden zijn). De enorme diversiteit aan problemen na een hersenbeschadiging impliceert dat een standaardmethode voor iedere patiënt niet mogelijk en ook niet wenselijk is. Wat in de komende decennia duidelijk moet worden, is welke methode, in welke situatie, bij welke patiënt effectief kan zijn.

Wanneer we het therapieproces willen bezien in een ruimer biopsychosociaal kader, is het nuttig om een zekere ordening aan te brengen in de talrijke principes en methodes. Figuur 5-5 laat een dergelijke ordening zien, waarbij de principes en methodes geordend zijn rond vier grote klassen of domeinen. De beschreven principes of factoren zijn nooit geïsoleerd, maar moeten altijd beschouwd worden in een context en interactie. In figuur 5-5 is dit voorgesteld door de cirkels en verbindingslijnen.

- 1 De patiënt in zijn context (familie, vrienden). Bijvoorbeeld: hij is zeer gemotiveerd, heeft weinig ziekte-inzicht, heeft individuele wensen, behoeftes enzovoort.
- 2 De therapeut in zijn team. Bijvoorbeeld: analyseert zwakke en sterke punten van de patiënt, maakt bewust gebruik van verbale sturing, geeft feedback, overlegt met andere teamleden over aanpak.
- 3 De oefeningen die verwerkt zijn in een programma met een bepaalde opbouw en aansluiten bij de wensen van de patiënt.
- 4 De omgeving waar dit alles plaatsvindt: thuis, de instelling, stad, platteland, natuur (ondersteunende buurman, inspirerend uitzicht enz.).

#### HANDELEN VERSUS BEWEGEN

Fysiotherapie en spieren, de fysiotherapeut oefent bewegingen, de fysiotherapeut houdt zich bezig met de motoriek, dit zijn allemaal bekende associaties, die gezien de huidige inzichten echter verouderd



**Figuur 5-5** Ordening van principes en methodes. 1 Patiënt in zijn context. 2 Therapeut in zijn team. 3 Oefeningen maken deel uit van een breder programma. 4 Dit alles vindt plaats in een omgeving (thuis, instelling, stad enz.).

of op zijn minst onvolledig zijn. Voor het induceren van plastische veranderingen (en dus voor het optimaliseren van een leerproces) is van groot belang dat:

- de patiënt gemotiveerd is, dat wil zeggen dat hij iets wil;
- de uitgevoerde beweging of handeling tot een gewenst doel leidt (succes, reinforcement).

Op beide aspecten kan de fysiotherapeut invloed uitoefenen.

Motivatie wordt wel ontleed in drie componenten: ‘arousal’, emotie en cognitie. Zorg dus dat:

- de patiënt goed wakker en oplettend is (een suffe of slapende patiënt wil sowieso niets);
- de patiënt zich op de oefening of activiteit kan verheugen (kies iets wat de patiënt leuk vindt);
- de patiënt inziet dat de oefening iets prettigs kan opleveren, zijn leven aangener kan maken (dus niet zomaar omrollen op de mat).

Zinvolle handelingen hebben een groter effect. Kies daarom oefeningen die tot een voor de patiënt gewenst doel leiden, bijvoorbeeld zelf (zonder hulp van anderen) thee kunnen zetten, sigaretten halen, naar de golfclub gaan.

Op neurowetenschappelijke en leertheoretische gronden kan men stellen dat het oefenen van door de patiënt gewenste handelingen met een zinvol doel een veel groter effect heeft dan het geïsoleerd oefenen van de spieren of bewegingen waaruit die handeling is opgebouwd.

#### OPERANT LEREN M.B.V. REINFORCEMENT

Operant leren betekent al doende leren. Het is al eerder ter sprake gekomen dat het belangrijk is om 'reinforcement' in te bouwen in de therapie. De therapeut moet zich eigenlijk geregeld afvragen: Kan ik deze oefening zodanig veranderen dat de patiënt er zin in heeft (motivatie) en het bereikte doel apprecieert (reinforcement). Een paar voorbeelden:

- oefentol of skateboard (puber);
- heen en weer lopen of sigaretten gaan kopen;
- evenwichtsoefening op tafelrand of paardrijden;
- omrollen op mat of omrollen op eigen bed;
- aardappelen opzetten in keuken ergotherapie of taart bakken voor jarig familielid;
- flexie-extensie-oefening of plank doorzagen.

Men onderscheidt intrinsieke en extrinsieke reinforcement. Bij intrinsieke reinforcement werkt het resultaat of doel van de oefening direct als reinforcer: de patiënt heeft geoefend zelf thee te zetten en als dit gelukt is wordt er gezellig thee gedronken. Bij extrinsieke reinforcement bedenkt men iets belonends, bijvoorbeeld punten halen, 'tokens', geld, plakplaatjes (eventueel zelfs een grafiek die vooruitgang laat zien). Soms kan dit zeer effectief zijn (bijv. bij kinderen die hun kamer moeten opruimen). Een nadeel is echter dat de tokens vaak weinig te maken hebben met de geoefende activiteit. Dan bestaat het risico dat de patiënt alleen maar bezig is met punten halen en zijn best niet meer doet zodra het puntensysteem wordt afgeschaft (denk aan de huidige wildgroei van accreditatiesystemen).



### BIOFEEDBACK

Door sensomotorische stoornissen (bijv. spasticiteit, stoornissen van kinesthesie) verliezen patiënten de greep op hun bewegingen. Een toegevoegde feedback over de beweging of spieractiviteit kan de patiënt dan helpen weer enige controle te krijgen. Het is opvallend en jammer dat dit zo logische en effectieve principe tegenwoordig zo weinig wordt toegepast. We geven twee voorbeelden.

- EMG-feedbacktraining van een reik-grijptaak bij een CVA-patiënt met een paretische rechterarm. Elektrodes op bovenarm, onderarm en hand. Het EMG-signaal wordt akoestisch hoorbaar gemaakt. De therapeut (die ook elektrodes op zijn arm heeft) demonstreert het geluidspatroon bij de correcte reik-grijpbeweging, de patiënt probeert dit patroon na te bootsen, eerst met zijn goede arm, daarna met zijn paretische arm (Ince, 1980; Basmajian, 1984).
- Mechanofeedback bij een kind met een spastische scheefstand en onwillekeurige bewegingen van het hoofd. Er wordt gebruikgemaakt van positie-sensoren (kwikdruppelschakelaar ingebouwd in helm, analoog aan een waterpas). Het ouputsignaal wordt gekoppeld aan iets wat voor het kind betekenis heeft, bijvoorbeeld een elektrische trein of computerspel, zodanig dat alleen bij een correcte (stil)stand van het hoofd stroom geleverd wordt voor trein of computerspel. Uiteraard wordt dit geleidelijk opgebouwd door eerst een ruime marge te nemen en die steeds kritischer en preciezer in te stellen (Harris, 1980; Harris, 1984).

### STIMULATIE EN FACILITATIE

Veel fysio- en ergotherapeutische methodes bevatten elementen van stimulatie en facilitatie. Ook de logopedist tracht de afasiepatiënt weer enige greep op de spraak te geven door woorden luid en duidelijk hardop voor te zeggen. Door middel van stimulatie worden neurale structuren geactiveerd, waardoor een functie verbeteren kan. Bijvoorbeeld krachtig wrijven over een hand of arm vergroot de kracht en motorische controle. Passief bewegen van een arm geeft de patiënt weer enige controle en 'richtingsgevoel'. Het idee hierachter is dat door de stimulatie de motorneuronen in het ruggenmerg worden gefaciliteerd. De positieve effecten van facilitatie kunnen echter ook op andere manieren tot stand komen: door opheffing van een neurale shock (diaschisis), die vooral bij acute hersenbeschadiging kan bestaan, of door verbetering van de arousal: de patiënt wordt wakkerder, let beter op en functioneert daardoor beter.

Het effect van stimulatie en facilitatie zal per patiënt verschillen. Bij een totale zenuwdoorsnijding bijvoorbeeld is stimulatie van het anes-

thetische huidgebied zinloos. Bij een CVA-patiënt ligt dat anders; dan blijkt dat het bewust waarnemen van de prikkels voor het effect niet per se noodzakelijk is. Het niet-voelen wil in dit geval immers niet zeggen dat de prikkels het centraal zenuwstelsel niet bereiken. (Analogie: de corticaal blinde patiënt ziet niets, maar grijpt wel automatisch de trapleuning.)

#### IMITATIELEREN

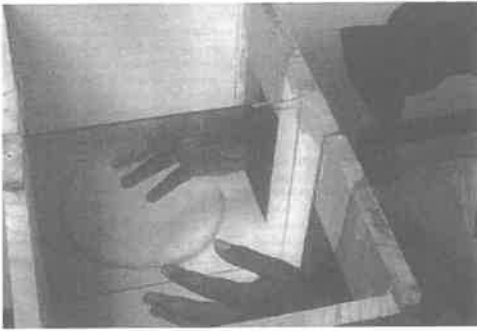
In onze hersenen bevinden zich (o.a. in area 6 en 44) neuronen die reageren op het zien van een handeling, maar ook actief zijn bij het verrichten van diezelfde handeling (Rizzolatti & Arbib, 1998). Men spreekt van het neurale spiegelsysteem (niet te verwarren met de spiegel van Ramachandran). Met dit spiegelsysteem beschikken wij over het vermogen om geobserveerde bewegingen of handelingen te imiteren. Dit is in de evolutie waarschijnlijk de vroegste vorm van leren (die al bestond lang voordat zich taal had ontwikkeld). Ook voor andere zintuiglijke systemen bestaan spiegelneuronen: het nazeggen van een uitgesproken woord, het nazingen van een melodie. Op analoge wijze kan men zich voorstellen dat het passief bewegen van een ledemaat door de patiënt actief kan worden nagebootst.

Interessant is dat bij patiënten bij wie de gebruikelijke vormen van leren niet meer effectief zijn (al doende leren, verbale feedback enz.), het spiegelsysteem soms nog wel werkt (bijv. bij dementie). Deze strategie van demonstratie en imitatie kan men dan bewust hanteren (zie bijv. Bozeat, 2004).

#### SPIEGEL VAN RAMACHANDRAN

Ramachandran ontdekte dat fantoomkramp en fantoompijn beïnvloed kunnen worden door een sagittaal geplaatste spiegel te gebruiken (Ramachandran & Hirstein, 1998). De patiënt brengt de gezonde hand in dezelfde stand als de fantoomhand en kijkt naar het spiegelbeeld van de gezonde hand (figuur 5-6). Voor de patiënt is het dan alsof hij zijn fantoomhand ziet. Door de gezonde hand ontspannend te strekken ziet de patiënt zijn fantoomhand ontspannen. Dit blijkt vaak gunstig te werken: de patiënt meldt dat de kramp en pijn in zijn fantoom vermindert.

Dit principe blijkt ook te werken bij een spastisch parëtische arm of hand. Bij een veelbesproken (en bekritiseerd) onderzoek van Altschuler en collega's nam de mobiliteit (actief en passief) van de spastische arm toe na oefeningen met de sagittale spiegel (Altschuler et al., 1999).



**Figuur 5-6** De spiegelbox. De rechterhand van de patiënt is spastisch gesloten. De gezonde linkerhand wordt links in de box gestoken en is via de spiegel als 'rechterhand' zichtbaar. De patiënt tracht beide handen te openen. De gezonde hand opent zich en de patiënt ziet dat ook zijn spastische hand zich opent (visuele illusie). De hersenen krijgen nieuwe informatie over de spastische hand.

#### MENTAAL OEFENEN

Men kan bewegingen 'denken'. Gebleken is dat de hierbij benodigde neurale activatiepatronen vrijwel gelijk zijn aan die bij de werkelijke beweging, alleen activiteit in de primaire schorsgebieden ontbreekt. Het is niet voor niets dat deze methode soms succesvol wordt toegepast door musici en sporters. Het denken van een beweging voordat die daadwerkelijk verricht wordt, blijkt soms een handige en onmisbare steun bij het handelen, bijvoorbeeld opstaan uit een stoel, een glas pakken. Ook wetenschappelijk onderzoek laat het effect van mentaal oefenen zien. In een onderzoek van Pascual-Leone werden drie groepen proefpersonen vergeleken bij het leren van een motorische handvaardigheid: groep 1 oefende niet, groep 2 oefende de desbetreffende beweging, groep 3 oefende alleen mentaal. De prestaties van groep 2 en 3 namen aanzienlijk toe (2 iets meer dan 3), ten opzichte van die van groep 1, die nauwelijks vooruitging (Pascual-Leone, 2003).

De kracht van de verbeelding is blijkbaar groot. Dit lijkt logisch omdat het leren beheersen van een vaardigheid vooral te maken heeft met het ontstaan van nieuwe neurale activatiepatronen (en veel minder met spieren of ledematen). Besef echter dat deze methode niet voor iedereen geschikt is. Door hersenbeschadiging (o.a. bij pariëtale laesies) kan immers ook het vermogen tot verbeelding beschadigd zijn.

#### DUBBELTAAKAANPAK

De sluitsteen voor ieder leerproces is de automatisering. Pas dan verlopen de handelingen vloeiend en doeltreffend (denk aan autorijden). Een als routine beheerste taak kan men automatisch, gedachteloos en feilloos verrichten. De aandacht ligt niet meer bij de bewegingen of deelhandelingen, maar bij het doel van de activiteit. Hierdoor zijn dubbeltaken mogelijk: lopend praten, in de auto naar nieuwsberichten luisteren, fietsend een broodje eten. Soms verlopen handelingen automatisch beter dan bewust. Bijvoorbeeld: een CVA-patiënt heeft grote moeite zijn veters te strikken en bij de ergotherapie gaat dit zeer moeizaam. De patiënt ontdekte echter dat hij zijn veters volkomen automatisch strikte als hij intussen naar de nieuwsberichten luisterde! Zo kan het goed werken wanneer men bij de looptraining de aandacht verlegt van de voetafwikkeling naar het uitzicht. Natuurlijk blijkt dan soms dat de patiënt dat niet kan; hij stopt met lopen. De dubbeltaak kan ook als diagnostisch middel gebruikt worden: kan de patiënt al pratend lopen?

#### FORCED USE (GEDWONGEN GEBRUIK)

Als men iemand geblinddoekt laat lopen, wordt de persoon gedwongen op zijn gevoel te varen (kinesthesie en sensibiliteit), waardoor de sensibele hersengebieden extra getraind worden. Dit gebeurt ook wanneer men de gezonde arm vastbindt of in een mitella hangt. De patiënt wordt dan gedwongen alles met de paretische arm te doen (wat hij wellicht uit zichzelf niet zou doen). Soms is dit een effectief middel om het neurale reorganisatieproces te stimuleren. Over het nuttige effect van 'forced use' is inmiddels veel bewijs verzameld (zie bijv. Van der Lee et al., 2002). Desondanks zullen er ook patiënten zijn die alleen maar gefrustreerd worden door deze methode, bijvoorbeeld in het geval van een complete paralyse. De therapeut moet zich daarom altijd afvragen: bij welke patiënt, in welke fase en met welk doel?

#### BACKWARD EN FORWARD CHAINING

Veel handelingen bestaan uit ketens van deelhandelingen. 'Forward chaining' wil zeggen dat men begint bij de eerste deelhandeling en stapsgewijs de volgende fragmenten toevoegt. Dit is de manier waarop een musicus, maat voor maat, een nieuw stuk instudeert. Een nadeel van deze methode is dat het einddoel vaak niet wordt bereikt: de therapeut moet de taak bijvoorbeeld halverwege overnemen en de patiënt krijgt het idee dat hij niets zelf kan. Dan is de omgekeerde strategie nuttig: 'backward chaining'.

Bij de achterwaartse aanpak laat men de patiënt eerst de laatste deelhandeling verrichten (bijv. knopje van de koffiemachine aanzetten) en vervolgens gaat men dan geleidelijk terug in de keten (kan in apparaat zetten, koffie in filter doen enz.). Deze methode is bijvoorbeeld zeer gebruikelijk bij het leren van een route. Je leert een kind zelf naar school te gaan door steeds iets minder ver mee te lopen; zwaaien bij de voordeur en zeggen ‘zie maar hoe ver je komt’ is evident onzinnig. Het voordeel van backward chaining is dat het einddoel – aangekleed zijn, de koffie, de school – bereikt wordt, iets dat voor de patiënt natuurlijk motiverend werkt.

#### VARIATIE VAN OEFENINGEN

Conform de schematheorie is het nuttig om zoveel mogelijk variaties in de oefeningen in te bouwen, vooral die variaties die in het leven van deze patiënt relevant zijn. Dit heeft het voorbeeld over gaan zitten in en opstaan uit een stoel al laten zien. Bij het lopen valt te denken aan:

- over verschillende oppervlakken (zacht, glad, onregelmatig, geaccidenteerde, helling enz.);
- met en zonder schoenen;
- met zware of lichte tas in rechter- of linkerhand;
- met stok, met rollator, gearmd met partner enzovoort.

Het idee achter deze variatiestrategie is dat de schema’s ‘robuuster’ worden zodat de patiënt uiteenlopende omstandigheden die zich voordoen het hoofd kan bieden. Bedenk ook hier echter dat het niveau van de individuele patiënt bepaalt hoeveel variatie haalbaar en wenselijk is. Een bergpad is niet geschikt voor een patiënt die nog maar net op het linoleum kan lopen.

#### VERBALE (ZELF)STURING

Hardop meepraten bij een ingewikkelde handeling blijkt gunstig te werken en dit doen we vaak intuïtief. Taal kan het handelen en het denken structureren. Hardop ‘voor – zij – sluit’ herhalen kan een steun zijn bij het leren van de Engelse wals! Zo kan men ook aardappels koken in duidelijke stappen verdelen: pan – water erin – aardappels – schillen – wassen – in pan doen – verhitten – afgieten – klaar. Aanvankelijk benoemt de therapeut hardop de stappen, daarna praat de patiënt mee, vervolgens gaat de therapeut zachter praten, dan praat de patiënt alleen, en daarna gaat de patiënt steeds zachter praten tot hij de woorden alleen maar denkt (inwendige taal). Ook bij de beheersing van impulsiviteit of snel afgeleid zijn kan taal

nuttig zijn, bijvoorbeeld korte statements die na een pieptoon op een organizer verschijnen: stop, wat deed ik, wat doe ik, wat moet ik doen. Ook hier zijn individuele verschillen: sommige mensen hebben van nature de neiging hardop mee te gaan praten in moeilijke situaties, anderen moeten de methode bewust aanleren en toepassen, weer anderen kunnen er niets mee (bijv. afasiepatiënten).

#### FOUTLOOS LEREN

We zeggen vaak: al doende leer je, of: je leert van je fouten. Toch is dat niet altijd wenselijk, want fouten kunnen soms fataal zijn zoals bij parachutespringen of oversteken. Soms worden fouten ook ingeslepen: de patiënt begint iedere keer verkeerd met het jasje en corrigeert pas wanneer de handeling vastloopt. Bij de strategie van het foutloos leren verhindert men dat de patiënt fouten maakt. Bijvoorbeeld bij het maken van een transfer van rolstoel naar bed pakt de therapeut het juiste been, zet dit naast de rolstoel, duwt de patiënt boven dit been, en zo verder. In dit geval wordt de correcte (veilige) transfer opgelegd, de patiënt heeft geen keuze en kan geen fouten maken.

De strategie van het foutloos leren is nuttig voor patiënten die geheugenstoornissen hebben (zij vergeten wat zij de vorige keer fout deden) en voor patiënten die geen inzicht in hun problemen hebben (zij wijten mislukkingen aan externe factoren of fouten van anderen).

We laten het bij deze greep uit het zeer brede therapeutische repertoire. Eén ding is duidelijk: er is veel mogelijk. We hebben dus vooral een keuzeprobleem.

In de neurorevalidatie bestaat een groot repertoire aan methodes. Er is vooral een keuzeprobleem: welke therapie, bij wie, wanneer en waarom?

#### Keuzeprobleem

Het kan ons soms duizelen als we het grote aantal methodes overzien. Hoe komen we bij een bepaalde patiënt tot een verantwoorde keuze? Allereerst moet gezegd worden dat, gezien de enorme diversiteit aan problemen bij patiënten met hersenbeschadiging, één vaste standaardmethode onzinnig lijkt. Voor de ene patiënt is praten heel belangrijk, voor de ander wandelen en er zijn ook patiënten die niets willen, soms als direct gevolg van hun hersenlaesie (bijv. mediaal

frontaal). We willen dus een individuele behandeling ontwerpen met een doel en werkwijze die aansluiten bij de patiënt. Bij de keuze van de te gebruiken principes en methodes kunnen de volgende overwegingen een rol spelen.

- Probleemanalyse: een bepaald probleem, bijvoorbeeld struikelen, kan door vele stoornissen worden veroorzaakt. De probleemanalyse levert een unieke individuele verklaringshypothese, dat wil zeggen een bepaalde stoornis die waarschijnlijk het probleem veroorzaakt. Deze stoornis bepaalt het soort therapie of training dat men kiest; bij struikelen door een sensibiliteitsstoornis is die anders dan bij struikelen door spasticiteit of neglect.
- Effectiviteit ('evidence' op basis van effectonderzoek): van sommige therapieën staat het effect wel vast, van andere is dit dubieus of individueel verschillend. Sommige therapieën lijken vrijwel nutteloos. Natuurlijk hanteren we geen therapie waarvan de nutteloosheid is bewezen.
- Ervaring: bij een patiënt is vaak al het een en ander uitgeprobeerd. Hieruit is al gebleken dat een bepaalde aanpak effectief of juist ineffectief is.
- Wensen van patiënt, familie, therapeut of team, bijvoorbeeld: de patiënt wil graag zo snel mogelijk weer leren autorijden, de computer bedienen, de winkel runnen enzovoort.
- Mogelijkheden van patiënt, therapeut en omgeving (o.a. instelling), bijvoorbeeld: de patiënt heeft een zeer ondersteunende partner, de ijsbaan of de manege zijn vlakbij het revalidatiecentrum.
- Beperkingen van patiënt, therapeut en omgeving (o.a. instelling), bijvoorbeeld: bij een patiënt met afasie gebruik je geen verbale zelfsturing. Maar het komt ook voor dat een instelling uitsluitend werkt volgens één methode en dat afwijkingen hiervan nauwelijks bespreekbaar zijn.

In de praktijk van de revalidatie spelen helaas vaak ook oneigenlijke factoren een rol, zoals traditie (iets nieuws doen kost veel energie), gezagsgetrouwheid en gehoorzaamheid (de dokter zegt dat we dit moeten doen) en willekeur (je kiest maar iets omdat iemand iets roept en je geen ruzie wilt). Dit lijken banale aspecten, maar ze zijn realistisch wanneer we de huidige praktijk bezien.

### Tot slot

Inzichten in plasticiteit en leren vormen belangrijke pijlers voor de fysiotherapie en genereren een positief denkklimaat. Aan de ene kant

is er steeds meer informatie over de effectiviteit van allerlei interventies (effectonderzoek, 'evidence based therapy'), aan de andere kant krijgen veel interventies een plausibele conceptuele of theoretische onderbouwing. Ons brein is dynamisch, de homunculus wordt voortdurend aangepast (zie Van Cranenburgh, 2007).

De in dit hoofdstuk beschreven ideeën kunnen de fysiotherapie verrijken en sluiten ook naadloos aan bij de huidige biopsychosociale benadering. Een fysiotherapeut geeft niet alleen prikkels, maar begeleidt en stuurt een actief leerproces bij de patiënt. Een actief leerproces staat of valt met allerlei emoties en cognities: wat voelt, vreest, denkt, vindt, verwacht de patiënt? En dit alles vindt plaats in een individueel gewenste participatie in een sociale context of, eenvoudiger gezegd, de timmerman wordt gerevalideerd tot timmerman.

### Literatuur

- Altschuler E, et al. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. *Lancet* 1999;353: 2035.
- Asanuma C. Mapping movements within a moving motor map. *Trends Neurosci* 1991; 14:217-218.
- Basmajian J. *Therapeutic Exercise*. 4th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1984.
- Bozeat S, et al. Relearning object use in semantic dementia. *Neuropsychol Rehab* 2004; 14:351-363.
- Cranenburgh B van. *Neuropsychologie, over de gevolgen van hersenbeschadiging*. Maarssen: Elsevier, 1999.
- Cranenburgh B van. *Neurorevalidatie, uitgangspunten voor therapie en training na hersenbeschadiging*. Maarssen: Elsevier, 2006.
- Cranenburgh B van. *Neurale plasticiteit, een conceptuele revolutie in de fysiotherapie*. In: Wilgen CP van, et al., redactie. *Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie 2007*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2007.
- Franz S. *Nervous and mental re-education*. New York: The MacMillan Company, 1923.
- Harris F. Exteroceptive feedback of position and movement in remediation for disorders of coordination (pp. 87-156). In: Ince L, editor. *Behavioral Psychology in Rehabilitation Medicine: clinical applications*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1980.
- Harris F. Facilitation techniques and technological adjunct in therapeutic exercise (pp. 110-178). In: Basmajian J. *Therapeutic Exercise*. 4th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1984.
- Held R. Plasticity in sensory-motor systems. *Scient Am* 1965;213(5).
- Hennevin-Dubois E. Lernen im Schlaf. *Spektrum der Wissenschaft. Spezial 'Gedächtnis'* 2002;64.
- Hesse S, et al. Der schwer betroffene Arm ohne distale Willküraktivität – ein 'Sorgenkind' der Rehabilitation nach Schlaganfall. *Neurol Rehab* 2004;10(3):123-129.
- Ince L, editor. *Behavioral Psychology in Rehabilitation Medicine: clinical applications*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1980.
- Lee H van der. Geforceerd gebruik van de hemiplegische arm bij chronische CVA-patiënten. *Neuropraxis* 2002;6.



- Pascual-Leone A. The brain that makes music and is changed by it (pp. 396-412). In: Peretz I, Zatorre R, editors. *The cognitive neuroscience of music*. New York: Oxford University Press, 2003.
- Ramachandran V, Hirstein W. The perception of phantom limbs. *Brain* 1998;121:1603-1630.
- Rizzolatti G, Arbib M. Language within our grasp. *Trends Neurosci* 1998;21:188-194.
- Schmidt RA. *Motor Control and Learning. A behavioral emphasis*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics Publishers, 1988.
- Werner C, et al. Der nicht-betroffene führt den betroffenen arm: Vorstellung eines mechanischen Armtrainers für das eigenständige Üben hoch paretischen Patienten nach Schlaganfall. *Neurol Rehab* 2005;11(6): 342-345.

## Omgaan met cognitieve beperkingen in de revalidatie bij hersenletsel

Marleen Schönherr  
Anneke Grootoonk

**Hersenbeschadiging kan behalve sensomotorische gevolgen ook cognitieve, emotionele en gedragsveranderingen hebben. Deze veranderingen kunnen gepaard gaan met een complex van beperkingen in het dagelijks leven. In revalidatie-instellingen is gerichte aandacht voor de 'onzichtbare' gevolgen van mensen met niet-aangeboren hersenletsel (NAH) een niet meer weg te denken onderdeel van de behandeling. Cognitieve revalidatie is een combinatie van methoden gericht op het beter leren omgaan met de cognitieve en emotionele beperkingen. De afstemming tussen behandelaars met betrekking tot deze behandelmethodes is een voortdurende uitdaging voor behandelteams. Wetenschappelijk onderzoek dat momenteel in Nederland wordt verricht naar de effectiviteit van enkele specifieke cognitieve behandelmethoden leidt tot nieuwe inzichten en aanpassing van bestaande richtlijnen.**

**In dit hoofdstuk worden ontwikkelingen op het gebied van de cognitieve revalidatie van patiënten met hersenletsel toegelicht. In het laatste deel worden praktische adviezen gegeven die het omgaan met cognitieve beperkingen kunnen ondersteunen. De adviezen zijn ook geschikt voor de algemeen praktiserende fysiotherapeut die patiënten met hersenletsel behandelt.**

In de afgelopen decennia is veel aandacht gekomen voor het feit dat de revalidatie van patiënten met hersenletsel meer is dan het behandelen van een hemiparese (Van Cranenburgh, 2004). Veranderingen in cognitie, emotie en gedrag als gevolg van hersenbeschadigingen hebben doorgaans grote invloed op het herstel van het functioneren. Een patiënt die niet goed kan onthouden of snel afgeleid is, kan bovendien minder profiteren van de oefentherapie. Cognitieve en emotionele beperkingen kunnen de integratie in de sociale omgeving, dagbeste-

ding en werk sterk bepalen (Hochstenbach et al., 1996; Van der Naalt et al., 1999). Bij werkende patiënten worden de cognitieve gevolgen soms pas duidelijk bij de reïntegratie in hun oude functie.

Per jaar worden bijna 100.000 patiënten met de hoofd- of nevendiagnose niet-aangeboren hersenletsel (NAH) uit Nederlandse ziekenhuizen ontslagen (Prismant, 2000). Hiervan gaat 70 procent naar huis en 40 procent blijft zorgbehoefstig. Het betreft jaarlijks ongeveer 41.000 mensen die voor de eerste keer worden getroffen door een cerebrovasculair accident (CVA). Hiervan houdt 70 procent cognitieve, emotionele en gedragsproblemen en 41 procent beperkingen in de activiteiten van het dagelijks leven (ADL). Van patiënten met licht en matig traumatisch hersenletsel heeft 84 procent een jaar na het ongeval nog klachten op cognitief en emotioneel gebied (Van der Naalt et al., 1999).

Uit het onderzoek van Prismant blijkt adequate zorg na hersenletsel nog 'een kwestie van toeval en geluk' (Prismant, 2000). Slechts een beperkt deel van de patiënten met NAH in Nederland krijgt een revalidatiebehandeling in de acute fase en een nog kleiner aantal krijgt een behandeling gericht op de (late) neuropsychologische gevolgen van het hersenletsel. Cognitieve revalidatie is erop gericht patiënten met hersenletsel en hun familie zo goed mogelijk met de cognitieve en emotionele beperkingen te leren omgaan. Wereldwijd zijn in de afgelopen jaren diverse wetenschappelijke publicaties op het gebied van cognitieve revalidatie verschenen (Cicerone et al., 2005). De richtlijnen voor revalidatie na een beroerte van de Nederlandse Hartstichting (Commissie CVA-Revalidatie, 2001) hebben de belangstelling voor de behandeling van stoornissen in cognitie, emotie en gedrag na een CVA in Nederland enorm versterkt. Momenteel vindt in een aantal Nederlandse instituten onderzoek plaats naar de effectiviteit van enkele specifieke behandelingen voor cognitieve beperkingen, gesteund door Zon-Mw, de Nederlandse organisatie voor zorgonderzoek en zorginnovatie. Het onderdeel over cognitie, emotie en gedrag in de richtlijnen van de Nederlandse Hartstichting wordt momenteel geactualiseerd en aan de nieuwste inzichten getoetst.

### **Neuropsychologische gevolgen van hersenletsel**

Het scala aan gevolgen van hersenletsel strekt zich uit over alle functies van de hersenen. In de literatuur is hiervoor geen eenduidige classificatie. In de geactualiseerde richtlijnen Cognitieve Revalidatie (Consortium Cognitieve Revalidatie Zon-Mw, in druk) worden neuropsychologische veranderingen ingedeeld in algemene functies,

cognitieve functies en emotie en gedrag (tabel 6-1). Stoornissen in de drie genoemde categorieën zijn niet volledig van elkaar te onderscheiden, zoals hierna duidelijk wordt bij het beschrijven van enkele specifieke verschijnselen. Concepten van vermoeidheid, executieve stoornissen en depressie worden nader toegelicht, aangezien zij veel invloed kunnen hebben op de revalidatie.

Tabel 6-1 Indeling neuropsychologische gevolgen van hersenletsel

Algemene functies	Cognitieve functies	Emotie en gedrag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewustzijn</li> <li>• mentale belastbaarheid (vermoeidheid)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oriëntatie in tijd, plaats en persoon</li> <li>• aandacht</li> <li>• mentaal tempo</li> <li>• geheugen en leervermogen</li> <li>• waarneming</li> <li>• handelen</li> <li>• visueel-constructieve functies</li> <li>• executieve functies</li> <li>• intelligentie</li> <li>• taal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• initiatiefverlies</li> <li>• emotionele labiliteit</li> <li>• impulsiviteit of ontremd gedrag</li> <li>• problemen met sociaal gedrag</li> <li>• agressiviteit</li> <li>• depressiviteit</li> <li>• angst</li> <li>• prikkelbaarheid</li> <li>• negatief zelfbeeld</li> </ul>

In de literatuur is geen eenduidige classificatie van de cognitieve, emotionele en gedragsmatige gevolgen van hersenletsel.

#### ALGEMENE FUNCTIES

Bewustzijn en belastbaarheid vormen feitelijk de basis voor het cognitief functioneren. Na hersenletsel ontstaat vaak een afname van de mentale belastbaarheid dat zich kan uiten in (mentale) vermoeidheid.

#### Vermoeidheid

Ben vaak voorkomende klacht na hersenletsel is vermoeidheid. Maar liefst twee derde van de patiënten zegt een jaar na het CVA last te hebben van vermoeidheid, tegen slechts 30 procent van een groep gezonde ouderen (Schepers et al., 2006).

Vermoeidheid is een complex fenomeen dat door verschillende fysieke en mentale factoren beïnvloed wordt. In de literatuur wordt een onderscheid gemaakt tussen 'centrale' en 'perifere' vermoeidheid (Chaudhuri & Behan, 2004). Centrale vermoeidheid ontstaat wanneer cognitieve en/of fysieke taken moeten worden gestart of volgehouden. Er zijn aanwijzingen dat vermoeidheid na hersenletsel van dit type is.

Perifere vermoeidheid treedt op bij het uitvoeren van fysiek inspannende taken, waarbij het lichaam de spieren onvoldoende energie levert.

Ten aanzien van de belastbaarheid van CVA-patiënten moet rekening worden gehouden met een cardiale voorgeschiedenis en medicatie.

#### COGNITIEVE FUNCTIES

Bij hersenletsel kunnen cognitieve functies in verschillende combinaties en in wisselende mate zijn aangedaan. Soms worden deze veranderingen door de patiënt niet herkend ten gevolge van een verminderd ziekte-inzicht. De executieve functies lijken vooral bepalend te zijn voor de hogere controle van de basale cognitieve functies.

#### *Executieve stoornissen*

Een behoorlijk aantal patiënten met hersenletsel heeft moeite met het plannen, reguleren en controleren van doelgericht gedrag, ook wel omschreven als 'executieve stoornissen' (Fasotti, 2003). Executieve functies worden vooral aangesproken in nieuwe, ongestructureerde en/of complexe situaties waarin men niet op routine kan handelen en een nieuwe aanpak moet bedenken. Het is duidelijk dat deze vermogens essentieel zijn bij het uitvoeren van allerlei complexe vaardigheden zoals we die tegenkomen in de organisatie van het huishouden en het werk. Stoornissen van de executieve functies kunnen zich ook uiten als emotionele vervlakking en initiatiefarmoede of juist als ontremd gedrag en ontbreken van ziekte-inzicht.

#### EMOTIE EN GEDRAG

Emotionele veranderingen zijn het resultaat van de complexe interactie tussen de persoonlijkheid, het neurologisch letsel (directe gevolgen) en de emotionele reactie op het hersenletsel (indirecte gevolgen) (Visser-Keizer et al., 2002).

#### *Depressie en angst*

Depressie komt bij 20 tot 50 procent van de CVA-patiënten voor. Een depressie bij hersenletsel kan andere kenmerken hebben dan een 'endogene' depressie en is soms lastig te differentiëren van hyperemotionaliteit of dwanghuilen. Behalve specifieke angst voor een recidief kunnen patiënten ook een gegeneraliseerde angststoornis of fobie ontwikkelen.

#### NIVEAU VAN ACTIVITEITEN EN PARTICIPATIE

Stoornissen in cognitie, emotie en gedrag dienen geplaatst te worden in de context van omgevings- en persoonlijkheidsfactoren. Samen bepalen zij het niveau van activiteiten en participatie volgens de International Classification of Functioning, Disabilities en Health (ICF) (WHO, 2001).

#### Cognitieve revalidatie bij hersenletsel

Cognitieve revalidatie is een combinatie van methoden op het terrein van diagnostiek en behandeling, gericht op het verminderen van cognitieve stoornissen en beperkingen ten gevolge van hersenletsel.

#### DIAGNOSTIEK

De probleemanalyse van een patiënt met hersenletsel in het revalidatiecentrum vindt plaats op het niveau van functies, activiteiten en participatie (ICF). Observaties door professionals met ervaring met NAH vormen doorgaans de basis van de diagnostiek op gedragsniveau. Eenduidigheid over inhoudelijke begrippen met betrekking tot het cognitief en emotioneel functioneren is hierbij van groot belang. Diverse observatiemethoden zijn hiervoor ontwikkeld, al dan niet gestandaardiseerd. Een voorbeeld is de Assessment of Motor and Process Skills (AMPS), waarbij de patiënt een aantal betekenisvolle taken uit het dagelijks leven moet uitvoeren die hij zelf gekozen heeft uit een geselecteerde groep taken (Hensgens, 1995). De ergotherapeut beoordeelt de uitvoering van de taak systematisch en brengt de handelingsproblemen in kaart.

Neuropsychologisch onderzoek door een ervaren neuropsycholoog is van belang om goed inzicht te krijgen in de cognitieve stoornissen van de patiënt. Het onderzoek wordt samengesteld op basis van de klachten en geobserveerde beperkingen in relatie tot de aard en plaats van het letsel. Vragenlijsten worden afgenomen ter beoordeling van de door patiënt en omgeving ervaren emotionele en persoonlijkheidsveranderingen. Een voorbeeld voor het vaststellen van depressie en angst is de Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) (Zigmond & Snaith, 1983).

Een goede maat voor het bepalen van mentale belastbaarheid is er nog niet. De Fatigue Impact Scale en de Fatigue Severity Scale worden aanbevolen om de mate van vermoeidheid en de invloed op het dagelijks functioneren vast te stellen (Commissie CVA-revalidatie, 2001). Om het uithoudingsvermogen of de conditie te bepalen kan gebruik-

gemaakt worden van de 6-minutenlooptest of Åstrandtest (Åstrand & Grimby, 1985).

#### BEHANDELING

Aanvankelijk was de behandeling van cognitieve stoornissen vooral gericht op functietraining. Men meende dat door intensieve, vaak herhaalde oefeningen van taken de cognitieve stoornis zou herstellen, analoog aan de toename van spierkracht door herhaald intensief gebruik ('drill and practice'). Inmiddels is uit onderzoek gebleken dat een betere prestatie op een taak door functietraining niet generaliseert naar een algemene verbetering in andere situaties (Brouwer et al., 2002). De huidige visie op cognitieve revalidatie wordt weergegeven in de definitie van Wilson:

*Cognitive rehabilitation concerns any intervention strategy or technique that is intended to help patients with cognitive problems caused by brain injury, and their families, to cope with these problems, to learn to live with them, to overcome and/or to reduce them (Wilson, 1997).*

Dit wordt het 'adaptation and compensation model' genoemd: het zodanig leren omgaan met veranderingen dat ze in het dagelijks leven tot minder beperkingen leiden.

Voorlichting, het aanleren van compensatiestrategieën en het opbouwen van een realistisch toekomstperspectief zijn belangrijke ingrediënten om de kwaliteit van leven na hersenletsel en de kans op terugkeer in de maatschappij te verbeteren (Prigatano, 1999). Depressie, angst en persoonlijkheidsveranderingen vragen om een specifieke neuropsychotherapeutische en soms medicamenteuze aanpak.

#### INTERDISCIPLINAIRE COGNITIEVE BEHANDELING

In de vaak complexe revalidatie van patiënten met hersenletsel is het belangrijk dat alle behandelaars de patiënt op dezelfde wijze benaderen en kiezen voor dezelfde cognitieve behandelmethode. Spikman en collega's hebben een interdisciplinaire werkwijze ontwikkeld voor behandelteams die werken met patiënten met NAH (Spikman et al., 2004). In enkele revalidatiecentra wordt deze methodiek inmiddels toegepast (Spikman, 2005). Iedere behandelaar observeert en beschrijft cognitieve beperkingen in alledaagse situaties op uniforme wijze. Per specifiek probleemgebied (aandacht, waarnemen, onthouden, handelen, communiceren en gedrag) wordt (zo mogelijk) in overleg met de patiënt en de familie op gedragsniveau een behandel-

doel beschreven. In het team vindt afstemming plaats over de doelen en toe te passen behandelmethoden. Zo ontstaat een op de patiënt afgestemd cognitief behandelplan dat de verschillende disciplines uitwerken in specifieke activiteiten (zie casus en tabel 6-2).

Bij ontslag kan het behandelteam aanbevelingen doen voor het vervolg van de cognitieve behandeling. Het cognitief behandelplan geeft ook elke vervolgbehandelaar de mogelijkheid de doelen en werkwijze in zijn behandeling op te nemen.

#### COGNITIEVE BEHANDELMETHODEN

De mate van inzicht in de eigen beperkingen en de te bereiken zelfstandigheid in de gekozen doelen geven richting aan de keus voor een cognitieve behandelmethode.

##### ***Inzicht vergroten en gedragsveranderingen bewerkstelligen***

Wanneer het ziekte-inzicht van de patiënt (nog) erg beperkt is, is de behandeling er vooral op gericht de patiënt te confronteren met zijn gedrag om het inzicht te vergroten. Het gebruik van videofeedback bij de uitvoering van betekenisvolle activiteiten lijkt effectief bij patiënten met unilateraal neglect (Tham & Tegner, 1997). Door motiveren, bekrachtigen of negeren kan ongewenst gedrag in positieve zin worden beïnvloed of nieuw gedrag worden aangeleerd.

##### ***Omgeving beïnvloeden***

Wanneer een patiënt een specifiek behandeldoel niet zonder hulp van anderen kan behalen, wordt ingezet op het aanpassen van de omgeving en het bieden van hulp en structuur. In de behandeling biedt de therapeut externe structuur aan. Voorbeelden zijn het herhaaldelijk wijzen op aangebrachte markeringen en het aanbieden van één opdracht tegelijk.

##### ***Functie en vaardigheid verbeteren***

Wanneer een patiënt een specifiek doel met enige hulp met of zonder hulpmiddel kan behalen, richt de behandelmethode zich op het verbeteren van functies en vaardigheden. Dit gebeurt grotendeels door het inslijpen van vaardigheden door die herhaaldelijk te oefenen. Hierna volgt het herhaaldelijk stimuleren van het gebruik van strategieën en hulpmiddelen, eerst in een vaste situatie, later in alle situaties. Strategieën zijn bijvoorbeeld het gebruik van vaste volgordes en het consequent controleren van het eigen gedrag. Hulpmiddelen die de patiënt zelfstandig kan leren gebruiken zijn een agenda, stappenplan, wekker, gespreksboek enzovoort.



### **Procedures en strategieën aanleren**

Wanneer het inzicht en de motivatie groot genoeg zijn, is specifieke cognitieve training mogelijk. Voorbeelden van modules zijn: leren omgaan met tijdsdruk met de Time Pressure Management-training (Fasotti et al., 2000), visuele scanningstraining op een groot beeldscherm bij visueel neglect (Pizzamiglio et al., 1992), geheugenstrategiestraining gericht op het aanleren van externe (bijv. agenda) en interne strategieën (Berg et al., 1991), strategiestraining bij ideatoire en ideomotorische apraxie (Donkervoort et al., 2001), gecombineerde strategiestraining bij het dysexecutief syndroom gericht op het verbeteren van planning en regulatie in alledaagse situaties (Fasotti, 2003). Ook sociale-vaardigheidstraining en verkeerstraining zijn gericht op bewustwording en het aanleren van strategieën.

### **EFFECTMETING**

Het is van belang het effect van de revalidatiebehandeling te kunnen vaststellen. Uitkomstmaten zijn praktisch meetbare valide parameters op activiteiten- en participatieniveau uit de ICF (WHO, 2001), zoals zelfstandige ADL en terugkeer naar werk. Andere behandelresultaten kunnen zijn het behalen van eigen doelen, de tevredenheid met het resultaat, strategieën toepassen, de mate van zelfstandigheid, acceptatie van het zelfbeeld en de aanwezigheid van depressie en angst.

### **Casus**

De heer X, 66 jaar, gepensioneerd timmerman, is opgenomen in een revalidatiecentrum. Ten gevolge van een CVA in de rechterhemisfeer, zes weken geleden, is er sprake van een gedeeltelijk herstelde hemiparese links. Daarbij valt een verhoogde afleidbaarheid op, waarbij patiënt breedsprakig gaat vertellen als hij bezig is. Tevens is er sprake van een ernstig neglect. Hij heeft moeite om gemaakte afspraken te onthouden. X kan zelfstandig lopen zonder hulpmiddelen over een afstand van een kilometer. De functie van de linkerarm en -hand is nog behoorlijk beperkt en hij heeft moeite zichzelf aan te kleden. In tabel 6-2 is het cognitieve behandelplan van deze patiënt te vinden. Omdat X motorisch vrij goed functioneert en de weekenden met hulp van zijn vrouw goed zijn verlopen, mag hij naar huis. Gezien de vrij forse cognitieve stoornissen is ook in de vervolgetherapie aandacht nodig voor de wijze waarop patiënt, familie en behandelaars met deze beperkingen kunnen (leren) omgaan.

Een gestructureerde interdisciplinaire werkwijze draagt bij aan een goede afstemming van behandelaars met betrekking tot een op de patiënt afgestemd cognitief behandelplan.

### Behandelprincipes toepassen in de algemene praktijk

Cognitieve revalidatie van patiënten met hersenletsel vindt bij voorkeur plaats in een revalidatie-instelling met specialistische neuropsychologische kennis en ervaring. Een grote groep patiënten met hersenletsel wordt ook elders behandeld. Er zijn vele manieren beschreven waarop (motorische) vaardigheden (opnieuw) aangeleerd en geoefend kunnen worden (Van Cranenburgh, 2004). Cognitieve beperkingen kunnen belemmerende factoren zijn om te komen tot het leren of trainen van motorische vaardigheden (Hochstenbach & Mulder, 1999). In de KNGF-richtlijn *Beroerte* staat dat 'de fysiotherapeut kennis moet hebben van achterliggende cognitieve stoornissen en op welke wijze met deze stoornissen het beste om kan worden gegaan' (Van Peppen et al., 2004). Het behandelen aan huis kan zinvol zijn om meer inzicht te krijgen in de onderliggende cognitieve stoornissen (mogelijk de reden waarom de motorische taak niet lukt).

In deze paragraaf geven we een aantal eenvoudig bruikbare adviezen die kunnen worden toegepast in de dagelijkse praktijk van de fysiotherapeut. Het uitgangspunt hierbij is dat men rekening houdt met de cognitieve en emotionele beperkingen om te komen tot een optimaal oefenresultaat. Waar mogelijk kan men de patiënt stimuleren (aangeleerde) strategieën te gebruiken en hem ondersteunen bij het leren omgaan met zijn cognitieve beperkingen.

#### BELASTBAARHEID

- Geef adviezen voor het efficiënter omgaan met het afgenomen energieniveau (balans tussen rust en activiteiten).
- Een vaste dagindeling en het doseren van activiteiten leveren doorgaans energiewinst op.
- Er zijn aanwijzingen dat de combinatie van kracht- en duurtraining een functionele meerwaarde heeft (Van Peppen et al., 2004).
- Fysieke training dient taakspecifiek te zijn.
- De werkgroep van het KNGF adviseert een trainingsfrequentie van twee à drie keer per week, met een duur van minimaal 30 minuten.

Tabel 6-2 Cognitief behandelplan van de heer X, conform werkwijze Handboek Cognitieve behandeling (Spikman et al., 2004)

Beperking	Doel	Specifieke beschrijving	Adviezen na ontslag
<b>NIVEAU 1: PATIËNT KAN HET ZELFSTANDIG</b>			
<i>Aandacht: Gerichte aandacht</i>			
Patiënt kan de aandacht niet goed bij de taak houden, met name zijn eigen verhalen leiden hem af.	Patiënt kan de aandacht ergens op richten zonder af te dwalen.	Inslijpen: Afleiding leren negeren door patiënt verbaal weer de aandacht te laten richten wanneer hij verhalen begint te vertellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oefenen in een rustige omgeving.</li> <li>• Probeer weinig te communiceren tijdens een taak.</li> <li>• Bij afleiding patiënt stimuleren tot hervatting van de taak.</li> </ul>
<i>Waarnemen: leggen van ruimtelijke verbanden</i>			
Patiënt herkent de positie van een object of onderdelen daarvan niet en heeft moeite met het bepalen van onder en boven, binnen en buiten.	Patiënt kan zelfstandig de positie van een object in de ruimte herkennen.	Inslijpen: Voorwerp ruimtelijk leren hanteren door herhaaldelijk herkenningpunten (bijv. sticker) te laten benoemen tijdens het hanteren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voordoen bij gebruik nieuwe apparatuur.</li> <li>• Patiënt bij herhaling attenderen op kleurcodes of nummers op de apparaten.</li> <li>• Label leren herkennen bij aantrekken van een jas.</li> </ul>
<b>NIVEAU 2: PATIËNT KAN HET MET HULP</b>			
<i>Onthouden: terugvinden van informatie</i>			
Patiënt komt regelmatig te laat op de therapie.	Patiënt kan met hulp afspraken terugvinden en uitvoeren.	Inslijpen: Patiënt herhaaldelijk attenderen op het opschrijven en nalezen van afspraken en instructies in agenda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiënt afspraken laten noteren in agenda.</li> <li>• Vaste therapietijden.</li> <li>• Oefeningen opschrijven en in het zicht hangen.</li> </ul>
<b>NIVEAU 3: PATIËNT KAN HET NIET ZELF, DE OMGEVING WORDT Aangepast</b>			
<i>Aandacht: automatische aandacht</i>			
Patiënt heeft niet automatisch aandacht voor de linkerzijde.	De situatie zo inrichten dat alle relevante informatie onder de aandacht komt.	<p>Hulp bieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie rechts aanbieden.</li> <li>• Aandacht trekken door sterke auditieve prikkels.</li> </ul> <p>Omgeving aanpassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markeringen rechts aanbrengen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechts van de patiënt gaan staan en instructies aanbieden.</li> <li>• Stopknop op lopende band rechts.</li> </ul>

**AANDACHT**

- Zorg ervoor dat de patiënt niet snel afgeleid kan worden en zich kan concentreren op de taak. Een rustige omgeving is essentieel. Geen drukke oefenzaal, telefoon, muziek of vragen die de patiënt nog heeft.
- Leg de taak stap voor stap uit waarbij u zich verzekert van aandacht voor elke stap (laten herhalen van de taak).
- Als de patiënt echt geïnteresseerd is in de taak, zal hij zijn aandacht beter kunnen richten en vasthouden. Zorg dus voor een taak waarvoor de patiënt interesse heeft en waar hij het nut van inziet.
- Wees alert op verslapping van de aandacht. De duur van het oefenen maakt uit, maar ook het tijdstip van de dag kan van invloed zijn. Soms is het effectiever om twee keer kort te oefenen op verschillende dagdelen of een (flinke) pauze te laten zitten tussen de taken die aandacht vragen.
- Wanneer de patiënt een verminderde automatische aandacht heeft voor een deel van de ruimte, objecten, het visuele veld of het eigen lichaam (neglect of hemi-inattentie) dan vraagt dit om een aantal extra maatregelen voordat gestart kan worden met de bedoelde taak.
  - Zorg ervoor dat de patiënt u ziet en hoort als u de opdracht uitlegt. Dit houdt in dat u aan de niet-aangedane zijde van de patiënt gaat staan.
  - U kunt eventueel gebruikmaken van aangeleerde strategieën en hulpmiddelen, bijvoorbeeld bij de rode lijn starten met het lezen van de oefening, de patiënt een anker laten zoeken uiterst links en daarna teruggaan naar rechts.
  - Houd rekening met het wegvallen van de aandacht voor de aangedane zijde bij dubbeltaken of gelijktijdige prikkels: er bestaat een risico voor het laten vallen van dingen of het ontstaan van gevaarlijke verkeerssituaties.

**WAARNEMEN**

- Wanneer de patiënt problemen heeft met het herkennen van objecten of geluiden, is het wenselijk om die eerst met hulp te leren (her)kennen.
- Bij oriëntatieproblemen in de oefenzaal kan het wenselijk zijn de patiënt aanvankelijk continu te begeleiden of merktekens aan te brengen op apparatuur.

**ONTHOUDEN**

- Houd rekening met de voorwaarden voor het kunnen opnemen en inprenten van informatie. Zorg dat de patiënt voldoende geprikkeld is, geef de informatie in een rustige omgeving en met één taak tegelijk.
- Houd een vaste volgorde aan.
- Zie af van taken die een groot beroep doen op het geheugen.
- Herhaal de oefeningen vaak (inslijpen).
- U kunt gebruikmaken van aangeleerde strategieën of hulpmiddelen (agenda, waarschuwende piepers, oefeningen op papier meegeven enz.).

**HANDELEN**

- Voer de handelingen steeds op dezelfde manier uit.
- Vereenvoudig handelingen of opdrachten.
- Breng verbale of getekende (gebruiks)aanwijzingen aan indien nodig (bijv. op apparatuur).
- Soms werkt het om de patiënt de handeling te laten imiteren.
- Als het nodig is, kunnen compensatoire vaardigheden geoefend worden. Soms is het mogelijk de taak met de andere hand aan te leren.

**COMMUNICEREN**

- Geef de patiënt de tijd om een woord te zoeken.
- Ja/nee-vragen of keuzevragen (koffie of thee) één voor één stellen. Wanneer het uiten van ja en nee gestoord is, kan het aanwijzen op papier of de duim opsteken (omhoog of omlaag) goed werken.
- Ondersteun uw vraag met gebaren en mimiek.
- Mogelijk heeft de patiënt een gespreksboek waarvan u gebruik kunt maken.
- U kunt met de partner of andere naaste van de patiënt communiceren via een communicatieschrift.

**GEDRAG**

- Bij verminderd inzicht kunt u de patiënt van tevoren in laten schatten hoe de taak zal gaan. Het kan soms helpen de taak samen uit te voeren, terwijl u weet dat het mis gaat. Soms is het nodig om dingen te verbieden. Een extreem voorbeeld hiervan is het willen fietsen terwijl dit nog niet kan. Wanneer de patiënt dan nog niet tot inzicht komt, kunnen video-opnamen mogelijk iets toevoegen.

- Wanneer de planning gestoord is, structureert u de situatie in duidelijke stappen, eventueel op papier. Laat de taken één voor één uitvoeren in een vaste volgorde. Vermijd snelle omschakelingen.
- Bij initiatiefproblemen kunt u de patiënt stimuleren om naar de volgende stap of taak te gaan.

Principes voortkomend uit de cognitieve behandelmethoden zijn toepasbaar in iedere (fysiotherapeutische) behandeling van patiënten met hersenletsel.

### Conclusie

Optimale revalidatie van patiënten met hersenletsel bestaat uit een integrale behandeling van de motorische en neuropsychologische gevolgen. Een op de patiënt afgestemd cognitief behandelplan ontstaat door goede onderlinge afstemming in het behandelteam. Door toepassing van de principes die in dit hoofdstuk beschreven zijn, draagt iedere behandelaar bij aan cognitieve revalidatie.

### Literatuur

- Åstrand PO, Grimby G. Physical activity in health and disease. Acta medica Scandinavica. Symposium series juni 1985. Stockholm: Almqvist en Wiksell International.
- Berg I, Koning-Haanstra M, Deelman B. Long term effects of memory rehabilitation. A controlled study. *Neuropsychol Rehabil* 1991;1:97-111.
- Brouwer W, Zomeren E van, Berg I, Bouma A, Haan E de. Cognitive rehabilitation: a clinical neuropsychological approach. Amsterdam: Boom, 2002.
- Chaudhuri A, Behan OP. Fatigue in neurological disorders. *Lancet* 2004;363:978-988.
- Cicerone KD, et al. Evidence based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Archives for Physical Medicine and Rehabilitation* 2005;86:1681-1692.
- Consortium Cognitieve Revalidatie Zon-Mw. Richtlijnen Cognitieve Revalidatie bij niet-aangeboren hersenletsel, in druk.
- Commissie CVA-Revalidatie. Revalidatie na een beroerte, richtlijnen en aanbevelingen voor zorgverleners. Den Haag: Nederlandse Hartstichting; 2001.
- Cranenburgh B van. Toegepaste Neurowetenschappen. Deel 4: Neurorevalidatie. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2004.
- Donkervoort M, et al. Efficacy of strategy training in left hemisfere stroke patients with apraxia: a randomized clinical trial. *Neuropsychol Rehabil* 2001;11:549-566.
- Fasotti L. Executieve functies. In: Vandermeulen, et al., redactie. Niet-aangeboren hersenletsel bij volwassenen. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2003.
- Fasotti L, et al. Time Pressure Management as a compensatory strategy training after closed head injury. *Neuropsychol Rehabil* 2000;10:47-65.

- Hensgens J. The Assessment of Motor and Process Skills (AMPS). Een innovatief ergotherapeutisch observatie-instrument. *NTvE* 1995;13:3-7.
- Hochstenbach JBH, Donders ART, Mulder T, Limbeek J van, Schoonderwaldt H. The long-term outcome after stroke: a disability-oriented approach. *Int J Rehabil Res* 1996;19:189-200.
- Hochstenbach J, Mulder T. Neuropsychology and the relearning of motor skills following stroke. *Int J Rehabil Res* 1999;22:11-19.
- Naalt J van der, Zomereren AH van, Sluiter WJ, et al. One year outcome in mild to moderate head injury: the predictive value of acute injury characteristics related to complaints and return to work. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66:207-213.
- Peppen RPS van, Kwakkel G, et al. KNGF-richtlijn Beroerte. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 2004;114(5):1-78.
- Pizzamiglio L, et al. Cognitive rehabilitation of hemineglect disorder in chronic patients with unilateral right brain damage. *J Clin Exp Neuropsychol* 1992;14:901-923.
- Prigatano GP. *Principles of Neuropsychological Rehabilitation*. New York: Oxford University Press, 1999.
- Prismant. Een kwestie van toeval en geluk. Verslag van een onderzoek naar de hulpvraag van en het hulpaanbod aan mensen tussen 12 en 45 jaar met niet-aangeboren hersenletsel in de thuissituatie. Utrecht: Prismant, 2000.
- Schepers VP, Visser-Meily AM, Ketelaar M, Lindeman E. Poststroke fatigue: course and its relation to personal and stroke-related factors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2006;87:84-88.
- Spikman JM. Interdisciplinaire cognitieve behandeling. *Revalidatie Magazine* 2005;2:18-19.
- Spikman JM, Kaaden D van der, et al. *Handboek Cognitieve Behandeling: een interdisciplinaire werkwijze*. Interne publicatie. Revalidatie Friesland, 2004.
- Tham K, Tegner R. Video feedback in the rehabilitation of patients with unilateral neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:410-413.
- Visser-Keizer AC, Meyboom-de Jong B, Deelman BG, Berg IJ, Gerritsen MJ. Subjective changes in emotion, cognition and behaviour after stroke: factors affecting the perception of patients and partners. *J Clin Exp Neuropsychol* 2002;24:1032-1045.
- Wilson BA. Cognitive rehabilitation: how it is and how it might be. *Journal of the International Neuropsychological Society* 1997;3:487-496.
- WHO. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Genève: World Health Organisation, 2001.
- Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavia* 1983;67:361-370.

# Rompmotoriek na een cerebrovasculair accident

**Van klinische ideeën via wetenschappelijk onderzoek naar therapeutische implicaties**

*Geert Verheyden*

De rompmotoriek blijkt een belangrijke prognostische factor van functioneel herstel na een cerebrovasculair accident (CVA). De rompmotoriek kan na een beroerte klinisch snel, betrouwbaar en valide gemeten worden. Met de Trunk Impairment Scale (TIS), met subschalen statische en dynamische zitbalans en coördinatie, is te beoordelen of een patiënt kan blijven zitten en wordt tevens de selectieve lateroflexie en rotatie van het bovenste en onderste deel van de romp gescoord. De TIS en de subschaal statische zitbalans blijken bij opname in een revalidatiecentrum de belangrijkste voorspeller te zijn van de score op de Barthel-index zes maanden na een CVA, belangrijker dan de score op de Barthel-index bij opname.

Onderzoek met de Trunk Impairment Scale laat zien dat de rompmotoriek na een CVA een herstelpatroon kent dat vergelijkbaar is met dat van de arm- en beenmotoriek en dat van de functionele vaardigheden. Er blijken geen significante verschillen te bestaan tussen het niveau van motorisch en functioneel herstel na een beroerte. Tussen drie en zes maanden na een CVA blijkt er verder geen significante vooruitgang van motorisch en functioneel herstel meer plaats te vinden, maar zelfs een stagnatie en mogelijk zelfs een achteruitgang. Een gerandomiseerd en gecontroleerd pilotonderzoek ten slotte toont aan dat additionele therapie gericht op het verbeteren van de rompmotoriek een significant positief effect heeft op lateroflexie van de romp, uitgevoerd vanuit het bovenste en onderste deel van de romp.

De behandeling van de romp na een cerebrovasculair accident (CVA) wordt als een belangrijk aspect beschouwd van de revalidatie na een beroerte. Dit bleek tot enkele jaren geleden vooral gebaseerd te zijn op klinische literatuur, geschreven door erkende therapeuten die werkten vanuit verschillende denkwijzen. Zo stelde Johnstone de romp voor als de as van een wiel. Zonder centrale ondersteuning viel het wiel en dus



de patiënt uit elkaar (Johnstone, 1991). Meer recent beschreef Edwards de romp nog als centraal sleutelpunt in de behandeling van patiënten met neurologische aandoeningen (Edwards, 1996) en Davies wijdde een heel boek aan de facilitatie van selectieve rompactiviteit bij de behandeling van volwassenen met een hemiplegie (Davies, 1990). Op het gebied van de romprevalidatie liep de wetenschappelijke literatuur echter duidelijk achter bij die over de revalidatie van arm, been en functionele mogelijkheden. Een recente zoekactie op PubMed met de zoektermen 'arm' en 'stroke' resulteerde in 99 hits. Met de zoektermen 'trunk' en 'stroke' kwamen er 23 gerelateerde artikelen tevoorschijn. Deze discrepantie tussen het belang van de romp in de klinische literatuur en het neglect van de romp in het wetenschappelijk onderzoek heeft geleid tot een aantal onderzoeksprojecten naar de waarde van de rompfunctie na een beroerte.

De volgende onderzoeksvragen worden besproken. Allereerst wordt nagegaan hoe de rompmotoriek na een CVA klinisch beoordeeld kan worden. Op dit moment zijn er verschillende meetinstrumenten die in de klinische praktijk gebruikt kunnen worden en daarvan worden voor- en nadelen beschreven. Vervolgens wordt het belang van de rompmotoriek na een CVA verduidelijkt op basis van een voorspellend onderzoek. Ook het herstel van de rompmotoriek na een CVA komt aan bod. In de literatuur bestaat namelijk het idee dat de rompmotoriek minder aangedaan is en sneller herstelt na een CVA dan de armen- en beenmotoriek en de functionele mogelijkheden. Ideeën voor de behandeling van de romp na een CVA worden besproken en er wordt recent wetenschappelijk onderzoek naar het effect van extra rompoefeningen gepresenteerd. Ten slotte worden de klinische implicaties van de aangehaalde studies vastgesteld. Voorafgaand aan de bespreking van elk onderzoeksproject wordt telkens eerst de huidige stand van zaken besproken.

## **Klinische evaluatie van rompmotoriek na een CVA**

### **HUIDIGE STAND VAN ZAKEN**

Het klinisch meten van de rompmotoriek na een CVA heeft al een hele ontwikkeling doorgemaakt. Oorspronkelijk werd er slechts één item gebruikt dat gescoord werd op een ordinale schaal van 3, 4 of 5 punten (Wade et al., 1983; Sandin & Smith, 1990; Bohannon, 1992). Bovendien werd er geen psychometrische analyse uitgevoerd (het onderzoek van onder meer betrouwbaarheid en validiteit), wat het verdere gebruik in zowel de klinische praktijk als het wetenschappelijk onderzoek belette. Een vooruitgang was de ontwikkeling van de Sitting

Balance Scale die enkele items samenbracht en waar ook de kwaliteit van bewegen onderzocht werd (Nieuwboer et al., 1995). De lage betrouwbaarheid van diverse items maakte echter ook deze schaal onbruikbaar.

De rompmotoriek werd in de literatuur ook als een deel van een grotere schaal beoordeeld. Voorbeelden hiervan zijn de 'leg and trunk'-schaal van de Rivermead Motor Assessment (Lincoln & Leadbitter, 1979), de items 'supine to side lying', 'supine to sitting' en 'balanced sitting' van de Motor Assessment Scale (Carr et al., 1985), het 'postural control'-deel van de Chedocke-McMaster Stroke Assessment (Gowland et al., 1993), de 'lying and sitting'-tests van de Postural Assessment Scale for Stroke Patients (Benaim et al., 1999) en de items 'abdominal manual muscle testing' en 'verticality' van de Stroke Impairment Assessment Set (Liu et al., 2002). Het voordeel van deze werkwijze was dat de romp als deel van het geheel onderzocht werd en dat bijvoorbeeld de Postural Assessment Scale for Stroke Patients een hoge voorspellende waarde had voor functioneel herstel na een CVA (Hsieh et al., 2002). De manier waarop de rompmotoriek onderzocht werd, was echter te beperkt. Er was weinig originaliteit in de genoemde schalen terug te vinden, wat zich uitte in terugkerende items. Ten slotte was de betrouwbaarheid en validiteit van de hele schaal vaak wel uitgebreid onderzocht, maar was dit niet gebeurd voor de sub-schalen of items.

De rompmotoriek is meer dan alleen de zitbalans. De romp kan selectieve bewegingen uitvoeren zoals flexie, extensie, lateroflexie en rotatie. De romp heeft een bovenste deel (schoudergordel) en een onderste deel (bekkengordel), die samen en afzonderlijk kunnen bewegen. Een instrument dat meent de motorische functie van de romp te onderzoeken moet ook deze bewegingen en delen van de romp onderzoeken. Een grote stap vooruit was de ontwikkeling van de Trunk Control Test (TCT) (Collin & Wade, 1990). De TCT kent vier items: rollen vanuit ruglig naar de aangedane zijde, rollen vanuit ruglig naar de niet-aangedane zijde, komen zitten op de rand van het bed vanuit ruglig en blijven zitten op de rand van het bed tegen manuele weerstand. Voor elk van de items wordt de score 0 gegeven indien het item niet uitgevoerd kan worden, de score 12 indien het item 'abnormaal' wordt uitgevoerd (bijv. aan de zijkant van het bed trekken om te rollen naar zijlig) of de score 25 wanneer de patiënt de beweging 'normaal' uitvoert. De totale score op de TCT gaat dus van 0 tot 100. De TCT is snel en betrouwbaar, valide en intern consistent, en blijkt tevens een prognostische factor voor functioneel herstel na een beroerte (Collin & Wade, 1990; Franchignoni et al., 1997; Duarte et al.,

2002). De TCT kijkt echter niet naar de kwaliteit van bewegen en heeft een belangrijk plafondeffect in de subacute fase na een CVA (Collin & Wade, 1990; Duarte et al., 2002). Recent onderzoek toont aan dat 24 procent van een groep van 51 subacute CVA-patiënten met een stoornis in de rompmotoriek al een maximale score van 100 haalt op de TCT (Verheyden et al., 2006b).

#### ONDERZOEKSPROJECT

Recentelijk werd in de literatuur de Trunk Impairment Scale (TIS) voorgesteld (Verheyden et al., 2004). De TIS is een eenvoudig instrument en de afname van de test duurt maximaal 10 minuten. De TIS werd ontwikkeld op basis van bestaande literatuur en instrumenten, observatie van patiënten en in samenwerking met experts op het gebied van de neuromotorische revalidatie. Als gevolg hiervan scoren de items van de TIS tevens de kwaliteit van bewegen en zijn ze duidelijk gerelateerd aan therapie. De TIS bestaat uit drie subschalen: statische zitbalans, dynamische zitbalans en coördinatie (zie bijlage). Bij de statische zitbalans wordt gekeken of een patiënt kan blijven zitten met de benen naast elkaar en met het niet-aangedane been over het aangedane been. Tevens wordt nagegaan of er met de romp gecompenseerd wordt wanneer de patiënt zelf het niet-aangedane been over het aangedane been kruist. Bij de dynamische zitbalans wordt een actieve lateroflexie gevraagd vanuit het bovenste en onderste deel van de romp. Beweeglijkheid, correcte rompverkorting en -verlenging en zichtbare compensaties worden gescoord. Bij de rompcoördinatie ten slotte, wordt de selectieve rotatie van de schouder- en bekkengordel onderzocht en wordt de beweeglijkheid en uitvoering onder tijdsdruk beoordeeld. De statische zitbalans wordt gescoord op een schaal van 7 punten, de dynamische zitbalans heeft een schaal van 10 punten en de coördinatie kent 6 punten. De totale score op de TIS ligt tussen 0 en 23, waarbij een hogere score duidt op een betere rompmotoriek. De TIS werd uitvoerig psychometrisch geëvalueerd met goede resultaten (Verheyden et al., 2004). De scores op de TIS vertonen geen plafondeffect en de psychometrische analyses van de TIS bij patiënten met multiple sclerose en na een craniocerebraal trauma toonden aan dat de TIS ook bij deze patiëntenpopulaties kan worden toegepast (Verheyden et al., 2006a; Verheyden et al., 2006c).

Twee belangrijke eigenschappen van de TIS worden in de literatuur beschreven: de meetfout en het discriminerend vermogen. De 95%-betrouwbaarheidsintervallen tussen de observatoren gaan van  $-1,84$  tot  $1,84$  en de test-retestmeetfout varieert tussen  $-2,90$  en  $3,68$  (Verheyden et al., 2004). Vooral het laatste is interessant voor het gebruik

in de klinische praktijk en in effectonderzoek. Een verbetering (of verslechtering) van scores buiten het 95%-betrouwbaarheidsinterval duidt op een verandering van scores die niet meer aan toeval gewijd kunnen worden. Meet een fysiotherapeut de patiënt voor en na een reeks behandelingen en is de score van de patiënt met bijvoorbeeld 4 punten op de totale TIS toegenomen, dan kunnen we (met 95% zekerheid) zeggen dat de patiënt daadwerkelijk een betere rompmotoriek heeft. Bovendien laten de scores op de TIS en de subschalen ook duidelijk verschil zien tussen CVA-patiënten en gezonde personen (Verheyden et al., 2005). Uit hetzelfde cross-sectionele onderzoek blijkt dat de subschalen van de TIS een duidelijke hiërarchie kennen. De statische zitbalans blijkt eenvoudiger dan de dynamische zitbalans, die op zijn beurt eenvoudiger is dan de coördinatie. Ten slotte blijkt de score van 20 (op een schaal van 0 tot 23) het verschil aan te geven tussen patiënten met een aangedane rompmotoriek (lager dan 20) en patiënten met een rompmotoriek die vergelijkbaar is met die van gezonde personen (20 en hoger), telkens gecontroleerd voor leeftijd en geslacht (Verheyden et al., 2005).

### **Belang van rompmotoriek na een CVA**

#### **HUIDIGE STAND VAN ZAKEN**

De zitbalans blijkt een belangrijke prognostische factor te zijn voor motorisch en functioneel herstel na een CVA (Franchignoni et al., 1997; Duarte et al., 2002; Hsieh et al., 2002). De verklaarde variantie varieert echter in de literatuur tussen 9 en 71 procent. Dit komt doordat in de verschillende onderzoeken gebruik is gemaakt van verschillende populaties, meetinstrumenten en meetmomenten. De gebruikte meetinstrumenten zoals de Trunk Control Test en de Postural Assessment Scale for Stroke Patients vertonen bovendien een belangrijk plafondeffect.

Behalve de zitbalans zijn er nog meer prognostische factoren voor functioneel herstel na een CVA bekend. Kwakkel en collega's rapporteerden in hun overzichtsartikel ook oudere leeftijd, een eerder CVA, de aanwezigheid van urine-incontinentie, bewusteloosheid bij opname in het ziekenhuis, desoriëntatie in plaats en tijd, ernstige mate van paralyse, een initieel lage ADL-score en een gebrekkige sociale ondersteuning als factoren die de kans op functioneel herstel belemmeren (Kwakkel et al., 1996). Onderzoek naar de voorspellende waarde van de rompmotoriek in combinatie met de genoemde factoren kan het belang van de motorische functie van de romp bij het functioneel herstel na een CVA duidelijker maken.

## ONDERZOEKSPROJECT

In een recent onderzoek zijn 102 CVA-patiënten in drie Europese revalidatiecentra onderzocht (Verheyden et al., 2007). De patiënten werden onderzocht bij opname in het centrum (mediaan 20 dagen post CVA) en zes maanden na het CVA. De totale score op de Trunk Impairment Scale ( $R^2 = 0,52$ ) en de score op de subschaal statische zitbalans ( $R^2 = 0,50$ ) bij opname bleken de belangrijkste voorspelende variabelen voor de score op de Barthel-index zes maanden post CVA. Beide bleken belangrijker dan de score op de Barthel-index bij opname. De combinatie van totale TIS-score, score op de Barthel-index bij opname, leeftijd, toestand vóór het CVA en tijd tussen het ontstaan van het CVA en de opname in het centrum verklaarde in totaal 64 procent van de variantie van de score op de Barthel-index na zes maanden. Een totale verklaarde variantie van 69 procent werd gevonden voor de combinatie van de score op de subschaal statische zitbalans, score op de Barthel-index bij opname, tijd tussen het ontstaan van het CVA en de opname in het centrum, leeftijd, toestand vóór het CVA en initieel neurologisch deficit bij opname in het centrum.

De rompmotoriek is dus een belangrijke factor in het herstelproces na een CVA. Zowel de totale rompmotoriek gemeten met de Trunk Impairment Scale als enkel de items van de subschaal statische zitbalans van de TIS blijken een belangrijke prognostische waarde te hebben. Vooral de laatste bevinding heeft aanzienlijke klinische implicaties. Bij de statische zitbalans wordt gekeken of een patiënt 10 seconden kan blijven zitten met beide voeten op de grond zonder arm- en rugsteun, met het niet-aangedane been gekruist over het aangedane been en welke compensaties een patiënt vertoont als hij zelf het niet-aangedane been over het hemiplegische been moet kruisen. Dit zijn drie eenvoudige items die snel beoordeeld kunnen worden. Het belang van een goede rompmotoriek bij opname wijst erop dat het belangrijk is om hier al vóór opname aan te werken. Patiënten die een hoge score bereiken op deze subschaal (en de totale TIS) kort na het CVA, hebben meer kans op een hogere score op de Barthel-index zes maanden na het CVA.

## Herstel van rompmotoriek na een CVA

### HUIDIGE STAND VAN ZAKEN

In enkele in de literatuur beschreven onderzoeken is de ontwikkeling van de zitbalans na een CVA onderzocht. Eén week na het CVA had slechts 47 procent van patiënten met een hemiparese problemen met

de zitbalans. Drie weken na het CVA bleek dit aantal te zijn gedaald naar minder dan 2 procent. De conclusie was dat de zitbalans in vergelijking met de extremiteiten minder aangedaan is en blijkbaar sneller herstelt (Partridge et al., 1987; Wade & Langton Hewer, 1987). Verdere informatie uit neurofysiologische literatuur lijkt deze hypothese te bevestigen. Het onderzoek van Carr en collega's suggereert dat er een bilaterale innervatie is van de rompspieren (Carr et al., 1994). Lundy-Ekman bespreekt een gescheiden lateraal descenderend systeem dat instaat voor beweging van de extremiteiten en een mediaal descenderend systeem dat zorgt voor posturale controle en proximale bewegingen (Lundy-Ekman, 2002).

#### ONDERZOEKSPROJECT

In een onderzoek van Verheyden en collega's werden in totaal 32 CVA-patiënten tot zes maanden na het CVA opgevolgd (Verheyden et al., in druk). De patiënten werden beoordeeld één week, één maand, drie en zes maanden na het CVA. Alle patiënten werden gescoord op de Trunk Impairment Scale (Verheyden et al., 2004), op de arm- en beenschaal van Fugl-Meyer (Fugl-Meyer et al., 1975) en op de Barthel-index (Mahoney & Barthel, 1965) om de romp-, arm- en beenmotoriek en de functionele vaardigheden na te gaan.

Uit de resultaten bleek dat het herstelpatroon van de romp-, arm- en beenmotoriek en de functionele mogelijkheden een vergelijkbaar patroon kent. De gegevens werden verwerkt door middel van een analyse waarmee herstelpatronen statistisch met elkaar vergeleken konden worden, in tegenstelling tot eerder onderzoek waar herstelpatronen enkel visueel met elkaar vergeleken werden. Verder bleek dat de meeste vooruitgang geboekt werd tussen één week en één maand na het CVA. Ook tussen één maand en drie maanden na het CVA werd er nog significante verbetering genoteerd, maar tussen drie maanden en zes maanden had er geen significante verandering meer plaats. Ten slotte werd op elk meettijdstip het motorisch en functioneel recuperatieniveau met elkaar vergeleken. De romp-, arm- en beenmotoriek en het functioneel herstel bleken op geen enkel tijdstip significant van elkaar te verschillen.

De hypothese dat de rompmotoriek minder aangedaan is en sneller herstelt kon dus niet bevestigd worden op basis van de resultaten van dit onderzoek. Het inhoudelijke verschil tussen de meetschalen voor de zitbalans in eerder onderzoek en die voor romp- en beenmotoriek in dit project levert een mogelijke verklaring. Procentueel trad het meeste herstel op tussen één week en één maand post CVA, een bevinding die resultaten uit eerder onderzoek bevestigt. Opmerkelijk was echter dat

er geen significante verandering optrad tussen drie en zes maanden na het CVA. Nader onderzoek in deze periode toonde aan dat de helft van de patiënten een stagnatie en sommigen zelfs een achteruitgang vertoonden. Afname van mobiliteit na een CVA werd reeds door Van de Port en collega's aangetoond, maar nog niet vanaf drie maanden post CVA (Van de Port et al., 2006).

## Behandeling van rompmotoriek

### HUIDIGE STAND VAN ZAKEN

Het groeiende aantal wetenschappelijke publicaties omtrent het belang van de romp bij de behandeling van patiënten na een beroerte is een belangrijke stap in de goede richting. Met betrekking tot 'evidence based' handelen valt er echter nog heel wat werk te verrichten. Klinische experts spreken over een bovenste en onderste deel van de romp. Het deel van het lichaam tussen schouder- en bekkengordel vormt één geheel en is een stabiele basis voor distale bewegingen, maar kan ook selectief en apart bewogen worden. Flexie en extensie, lateroflexie en rotatie zouden een hiërarchie vormen van makkelijke naar moeilijke rompbewegingen en onderzoeksresultaten in de literatuur lijken dit te bevestigen (Verheyden et al., 2005). De hoogste vorm van selectiviteit die de romp kan bereiken is tegenrotatie, een tegengestelde rotatie tussen schouder- en bekkengordel die bij het normale gaan geobserveerd kan worden.

Actief en passief onderzoek van de romp dient dan ook de verschillende bewegingen en delen van de romp te omvatten. Actief onderzoek kijkt naar de correctheid van bewegen, het optreden van compensaties en het totale actieve bewegingsbereik. Passief onderzoek beoordeelt het passieve bewegingsbereik en de optredende weerstand tijdens het uitvoeren van de geïsoleerde bewegingen van de verschillende delen van de romp. De handgrepen tijdens het passief onderzoek zijn vaak tevens het begin van de behandeling waarna de patiënt eerst geassisteerd actief en vervolgens actief de beweging dient over te nemen en voort te zetten. Verdere behandeling kan dan toegespitst worden op gecombineerde bewegingen zoals extensie en rotatie van het bovenste of onderste deel van de romp vanuit zijlig. De ontwikkeling van passief bewegen naar isometrische, excentrische en concentrische spieractiviteit maakt het mogelijk de aangeleerde beweging gradueel uit te voeren. Activatie van de buikspieren vanuit het bovenste of onderste deel van de romp met romprotatie vanuit ruglig kan op dezelfde graduele manier uitgevoerd worden.

#### ONDERZOEKSPROJECT

In een recent gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek is gekeken naar het effect van additionele rompoefeningen op de rompmotoriek na een CVA (niet-gepubliceerd). In totaal werden 33 patiënten (gemiddeld  $50 \pm 25$  dagen post CVA) verdeeld in een experimentele groep ( $n = 17$ ) en een controlegroep ( $n = 16$ ). Bovenop de conventionele therapie kreeg de experimentele groep gedurende vijf weken viermaal per week 30 minuten extra romptraining. De romptraining bestond uit passieve, geassisteerd actieve en actieve oefeningen in lig en zit ter bevordering van de beweeglijkheid van het bovenste en onderste deel van de romp. Alle patiënten werden aan het begin en einde van het onderzoek gescoord op de Trunk Impairment Scale en de subschalen statische en dynamische zitbalans en coördinatie. De patiënten uit de experimentele groep bleken significant beter vooruit te gaan op de subschaal dynamische zitbalans van de TIS dan de patiënten uit de controlegroep. Er werd geen effect van de additionele rompoefeningen op het functioneel herstel aangetoond.

#### Conclusie

De therapeutische implicaties van dit hoofdstuk zijn driedelig. Onderzoek naar de beoordeling van de rompmotoriek na een CVA toont allereerst aan dat de rompmotoriek klinisch goed te meten is. Meetinstrumenten met een uitgebreide psychometrische analyse zijn de Trunk Control Test (TCT) en de Trunk Impairment Scale (TIS). De TCT is omwille van de inhoud van de items en het plafondeffect enkel aangewezen in de zeer acute fase na een beroerte. De TIS kan in alle fasen na een CVA gebruikt worden en is inhoudelijk gerelateerd aan therapie.

Vervolgens blijkt de bestudeerde literatuur het belang van de rompmotoriek na een beroerte steeds meer te bevestigen. In tegenstelling tot wat vroeger gedacht werd, hebben patiënten met motorische stoornissen in arm en been vaak ook nog een stoornis in de rompmotoriek. De rompmotoriek bij opname in het revalidatiecentrum blijkt daarenboven een belangrijke voorspeller van functioneel herstel zes maanden na het CVA. Het is dus belangrijk om de rompmotoriek in het algemeen en de statische zitbalans in het bijzonder te verbeteren in de acute fase na de beroerte en dus vóór opname in het revalidatiecentrum.

Onderzoek naar het herstel en de behandeling van de rompmotoriek na een CVA ten slotte laat zien dat in de eerste maand post CVA het meeste herstel optreedt en dat in de subacute fase stagnatie en zelfs



achteruitgang waargenomen kan worden. Extra oefentherapie voor de rompmotoriek toont echter significante effecten aan voor rompmotoriek in de subacute fase na een CVA.

## Literatuur

- Benaïm C, Pérennou DA, Villy J, et al. Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients. The postural assessment scale for stroke patients (PASS). *Stroke* 1999;30:1862-1868.
- Bohannon RW. Lateral trunk flexion strength: impairment, measurement reliability and implications following unilateral brain lesion. *Int J Rehabil Res* 1992;15:249-251.
- Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, et al. Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Phys Ther* 1985;65:175-180.
- Carr LJ, Harrison LM, Stephens JA. Evidence for bilateral innervation of certain homologous motoneuron pools in man. *J Physiol* 1994;475:217-227.
- Collin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990;53:576-579.
- Davies P. Right in the middle. Selective trunk activity in the treatment of adult hemiplegia. Berlin: Springer-Verlag, 1990.
- Duarte E, Marco E, Muniesa JM, et al. Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. *J Rehabil Med* 2002;34:267-272.
- Edwards S. *Neurological Physiotherapy. A problem-solving approach*. New York: Churchill Livingstone, 1996.
- Franchignoni FP, Tesio L, Ricupero C, et al. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke* 1997;28:1382-1385.
- Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. I A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehab Med* 1975;7:13-31.
- Gowland C, Stratford P, Ward M, et al. Measuring physical impairment and disability with the Chedoke-McMaster stroke assessment. *Stroke* 1993;24:58-63.
- Hsieh CL, Sheu CF, Hsueh IP, et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke* 2002;33:2626-2630.
- Johnstone M. *Therapy for stroke. Building on experience*. New York: Churchill Livingstone, 1991.
- Kwakkel G, Wagenaar RC, Kollen BJ, et al. Predicting disability in stroke: a critical review of the literature. *Age Ageing* 1996;25:479-489.
- Lincoln N, Leadbitter D. Assessment of motor function in stroke patients. *Physiotherapy* 1979;65:48-51.
- Liu M, Chino N, Tuji T, Masakado Y, Hase K, Kimura A. Psychometric properties of the stroke impairment assessment set (SIAS). *Neurorehabil Neural Repair* 2002;16:339-351.
- Lundy-Ekman L. Motor system: motor neurons. In: *Neuroscience. Fundamentals for rehabilitation*. Philadelphia: W.B. Saunders Company (Elsevier Science), 2002.
- Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J* 1965;14:61-65.
- Nieuwboer A, Feys H, De Weerd W, et al. Developing a clinical tool to measure sitting balance after stroke: a reliability study. *Physiotherapy* 1995;81:439-445.
- Partridge CJ, Johnston M, Edwards S. Recovery from physical disability after stroke: normal patterns as a basis for evaluation. *Lancet* 1987;14:373-375.

- Peppen RPS van, Kwakkel G, et al. KNGF-richtlijn Beroerte. Amersfoort, september 2004. V-12/2004. (ISSN 1567-6137)
- Port IG van de, Kwakkel G, Wijk I van, et al. Susceptibility to deterioration of mobility long-term after stroke: a prospective cohort study. *Stroke* 2006;37:167-171.
- Sandin KJ, Smith BS. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. *Stroke* 1990;21:82-86.
- Verheyden G, Nieuwboer A, Mertin J, et al. The trunk impairment scale: a new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clin Rehabil* 2004;18:326-334.
- Verheyden G, Nieuwboer A, Feys H, et al. Discriminant ability of the trunk impairment scale: a comparison between stroke patients and healthy individuals. *Disabil Rehabil* 2005;27:1023-1028.
- Verheyden G, Nuyens G, Nieuwboer A, et al. Reliability and validity of trunk assessment for people with multiple sclerosis. *Phys Ther* 2006(a);86:66-76.
- Verheyden G, Vereeck L, Truijten S, et al. Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clin Rehabil* 2006(b);20:451-458.
- Verheyden G, Hughes J, Jelsma J, et al. Assessing motor impairment of the trunk in patients with traumatic brain injury: reliability and validity of the Trunk Impairment Scale. *South African Journal of Physiotherapy* 2006(c);62(2):23-28.
- Verheyden G, Nieuwboer A, Wit L de, et al. Trunk performance after stroke: an eye-catching predictor of functional outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:694-698;Epub 18 Dec. 2006.
- Verheyden G, Nieuwboer A, Wit L de, et al. Time course of trunk, arm, leg, and functional recovery after ischemic stroke. *Neurorehabil Neural Repair*, in druk.
- Wade DT, Langton Hewer R. Motor loss and swallowing difficulty after stroke: frequency, recovery, and prognosis. *Acta Neurol Scand* 1987;76:50-54.
- Wade DT, Skilbeck CE, Hewer RL. Predicting Barthel ADL score at 6 months after an acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1983;64:24-28.

## Bijlage

### Testprotocol Trunk Impairment Scale

Voor het uitvoeren van de test zijn nodig: een behandelbank, een blokkussen (om 10 cm achter de patiënt te zetten bij item 3 van het onderdeel statische zitbalans) en een stopwatch.

De uitgangspositie bij de 17 items is dezelfde. De patiënt zit op de rand van een behandelbank zonder arm- en rugondersteuning. De bovenbenen maken volledig contact met de behandelbank. De voeten worden op heupbreedte en plat op de grond geplaatst. De kniehoek is 90 graden. De armen rusten op de benen. Indien een verhoogde tonus in de paretische arm aanwezig is, wordt de positie van deze arm als uitgangshouding genoteerd. Hoofd en romp zijn in middenpositie. Indien een patiënt een score 0 behaalt op het eerste testitem, dan wordt de totale score van de TIS 0. Elk testitem mag drie keer afgenomen worden. De hoogste score wordt genoteerd. Oefening van een testitem voorafgaand aan de test is niet toegestaan.

De patiënt mag tussen de pogingen door gecorrigeerd worden. De testitems worden verbaal aan de patiënt uitgelegd en kunnen, indien nodig, worden voorgedaan door de testafnemer. In tabel 7-1 tot en met 4 is het testformulier Trunk Impairment Scale (Van Peppen et al., 2004) weergegeven.

<b>Tabel 7-1 Statische zitbalans</b>			
<i>Item</i>	<i>Uitgangspositie</i>	<i>Uitvoering</i>	<i>Score</i>
S.1	observeer uitgangspositie (dit is de standaard uitgangspositie beschreven in het testprotocol)	patiënt valt of houdt de uitgangspositie zonder steun van de armen minder dan 10 seconden vol	0 punten
		patiënt kan uitgangshouding 10 seconden volhouden (als score = 0, dan totale TIS-score = 0)	2 punten
S.2	therapeut legt het niet-paretische been van de patiënt over het paretische been	patiënt valt of houdt de uitgangspositie zonder steun van de armen minder dan 10 seconden vol	0 punten
		patiënt kan uitgangshouding 10 seconden volhouden	2 punten
S.3	patiënt legt zelf het niet-paretische been over het paretische been	patiënt valt	0 punten
		patiënt kan de benen niet kruisen zonder steun van de armen op de behandelbank	1 punt
		patiënt kruist de benen, maar verplaatst de romp hierbij meer dan 10 cm achterwaarts of assisteert de beweging met de eigen handen	2 punten
		patiënt kruist de benen zonder rompverplaatsing of assistentie van de handen	3 punten
<b>Totaal statische zitbalans</b>			<b>... / 7</b>

Tabel 7-2 Dynamische zitbalans			
Item	Uitgangspositie	Uitvoering	Score
D.1	patiënt wordt geïnstrueerd de behandelbank met de paretische elleboog aan te tikken (door het verkorten van de paretische zijde en verlengen van de niet-paretische zijde) en daarna terug te keren naar de uitgangspositie	patiënt valt, heeft steun nodig van een arm of de elleboog raakt de behandelbank niet	0 punten
		patiënt beweegt actief zonder hulp, elleboog raakt de behandelbank (als score = 0, dan items 2 en 3 score = 0)	1 punt
D.2	herhaal item 1	patiënt laat geen of tegengestelde verkorting/verlenging zien	0 punten
		patiënt laat gewenste verkorting/verlenging zien (als score = 0, dan item 3 score = 0)	1 punt
D.3	herhaal item 1	patiënt compenseert d.m.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van een arm,</li> <li>• heupabductie van contralaterale heup,</li> <li>• heupflexie (als de elleboog de behandelbank raakt verder dan de proximale helft van het femur),</li> <li>• knieflexie,</li> <li>• wegglijden van de voeten</li> </ul>	0 punten
		patiënt beweegt zonder compensatie	1 punt
D.4	patiënt wordt geïnstrueerd de behandelbank met de niet-paretische elleboog aan te tikken (door het verkorten van de niet-paretische zijde en verlengen van de paretische zijde) en daarna terug te keren naar de uitgangspositie	patiënt valt, heeft steun nodig van een arm of de elleboog raakt de behandelbank niet	0 punten
		patiënt beweegt actief zonder hulp, elleboog raakt de behandelbank (als score = 0, dan items 5 en 6 score = 0)	1 punt
D.5	herhaal item 4	patiënt laat geen of tegengestelde verkorting/verlenging zien	0 punten
		patiënt laat gewenste verkorting/verlenging zien (als score = 0, dan item 6 score = 0)	1 punt

Item	Uitgangspositie	Uitvoering	Score
D.6	herhaal item 4	patiënt compenseert d.m.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van een arm,</li> <li>• heupabductie van contralaterale heup,</li> <li>• heupflexie (als de elleboog de behandelbank raakt verder dan de proximale helft van het femur),</li> <li>• knieflexie,</li> <li>• wegglijden van de voeten</li> </ul>	0 punten
		patiënt beweegt zonder compensatie	1 punt
D.7	patiënt wordt geïnstrueerd het bekken op te tillen aan de paretische zijde (door verkorting van de paretische zijde en verlenging van de niet-paretische zijde) en daarna terug te keren naar de uitgangspositie	patiënt laat geen of tegengestelde verkorting/verlenging zien	0 punten
		patiënt laat gewenste verkorting/verlenging zien (als score = 0, dan item 8 score = 0)	1 punt
D.8	herhaal item 7	patiënt compenseert d.m.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van een arm,</li> <li>• afzetten met de ipsilaterale voet (hiel verliest contact met de grond)</li> </ul>	0 punten
		patiënt beweegt zonder compensatie	1 punt
D.9	patiënt wordt geïnstrueerd het bekken op te tillen aan de niet-paretische zijde (door verkorting van de niet-paretische zijde en verlenging van de paretische zijde) en daarna terug te keren naar de uitgangspositie	patiënt laat geen of tegengestelde verkorting/verlenging zien	0 punten
		patiënt laat gewenste verkorting/verlenging zien (als score = 0, dan item 10 score = 0)	1 punt
D.10	herhaal item 9	patiënt compenseert d.m.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van een arm,</li> <li>• afzetten met de ipsilaterale voet (hiel verliest contact met de grond)</li> </ul>	0 punten
		patiënt beweegt zonder compensatie	1 punt
<b>Totaal dynamische zitbalans</b>			<b>.. / 10</b>

Tabel 7-3 Coördinatie			
Item	Uitgangspositie	Uitvoering	Score
C.1	patiënt wordt geïnstrueerd de romp zes keer te roteren (elke schouder met bovendeeel romp beweegt drie keer voorwaarts), waarbij eerst de paretische schouder naar voren wordt gebracht; het hoofd moet gefixeerd blijven in de uitgangshouding	paretische zijde beweegt niet drie keer naar voren	0 punten
		rotatie is asymmetrisch	1 punt
		rotatie is symmetrisch (als score = 0, dan item 2 score = 0)	2 punten
C.2	herhaal item 1 binnen 6 seconden	rotatie is asymmetrisch	0 punten
		rotatie is symmetrisch	1 punt
C.3	patiënt wordt geïnstrueerd het bekken en de lage rug zes keer te roteren (elke knie beweegt drie keer voorwaarts), waarbij eerst de paretische knie naar voren wordt gebracht; het bovenste deel van de romp moet gefixeerd blijven in de uitgangshouding	paretische zijde beweegt niet drie keer naar voren	0 punten
		rotatie is asymmetrisch	1 punt
		rotatie is symmetrisch (als score = 0, dan item 4 score = 0)	2 punten
C.4	herhaal item 3 binnen 6 seconden	rotatie is asymmetrisch	0 punten
		rotatie is symmetrisch	1 punt
<b>Totaal coördinatie</b>			<b>.. / 6</b>

Tabel 7-4 Trunk Impairment Scale	
Totaal statische zitbalans	.. / 7
Totaal dynamische zitbalans	.. / 10
Totaal coördinatie	.. / 6
<b>Totaal Trunk Impairment Scale</b>	<b>.. / 23</b>

## Cardiovasculaire revalidatie en de vergrijzing: dienen we onze doelstellingen aan te passen?

Steven Amandels  
Dirk Schepers  
Valerie Pennemans  
Luc Vanhees

In de geïndustrialiseerde westerse maatschappij begint de vergrijzing stilaan op zowel medisch, sociaal als politiek vlak zijn tol te eisen. Er wordt dan ook steeds meer aandacht geschonken aan deze bevolkingsgroep. Bij een combinatie van een groter aantal ouderen, een lagere mortaliteit en meer ingrepen kan logischerwijze vermoed worden dat steeds meer ouderen aan een 'geregistreerde' hartaandoening lijden en dus voor cardiovasculaire revalidatie en verdere secundaire preventie in aanmerking komen. Deze bevolkingsgroep heeft vermoedelijk wel belang bij een specifieke aanpak van de revalidatie. Zij hebben immers meer kans op aanwezigheid van aandoeningen die invloed kunnen hebben op de cardiovasculaire reactie op inspanning en daardoor op hun deelname aan fysieke activiteiten. Door de stijgende kosten ten gevolge van de vergrijzing wordt op maatschappelijk vlak steeds vaker de vraag gesteld hoe deze populatie toch zo lang mogelijk gezond en functioneel kan blijven. Tot op heden worden echter weinig echt oudere patiënten (> 65 jaar) geïnccludeerd in cardiovasculaire revalidatieprogramma's. In een database met 3931 patiënten hebben we de invloed van leeftijd bekeken op het effect van fysieke training bij hartpatiënten uit verschillende leeftijdscategorieën. Er werd voor training een daling vastgesteld van de inspanningscapaciteit met toenemende leeftijd. Dit geldt zowel voor mannen als vrouwen, waarbij de mannen beter scoorden. Ook wat betreft het relatieve effect van fysieke training stelden we de trend vast van slechts een beperkte daling met het toenemen van de leeftijd. Deze trend was dezelfde bij mannen en vrouwen. Bestaande richtlijnen voor fysieke training van oudere personen benadrukken de rol van functie- en



## **krachtraining als aanvulling op de training van het uithoudingsvermogen.**

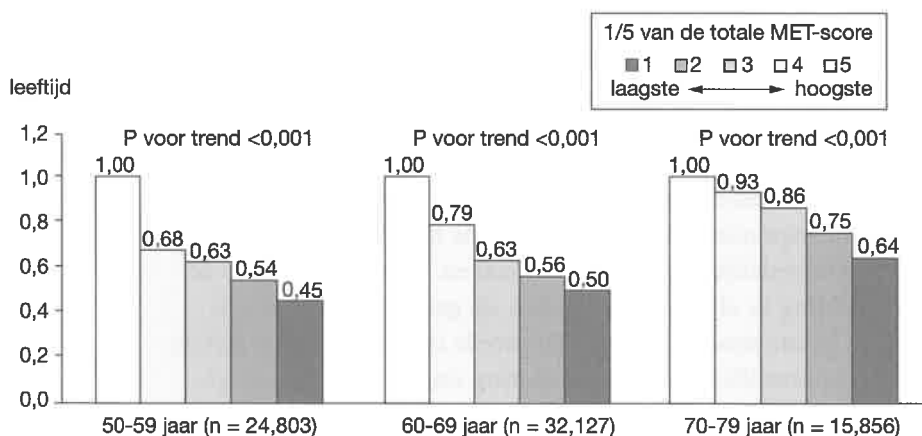
In de geïndustrialiseerde westerse maatschappij begint de vergrijzing stilaan op zowel medisch, sociaal als politiek vlak zijn tol te eisen. Er wordt dan ook steeds meer aandacht geschonken aan deze bevolkingsgroep. Waar de groep mensen boven de 65 jaar in België in 1948 slechts 11 procent van de bevolking uitmaakte, was dit in 2000 reeds 16,8 procent. Gegevens uit een grootschalig Europees onderzoek (het AGIR-project: Ageing, Health and Retirement in Europe) in samenwerking met onder andere het Belgisch federaal planningbureau (Mestdagh & Lambrecht, 2003) laten zien dat de groep mensen boven de 65 jaar in 2050 meer dan een kwart van de bevolking zal uitmaken. Dit heeft vermoedelijk verschillende oorzaken. Allereerst stijgt de levensverwachting in alle westerse landen als gevolg van een betere voeding en betere medische zorg. Ten tweede is er een verband met de dalende geboortecijfers en de pensionering van de 'baby boom'-generatie vanaf 2010.

Hoewel een hogere levensverwachting positief is, heeft dit toch een schaduwzijde. De verdere vergrijzing van de bevolking vergt grotere uitgaven in de gezondheidszorg. Dit zou wel eens een van de grote uitdagingen kunnen worden in de volgende decennia voor zowel de politieke als de medische wereld.

### **Fysieke fitheid bij oudere populatie**

Het preventieve effect van fysieke activiteit (Berlin & Colditz, 1990) en fysieke fitheid (Blair et al., 1989) in de populatie werd reeds algemeen aanvaard. Er werd tevens aangetoond dat een toename van de fysieke activiteit (Paffenbarger Jr et al., 1986) en fitheid (Blair et al., 1995) tot een verbeterd gezondheidsprofiel leidt. Ook bij ouderen werden deze relaties vastgesteld (Fagard et al., 1984; Wannamethee et al., 2000; Manson et al., 2002). Wannamethee en collega's vonden in een longitudinaal onderzoek bij 772 oudere mannen van 65 jaar en ouder met ischemisch hartlijden een daling van 62 tot 65 procent van het relatieve risico op de algemene mortaliteit bij personen die aan lichte tot matige fysieke activiteit deelnamen in vergelijking met inactieven (Wannamethee et al., 2000). Deze daling was voornamelijk geassocieerd met meer dan vier uur recreatieve activiteit per weekend, lichte tot matige activiteit in de tuin en regelmatige wandelingen op weekdays (> 40 min/dag). Deze daling was zelfs groter dan bij personen jonger dan 65 jaar. Manson en collega's vonden vergelijkbare resultaten bij

een populatie van meer dan 73.000 vrouwen in de leeftijd van 50 tot 79 jaar (Manson et al., 2002). In dit onderzoek daalde de incidentie van cardiovasculaire events bij een toenemende MET-score (MET = meta-bol equivalent; meer fysieke activiteit betekent een hogere MET-score) en dit was onafhankelijk van de leeftijd (figuur 8-1).



**Figuur 8-1** Het relatieve risico op een cardiovasculair event, aangepast voor de leeftijd. Het laagste quintiel in de MET-score is als referentie gebruikt. (Met toestemming overgenomen uit Manson et al., 2002.)

Tot op heden nemen nog maar weinig echt oudere patiënten (> 65 jaar) deel aan cardiovasculaire revalidatieprogramma's. Hiervoor zijn verschillende redenen. Ouderen hebben niet enkel comorbiditeiten van fysieke (medische) aard, maar ook op praktisch vlak zijn er dikwijls belemmeringen. De haalbaarheid van revalidatie is soms moeilijk in te schatten vanwege beperkte transportmogelijkheden, eventuele financiële problemen, beperkte ondersteuning van de omgeving of sociale isolatie.

Door de stijgende kosten ten gevolge van de vergrijzing wordt in de maatschappij steeds vaker de vraag gesteld hoe deze populatie zo gezond en functioneel mogelijk kan blijven.

Er bestaat slechts weinig wetenschappelijke literatuur over de relatief grote oudere bevolkingsgroep wat betreft de mogelijke

voordelen die zij kunnen halen uit cardiovasculaire revalidatie.  
Zijn oudere hartpatiënten wel trainbaar?

### Cardiovasculaire revalidatie bij ouderen

Er werd reeds aangetoond dat fysieke training bij volwassen hartpatiënten invloed heeft op de inspanningstolerantie, de hartfunctie, de kwaliteit van leven, de cardiovasculaire risicofactoren, maar ook op de morbiditeit en de mortaliteit (Williams et al., 2006). Dit laatste werd aangetoond door Jolliffe, die zich baseerde op een populatie van meer dan 8000 patiënten (Jolliffe et al., 2003). Hierbij werd een daling vastgesteld van de totale cardiale mortaliteit van 26 procent naar 31 procent.

In 1997 was in bijna alle Europese landen 40 procent van de totale sterfte nog van cardiovasculaire oorsprong (Sans et al., 1997). En hoewel het totale bevolkingsaantal in België stijgt, zien we toch een daling van de mortaliteit ten gevolge van hartziekten. Behalve door de verbeterde medische en farmacologische behandeling kan deze daling verklaard worden door betere en snellere eerste hulp en een verhoogde waakzaamheid voor hartaandoeningen bij ouderen. Daar komt bij dat de uitgaven in de gezondheidszorg met betrekking tot cardiovasculaire ingrepen sterk gestegen zijn. Uit het verslag van het Belgisch Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg blijkt vanaf het begin van de jaren negentig een toename van het gebruik van intensieve, hoogtechnologische behandelingen voor hartpatiënten (Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg, 2005). Tussen 1988 en 1996 verdubbelde de toepassing van de Coronary Artery Bypass Grafting (CABG of bypass) en verdrievoudigde de toepassing van de Percutaneous Coronary Intervention (PCI of stent). De toepassing van CABG bij mensen boven de 75 jaar steeg in diezelfde periode van bijna 0 procent tot 5 procent.

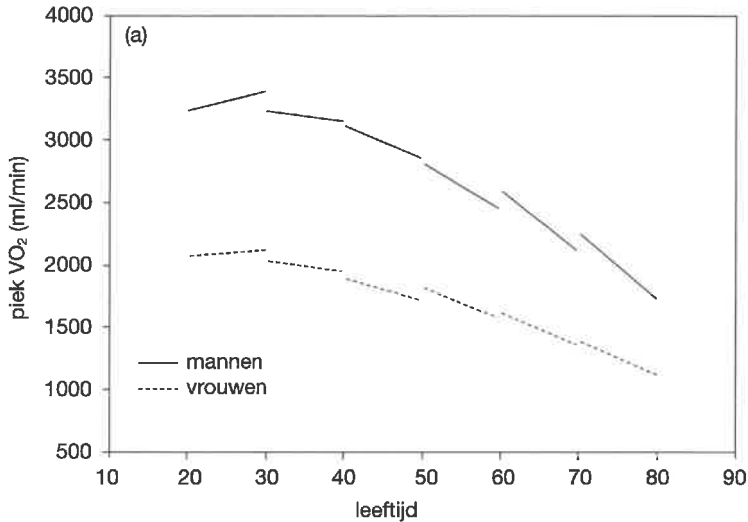
Bij een combinatie van een groter aantal ouderen, een lagere mortaliteit en meer ingrepen kan logischerwijze vermoed worden dat steeds meer ouderen aan een 'geregistreerde' hartaandoening lijden en dus voor cardiovasculaire revalidatie en verdere secundaire preventie in aanmerking komen.

## Invloed leeftijd op fysieke capaciteit

Hoewel de voordelen van een verhoogde fysieke activiteit en fysieke fitheid ook van toepassing blijken te zijn op een oudere populatie, kan de oudere bevolkingsgroep niet zomaar naast de jongere geplaatst worden. Bij ouderen is de kans immers groter dat zij aandoeningen hebben die invloed kunnen hebben op de cardiovasculaire reactie op inspanning en op hun deelname aan fysieke activiteit (zoals ouderdomsdiabetes (NIDDM), hypertensie, overgewicht, gewrichtsproblemen, longproblemen, perifere vasculair lijden enz.).

Ouderen hebben niet enkel comorbiditeiten ten gevolge van ouderdomsgerelateerde aandoeningen die invloed hebben op hun deelname aan fysieke activiteit. Ook bij gezonde ouderen zagen Pinsky en collega's immers een stijging van de zelfgerapporteerde comorbiditeiten met het toenemen van de leeftijd (Pinsky et al., 1990). De afgenomen functionaliteit zal niemand verwonderen. Reeds uitvoerig werd het effect van leeftijd op kracht, lenigheid, balans en uithoudingsvermogen onderzocht (Frankel et al., 2006). Wij beperken ons in dit hoofdstuk echter tot de invloed van de leeftijd op de inspanningstolerantie, meer bepaald op de maximale zuurstofopnamecapaciteit ( $VO_{2max}$ ). De  $VO_{2max}$  is immers de gouden standaard voor het meten van de fysieke fitheid door middel van de inspanningscapaciteit (Vanhees et al., 2005). De American Academy of Physical Education definieert een goede inspanningscapaciteit als: 'de mogelijkheid om taken van het dagelijkse leven uit te voeren met voldoende kracht en alertheid, zonder overdreven vermoeidheid en met voldoende energie om deel te nemen aan recreatieve activiteiten en tegemoet te komen aan fysieke stressoren in noodsituaties.' Kort samengevat kan men zeggen dat een voldoende inspanningscapaciteit, gemeten door middel van de  $VO_{2max}$ , effect heeft op de mortaliteit, de morbiditeit en op de levenskwaliteit.

Het onderzoek van Fleg en collega's laat een daling zien van de  $VO_{2max}$  met het toenemen van de leeftijd bij 810 gezonde personen in de leeftijd van 21 tot 87 jaar (Fleg et al., 2005). Deze daling neemt toe met elk decennium. Waar de daling in het derde en het vierde decennium slechts 3 à 6 procent bedraagt, is dit bij mensen boven de 70 jaar reeds meer dan 20 procent per decennium (figuur 8-2). Het is opmerkelijk dat deze daling onafhankelijk is van de fysieke activiteit. Want hoewel personen met een hogere fysieke activiteit hogere waarden hadden dan de inactieven, vertoonde de daling van de  $VO_{2max}$  een gelijkwaardig verloop.



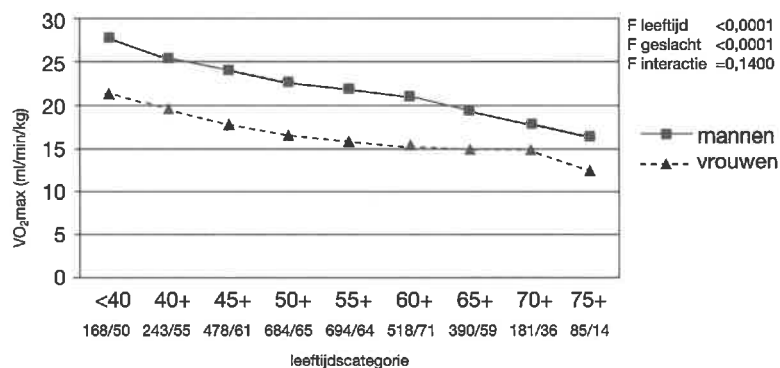
**Figuur 8-2** Longitudinale veranderingen in de  $VO_{2max}$  met de leeftijd. (Met toestemming overgenomen uit Fleg et al., 2005.)

### Invloed leeftijd op het effect van cardiovasculaire revalidatie

In verschillende onderzoeken is het effect van fysieke training bij oudere hartpatiënten bekeken (Pasquali et al., 2001; Austin et al., 2005; Marchionni et al., 2003). Er werden slechts twee groepen onderscheiden: jongeren en ouderen. De leeftijd waarop mensen tot de groep ouderen gerekend werden, varieerde hierbij van 62 tot 75 jaar. De meeste onderzoeken stelden bij de ouderen een relatieve verbetering vast van de inspanningscapaciteit, vergelijkbaar met die bij de jongeren. De vraag kan natuurlijk gesteld worden of alle ouderen (> 65 jaar) zomaar in één groep kunnen geplaatst worden. Enkele onderzoekers poogden toch een onderverdeling te maken, maar baseerden hun conclusies ofwel op een klein aantal patiënten, ofwel op slechts een schatting van het inspanningsvermogen in MET (McConnell et al., 1997; Balady et al., 1996; Marchionni et al., 2003). Alhoewel de  $VO_{2max}$  de meest accurate predictor is van de inspanningstolerantie (Vanhees et al., 2005) en daardoor ook van het relatieve risico op mortaliteit, is er in de literatuur slechts één onderzoek te vinden dat deze variabele gebruikt om het effect van cardiovasculaire revalidatie aan te tonen bij verschillende (meer dan twee) leeftijdscategorieën.

Daarom was het doel van ons onderzoek te kijken naar de invloed van leeftijd op het effect van cardiovasculaire revalidatie bij hartpatiënten. Hierbij werd gekeken naar diverse leeftijdscategorieën (< 40 jaar, 40+,

45+, 50+, 55+, 60+, 65+, 70+ en 75+) en naar de invloed van het geslacht. Een eerste analyse werd uitgevoerd op de resultaten bij 3931 patiënten (3441 mannen en 475 vrouwen) die zich tussen 1979 en 2005 aangemeld hadden voor cardiovasculaire revalidatie en die een maximale symptoomgelimiteerde inspanningstest hadden afgelegd. De eerste, nog niet gepubliceerde resultaten laten een daling zien van de maximale inspanningscapaciteit vóór training met het toenemen van de leeftijd, met een analoog verloop bij mannen en vrouwen (figuur 8-3). Een cardiaal event heeft echter een negatief effect op de maximale zuurstofopnamecapaciteit waardoor onze resultaten voor aanvang van de training bij alle leeftijdsgroepen lager liggen dan bij gezonde personen. Ook wat betreft de snelheid waarmee de  $VO_{2max}$  daalt, verschillen onze resultaten. Fleg en collega's vonden een snellere daling met het toenemen van de leeftijd (tot > 20% per 10 jaar in de 70+) (Fleg et al., 2005). Wij zien echter een meer gelijkmatige daling met het toenemen van de leeftijd van gemiddeld 4,9 procent en 5,4 procent per 5 jaar, en 9,9 procent en 10,8 procent per 10 jaar ten opzichte van de voorgaande leeftijdscategorie voor respectievelijk vrouwen en mannen.



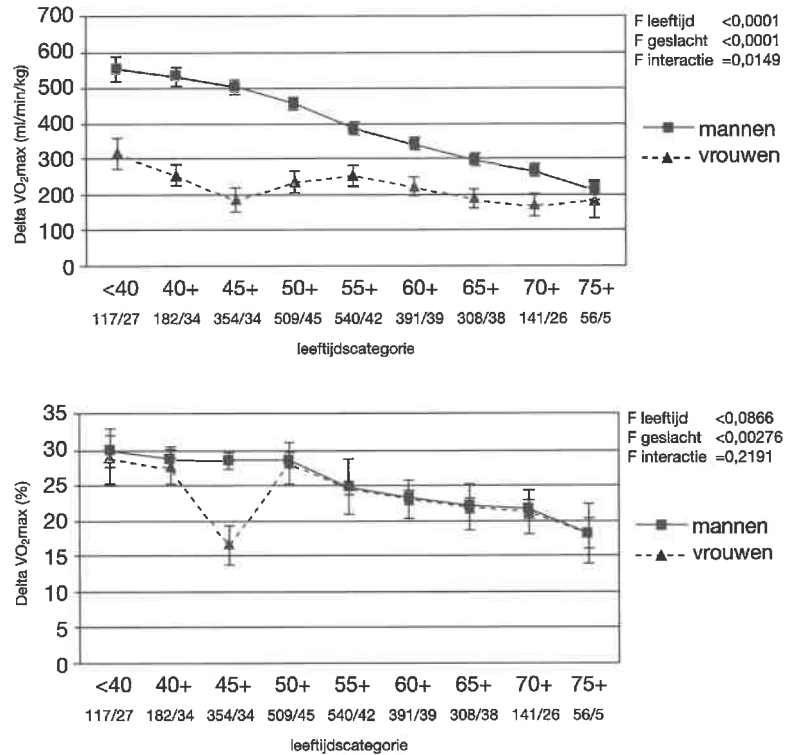
**Figuur 8-3** Maximale zuurstofopnamecapaciteit ( $VO_{2max}$ ) in functie van de leeftijd en het geslacht ( $n$  = aantal mannen/aantal vrouwen), uitgedrukt in ml/min/kg. Resultaten zijn weergegeven als gemiddelde per leeftijdscategorie en met standaardfout.

In een onderzoek met vier leeftijdscategorieën (40+, 50+, 60+ en 70+) stelden McConnell en collega's bij 581 hartpatiënten een daling vast van de  $VO_{2max}$  met het toenemen van de leeftijd en een analoge procentuele winst (gemiddeld 28%) ten gevolge van fysieke training (McConnell et al., 1997). In een recent retrospectief onderzoek (Van-

hees et al., 2004) werd door middel van multiple regressieanalyse op 1909 patiënten vastgesteld dat de leeftijd en de trainingskarakteristieken samen sterke determinanten zijn voor zowel de absolute als de relatieve veranderingen van de  $VO_{2max}$ . Hierbij bedroeg de partiële correlatiecoëfficiënt van de leeftijd voor respectievelijk de absolute en de relatieve veranderingen van de  $VO_{2max}$  0,24 en 0,19. In dit onderzoek werd echter nog geen onderscheid gemaakt naar geslacht. Voor de nieuwe resultaten met betrekking tot het effect van fysieke training bij hartpatiënten werd gebruikgemaakt van een databank van 2888 personen (2598 mannen en 290 vrouwen) die de eerste periode cardiovasculaire revalidatie voltooiden met opnieuw een maximale symptoogelimeerde inspanningsproef. Deze revalidatie duurde drie maanden en vond driemaal per week plaats in een ambulante, gesuperviseerd revalidatieprogramma. Elke sessie nam 90 minuten in beslag en bestond uit fietsen, lopen, roeien, armergometrie, aerobics, kracht- en relaxatietraining. Elke patiënt trainde met een individueel bepaalde trainingsintensiteit op basis van de maximale inspanningstest. Hierbij werd gebruikgemaakt van de formule van Karvonen:  $HR_{rust} + 60-90\%(HR_{max} - HR_{rust})$ . Behalve voor de leeftijdsgroep van 45 jaar en ouder werd een dalende trend vastgesteld met het toenemen van de leeftijd bij zowel mannen als vrouwen (figuur 8-4). Deze daling van het relatieve effect van fysieke training op de  $VO_{2max}$  bedroeg gemiddeld 4,9 procent en 3,3 procent (per 5 jaar) en 6,6 procent en 9,9 procent (per 10 jaar) voor respectievelijk vrouwen en mannen. Vermoedelijk is dit resultaat veroorzaakt door het kleine aantal patiënten in de groep van 45 jaar en ouder.

We stelden ons de vraag waarom we met het toenemen van de leeftijd een dalende trend vaststellen van het relatieve effect van ons trainingsprogramma. Ades en Toth toonden reeds aan dat de daling van de aerobe capaciteit bij ouderen niet (enkel) gerelateerd is aan de daling van de spiermassa of fysieke inactiviteit, maar eerder een gevolg is van een veranderde afgifte van zuurstof aan de spieren of de zuurstofopnamecapaciteit van de spieren (Ades & Toth, 2005).

We wensen echter de gunstige resultaten die we vaststelden bij onze oudere patiënten te relativeren. Voor inclusie van patiënten in ons trainingsprogramma en onze databank zijn we afhankelijk van het doorverwijzen door de behandelende arts. Vermoedelijk worden patiënten met een groter aantal comorbiditeiten niet doorverwezen. Dit heeft als gevolg dat de patiënten die deelnemen waarschijnlijk fitter en gezonder zijn dan de patiënten die dat niet kunnen, willen of mogen. En met het principe van 'survival of the fittest' in gedachten mogen we bovendien niet vergeten dat oudere patiënten simpelweg



**Figuur 8-4** Absoluut (ml/min) en relatief (%) verschil in maximale zuurstofopnamecapaciteit ( $VO_{2max}$ ) na drie maanden training, in functie van de leeftijd en het geslacht (n = aantal mannen/aantal vrouwen). Resultaten zijn weergegeven als gemiddelde per leeftijdscategorie en met standaardfout.

door hun overleving op zich reeds relatief beter zijn in vergelijking met de jongere patiënten.

### Aanbevelingen

Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op de aanbevelingen van het American College of Sports Medicine (Mazzeo et al., 1998) en de American Heart Association (Williams et al., 2002).

Net als bij jongere hartpatiënten dient bij oudere een medische en psychosociale beoordeling en tevens een maximale inspanningstest te worden uitgevoerd voor er aan de training kan worden begonnen. De contra-indicaties voor deze test zijn bij oudere niet verschillend van die voor de jongere hartpatiënten. Uit deze inspanningstest kan niet alleen informatie gehaald worden over de veiligheid van inspanning en



de voor te schrijven intensiteit voor de aerobe training, maar ook kan een globale inschatting gemaakt worden van de mate waarin een patiënt belang heeft bij supplementaire (functionele) krachttraining. Zoals je om te kunnen wandelen eerst uit je stoel moet kunnen komen, dien je om je wandelsnelheid of je trainingsintensiteit op te drijven, over de nodige spiermassa te beschikken. Ook hier heeft leeftijd een negatief effect, aangezien tussen de leeftijd van 20 en 90 jaar je totale spiermassa daalt met 50 procent (Tzankoff & Norris, 1978). Bovendien werd reeds aangetoond dat krachttraining essentieel is bij ouderen om activiteiten van het dagelijkse leven te kunnen blijven uitvoeren (Pollock et al., 2000). Bij ouderen dient krachttraining dan ook een integraal deel uit te maken van de revalidatie, terwijl dat voor de jongere patiënten niet geldt. Inspanning is immers geen contra-indicatie bij deze populatie. Toch dient extra aandacht te worden besteed aan specifieke individuele noden van de oudere patiënt. Voor deze krachttraining geeft het American College of Sports Medicine de algemene richtlijn om langzaam over te gaan van 40 procent van het 1-herhalingsmaximum (1RM = repetitive maximum) tot 100 procent, afhankelijk van de individuele ontwikkeling van de patiënt (Mazzeo et al., 1998). Indien dit minimaal tweemaal per week gebeurt in twee à drie series kan na drie tot vier maanden tijd de kracht verdubbeld of zelfs verdrievoudigd zijn (Frontera et al., 1990). Ook dient bij de keuze van de spierversterkende oefeningen rekening te worden gehouden met de functionaliteit ervan. Het is immers de bedoeling de oudere patiënt zo lang mogelijk gezond, functioneel en onafhankelijk te houden. Veel moeilijker is het voorschrijven van training voor het uithoudingsvermogen (voornamelijk voor patiënten van 75 jaar en ouder). Hier spelen locomotorische problemen een nog belangrijker rol als eventuele beperkende factor voor deelname. Indien de patiënt over voldoende spierkracht beschikt en de aanwezige comorbiditeiten bij de patiënt toch een of andere vorm van conditietraining toelaten, kan begonnen worden met aerobe training met matige intensiteit. Het is hierbij niet onmiddellijk de bedoeling om de intensiteit en de duur op te drijven, zoals dit wel het geval is bij jongere patiënten. Bij ouderen hoort primair de nadruk te liggen op de frequentie. Er moet getracht worden een minimale frequentie van driemaal per week te halen om daarna pas variabelen zoals duur (minstens 20 minuten) en intensiteit (40-60% van reservehartslag ( $HR_{max} - HR_{rust}$ ) of een Borg-score van 11-13) in te brengen. Dit heeft als doel letsel als gevolg van overbelasting te voorkomen. Ook bij de conditietraining dient het aspect functionaliteit een voorname rol te spelen. Om bijvoorbeeld de intensiteit van het wandelen te verhogen kan gebruikgemaakt worden van

hellingen, trappen, kleine opstapjes, het voortduwen van een rolstoel enzovoort. Dergelijke aanpassingen genieten de voorkeur boven het verhogen van de snelheid of het overgaan naar lichte looppas. Het is bovendien aan te bevelen deze revalidatie, hoewel bij sommige patiënten (voornamelijk van 75 jaar en ouder) zeer individueel bepaald, toch in een groep te laten uitvoeren. Het sociale aspect speelt zeker bij ouderen een belangrijke rol omdat zij een grotere kans lopen op sociale isolatie.

Ten slotte is het de bedoeling dat bij deze patiënten, net als bij alle hartpatiënten, de fysieke activiteit en de training onder supervisie zijn weg vindt naar het dagelijks leven. Het is uiteindelijk de bedoeling dat de patiënt ook thuis gaat oefenen. Bij de echt oudere personen zullen dit voornamelijk functionele oefeningen zijn. Het doel hiervan is niet enkel om de taken van het dagelijkse leven te kunnen uitvoeren, maar ook bijvoorbeeld als valpreventie. Hierbij mag niet vergeten worden de partner en/of familie te betrekken bij de revalidatie.

Te vaak horen ouderen: 'Ik zal het wel voor u doen.' Hoewel dit ongetwijfeld aardig bedoeld is, zijn zij er niet mee geholpen, integendeel.

### Conclusie

Hoewel de maximale inspanningscapaciteit daalt met toenemende leeftijd, blijkt dat het effect op de  $VO_{2max}$  die een patiënt uit cardiovasculaire revalidatie kan halen slechts beperkt daalt met het toenemen van de leeftijd. Ouderen zijn dus nog steeds trainbaar. Het revalidatieprogramma moet echter individueel samengesteld worden, waarbij ook krachttraining een voorname rol zal spelen. De fysieke training moet zoveel mogelijk in een functionele context gezien worden, dat wil zeggen dat de oefeningen tegemoet moeten komen aan noden in het dagelijkse leven. Hierbij is een oefenprogramma voor de thuissituatie onontbeerlijk. Ten slotte is het belangrijk om de directe omgeving en de gehele maatschappij te informeren en te sensibiliseren, zodat de oudere bevolkingsgroep zo lang mogelijk gezond en functioneel kan blijven.

## Literatuur

- Ades PA, Toth MJ. Accelerated decline of aerobic fitness with healthy aging: what is the good news? *Circulation* 2005;112(5):624-6.
- Austin J, Williams R, Ross L, Moseley L, Hutchison S. Randomised controlled trial of cardiac rehabilitation in elderly patients with heart failure. *Eur J Heart Fail* 2005; 7(3):411-417.
- Balady GJ, Jette D, Scheer J, Downing J. Changes in exercise capacity following cardiac rehabilitation in patients stratified according to age and gender. Results of the Massachusetts Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Multi-center Database. *J Cardiopulm Rehabil* 1996;16(1):38-46.
- Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1990;132(4):612-628.
- Blair SN, Kohl HW III, Paffenbarger RS Jr., Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 1989;262(17):2395-2401.
- Blair SN, Kohl HW III, Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA* 1995;273(14):1093-1098.
- Fagard R, Reybrouck T, Vanhees L, Cattaert A, Vanmeenen T, Grauwels R, Amery A. The effects of beta blockers on exercise capacity and on training response in elderly subjects. *Eur Heart J* 1984;5(Suppl.):E117-120.
- Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg. Evolutie van de uitgaven voor de gezondheidszorg. KCE reports 2005; vol. 15A: p. 46-51.
- Fleg JL, Morrell CH, Bos AG, Brant LJ, Talbot LA, Wright JG, Lakatta EG. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation* 2005;2; 112(5):674-82.
- Frankel JE, Bean JF, Frontera WR. Exercise in the elderly: research and clinical practice. *Clin Geriatr Med* 2006;22(2):239-256.
- Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, Evans WJ. Strength training and determinants of VO<sub>2</sub>max in older men. *J Appl Physiol* 1990;68(1):329-333.
- Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;1: CD001800.
- Manson JE, Greenland P, LaCroix AZ, Stefanick ML, Mouton CP, Oberman A, Perri MG, Sheps DS, Pettinger MB, Siscovick DS. Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med* 2002;347(10):716-725.
- Marchionni N, Fattoroli F, Fumagalli S, Oldridge N, Del LF, Morosi L, Burgisser C, Masotti G. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, controlled trial. *Circulation* 2003;107(17):2201-2206.
- Mazzeo RS, Cavanagh P, Evans WJ, Fiatarone M, Hagberg J, McAuley E, Startzell J. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(6):992-1008.
- McConnell TR, Laubach CA III, Szmedra L. Age and gender related trends in body composition, lipids, and exercise capacity during cardiac rehabilitation. *Am J Geriatr Cardiol* 1997;6(4):37-45.
- Mestdagh J, Lambrecht M. The AGIR project: Ageing, Health and Retirement in Europe. Use of health care and nursing care by the elderly. Data for Belgium, 2003.

- Paffenbarger RS Jr., Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med* 1986;314(10):605-613.
- Pasquali SK, Alexander KP, Peterson ED. Cardiac rehabilitation in the elderly. *Am Heart J* 2001;142(5):748-755.
- Pinsky JL, Jette AM, Branch LG, Kannel WB, Feinleib M. The Framingham Disability Study: relationship of various coronary heart disease manifestations to disability in older persons living in the community. *Am J Public Health* 1990;80(11):1363-1367.
- Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, Limacher M, Pina IL, Stein RA, Williams M, Bazzarre T. AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription. An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation* 2000;101(7):828-833.
- Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997;18(12):1231-1248.
- Tzankoff SP, Norris AH. Longitudinal changes in basal metabolism in man. *J Appl Physiol* 1978;45(4):536-539.
- Vanhees L, Stevens A, Schepers D, Defoor J, Rademakers F, Fagard R. Determinants of the effects of physical training and of the complications requiring resuscitation during exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11(4):304-312.
- Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, Beunen G. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005;12(2):102-114.
- Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation* 2000;102(12):1358-1363.
- Williams MA, Fleg JL, Ades PA, Chaitman BR, Miller NH, Mohiuddin SM, Ockene IS, Taylor CB, Wenger NK. Secondary prevention of coronary heart disease in the elderly (with emphasis on patients > or = 75 years of age): an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation* 2002;105(14):1735-43.
- Williams MA, Ades PA, Hamm LF, Keteyian SJ, LaFontaine TP, Roitman JL, Squires RW. Clinical evidence for a health benefit from cardiac rehabilitation: an update. *Am Heart J* 2006;152(5):835-41.

## Verbetert fysieke activiteit het cognitief functioneren van ouderen met dementie in alle omstandigheden?

Laura Eggermont  
Erik Scherder

Epidemiologisch onderzoek laat een sterke relatie zien tussen fysieke activiteit en cognitie. Bij ouderen zonder dementie hebben behandelprogramma's bestaande uit fysieke activiteit een positief effect op het cognitieve functioneren en met name op de executieve functies. Bij ouderen mét dementie is echter slechts beperkt onderzoek gedaan waarin fysieke activiteit als behandeling wordt aangeboden. De onderzoeken die er zijn vertonen vaak methodologische beperkingen en de resultaten zijn niet consistent. Uit literatuuronderzoek blijkt een mogelijke verklaring voor de inconsistente uitkomsten. Het aanbieden van fysieke activiteit ter verbetering van de cognitie hoeft niet gunstig te zijn voor ouderen met dementie die lijden aan vasculaire ziekten zoals hypertensie en hart- en vaatziekten. Verondersteld wordt dat er bij aanwezigheid van vasculaire ziekten minder bloed naar de hersenen gaat tijdens fysieke inspanning. Deze veronderstelling dient nader onderzocht te worden.

De laatste jaren zijn de resultaten van verschillende epidemiologische onderzoeken gepubliceerd die een positieve relatie aantonen tussen het niveau van fysieke activiteit en het cognitief functioneren (Van Gelder et al., 2004; Rovio et al., 2005; Larson et al., 2006). In één van deze onderzoeken, waaraan oudere mannen van gemiddeld 75 jaar deelnamen, werd na een follow-up van tien jaar aangetoond dat de duur en de intensiteit van de fysieke activiteit gerelateerd was aan het cognitief functioneren (Van Gelder et al., 2004). Met andere woorden, in dit onderzoek bleek bij de deelnemende mannen een afname in duur of intensiteit van de lichamelijke activiteit te leiden tot een grotere cognitieve achteruitgang vergeleken met mannen die in dezelfde mate actief bleven (Van Gelder et al., 2004). In een prospectief cohortonderzoek waarin de deelnemers werden getest na een tijdsinterval van

6,2 jaar, werd vastgesteld dat mensen die drie keer per week of vaker fysiek actief waren, een kleinere kans op dementie hadden (Larson et al., 2006). In weer een ander onderzoek werden de deelnemers getest op middelbare leeftijd en opnieuw na een periode van maar liefst 21 jaar (Rovio et al., 2005). Bij mensen die meer dan tweemaal per week lichamelijk actief waren, was het risico op het krijgen van de ziekte van Alzheimer afgenomen.

Een belangrijk nadeel van epidemiologisch onderzoek is dat er geen uitspraken kunnen worden gedaan over de causaliteit (Fratiglioni et al., 2004), dat wil zeggen dat men op basis van dit soort onderzoek niet kan beweren dat fysieke activiteit een verbetering in cognitie veroorzaakt of dat de relatie vice versa is. De oorzaak-gevolgrelatie is beter vast te stellen door middel van een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek (randomized controlled trial, RCT). Een voorbeeld hiervan is een onderzoek waarin aan 'inactieve' ouderen zonder dementie een bewegingsprogramma werd aangeboden. De ouderen werden verdeeld in twee groepen: één groep ging gedurende een bepaalde periode joggen en de andere groep deed rek- en strekoefeningen (Kramer et al., 1999). Een belangrijke bevinding was dat het cognitief functioneren alleen verbeterde in de groep die was gaan joggen. Bovendien verbeterde het cognitief functioneren niet in algemene zin, maar met name de executieve functies verbeterden. Met executieve functies wordt bedoeld de complexe cognitieve functies die betrokken zijn bij het plannen, initiëren en reguleren van gedrag (Pennington & Ozonoff, 1996). Een vergelijkbaar resultaat komt uit een review van achttien interventieonderzoeken (Colcombe & Kramer, 2003). De onderzoeken waarin een fysieke activiteit werd aangeboden aan ouderen zonder dementie, lieten geen globale verbetering van de cognitie zien, maar vooral een verbetering van de executieve functies. De prefrontale cortex speelt een belangrijke rol bij de executieve functies en deze zijn van groot belang voor het zelfstandig, onafhankelijk functioneren (Cahn-Weiner et al., 2000).

Het aantal interventieonderzoeken naar het effect van fysieke activiteit op het cognitief functioneren bij ouderen zonder dementie is heel beperkt. Van de achttien in het review beschreven onderzoeken (Colcombe & Kramer, 2003) zijn er slechts drie waarbij ouderen met dementie zijn geïncludeerd. Juist in deze groep ouderen is het echter interessant de effecten van fysieke activiteit op de cognitie te onderzoeken. In dit hoofdstuk worden klinische interventieonderzoeken naar de effecten van fysieke activiteit op de cognitie van ouderen met dementie besproken.

**Methode**

Onderzoeken werden gezocht in Pubmed, Web of Science, PsycINFO en BioMed Central. Inclusiecriteria waren: onderzoeken met ouderen met dementie en onderzoeken die een programma aanboden dat gericht was op de effecten van uitsluitend fysieke activiteit op cognitie. Onderzoeken werden terzijde gelegd indien er wel sprake was van ouderen in een verzorgingshuis, maar niet alle deelnemers dementie hadden en indien er behalve fysieke activiteit ook een andere vorm van stimulatie werd aangeboden, zoals muziek. De combinatie van twee soorten stimulatie die een positief effect kunnen hebben op cognitie, maakt het namelijk onduidelijk welke stimulatie het (meest) effectief was.

Alvorens de resultaten van de onderzoeken te presenteren, wordt in het kort ingegaan op een van de mechanismen die ten grondslag liggen aan de positieve effecten van fysieke activiteit op het cognitief functioneren van ouderen zonder dementie: vasculaire plasticiteit (Churchill et al., 2002). In dit hoofdstuk wordt de nadruk gelegd op vasculaire plasticiteit en op de cerebrale bloedvoorziening (perfusie) om verschillende redenen:

- de vorming van nieuwe bloedvaatjes vindt plaats onder invloed van lichamelijke oefeningen zonder een specifiek leerdoel (Churchill et al., 2002);
- cerebrale perfusie (doorbloeding) is een belangrijke basis voor neuronale activiteit (Iadecola, 2004);
- cerebrale hypoperfusie is een belangrijk neuropathologisch kenmerk van de ziekte van Alzheimer (Miklossy, 2003);
- de cerebrale perfusie neemt toe als gevolg van fysieke activiteit (Critchley et al., 2000);
- stikstofdioxide is een stof die bij cerebrale perfusie zorgt voor vaatverwijding en het metabolisme daarvan neemt toe bij fysieke activiteit (Endres et al., 2003).

Aangezien bij de regulatie van cerebrale perfusie factoren die uit het endotheel van de bloedwand gevormd worden een cruciale rol spelen (Farkas & Luiten, 2001), is in de literatuur gezocht naar onderzoeken die deze factoren bij de ziekte van Alzheimer bekeken. De factoren die uit het literatuuronderzoek naar voren kwamen, werden bekeken in relatie tot cerebrale perfusie, cerebrale bloedvoorziening en cerebrale hypoperfusie enerzijds en fysieke activiteit, beweging en aerobe acti-

viteit anderzijds. De enige belangrijke factor in deze analyse bleek stikstofoxide (NO) te zijn en daarom wordt die besproken in dit hoofdstuk.

### **Rol van stikstofoxide**

Een belangrijk kenmerk van de ziekte van Alzheimer is een afname van de cerebrale perfusie hetgeen samenhangt met cognitieve achteruitgang (Miklossy, 2003). Een belangrijke rol hierbij speelt de disfunctie van stikstofoxide (NO), een vaatverwijdende stof die vrijgemaakt wordt door het endotheel van de bloedvaten (Huang et al., 1995). NO reguleert de vasculaire homeostase, reduceert het risico op arteriosclerose en trombose en stimuleert de bloedstroom door de druk op de vaatwand te verminderen (Huang et al., 1995). Als bij de ziekte van Alzheimer de cerebrale doorbloeding afneemt (Zhang et al., 2006), wordt geprobeerd de NO-productie op te voeren, maar homeostase wordt niet bereikt en het NO-niveau blijft ontregeld (De la Torre, 2002). Verstoring van het NO-niveau kan zelfs leiden tot een beschadiging van het endotheel van de bloedvaten, hetgeen de kans op vasculaire ziekten vergroot (De la Torre, 2002). Deze vasculaire beschadiging kan de cerebrale hypoperfusie verder versterken, zodat er een vicieuze cirkel ontstaat.

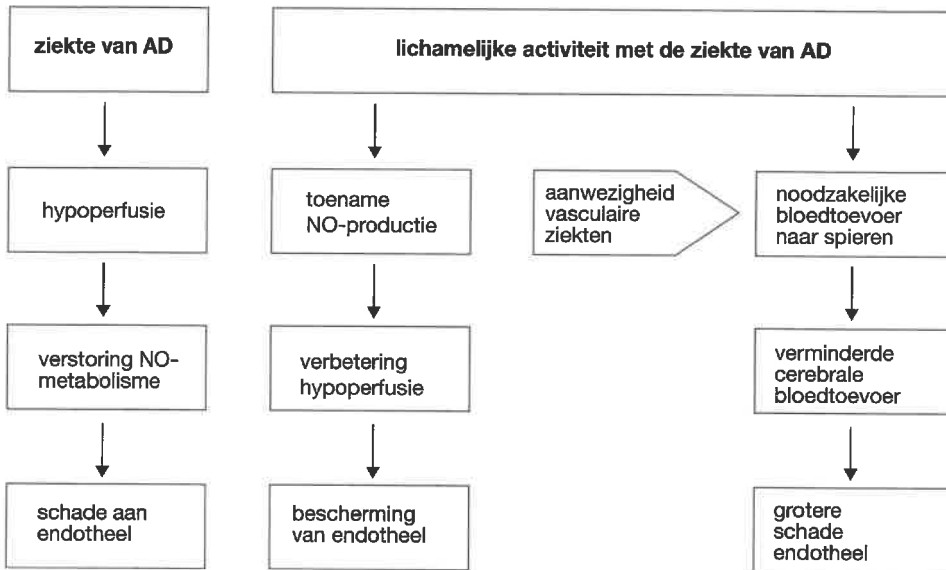
Interessant is dat er een relatie bestaat tussen NO, de cerebrale perfusie en fysieke activiteit. In experimenteel onderzoek met dieren blijkt de productie van NO te worden gestimuleerd door fysieke activiteit (Endres et al., 2003). Een toegenomen NO-niveau leidt tot vaatverwijding en als gevolg daarvan tot een toegenomen cerebrale perfusie (Endres et al., 2003). Dit is schematisch weergegeven in figuur 9-1. Samengevat kan de cerebrale perfusie gestimuleerd worden door de invloed van fysieke activiteit op de productie van NO.

Het wordt echter steeds duidelijker dat de ziekte van Alzheimer gekenmerkt wordt door vasculaire risicofactoren zoals hypertensie hetgeen hypoperfusie tot gevolg heeft (De la Torre, 2002). Het NO-metabolisme, dat al verstoord is bij de ziekte van Alzheimer, zou door de geforceerde NO-‘upregulatie’ als gevolg van fysieke activiteit in combinatie met de vasculaire ziekten nog meer ontregeld kunnen worden. Deze opeenvolging van gebeurtenissen zou de positieve effecten van fysieke activiteit op de cognitie kunnen doen afnemen bij ouderen met dementie die tevens lijden aan vasculaire ziekten.

De vraag rijst nu in welke mate deze vasculaire aandoeningen een rol spelen bij de selectie van ouderen met dementie in klinisch inter-



ventieonderzoek waarin de effecten van fysieke activiteit op de cognitie bekeken worden.



**Figuur 9-1** De aan de ziekte van Alzheimer (AD) gerelateerde hypoperfusie leidt tot een verstoord stikstofoxidemetabolisme, hetgeen resulteert in beschadiging van het endotheel (De la Torre, 2002). Lichamelijke activiteit zou deze verstoring kunnen verminderen door de productie van NO op te voeren, waardoor de cerebrale bloedtoevoer kan toenemen en de endotheliale cellen beschermd worden (Endres et al., 2003). In geval van vasculaire ziekten echter, kan de verminderde cardiale output tijdens lichamelijke activiteit de toename van de cerebrale bloedtoevoer beperken (Koike et al., 2004).

### Klinisch interventieonderzoek

Onderzoeken naar de effecten van slechts één sessie fysieke activiteit laten wisselende resultaten zien (tabel 9-1). In een onderzoek deden twintig psychogeriatrische patiënten mee aan een 40 minuten durend programma bestaande uit buig- en strekoefeningen en een balspel waarbij kegels omgegooid of omgeschopt dienden te worden (Diesfeldt & Diesfeldt-Groenendijk, 1977). Vergeleken met een controlegroep werd er een significante verbetering gevonden op een geheugentaak. In een ander onderzoek (Sobel, 2001) werd bekeken of een sessie van 20 minuten fysieke activiteit een gunstig effect zou hebben

op de verbale capaciteiten (o.a. verbale herkenning) van patiënten met de ziekte van Alzheimer. De fysieke activiteit, die onder andere bestond uit lopen, bleek geen verbetering op de verbale capaciteiten te hebben. Een deel van de patiënten bleek echter lichamelijk verminderd actief te zijn en voerde arm- en beenbewegingen uit zodat de vraag rijst of zij wel voldoende mee konden doen aan het programma. De inconsistente uitkomsten van de onderzoeken zouden verklaard kunnen worden door bijvoorbeeld verschillen in onderzoeksopzet, zoals de duur van de interventie en de verschillende uitkomstvariabelen. Interessant is te melden dat in beide studies niet werd gecontroleerd voor vasculaire risicofactoren.

In enkele andere onderzoeken deden ouderen met dementie gedurende een langere periode aan een fysiek activiteitenprogramma mee. In een RCT van Powell werden twintig psychogeriatrische patiënten verdeeld over een controlegroep en twee experimentele groepen waarvan de ene sociale therapie kreeg en de andere groep een fysiek activiteitenprogramma (Powell, 1974). Deelnemers die hypertensie of een voorgeschiedenis van cardiale problemen hadden waarvoor medicatie werd voorgeschreven, werden uitgesloten van deelname. Het één uur durende bewegingsprogramma werd vijf dagen per week aangeboden en bestond uit milde activiteiten zoals lopen, gymnastiek en ritmische bewegingen. Vergeleken met de controlegroep en de groep die sociale therapie kreeg liet de groep die had deelgenomen aan het bewegingsprogramma van twaalf weken een verbetering zien op taken die een beroep doen op logisch redeneren en het geheugen. De uitkomsten van een andere geheugentaak en van twee gedragsvragenlijsten lieten geen significante verbetering zien. Daarentegen lieten patiënten met de ziekte van Alzheimer die gedurende een periode van acht weken een programma volgden bestaande uit fysieke oefeningen en ontspanningsoefeningen, een verbetering zien op een schaal die 'cognitieve vaardigheden' meet, maar informatie over de aard van die cognitieve vaardigheden ontbreekt (Lindenmuth & Moose, 1990). Opvallend in het onderzoek van Lindenmuth en Moose is dat het aan de deelnemers zélf werd overgelaten of zij wilden meedoen met de experimentele groep of met de controlegroep. Bovendien was deelname aan de experimentele groep niet volgens een vast schema en werd de controlegroep geen placebobehandeling aangeboden. Informatie over de cardiovasculaire conditie van de patiënten werd in dit onderzoek niet gegeven.

In het onderzoek van Palleschi en collega's fietsten vijftien mannen met de ziekte van Alzheimer op een fietsergometer, meer dan 20 minuten per dag, drie dagen in de week (Palleschi et al., 1996). Op een

elektrocardiogram (ECG) dat werd afgenomen vóór en gedurende de fysieke activiteit, waren geen afwijkingen te zien. Na de drie maanden durende interventie bleek de prestatie op testen die een beroep doen op het kortetermijngeheugen en het globaal cognitief functioneren, significant te zijn verbeterd. Een andere groep van 23 patiënten met de ziekte van Alzheimer liet ook een significante verbetering zien op globaal cognitief functioneren na een fysiek activiteitsprogramma bestaande uit lopen of fietsen op een ergometer gedurende een periode van gemiddeld zeven weken (behandelperiode variërend van 5 tot 12 weken) (Rolland et al., 2000). Cardiale patiënten werden uitgesloten van deelname. Een beperking van de twee laatstgenoemde onderzoeken is het ontbreken van een controlegroep.

Twee onderzoeken naar het effect van lopen in combinatie met praten op het communicatieve vermogen van Alzheimerpatiënten leverden tegengestelde resultaten op. In een onderzoek van Friedman en Tappen werden dertig Alzheimerpatiënten in een (matig) gevorderd stadium van dementie toegewezen aan twee groepen: een experimentele groep die gedurende 30 minuten lopen met conversatie aangeboden kreeg en een controlegroep waarmee gedurende 30 minuten uitsluitend geconverseerd werd (Friedman & Tappen, 1991). Belangrijk is te melden dat mensen met een CVA in de voorgeschiedenis werden uitgesloten, maar patiënten met cardiovasculaire risicofactoren zoals diabetes mellitus en hypertensie werden wel geïncludeerd. Na de interventieperiode van tien weken verbeterde de communicatie alleen significant in de groep die het loopprogramma had ondergaan. Deze bevinding werd niet bevestigd in het andere onderzoek waarin negentig Alzheimerpatiënten verdeeld werden over drie groepen: een groep die lopen met conversatie kreeg, een groep die alleen conversatie kreeg en een groep zonder enige vorm van interventie (Cott et al., 2002). De sessies duurden 30 minuten, vijf dagen per week en werden gedurende zestien weken aangeboden. Patiënten werden uitgesloten van het onderzoek indien er sprake was van een of meer contra-indicaties, maar die contra-indicaties werden niet omschreven. De resultaten laten zien dat de patiënten in de experimentele groepen niet verbeterden. Een van de verklaringen hiervoor kan zijn dat er grote verschillen waren in het niveau van cognitief functioneren aan het begin van het onderzoek, ofschoon de meeste patiënten een ernstige cognitieve achteruitgang vertoonden. Samenvattend, de effecten van lopen in combinatie met conversatie op het communicatieve vermogen van Alzheimerpatiënten zijn inconsistent.

Er kan geconcludeerd worden dat zes van de acht onderzoeken waarin de effecten van fysieke activiteit op de cognitie van ouderen met

dementie werden onderzocht, een positief effect laten zien. De resultaten van de meeste onderzoeken moeten echter voorzichtig geïnterpreteerd worden gezien de beperkte groepsgrootte en andere methodologische beperkingen zoals het ontbreken van een controlegroep. Het is interessant om te kijken welke rol cardiovasculaire aandoeningen spelen in de onderzoeksresultaten. De helft van de acht hier beschreven onderzoeken controleerden voor de aan- of afwezigheid van cardiovasculaire risicofactoren: één onderzoek includeerde patiënten met cardiovasculaire aandoeningen (Friedman & Tappen, 1991), twee onderzoeken excludeerden patiënten met cardiovasculaire aandoeningen (Powell, 1974; Rolland et al., 2000) en in één onderzoek lieten de ECG's van de deelnemers geen abnormaliteiten zien (Palle-schi et al., 1996). Deze vier onderzoeken laten positieve resultaten zien. De overige vier onderzoeken controleerden niet voor de aan- of afwezigheid van cardiovasculaire aandoeningen. Twee daarvan laten een positief effect van fysieke activiteit op de cognitie zien (Diesfeldt & Diesfeldt-Groenendijk, 1977; Lindenmuth & Moose, 1990). Er is geen reden om aan te nemen dat cardiovasculaire risicofactoren geheel afwezig waren bij de deelnemers aan deze onderzoeken, omdat cardiovasculaire risicofactoren vaak voorkomen bij ouderen met dementie (De la Torre, 2002). Dit betekent dus dat de aanwezigheid van deze factoren de positieve effecten van fysieke activiteit niet uitsluiten. Dit argument stemt overeen met het onderzoek dat patiënten met cardiovasculaire risicofactoren includeerde en waar een positief effect werd gevonden (Friedman & Tappen, 1991). De aanwezigheid van cardiovasculaire risicofactoren zou echter, gezien de eerder beschreven cascade van gebeurtenissen, kunnen leiden tot een vermindering van de positieve effecten van fysieke activiteit in andere gevallen. In de twee onderzoeken die geen gunstig effect lieten zien van fysieke activiteit op de cognitie bij patiënten met de ziekte van Alzheimer (Sobel, 2001; Cott et al., 2001) ontbrak informatie over cardiovasculaire aandoeningen.

### **Bespreking en conclusie**

Interventieonderzoek bij ouderen met dementie laat, in tegenstelling tot de positieve bevindingen uit interventieonderzoek bij ouderen zonder dementie, wisselende effecten op de cognitie zien. Uit het literatuuronderzoek in dit hoofdstuk is een mogelijke theoretische verklaring hiervoor af te leiden. Cardiovasculaire risicofactoren en cerebrovasculaire aandoeningen blijken een belangrijke rol te spelen bij de pathogenese van bepaalde vormen van dementie (De la Torre,

Tabel 9-1 Nadere gegevens over de onderzoeken naar de effecten van fysieke activiteit alléén en fysieke activiteit gecombineerd met praten op het cognitief functioneren van patiënten met de ziekte van Alzheimer

Onderzoek	n	Leeftijd	Stadium van Alzheimer	Onderzoeksopzet	Type interventie	Resultaten	Comorbiditeit
Cott et al., 2002	54	M = 82 (SD = 8)	exp. groep I: MMSE = 6,2 exp. groep II: MMSE = 5,4 controlegroep: MMSE = 6,3	twee behandelgroepen en een controlegroep pre- en postmeting	exp. groep I: lopen + praten exp. groep II: conversatie controlegroep: geen interventie	geen verandering in communicatie	patiënten met contra-indicaties uitgesloten; contra-indicaties niet nader gespecificeerd
Diesfeldt & Diesfeldt-Groenendijk, 1977	40	M = 82	niet vermeld	één sessie exp. en controlegroep pre- en postmeting	buigen/strekken, spel spelen bestaande uit het omgooien en omschoppen van kegels	verbetering totale recall-score geheugentaak	niet vermeld
Friedman & Tappen, 1991	30	M = 72,8 (60-87)	MMSE exp. groep: M = 6,5 MMSE controlegroep: M = 6,4	exp. en controlegroep pre- en postmeting	exp. groep: lopen + praten controlegroep: praten	verbetering communicatie	patiënten met CVA uitgesloten; aandoeningen zoals hypertensie en hartfalen niet uitgesloten
Lindenmuth & Moose, 1990	43	M = 82,8 (65-98)	niet vermeld	exp. en controlegroep pre- en postmeting	exp. groep: isometrische en ontspanningsoefeningen controlegroep: geen interventie	verbetering cognitieve, zonder nadere specificatie	niet vermeld
Palleschi et al., 1996	15	M = 74,0 (SD = 1,5)	MMSE: M = 19,4 (18-21) GDS-stage 4 or 5	pre- en postmeting geen controlegroep	fietsergometer	verbetering MMSE-score en aandacht	gecontroleerd voor hart- en vaatziekten: niet aanwezig

Onderzoek	n	Leeftijd	Stadium van Alzheimer	Onderzoeksopzet	Type interventie	Resultaten	Comorbiditeit
Powell, 1974	30	M = 69,3 (59-89)	niet vermeld	exp. en controlegroep pre- en postmeting	exp. groep I: wandelen, gymnastiek, ritmische bewegingen exp. groep II: sociale interactie en muziek controlegroep: geen interventie	verbetering logisch redeneren en geheugen	deelnemers met hypertensie of een geschiedenis van cardiale problemen met medicatie uitgesloten
Rolland et al., 2000	23	M = 78 (71-92)	MMSE: M = 16,3 (1-25)	pre- en postmeting geen controlegroep	oefeningen voor uithoudingsvermogen en spierkracht, warming-up, balans	verbetering MMSE-score	patiënten met hart- en vaatziekten uitgesloten
Sobel, 2001	50	M = 82 (62-99)	MMSE: M = 14,08 (8-25)	één sessie twee behandelgroepen pre- en postmeting	exp. groep I: lopen of arm- en beenbewegingen exp. groep II: bingo spelen	geen effecten op verbale taken	niet vermeld

CVA = cerebrovasculair accident; exp. = experimentele; GDS = Global Deterioration Scale; M = gemiddelde score; MMSE = Mini-Mental State Examination; SD = standaarddeviatie.

2002). Het NO-metabolisme, essentieel voor de doorbloeding van de hersenen en reeds aangedaan bij de ziekte van Alzheimer, zou nog verder verstoord kunnen raken in geval van cardiovasculaire aandoeningen. Bovendien is het mogelijk dat bij patiënten met een verminderde cardiale output als gevolg van cardiale aandoeningen, bij het uitvoeren van fysieke activiteit de noodzakelijke bloedtoevoer naar de spieren een toename van cerebrale perfusie verhindert (Koike et al., 2004) (zie figuur 9-1). De mate waarin fysieke activiteit een positief effect heeft op de cerebrale perfusie lijkt afhankelijk te zijn van de aanwezigheid van cardiovasculaire aandoeningen en de cardiale conditie van de patiënt.

Het wordt aanbevolen dat in toekomstig onderzoek naar de effecten van fysieke activiteit op de cognitie bij ouderen met dementie rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van cardiovasculaire risicofactoren en vasculaire aandoeningen. Het is eveneens belangrijk te onderzoeken met welke intensiteit de fysieke activiteit moet worden uitgevoerd om tot een cognitieve verbetering te komen. Zo bleek namelijk bij 'jonge' ouderen zonder dementie (tussen de 60 en 75 jaar oud) een activiteit als joggen intensief genoeg om de executieve functies te verbeteren, maar rek- en strekoefeningen niet (Kramer et al., 1999). De populatie ouderen die dementieert heeft vaak een hoge leeftijd. 'Joggen' is voor hen uiteraard geen geschikte activiteit. Voor mensen met een hoge leeftijd (gemiddeld 83,7 jaar) blijkt het lopen met een rollator echter al een behoorlijke fysieke inspanning te zijn (Eggermont et al., 2006a), die overeenkomt met het joggen van jongere ouderen (Kramer et al., 1999). Deze inspanning kan dus van voldoende intensiteit zijn om de conditie te verbeteren. Tevens blijkt dat verschillen tussen de duur en frequentie van de fysieke activiteiten tot verschillende uitkomsten leiden (Eggermont & Scherder, 2006). Er is gerandomiseerd en gecontroleerd onderzoek nodig, vergezeld van beeldvormende technieken, om te kunnen vaststellen of en hoe een toename in fysieke activiteit als interventie bij ouderen met dementie gezien kan worden als een nieuwe vorm van revalidatie gericht op verbetering van de cognitie.

Niet alleen in klinisch onderzoek maar ook in de praktijk zouden ouderen met dementie voordat zij meedoen aan een fysiek activiteitsprogramma zorgvuldig gescreend moeten worden met speciale aandacht voor de aanwezigheid van cardiovasculaire risicofactoren en aandoeningen. Die kunnen de gunstige effecten van de fysieke activiteit namelijk beperken. Verder lijkt het belangrijk, zelfs als er geen sprake is van cardiovasculaire risicofactoren, dat de intensiteit van de fysieke activiteit altijd binnen de fysiologische grenzen blijft, hetgeen

wil zeggen dat er rekening gehouden dient te worden met onder andere leeftijd en comorbiditeit.

Concluderend stellen we dat deelname aan een fysiek activiteitsprogramma, naast de normale fysieke bezigheden, niet noodzakelijkerwijs gunstig is voor alle ouderen met dementie (Eggermont et al., 2006b). Een belangrijke boodschap voor mensen die ouderen adviseeren deel te nemen aan fysieke activiteitsprogramma's is daarom: meer is niet altijd beter.

## Literatuur

- Cahn-Weiner DA, Malloy PF, Boyle PA, et al. Prediction of functional status from neuropsychological tests in community-dwelling elderly individuals. *Clin Neuropsychol* 2000;14:187-195.
- Churchill JD, Galvez R, Colcombe S, et al. Exercise, experience, and the aging brain. *Neurobiol Aging* 2002;23:941-955.
- Critchley HD, Corfield DR, Chandler MP, et al. Cerebral correlates of autonomic cardiovascular arousal: a functional neuroimaging investigation in humans. *J Physiol* 2000;523:259-270.
- Colcombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci* 2003;14:125-130.
- Cott CA, Dawson P, Sidani S, et al. The effects of a walking/talking program on communication, ambulation, and functional status in residents with Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2002;16:81-87.
- Diesfeldt HF, Diesfeldt-Groenendijk H. Improving cognitive performance in psychogeriatric patients: the influence of physical exercise. *Age Ageing* 1977;6:58-64.
- Eggermont LH, Scherder EJ. Physical activity and behaviour in dementia. A review of the literature and implications for psychosocial intervention in primary care. *Dementia* 2006;5:411-428.
- Eggermont LH, Heuvelen MJ van, Keeken BL van, et al. Walking with a rollator and the level of physical intensity in adults 75 years of age or older. *Arch Phys Med Rehabil* 2006a;87:733-736.
- Eggermont LH, Swaab DF, Luiten PGM, et al. Exercise and Alzheimer's disease: More is not necessarily better. *Neurosci Biobehav Rev* 2006b;30:562-575.
- Endres M, Gertz K, Lindauer U, Katchanov J, et al. Mechanisms of stroke protection by physical activity. *Ann Neurol* 2003;54:582-590.
- Farkas E, Luiten PG. Cerebral microvascular pathology in aging and Alzheimer's disease. *Prog Neurobiol* 2001;64: 575-611.
- Fernando MS, Ince PG. Vascular pathologies and cognition in population-based cohort of elderly people. *J Neurol Sci* 2004;226:13-17.
- Fratiglioni L, Paillard-Borg S, Winblad B, et al. An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurol* 2004;3:343-353.
- Friedman R, Tappen RM. The effect of planned walking on communication in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:650-654.
- Gelder BM van, Tijhuis MAR, Kalmijn S, et al. Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men. The FINE study. *Neurology* 2004;63:2316-2321.
- Huang PL, Huang ZH, Mashimo H. Hypertension in mice lacking the gene for endothelial nitric-oxide synthase. *Nature* 1995;377:239-242.



- Iadecola C. Neurovascular regulation in the normal brain and in Alzheimer's disease. *Nat Rev Neurosci* 2004;5:347-360.
- Koike A, Itoh H, Oohara R, et al. Cerebral oxygenation during exercise in cardiac patients. *Chest* 2004;125:182-190.
- Kramer AF, Hahn S, Cohen NJ, et al. Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature* 1999;400:418-419.
- Larson EB, Wang L, Bowen JD, et al. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med* 2006; 144:73-81.
- Lindenmuth GF, Moose B. Improving cognitive abilities of elderly Alzheimer's patients with intense exercise therapy. *Am J Alzheimer's Care Relat Disord Res* 1990;5:31-33.
- Miklossy J. Cerebral hypoperfusion induces cortical watershed microinfarcts which may further aggravate cognitive decline in Alzheimer's disease. *Neurol Res* 2003;25: 605-610.
- Palleschi L, Vetta F, DeGennaro E, et al. Effect of aerobic training on the cognitive performance of elderly patients with senile dementia of Alzheimer type. *Arch Gerontol Geriatr Suppl* 1996;S5:47-50.
- Pennington BF, Ozonoff S. Executive functions and developmental psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry* 1996;37:51-87.
- Powell, RR. Psychological effects of exercise therapy upon institutionalized geriatric mental patients. *J Gerontol* 1974;29:157-164.
- Rolland Y, Rival L, Pillard F, et al. Feasibility of regular physical exercise for patients with moderate to severe Alzheimer disease. *J Nutr Health Aging* 2000;4:109-113.
- Rovio S, K areholt I, Helkala E-L, et al. Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol* 2005;4:705-711.
- Sobel BP. Bingo vs. physical intervention in stimulating short-term cognition in Alzheimer's disease patients. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2001;16:115-120.
- Torre JC de la. Vascular basis of Alzheimer's pathogenesis. *Ann N Y Acad Sci* 2002;977: 196-215.
- Zhang P, Huang Y, Li Y, et al. Gender and risk factor dependence of cerebral blood flow velocity in Chinese adults. *Brain Res Bull* 2006;69:282-287.

# Fysiotherapie en de kwetsbare oudere cliënt

10

**De relatie tussen frailty, beperkingen en multimorbiditeit en de consequentie voor de analyse in het fysiotherapeutisch methodisch handelen**

Jacky Winkelman

Het toenemende aandeel ouderen in de dagelijkse praktijk van de fysiotherapeut vraagt om een verdieping in het probleem van de oudere kwetsbare cliënt met complexe en multiple aandoeningen. In dit hoofdstuk worden de onderwerpen kwetsbaarheid (frailty), lichamelijke beperkingen en multimorbiditeit besproken, en de invloed hiervan op de fysiotherapeutische begeleiding. De complexe relatie en het onderscheid tussen deze kenmerken van de oudere cliënt wordt uitgelegd. De conclusie is dat de verwevenheid tussen kwetsbaarheid, beperkingen en multimorbiditeit bijzondere competenties van de geriatriefysiotherapeut vereist.

Kerncijfers van de bevolkingsprognose tot 2050 laten zien dat over ruim veertig jaar 23,6 procent van de bevolking in Nederland ouder zal zijn dan 65 jaar. De mannen hebben dan bij de geboorte een levensverwachting van 81,5 jaren en de vrouwen van 84,2 jaren (CBS, 2007). Dit verschijnsel wordt de dubbele vergrijzing genoemd en staat sociaaleconomisch hoog op de agenda.

Ook voor de fysiotherapeut heeft de vergrijzing gevolgen. De jaarcijfers 2005 fysiotherapie van het Landelijke Informatievoorziening Paramedische Zorg (LiPZ) laten zien dat van de mensen die door de fysiotherapeut in de eerste lijn behandeld worden, 38 procent ouder is dan 55 jaar (Swinkels et al., 2005). In het verpleeg- en verzorgingshuis, waar 10 procent van de fysiotherapeuten zijn hoofdwerkzaamheden uitvoert, worden hoofdzakelijk oudere cliënten behandeld (Beroepsmonitor fysiotherapie, 2005). Kortom, fysiotherapeuten krijgen steeds vaker oudere en zeer oude cliënten te behandelen. Aangezien het huidige beleid is dat de zorg steeds meer buiten de instituten wordt aangeboden, gaan fysiotherapeuten in alle geledingen van de gezondheidszorg deze ouderen met multiple en complexe aandoeningen begeleiden.

Geriatriciefysiotherapie is een door het KNGF erkende verbijzondering waarvoor de specifieke kennis en kunde, maar ook de andere eisen aan de competenties van de fysiotherapeut, in een functieprofiel en een beroepscompetentieprofiel zijn verwoord. De fysiotherapie in de geriatrie is gericht op het dagelijks bewegen van kwetsbare ouderen en op cliënten met een hoge biologische leeftijd en een complexe gezondheidsproblematiek en/of gezondheidsproblematiek met een atypische en vaak onduidelijke presentatie (KNGF/NVFG, 2004). De behandeling heeft veelal een langdurig, systematisch en multidisciplinair karakter.

Essentieel is dat kalenderleeftijd alleen geen verklaring is voor de gezondheidstoestand van ouderen. Hoe het verouderingsproces verloopt, is nog grotendeels onbekend, het verschilt per individu en gaat gepaard met een verhoogde kwetsbaarheid. Er is een complexe relatie tussen het verouderingsproces, leeftijdsafhankelijke ziekten, beperkingen en de zelfredzaamheid. Het centrale thema voor het medisch specialisme klinische geriatrie en voor de geriatriciefysiotherapie is kwetsbaarheid (frailty).<sup>1</sup> Fysiotherapeuten die met deze kwetsbare ouderen te maken hebben, moeten alle dimensies meenemen bij het samenstellen van een interventie op maat. Vaak is er een groot aantal bijkomende aandoeningen en een ingewikkelde interactie tussen de lichamelijke, sociale en psychische problematiek. Essentieel is dat deze factoren van grote invloed zijn op de behandelresultaten, de belastbaarheid, de diagnostiek en begeleiding van de geriatrische cliënt.

Het doel van dit hoofdstuk is een aanzet doen om de sleutelbegrippen kwetsbaarheid, beperkingen en multimorbiditeit uit de beschrijving van de doelgroep te duiden. De onderlinge complexe relatie tussen deze factoren wordt beschreven, evenals de consequenties hiervan voor de fysiotherapeutische begeleiding.

## **Kwetsbaarheid**

Kwetsbaarheid en frailty zijn veelgebruikte en populaire termen in de literatuur over de ouderengezondheidszorg. Er is echter geen eenduidige definitie en geen getoetste wetenschappelijke betekenis. In de Nederlandse literatuur wordt de volgende definitie veel gebruikt:

1 In dit hoofdstuk worden de termen kwetsbaarheid en frailty naast elkaar gebruikt.

***Frailty is een dusdanig verlies van vitaliteit, van geestelijke en lichamelijke spankracht, dat op zichzelf kleine incidenten al snel leiden tot een cascade van klachten en verdere versterking van de zelfredzaamheid (Raad voor gezondheidsonderzoek, 2006).***

In de praktijk blijkt het heel goed mogelijk om een kwetsbare oudere te herkennen als hij of zij eenmaal kwetsbaar is, maar het vaststellen van gemeenschappelijke kenmerken die voor een heel cohort gelden, is veel lastiger. Mensen zijn ook niet kwetsbaar op alle terreinen van het leven. De belangrijkste domeinen van kwetsbaarheid zijn: lichaam en geest, sociaal netwerk, materiële situatie, arbeid en prestatie, en waarden en inspiratie (Penninx, 2005). In de literatuur over kwetsbaarheid worden nogal wat verschillende kenmerken genoemd, maar de toegenomen kwetsbaarheid van de fysiologische systemen, spierkrachtverlies en ondervoeding worden in alle theorieën genoemd als belangrijke oorzaak van kwetsbaarheid. Alle auteurs zijn het erover eens dat spierkrachttraining en bewegen in het algemeen, samen met aandacht voor vocht en voeding de sleutel zijn voor de preventie van frailty en ziekten. Diverse onderzoeken tonen aan dat spierzwakte een belangrijke oorzaak is van frailty, beperkingen en vallen (Mitnitski et al., 2005; Espinoza & Walston, 2005).

Het Canadian Initiative on Frailty and Aging heeft op het gebied van het begrijpen, meten en definiëren van frailty de laatste jaren baanbrekend werk gedaan. Fried en collega's hebben onder de titel *Developing a Working Framework for Understanding Frailty* een voor de fysiotherapie zeer bruikbaar concept ontwikkeld (Fried et al., 2001; Fried et al., 2004; Bergman et al., 2004; Bandeen-Roche et al., 2006). Essentieel voor hun concept van frailty is dat zij uitgaan van fysieke en meetbare kenmerken, hetgeen goed aansluit bij het domein van de fysiotherapie. De internationaal geaccepteerde definitie van frailty, waarbij frailty wordt gezien als een syndroom, is recent getoetst op geldigheid, inhoud en bruikbaarheid (Bandeen-Roche et al., 2006):

***Frailty is a syndrome of decreased resiliency and reserves, in which a mutually exacerbating cycle of declines across multiple systems results in negative energy balance, sarcopenia and diminished strength and tolerance for exertion. Accordingly, it proposes exhaustion, weight loss, weak grip strength, slow walking speed, and low energy expenditure as frailty-identifying characteristics.***

Er zijn aanwijzingen dat kwetsbaarheid in oorsprong door biologische factoren wordt veroorzaakt, maar tot nu toe is daar nog weinig bewijs

voor. Vooral de veranderingen in het endocriene systeem (geslachtshormonen) en de effecten van inflammatoire factoren (interleukine 6 en C-reefief proteïne) worden genoemd in de literatuur (Espinoza & Walston, 2005). De interactie tussen de endocriene veranderingen, toegenomen ontstekingsfactoren in het bloed in combinatie met sarcopenie (verlies van spieromvang en spierkracht) en voedingsdeficiëntie wordt door Fried en collega's conceptueel beschreven in de zogenoemde 'cycle of frailty'. In het eerste kader zijn de gemeenschappelijke kenmerken van frailty uit de literatuur weergegeven en in het tweede kader staan de klinische kenmerken die het Canadian Initiative on Frailty and Aging heeft opgesteld naar aanleiding van de nationale conferentie over frailty van de AGS/NIA in januari 2004.

#### **Alle kenmerken van frailty uit de Nederlandstalige literatuur**

- laag lichaamsgewicht
- matige longfunctie
- verminderd cognitief functioneren
- matig gezichtsvermogen
- gehoorstoornis
- incontinentie
- weinig gevoel voor controle
- depressieve symptomen
- lichamelijke inactiviteit

#### **Clinical Manifestation of Frailty (Canadian Initiative on Frailty and Aging)**

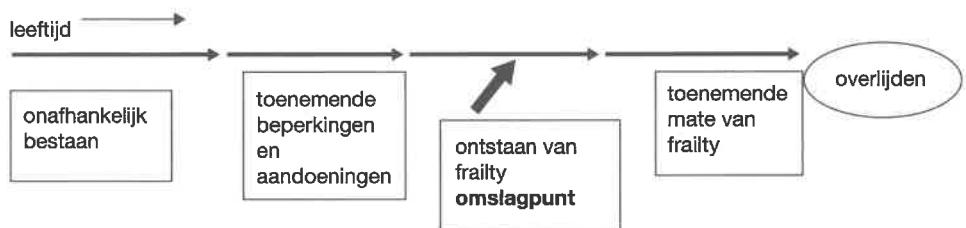
- sarcopenia: loss of muscle mass
- weight loss/undernutrition
- decreased strength, exercise tolerance
- slowed motor processing, performance
- decreased balance
- low physical activity
- cognitive vulnerability
- increased vulnerability to stressors

In de klinische geriatrie wordt frailty beschouwd als een voorspeller van ongunstige behandelresultaten: mobiliteits- en ADL-beperkingen, valpartijen, overlijden en opname in een verzorgings- of verpleeghuis.

Het vroegtijdig herkennen van een kwetsbare cliënt heeft dan ook betere zorg tot gevolg. Vanuit de wetenschappelijke literatuur is bekend dat het vroegtijdig onderkennen van de mate van frailty bij oudere in het ziekenhuis opgenomen cliënten, een beter genezingsproces tot gevolg heeft (Slaets, 1999).

De prognose van een cliënt met een bepaalde aandoening krijgt pas gestalte wanneer de ernst en de mate van kwetsbaarheid van de cliënt in het methodisch handelen wordt ingekaderd. Zo is bijvoorbeeld de kans om na een heupfractuur weer te kunnen lopen veel meer afhankelijk van de mobiliteit vóór de fractuur, de stemming en de voedingstoestand dan van de fractuur zelf. De centrale vraag, ook voor de fysiotherapeut, is dus of een oudere cliënt kwetsbaar is en in welke mate.

Frailty is in essentie eigenlijk niet te meten: het is namelijk een dynamische toestand, een continu aanpassen, zowel biologisch, fysiologisch en sociaal, aan een veranderde situatie. Ook de presentatie van frailty is atypisch. De ene kwetsbare oudere reageert op een stressor, bijvoorbeeld een hittegolf, anders dan de andere. Kwetsbaarheid is hoe dan ook een proces (pathway of frailty), een continuüm: de laatste jaren van het leven die verlopen van onafhankelijkheid tot aan het overlijden (figuur 10-1). Gemiddeld duurt deze fase zeven jaar en worden de laatste twee jaren in afhankelijke, kwetsbare toestand doorgebracht. De toenemende afhankelijkheid van zorg is een centraal thema in deze periode. Ergens in dit proces is er een keerpunt: het moment waarop de oudere beseft dat hij of zij afhankelijk is geworden van anderen. Om de bijzondere zorg aan ouderen op tijd te kunnen starten is het van belang om dit omslagpunt te herkennen. Dat kan bijvoorbeeld een blaasontsteking, het overlijden van de partner of een gewrichtsvervangende operatie zijn.



**Figuur 10-1** Het proces dat leidt tot frailty (Fried et al., 2001).

Fried en collega's hebben een hanteerbaar model beschreven om frailty te definiëren en te meten (Fried et al., 2001). Zij hebben gekozen voor waarneembare en fysieke kenmerken die eenvoudig en snel op te sporen zijn. Zeer recent zijn de interne validiteit van de door hen gehanteerde definitie en de karakteristieken van frailty onderzocht en voldoende bevonden (Bandeem-Roche et al., 2006). Dit zogenoemde fenotype van frailty is uiterst bruikbaar voor de fysiotherapie. De fysieke kenmerken zijn:

- gewichtsverlies
- krachtverlies (handknijpkracht)
- lage loopsnelheid
- inactiviteit (vragenlijst)
- vermoeidheid.

Als geen van de kenmerken aanwezig is, is er geen sprake van frailty, bij één of twee kenmerken is er sprake van matige frailty en bij drie tot vijf kenmerken van frailty. Hoewel de afkappunten per onderdeel nog onvoldoende onderzocht zijn, is het model op zich valide genoeg voor klinisch gebruik. Volgens deze definitie en meting zou de prevalentie van frailty 6,9 procent zijn met een jaarlijkse incidentie van 7,2 procent.

In de Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA) is een ander model voor frailty gebruikt en hierbij blijkt dat 25 procent van de vrouwen en 20 procent van de mannen een gezondheidsprofiel heeft dat als 'frail' omschreven kan worden (Deeg, 2002).

Frailty of kwetsbaarheid is een complexe dynamische factor, een verzameling risicofactoren, bij het bepalen van de gezondheidstoestand van ouderen. Het is bekend dat de mate van kwetsbaarheid de reactie op de behandeling kan veranderen en/of ongunstig kan beïnvloeden. Of een oudere cliënt kwetsbaar is en in welke mate, kan beoordeeld worden door de algemene kenmerken van frailty in kaart te brengen, door de loopsnelheid en de handknijpkracht te meten en door te vragen naar het activiteitenpatroon en de ervaren vermoeidheid.

### Lichamelijke beperkingen

De aanwezigheid en de ernst van lichamelijke beperkingen vormen een belangrijk criterium voor de kwaliteit van leven en de zorgbe-

hoeft. Beperkingen in het dagelijks bewegen zijn een bedreiging voor het zelfstandig sociaalmaatschappelijk functioneren en vormen dan ook een wezenlijk onderdeel van het (geriatrie)fysiotherapeutische domein. Beperkingen in activiteiten worden omschreven als: het ondervinden van problemen bij het uitvoeren van activiteiten die passen bij het eigen leven, ten gevolge van een gezondheidsprobleem of lichamelijke toestand (Gezondheidsraad, 2005).

Zowel internationaal als nationaal zijn er uit longitudinaal cohortonderzoek uitgebreide gegevens bekend over de omvang en aard van lichamelijke beperkingen bij ouderen. Van de mensen in de leeftijd van 75 tot 84 jaar heeft bijna de helft beperkingen bij het staan, zitten en verplaatsen. Van deze groep kampt 20 procent met ernstige beperkingen (Gezondheidsraad, 2005). Moeilijkheden bij het buiten lopen, zware huishoudelijke taken en het baden en douchen komen voor bij 30 procent van de thuiswonende ouderen van 70 jaar en ouder. Drie kwart van de verzorgingshuisbewoners en 96 procent van de verpleeghuisbewoners rapporteren ernstige lichamelijke beperkingen (SCP, 2006).

Bij het toenemen van de leeftijd neemt niet alleen het aantal beperkingen toe, maar ook de ernst van de beperkingen. Er komen ook steeds meer relaties tussen deze beperkingen. Het buitenshuis lopen bijvoorbeeld zal vermeden worden als de visus slechter wordt, waardoor de conditie en het uithoudingsvermogen afnemen en er een neerwaartse spiraal van moeilijkheden ontstaat.

Het mobiliteitsonderdeel van de Groninger Frailty Indicator (GFI) (Steverink et al., 2001; Schuurmans et al., 2004) wordt in ziekenhuizen gebruikt om een globale indruk te krijgen van de beperkingen die ouderen ondervinden in het dagelijks bewegen. De vraag is: Kan de cliënt zonder enige hulp van iemand anders de volgende taken uitvoeren:

- boodschappen doen (ja/nee);
- buitenshuis rondlopen (ja/nee);
- aan-/uitkleden (ja/nee);
- toiletbezoek (ja/nee).

Ouderen ondervinden in toenemende mate moeilijkheden bij het uitvoeren van allerlei dagelijkse handelingen als gevolg van toenomen aantal en ernst van lichamelijke en zintuiglijke beperkingen. Deze beperkingen vormen een belangrijk criterium voor de ervaren kwaliteit van leven en de zorgbehoefte.



## Multimorbiditeit<sup>2</sup>

Naarmate mensen ouder worden neemt de kans toe dat zij met leeftijdsafhankelijke ziekte te maken krijgen. Hoe hoger de leeftijd, hoe vaker men een chronische ziekte heeft. Met het ouder worden neemt ook de multimorbiditeit toe, dat wil zeggen dat mensen twee of meer ziekten tegelijkertijd hebben. Osteoporose, diabetes mellitus, COPD, depressie, hartfalen, reumatoïde artritis, beroerte, dementie, artrose en coronaire hartziekten zijn typische leeftijdsgerelateerde aandoeningen. Bij ouderen in de leeftijdsgroep van 65 tot 74 jaar heeft 30 procent te kampen met één chronische ziekte en 24 procent met twee of meer ziekten. In de groep van 80 jaar en ouder is dit 32 procent voor één ziekte en heeft ruim een derde van de mensen twee of meer langdurige ziekten (SCP, 2006). Multimorbiditeit bij ouderen hangt samen met een grote kans op sterfte, met slechter lichamelijk en geestelijk functioneren, toegenomen gebruik van gezondheidszorgvoorzieningen en een afgenomen kwaliteit van leven (Gijsen et al., 2001).

Het diagnostische proces en de behandeling worden gecompliceerd door multimorbiditeit. Er is sprake van een atypische ziektepresentatie, interacties van behandel-effecten en strijdige adviezen van verschillende zorgverleners. Een bestaande ziekte kan ook een andere ziekte maskeren en de combinatie van klachten en symptomen kan behoren bij de ene maar ook bij de andere ziekte. Essentieel hierbij is dat 'evidence' over de diagnostiek en de behandeling bij cliënten met multimorbiditeit ontbreekt; de meeste richtlijnen en programma's zijn ziektespecifiek. Daarom vraagt Schellevis zich in zijn inaugurele rede af wat het wetenschappelijke bewijs is voor de werkzaamheid van combinaties van behandelingen en adviezen (Schellevis, 2006).

Naar voorbeeld van een artikel in de JAMA over de implicaties van richtlijnen bij mensen met meer chronische ziekten (Boyd et al., 2005), is hier een voorbeeld voor de fysiotherapie: een vrouw van 79 jaar, met diabetes mellitus type II, osteoporose, heupartrose en longemfyseem (GOLD II) zou behandeld worden volgens huisartsenrichtlijnen, zij zou diverse medisch specialisten bezoeken en zij zou vol-

2 In het algemeen worden de termen multimorbiditeit en comorbiditeit naast elkaar gebruikt. Bij comorbiditeit ligt de nadruk op een specifieke ziekte, de indexziekte. Het gaat hier om comorbiditeit naast de indexziekte. Bij multimorbiditeit ligt de nadruk niet op een specifieke ziekte maar op het gelijktijdig voorkomen van twee of meer aandoeningen bij een persoon (Heijmans et al., 2003).

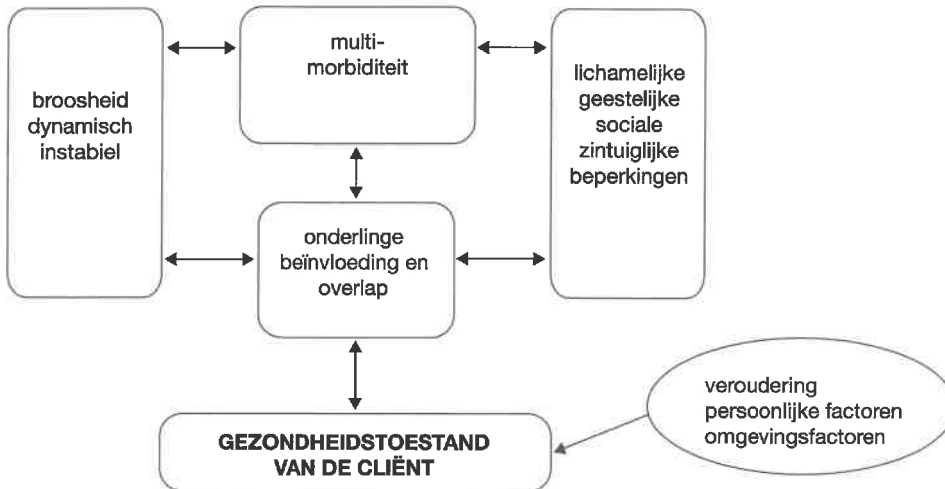
gens drie KNGF-richtlijnen en twee KNGF-beweegprogramma's behandeld worden.

Ouderen hebben vaak twee of meer chronische ziekten. Dit maakt het diagnostische proces en de behandeling complex. Ook de ziektespecifieke richtlijnen geven onvoldoende ondersteuning bij het bepalen van de juiste interventie.

### Verwevenheid en complexiteit

De indicatoren voor de gezondheidstoestand van ouderen zijn complex te meten en met elkaar verweven. Chronische niet-fatale condities, kwetsbaarheid, lichamelijke beperkingen, cognitieve aspecten en stemmingsinvloeden in interactie met sociale en persoonlijke factoren vormen het speelveld van de zorg voor de oudere cliënten. Volgens Fried en collega's is 40 procent van de 80-plussers 'frail', hebben zij ernstige beperkingen en lijden zij aan diverse chronische aandoeningen (Fried et al., 2004). In haar artikel over de relatie, de overlap en de verschillen tussen de begrippen frailty, beperkingen en multimorbiditeit doet zij een poging om het complexe probleem te ontrafelen. Zoals in figuur 10-2 is weergegeven, komen deze verschijnselen vaak alle drie tegelijk tot uiting bij een geriatrische cliënt. Etiologisch ligt aan frailty en multimorbiditeit een afgenomen reserve van de orgaan-systemen ten grondslag (causale relatie). Frailty en multimorbiditeit hebben een voorspellende waarde voor het aantal en de omvang van de (lichamelijke) beperkingen. Beperkingen dragen bij aan de (verergering van de) kwetsbaarheid en de ziekteverschijnselen. En ook ziekten dragen bij aan het ontstaan en de verergering van de kwetsbaarheid.

De diagnose, prognose en parameters voor de interventie bij de geriatrische cliënt krijgen pas gestalte als frailty, de lichamelijke beperkingen en alle ziekteverschijnselen worden geanalyseerd en meegewogen. De fysiotherapeut is opgeleid om de stoornissen in functie en de beperkingen in het handelen systematisch in beeld te brengen, maar het definiëren en meten van kwetsbaarheid en het combineren van behandelrichtlijnen is (nog) geen gewoonte bij het behandelen van kwetsbare ouderen. Zowel Fried als Schellevis doen suggesties om de complexiteit van frailty, beperkingen en multimorbiditeit in de organisatie van de (medische) zorg aan kwetsbare ouderen te borgen (Fried et al., 2004; Schellevis, 2006). Ook de Gezondheidsraad stelt in



**Figuur 10-2** Het overlappende concept van de gezondheidstoestand van de oudere cliënt.

het rapport *Vergrijzen met ambitie* dat kwetsbaarheid en zelfredzaamheid een essentiële plaats moeten krijgen in het onderzoek en de behandeling van ouderen (Gezondheidsraad, 2005).

Kernbegrippen van goede zorg aan ouderen zijn coördinatie, organisatie van de interventies en prioriteiten in behandelstrategieën. Vaak zien we dat ouderen met meer dan één aandoening of ziekte en veel beperkingen, te maken krijgen met verschillende hulpverleners, tegenstrijdige adviezen, diverse hulpmiddelen en allerlei instanties. Organisatie en coördinatie van het totale pakket aan zorg en behandeling speelt dan een belangrijke rol in de kwaliteit van de zorg. Het gaat hier om het inventariseren welke hulpverleners betrokken zijn, welke afspraken er worden gemaakt, dat alle betrokkenen voldoende worden geïnformeerd en dat de cliënt actief bij de zorg en behandeling wordt betrokken.

Een ander wezenlijk onderdeel van de zorg voor kwetsbare ouderen is het maken van keuzes, het stellen van prioriteiten: welke interventie gaat voor de andere, hoe kan vandaag het probleem worden opgelost? Schellevis pleit dan ook voor het wetenschappelijk onderbouwen van denkstrategieën: hoe kun je prioriteiten stellen, hoe weeg je belangen voor de lange en de korte termijn tegen elkaar af en op welke manier wordt de cliënt hierbij betrokken (Schellevis, 2006). In het medisch specialisme van de klinische geriatrie zien we al dat het multidisciplinair en multidimensionaal benaderen van de geriatrische cliënt

aantoonbaar betere resultaten oplevert dan de traditionele medische, ziektegerichte aanpak (Slaets, 1999). Voor de geriatriefysiotherapeut wordt in het Beroepscompetentieprofiel (NVFG, 2005) expliciet het stellen van prioriteiten, het coördineren van zorg en het afwegen van kosten en baten centraal gesteld in het methodisch handelen. De meerwaarde van de geriatriefysiotherapie is dus niet zozeer gelegen in de bijzondere verrichtingen maar in het kunnen analyseren van de relatie en het onderscheid tussen de leeftijdsgerelateerde veranderingen, lichamelijke beperkingen, de mate en ernst van kwetsbaarheid en de (a)typische symptomen van de diverse ziektebeelden. De toegevoegde waarde van de verbijzondering is te omschrijven als specifieke kennis, kunde en attitude, met de nadruk op veranderde doelstellingen, rekening houdend met de levensfase, de toenemende afhankelijkheid en de wetenschappelijke inzichten. Langetermijnzorg en multidisciplinaire zorg vragen van de geriatriefysiotherapeut specifieke competenties in de rol van coach en behandelaar bij het systematisch en procesmatig verlenen van zorg.

### **Consequenties voor de fysiotherapie**

De (geriatrie)fysiotherapeut streeft er in het algemeen naar een bijdrage te leveren aan het behouden of bereiken van het voor de betrokken cliënt optimale niveau van autonomie, kwaliteit van leven en participatie in de samenleving (KNGF/NVFG, 2004). De in de inleiding geschetste kwetsbare oudere cliënt, met complexe gezondheidsproblematiek en/of gezondheidsproblematiek met een atypische en vaak onduidelijke presentatie, vraagt bijzondere competenties van de fysiotherapeut. Dit heeft de volgende consequenties voor het fysiotherapeutisch handelen tot gevolg.

Uiteraard is een heldere analyse de eerste stap. Het gaat dan om herkennen van frailty, het alert zijn op (a)typische symptomen en andere bevindingen die van invloed zijn op de verwachtingen op korte en lange termijn. Bijvoorbeeld: is het te verwachten dat deze cliënt weer kan lopen op hetzelfde niveau als vóór de heupfractuur? Welke systematiek is er nodig om deze vraag betrouwbaar te beantwoorden? Met behulp van kennis over de geriatrie en in het bijzonder over frailty is het mogelijk om het gezondheidsprobleem van de oudere op systematische wijze te analyseren. In bijlage 1 is een concept-criteriumlijst opgenomen die de Nederlands Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG) gebruikt om kwetsbare ouderen te herkennen. De fysiotherapeut kan deze lijst gebruiken in de screeningsfase om op grond van uiterlijk waarneembare kenmerken (in vraagvorm) een in-

druk te krijgen van de mate van kwetsbaarheid. Na een proefperiode van anderhalf jaar en diverse discussieronden is deze lijst klinisch bruikbaar, maar nog niet wetenschappelijk getoetst. Het onderkennen van frailty als een complex probleem dat bijzondere competenties vereist, is een consequentie van het herkennen van frailty. Dit krijgt gestalte in de verbijzondering van de geriatriefysiotherapie, maar ook van de niet speciaal geschoolde collega's die frailty bij een cliënt signaleren en doorverwijzen naar of zich laten adviseren door een geriatriefysiotherapeut.

Een tweede essentiële stap is het centraal stellen van de zelfredzaamheid als belangrijke voorwaarde voor de kwaliteit van leven (welzijn). Om dat praktisch toe te kunnen passen moet de beroepsgroep denken overweegstrategieën ontwikkelen die uitgaan van de beperkingen in activiteiten en niet van de aandoening. De kwaliteit van het dagelijks bewegen is een belangrijke voorwaarde voor de zelfredzaamheid en de participatie in de samenleving. Preventie in de sfeer van adviezen voor een gezonde leefstijl heeft al een duidelijke plaats ingenomen in het overheidsbeleid. Ook preventie van het ontstaan van frailty, het uitstellen van kwetsbaarheid, verdient aandacht, evenals het vermijden van stressfactoren die reeds kwetsbare ouderen nog kwetsbaarder maken. Extra aandacht voor vochtinname en voeding in het algemeen, adviezen tijdens bijvoorbeeld een hittegolf, maar ook de jaarlijkse griepvaccinatie zijn hier voorbeelden van. De fysiotherapeut kan in de dagelijkse praktijk alert zijn op deze bedreigingen bij de kwetsbare oudere en algemene adviezen geven of de juiste hulpverlener inschakelen. Het signaleren van ondervoeding, depressieve kenmerken, ziektesymptomen en valgevaar zijn hier voorbeelden van.

Ten slotte moet de fysiotherapeut actief participeren in het ontwikkelen van multidisciplinaire richtlijnen over leeftijdsgerelateerde problemen, bijvoorbeeld de multidisciplinaire richtlijn valpreventie (CBO, 2004).

## Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat het belangrijk is dat de beroepsgroep het onderwerp frailty op de agenda plaatst, keuzestrategieën ontwikkelt en oefenprogramma's op maat ontwikkelt. Spierkrachttraining, conditietraining en training van het lopen en het evenwicht zijn de noodzakelijke elementen in deze programma's.

## Literatuur

- Bande-en-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, Zeger SL, Fried LP. Phenotype of frailty: Characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontology* 2006;61a(3):262-266.
- Bergman H, Beland F, Karunanathan S, Hummel S, Hogan D, Wolfson C. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité (English translation). *Gerontologie et Société* 2004;109:15-29.
- Beroepsmonitor Fysiotherapie. Omgeving in beweging. Onderzoekskoördinatie KNGF, 2005.
- Boyd CM, Darer J, Boulton C, Fried LP, Boulton L, Wu AW. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases. *JAMA* 2005;294:716-724.
- CBO/NVKG. Richtlijn preventie van valincidenten bij geriatrische patiënten. Utrecht: CBO, 2004.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Voorburg/Heerlen, 2007-01-10. (<http://statline.cbs.nl>)
- Deeg DJ, Portrait F, Lindeboom M. Health profiles and profile-specific health expectations of older women and men: The Netherlands. *J Women Ageing* 2002;14:27-46.
- Espinoza S, Walston J. Frailty in older adults: Insights and interventions. *Cleveland Clinic J Medicine* 2005;72(12):1105-1111.
- KNGF/NVFG. Functieprofiel Fysiotherapeut in de geriatric. Amersfoort, 2004.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, Mc Burnie MA. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-156.
- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concept of disability, and comorbidity: Implications for improved targeting and care. *J Gerontology* 2004;59(3):255-263.
- Gezondheidsraad. Vergrijzen met ambitie. Publicatienr. 2005/06. Den Haag: Gezondheidsraad, 2005.
- Gijsen R, Hoeymans N, Schellevis FG, Ruwaard D, Satariano WA, Bos GAM van den. Causes and consequences of comorbidity: a review. *J Clin Epidemiol* 2001;54:661-674.
- Heijmans MJWM, Rijken PM, Schellevis FG, Bos GAM van den. Meer dan een ziekte. NIVEL/AMC/RIVM, 2003.
- Mitnitski A, Song X, Skoog I, Broe GA, Cox JL, Grunfeld E, Rockwood K. Relative fitness and frailty of elderly men and women in developed countries and their relationship with mortality *JAGS* 2005;53:2184-2189.
- NVFG. Beroepscompetentieprofiel geriatriefysiotherapeut (concept). Versie november 2005.
- Penninx K. Kwetsbare ouderen in beeld. Innovatieprogramma Welzijn Ouderen. NIZW zorg, 2005.
- Raad voor Gezondheidsonderzoek. Advies Onderzoek medische zorg voor ouderen (in het bijzonder ouderen met multiple en complexe aandoeningen). Publicatie 54. Den Haag: RGO, 2006.
- Schellevis PG. Je gaat het pas zien als je het doorhebt: multimorbiditeit in de huisartsenpraktijk. Rede uitgesproken bij de aanvaarding ambt bijzonder hoogleraar. VU medisch centrum, 2006.
- Schuurmans H, Steverink N, Lindenberg S, Frieswijk N, Sleats JJP. Old or frail: what tells us more? *J Gerontology Med Sci* 2004;59:m962-m965.

- Slaets JPJ. Over oude mensen en een jong specialisme. Inaugurele rede. Rijksuniversiteit Groningen, 1999.
- Sociaal en Cultureel Planbureau. Rapportage ouderen 2006. Verandering in de levenssituatie en levensloop. SCP-publicatie 2006/12. Den Haag, 2006.
- Steuerink N, Slaets JPJ, Schuurmans H, Van Lis M. Measuring frailty: developing and testing the GFI. *Gerontologist* 2001;41(spec. iss. 1):236.
- Swinkels ICS, Leemrijse C, Bakker D de. Landelijke Informatievoorziening Paramedische zorg. Jaarcijfers 2005 fysiotherapie. Utrecht: NIVEL, 2005. (<http://www.nivel.nl/lipz>)
- Winkelman JCG. Kwetsbaarheid als profiel: de conceptcriteriumlijst voor indicatie Geriatriefysiotherapie. *Fysiotherapie & Ouderenzorg* 2006;2:23-27.

## Bijlage

### **Concept-criteriumlijst voor behandeling door geriatriefysiotherapeut<sup>3</sup>**

*Doel:* Praktisch en/of klinisch onderscheid maken op basis van een criteriumlijst (niet gedefinieerd op basis van leeftijd maar op basis van bepaalde karakteristieken) tussen:

- gezonde en/of onbedreigde cliënt met hoge kalenderleeftijd;
- kwetsbare ouderen (fragiliteit);
- patiënt met geriatrische ziektebeelden.

Vooraf wat betreft de eerst twee groepen is het lastig om te bepalen of een oudere cliënt nu wel of niet geïndiceerd is voor verbijzonderde fysiotherapie, in dit geval geriatriefysiotherapie.

*Methoden:* Karakteristieken bepalen tijdens het vaststellen van de beginsituatie (verwijzing, anamnese) van het methodisch handelen.

*Middelen:* Onder andere observatie, uitvragen, cliëntgegevens.

*Richtlijn:* Bij twijfel altijd als 'aanwezig' scoren, uitgaande van de gedachte dat een cliënt beter te veel dan te weinig specifieke aandacht kan krijgen. Na het geriatriefysiotherapeutisch onderzoek kan de aanmelding opnieuw in overweging worden genomen.

*Indicatie voor geriatric fysiotherapie:*

- 3 items of meer in kolom A;
- 2 items of meer in kolom B;
- 1 item in kolom A en 2 items of meer in kolom B;
- 1 item in kolom B en 2 items of meer in kolom A.

<sup>3</sup> Bron: Winkelman, 2006; NVFG, 2005.



<b>A Generiek (afname van capaciteit)</b>	<b>B Specifiek (fragiliteit)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• leeftijd 74-85 jaar (factor 1)</li> <li>• leeftijd &gt; 85 jaar (factor 2)</li> <li>• 1 chronische aandoening<sup>a</sup></li> <li>• kan niet traplopen (&gt; 4 treden)</li> <li>• heeft formele huishoudelijke hulp</li> <li>• ervaart moeilijkheden bij transfer (tussen bed en stoel) en lopen</li> <li>• geneesmiddelen: 2 à 4 per dag<sup>b</sup></li> <li>• niet te compenseren gezichts- en/of gehoorstoornissen</li> <li>• gevallen de afgelopen 6 maanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 of meer chronische aandoeningen<sup>a</sup></li> <li>• voor persoonlijke zorg aangewezen op anderen</li> <li>• meervoudige fysiotherapeutische diagnose</li> <li>• loopt binnenshuis met een hulpmiddel</li> <li>• verblijft in een instelling voor zorg<sup>c</sup></li> <li>• heeft multidisciplinaire zorg</li> <li>• geneesmiddelen: 4 of meer per dag</li> <li>• cognitieve stoornissen</li> <li>• afwijkende presentatie en verloop van pathologie</li> <li>• heupfractuur</li> </ul>
<b>Totaal:</b>	<b>Totaal:</b>

a Cerebrovasculaire aandoeningen, dementiesyndroom, status na orthopedische operaties, diabetes mellitus, ziekte van Parkinson, osteoporose, hartfalen, COPD, depressie en angststoornissen, multiple sclerose, reumatoïde artritis, artrose, decubitus, delier.

b Geneesmiddelen op recept, niet de middelen die op eigen initiatief te verkrijgen zijn.

c CIZ-indicatie voor verblijf.

# Claudicatio intermittens: de rol van de fysiotherapeut in een netwerk voor gesuperviseerde looptherapie

Thom Schambergen  
Lotte Kruidenier  
Saskia Nicolaï  
Rob de Bie  
Rob Welten  
Joep Teijink

**Claudicatio intermittens (CI) is een uitingsvorm van perifere arterieel vaatlijden. Patiënten met CI ervaren pijn of kramp in de kuit, de bil of de bovenbeenspieren tijdens het lopen. De pijn is het gevolg van ischemie in die spieren. Door de klachten kan de patiënt minder ver lopen waardoor het algemene dagelijkse functioneren wordt beperkt en een sociaal isolement dreigt. De meest gegeven behandeling bestaat uit een eenmalig loopadvies ('sta op en wandel') door de huisarts of vaatchirurg. Uit onderzoek blijkt echter dat gesuperviseerde looptherapie effectiever is dan een eenmalig loopadvies. Een nadeel is dat de meeste onderzoeken in klinische centra uitgevoerd zijn, wat enkele praktische bezwaren meebrengt. Daarom is in 2003 in de regio Parkstad het Netwerk Looptherapie Parkstad (NLTP) gestart, een multidisciplinair netwerk waarin vaatchirurgen, nurse practitioners en fysiotherapeuten samenwerken. De rol van de fysiotherapeut is meer dan alleen die van oefentherapeut en trainer, hij wordt meer een persoonlijke begeleider en besteedt veel aandacht aan leefstijlveranderingen.**

Perifere arterieel vaatlijden (PAV) is een uiting van arteriosclerose (slagaderverkalking) in de benen. Arteriosclerose is een systeem-aandoening die in alle slagaders van het lichaam voor kan komen. Door beschadiging van de vaatwand van de slagaders hopen vetten en bloedcellen zich op in de binnenwand, wat leidt tot vernauwingen van deze slagaders. Arteriosclerose in de bloedvaten van het hart (kransslagaders) kan leiden tot angina pectoris (pijn op de borst) of een

myocardinfarct, terwijl het in de bloedvaten naar de hersenen kan leiden tot een transient ischemische attack (TIA) of cerebrovasculair accident (CVA) (Rutherford, 2005).

PAV is een veelvoorkomend gezondheidsprobleem. De prevalentie bedraagt ongeveer 19 procent in de Nederlandse populatie van 55 jaar en ouder, omgerekend komt dit in Nederland overeen met ongeveer 800.000 patiënten (Meijer et al., 1998). De prevalentie neemt toe met de leeftijd, van ongeveer 8 procent in de leeftijdscategorie 55 tot 59 jaar tot ongeveer 55 procent in de leeftijdscategorie boven de 85 jaar (Meijer et al., 1998).

Patiënten met PAV hebben een verhoogde kans om binnen tien jaar coronaire hartziekten (43%), een herseninfarct (21%) of chronisch hartfalen (24%) te krijgen (Kannel, 1996). Door cardiovasculaire complicaties ligt de levensverwachting van patiënten met PAV ongeveer tien jaar lager dan die van gezonde personen (Criqui et al., 1992). Het meest voorkomende symptoom van PAV is claudicatio intermittens (CI). Letterlijk vertaald uit het Latijn betekent dit: intermitterend hinken. Patiënten met CI hebben een stenose ofwel vernauwing van een of meer bloedvaten. Achter de stenose komt bij inspanning netto te weinig zuurstof, wat pijn of kramp veroorzaakt in de beenspieren. Afhankelijk van de locatie van de stenose ontstaat pijn in de kuit, de bil of de bovenbeenspieren tijdens het lopen, waardoor de patiënt moet stoppen. Na enige minuten rust kan hij of zij weer verder (Rutherford, 2005). Doordat de loopafstand afneemt dreigen deze patiënten in een sociaal isolement terecht te komen. Dat komt gedeeltelijk doordat zij daadwerkelijk niet kunnen lopen, maar ook doordat veel patiënten zich schamen als zij zichtbaar hinken of stilstaan op straat. Zo ontwikkelen veel patiënten een inactieve leefstijl waardoor zij in een negatieve spiraal raken.

De behandeling van CI bestaat uit cardiovasculair risicomanagement (mondeling en medicamenteus) om de cardiovasculaire sterfte terug te dringen en uit looptraining om de loopafstand te vergroten. De looptraining wordt volgens de standaard perifeer arterieel vaatlijden van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) gegeven in de vorm van een eenmalig mondeling advies (Bartelink et al., 2003). De effectiviteit van deze aanpak is echter nooit bewezen (Bartelink et al., 2004; Patterson et al., 1997).

Fysiotherapeuten kunnen een rol spelen door CI-patiënten te begeleiden met intensieve looptraining conform de standaard claudicatio intermittens van het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) (Jongert et al., 2003) om de patiënten te motiveren en zo de negatieve spiraal te doorbreken. Vanwege de vele contacturen is

de fysiotherapeut de aangewezen persoon om aandacht te besteden aan de verschillende risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Deze nieuwe gedachte in de behandeling van CI heeft geleid tot de oprichting van het Netwerk Looptherapie Parkstad (NLTP). Dit is een netwerk van fysiotherapeuten die geschoold zijn in het geven van looptraining om op die manier de loopafstand van patiënten met CI te vergroten.

In dit hoofdstuk wordt een nieuwe aanpak van de conservatieve behandeling van CI door middel van ketenzorg in netwerkverband besproken. Gestart wordt met een korte uitleg over de diagnostiek en behandeling van CI. Vervolgens worden de verschillende kenmerken van het netwerk besproken en wordt ingegaan op de specifieke rol van de fysiotherapeut. Tot slot worden de eerste resultaten van de looptraining in netwerkverband beschreven.

Patiënten met PAV hebben een verhoogde kans om binnen tien jaar coronaire hartziekten, een herseninfarct of chronisch hartfalen te krijgen. Door cardiovasculaire complicaties ligt de levensverwachting van patiënten met PAV ongeveer tien jaar lager dan die van gezonde personen.

## Diagnostiek

Gecombineerd met aanwijzingen uit de anamnese kan de enkel-arm-index (EAI) een betrouwbare aanwijzing geven over de aanwezigheid van PAV (Bartelink et al., 2003). Bij de EAI-bepaling wordt de hoogst gemeten systolische druk van de enkel (arteria dorsalis pedis of arteria tibialis posterior) gedeeld door de hoogst gemeten systolische druk van de arm. Normaal is de bloeddruk ter hoogte van de enkel iets hoger en daardoor is de EAI net iets groter dan 1. Bij aanwezigheid van een vernauwing of afsluiting in een proximaal gelegen bloedvat echter zal de systolische druk van de enkel lager zijn dan die in de arm (Rutherford, 2005). Zie tabel 11-1 voor de interpretatie van de EAI. Is de EAI gemeten, dan kan aan de hand van de vier stadia van Fontaine de ernst van het PAV geclassificeerd worden (tabel 11-2) (Bartelink et al., 2003). Patiënten met stadium 1 hebben geen of atypische klachten en zullen vaak niet bekend zijn bij een arts of fysiotherapeut. Patiënten met stadium 2 dienen in eerste instantie conservatief behandeld te worden met looptherapie en cardiovasculair risicomangement. Patiënten met stadium 3 en 4 komen in aanmer-

king voor een vasculaire interventie (percutane of chirurgische ingreep) (Bartelink et al., 2003; Richtlijn Diagnostiek en behandeling van artieel vaatlijden van de onderste extremiteit, 2005).

Tabel 11-1 Interpretatie van de EAI (Bartelink et al., 2003)

EAI < 0,8 eenmalig	
EAI < 0,9 gemiddeld na 3 metingen	PAV aangetoond
0,9 < EAI < 1,0	PAV mogelijk; nadere diagnostiek
EAI > 1,1 eenmalig	
EAI > 1,0 gemiddeld na 3 metingen	PAV uitgesloten

Tabel 11-2 De vier stadia van ernst van PAV volgens de classificatie van Fontaine (Bartelink et al., 2003)

stadium 1	EAI < 0,9 zonder typische klachten van claudicatio intermittens
stadium 2	EAI < 0,9 met typische klachten van claudicatio intermittens:
stadium 2a	– maximale loopafstand > 100 meter
stadium 2b	– maximale loopafstand < 100 meter
stadium 3	EAI < 0,9 plus ischemische klachten aan voet of been in rust en/of de aanwezigheid van trofische stoornissen
stadium 4	EAI < 0,9 plus de aanwezigheid van ulcera of dreigende necrose of gangreen aan de voet

## Behandeling

Bij alle patiënten, ongeacht het stadium van Fontaine waarin zij verkeren, moeten de risicofactoren voor vaatlijden adequaat behandeld worden. Dit betekent vaak een verandering van leefstijl: stoppen met roken, meer bewegen en gezond eten. Verder is medicamenteuze behandeling van hoge bloeddruk, suikerziekte en een hoog cholesterolgehalte geïndiceerd (Multidisciplinaire richtlijn cardiovasculair risicomangement, 2006).

Patiënten met CI in stadium 2 komen in aanmerking voor conservatieve symptomatische behandeling in de vorm van looptherapie. Deze behandeling van CI is bewezen effectief en leidt tot een gemiddelde toename van de loopafstand van ongeveer 150 procent (Leng et al., 2000). Looptherapie is op de langere termijn even effectief als een

bypassoperatie (Lundgren et al., 1989) en zelfs effectiever dan dotteren (hierbij wordt de vernauwing opgeheven door een ballonnetje in het bloedvat op te blazen) voor het verbeteren van loopafstand (Creasy et al., 1990). In vergelijking tot chirurgie en dotteren kent looptherapie minder complicaties en is het een veilige manier van behandelen. De NHG-richtlijn perifere arterieel vaatlijden adviseert looptraining in de vorm van een eenmalig mondeling advies (Bartelink et al., 2003). Uit een recent verschenen Cochrane-review blijkt echter dat looptherapie onder begeleiding van een deskundige effectiever is dan thuis uitgevoerde looptherapie (Bendermacher et al., 2006). Supervisie vond in deze onderzoeken altijd plaats in het ziekenhuis of in een revalidatiekliniek, maar in de praktijk brengt deze aanpak enkele problemen met zich. Ten eerste hebben fysiotherapie- en revalidatieafdelingen onvoldoende capaciteit om alle patiënten met CI looptraining te kunnen geven. Ten tweede zijn de vervoerskosten van patiënten van en naar het ziekenhuis hoog en is het vervoer vaak tijdrovend, wat van invloed is op de therapietrouw. Om deze problemen het hoofd te bieden is begonnen met het opzetten van een zorgketen in netwerkverband.

Patiënten met CI in stadium 2 komen in aanmerking voor conservatieve symptomatische behandeling in de vorm van looptherapie. Dit is bewezen effectief en leidt tot een gemiddelde toename van de loopafstand van zo'n 150 procent. Looptherapie is op de langere termijn even effectief als een bypassoperatie en zelfs effectiever dan dotteren voor het verbeteren van loopafstand. Looptherapie heeft minder complicaties en is een veilige manier van behandelen.

### Regionaal Netwerk Looptherapie

Om CI-patiënten optimale zorg te bieden is in Zuidoost-Limburg in 2004 een regionaal netwerk looptherapie opgericht. Het doel van dit netwerk is alle patiënten op gestructureerde wijze gesuperviseerde looptherapie aan te bieden in de leefomgeving van de patiënt om de loopafstand te vergroten. In dit netwerk werken vaatchirurgen, huisartsen, 'nurse practitioners' (gespecialiseerde verpleegkundigen) en fysiotherapeuten samen. Huisartsen en vaatchirurgen houden zich bezig met de diagnostiek van PAV en stellen de indicatie voor looptherapie. De nurse practitioners dragen zorg voor de logistiek en

zorgen dat elke patiënt bij een regionale fysiotherapeut looptraining krijgt. Bovendien wordt de behandelend fysiotherapeut van de benodigde informatie voorzien. De fysiotherapeuten houden zich vervolgens bezig met de uitvoering van de looptraining.

Voor het oprichten en in stand houden van een goed functionerend netwerk looptherapie zijn een aantal onderdelen van belang, die hierna besproken worden.

#### EDUCATIE

Om de kwaliteit van zorg te waarborgen zijn alle deelnemende fysiotherapeuten verplicht een nascholingscursus te volgen. In samenwerking met het Nederlands Paramedisch Instituut (NPI) wordt aan de hand van de richtlijn claudicatio intermittens van het KNGF (Jongert et al., 2003) de laatste stand van zaken doorgenomen en geoefend met het geven van looptherapie. Om het kennisniveau hoog te houden worden regelmatig bijeenkomsten georganiseerd waarin verschillende facetten van looptraining besproken worden. Een voorbeeld is een bijeenkomst over strategieën om te stoppen met roken.

#### INCLUSIECRITERIA DEELNEMENDE FYSIOTHERAPEUTEN

Fysiotherapeuten moeten aan een aantal criteria voldoen alvorens ze kunnen deelnemen aan een netwerk looptherapie. Ten eerste moet de fysiotherapiepraktijk de beschikking hebben over een in hellingshoek verstelbare loopband. Ten tweede moet de praktijk een internetaansluiting hebben om een elektronisch dossier bij te kunnen houden. Tot slot moeten de fysiotherapeuten bereid zijn tot deelname aan bijeenkomsten en nascholingen.

Aanvankelijk voldeden 27 fysiotherapeuten aan deze inclusiecriteria. In een later stadium zijn nog eens 13 therapeuten ingestroomd. Op dit moment participeren ongeveer veertig fysiotherapeuten uit dertig praktijken in het regionale netwerk.

#### COMMUNICATIE/ELEKTRONISCH PATIËNTENDOSSIER

In het netwerk moeten diverse zorgverleners met elkaar communiceren. Om dit proces te vereenvoudigen is een elektronisch patiëntendossier (EPD) ontwikkeld. Patiënten worden via dit dossier vanuit het ziekenhuis doorverwezen naar een praktijk in het netwerk. De behandelend fysiotherapeut kan inloggen en ziet de relevante informatie die de vaatchirurg of nurse practitioner ingevoerd heeft en kan hierbij zijn eigen gegevens voegen, die andere zorgverleners ook kunnen oproepen. Inmiddels is een tweede versie van dit EPD ontwikkeld en dat wordt momenteel geïmplementeerd.

#### CARDIALE SCREENING

Voordat een patiënt kan starten met looptherapie wordt hij of zij in het vaatcentrum van het ziekenhuis door de nurse practitioner gescreend op de aanwezigheid van een verhoogd cardiaal risico. Door middel van een cardiaal stroomdiagram wordt een risicoprofiel opgesteld. Zo wordt gekeken of een patiënt een verhoogd risico heeft op hartproblematiek, waardoor therapie in een eerstelijnspraktijk gevaar zou kunnen opleveren. Patiënten met een verhoogd risico worden op de afdeling fysiotherapie van het ziekenhuis behandeld met looptherapie. Alle overige patiënten komen in de eerstelijnspraktijken terecht.

#### CONTINUÏTEIT VAN ZORG

Claudicatio intermittens is een aandoening die voorkomt op de 'lijst-Borst' (lijst met aandoeningen die recht geven op langdurige of intermitterende fysiotherapie) hetgeen de patiënten recht geeft op maximaal een jaar behandeling. Om te zorgen dat de patiënten na dat jaar toch enthousiast blijven en hun loopafstand minimaal behouden en het liefst nog uitbreiden hebben een paar studenten fysiotherapie het project Lopen voor je leven opgezet. Dat houdt in dat op verschillende locaties in de regio een keer per week een wandelmiddag georganiseerd wordt, waarbij de patiënten samen van tevoren uitgezette rondjes kunnen wandelen. Dit zorgt voor sociale verbondenheid. Op dit moment wordt bekeken of de deelnemers aan dit project na een half jaar hun loopafstand behouden hebben of zelfs hebben kunnen vergroten.

#### Rol van de fysiotherapeut

Nadat de patiënt via het elektronische patiëntendossier bij een praktijk is aangemeld, maakt de fysiotherapeut een eerste afspraak. Hierbij wordt een standaardprotocol gevolgd, met verschillende testen en metingen. Getest worden de pijnvrije en maximale loopafstand, de Tampa-score (vragenlijst om eventuele kinesiofobie aan te tonen), de Patiëntspecifieke Klachten (PSK), de Borg-score, de score op de schaal van het American College of Sport Medicine (ACSM) (score om de ernst van de pijn te omschrijven) en verder worden lengte en gewicht gemeten. Alle gegevens worden in het EPD ingevoerd.

Na het afnemen van het protocol wordt gestart met de looptherapie. Na 4, 12, 26 en 52 weken therapie worden de metingen herhaald om het effect van de therapie te kunnen beoordelen. Bij de vervolgmetingen wordt ook de therapietrouw gescoord.



Het doel van de looptraining is enerzijds het vergroten van de loopafstand, anderzijds het beïnvloeden van de leefstijl.

#### THERAPIEMOGELIJKHEDEN OM DE LOOPAFSTAND TE VERGROTEN

Voor het verbeteren van de loopafstand wordt veelal gebruikgemaakt van de volgende behandelmogelijkheden: verbetering van het looppatroon, trainen tot de pijngrens, wegnemen van eventueel bestaande kinesiofobie, vergroten van de  $VO_{2max}$ , krachttraining, aandacht voor secundaire aandoeningen en werken aan zelfmanagement.

Het is bekend dat patiënten met CI een ineffectief looppatroon ontwikkelen (Marconi et al., 2003). Zo is er vaak sprake van een minder krachtige afzet, een verminderde afwikkeling van de voet, een onvolledige standfase, een verminderde dorsaalflexie bij de hielfase en een te snelle plantairflexie in de midsteun hielfase (Jongert et al., 2003).

Om het looppatroon te scoren kan de Ganganalyselijst Nijmegen (GALN) gebruikt worden (Jongert et al., 2003). Looptherapie draagt bij aan het verbeteren van het looppatroon (Womack et al., 1997).

Uit de literatuur blijkt dat het trainen tot de pijnzone het meeste effect sorteert. Dit moet minimaal zes maanden worden volgehouden in een frequentie van drie keer per week (Gardner & Poehlman, 1995). Tijdens de looptherapie moet getracht worden om maximale pijngrens te bereiken. Uit een onderzoek van Gardner en collega's blijkt dat het even effectief is om rustig naar de pijngrens te lopen als de pijngrens snel op te zoeken en langdurig te trainen in de pijnzone (Gardner et al., 2005). Belangrijk hierbij is dat de therapeut zich realiseert dat dit niet altijd makkelijk is voor de patiënt en dat motiveren en stimuleren een belangrijk onderdeel van de therapie is. Indien de Tampa-score hoog is (= 37 punten), kan de bewegingsangst een beperkende factor zijn (Vlaeyen et al., 1995). Dit is een indicatie voor goede uitleg over de aandoening en uitleg dat lopen met pijn niet schadelijk is.

Indien de loopafstand van de patiënt plotseling fors afneemt en/of er pijn in rust of 's nachts optreedt, is beoordeling door een vaatchirurg gewenst (Bartelink et al., 2003). De behandelend fysiotherapeut kan rechtstreeks contact opnemen met het vaatcentrum om te overleggen en zonodig een afspraak te maken voor de patiënt.

Patiënten met CI ontwikkelen veelal een inactieve leefstijl waar de conditie uiteraard onder lijdt. In het netwerk is gebleken dat de loopafstand zo ver kan toenemen dat de cardiovasculaire beperking op een gegeven moment erger is dan de pijn. Een verbetering van de  $VO_{2max}$  is dan geïndiceerd. Activiteiten die een gunstige invloed hebben op de conditie zijn roeien, fietsen, steppen enzovoort.

De spierkracht in de kuitspieren van patiënten met claudicatio intermittens is afgenomen ten opzichte van een controlegroep (Regensteiner et al., 1993). De afgenomen kracht van de beenmusculatuur bij CI-patiënten is gecorreleerd aan een afgenomen functionele capaciteit (McDermott et al., 2004). Krachttraining kan nuttig zijn om de loopafstand te vergroten, hoewel looptraining hiervoor effectiever is (Hiatt et al., 1994). Voor patiënten is krachttraining echter vaak een welkome afwisseling in de training.

In het netwerk is gebleken dat door de looptherapie en het toenemen van de loopafstand andere aandoeningen manifest kunnen worden, zoals coxartrose of gonartrose. Het behandelen hiervan kan noodzakelijk zijn om het looppatroon te optimaliseren.

Vanaf de start van de therapie wordt gewerkt aan zelfmanagement. Doordat de loopafstand geleidelijk toeneemt wordt de patiënt gestimuleerd om iedere dag een paar keer een stuk te wandelen, waarbij zeker één stuk tot aan de pijngrens moet gaan. Ondersteuning van het lopen met een bewegingsmeter of stappenteller wordt geadviseerd en de patiënten worden gestimuleerd een activiteitendagboek bij te houden. Verder worden huiswerk oefeningen ten behoeve van kracht en mobiliteit meegegeven.

#### BEÏNVLOEDEN LEEFSTIJL

Vanwege het grote aantal contacturen met de patiënt is de fysiotherapeut bij uitstek geschikt om de patiënt te stimuleren zijn leefstijl te veranderen. In het vaatcentrum krijgen de meeste patiënten eenmalig informatie over risicofactoren zoals roken en overgewicht. Gemotiveerde patiënten worden aangeboden aan de RookStopPoli van het vaatcentrum. Bij het vervolgsconsult van de nurse practitioner na drie maanden wordt nogmaals aandacht aan de diverse leefstijlfactoren besteed. Maar in verhouding tot de frequentie en duur van het contact met de fysiotherapeut in het netwerk is dit gering. Daardoor hebben de fysiotherapeuten in het netwerk hierin een krachtige ondersteunende rol gekregen.

De belangrijkste leefstijlfactor is stoppen met roken. Rokers hebben een 2,3 keer zo grote kans om PAV te ontwikkelen als niet-rokers (Willigendael et al., 2004). De diagnose PAV wordt bij patiënten die roken gemiddeld tien jaar eerder gesteld en rokers met PAV ondergaan twee keer zo vaak een amputatie als niet-rokers (Dormandy & Rutherford, 2000). Het stoppen met roken heeft een positief effect op het beloop en de prognose van de ziekte. De loopafstand neemt toe en de EAI verslechtert niet (Jonason & Bergstrom, 1987; Murabito et al., 1997). De fysiotherapeut kan de patiënt bij ieder contact confronteren

met het rookgedrag en uitleggen welke mogelijkheden er zijn om te stoppen. Op de RookStopPoli wordt gekeken welke stopstrategie voor deze patiënt het meest geschikt is.

Verder worden de patiënten gestimuleerd een actieve levensstijl te ontwikkelen. Indien nodig kan op het gebied van gewichtsreductie advies gegeven worden.

Om de fysiotherapeut voldoende handvatten te geven om leefstijl te beïnvloeden is het belangrijk om regelmatig bijeenkomsten te organiseren waarin aandacht wordt besteed aan deze onderwerpen. Voorbeelden zijn bespreking van strategieën om te stoppen met roken door een verslavingsarts of educatie over dieet door een diëtist.

Vanwege het grote aantal contacturen met de patiënt is de fysiotherapeut bij uitstek geschikt om de patiënt te stimuleren zijn leefstijl te veranderen.

## Resultaten

Het netwerk functioneert nu al bijna drie jaar. Per jaar worden ongeveer tweehonderd patiënten doorgestuurd naar het netwerk, waarvan 2 procent looptherapie volgt in het ziekenhuis vanwege cardiale problematiek. In die tijd hebben de fysiotherapeuten veel gegevens verzameld en in de database ingevoerd. Onderzoekers van het ziekenhuis en de universiteit hebben toegang tot deze database en gebruiken de verzamelde gegevens om beslisregels te formuleren die de zorg nog verder kunnen optimaliseren. Verder is het mogelijk de resultaten van het netwerk te vergelijken met wat er uit de literatuur bekend is. Voor het onderzoek is medisch-ethische toestemming verkregen.

In de literatuur wordt een gemiddelde toename van de maximale loopafstand bij gesuperviseerde looptherapie genoemd van 76 procent en 90 procent na respectievelijk drie en zes maanden looptherapie (Bendermacher et al., 2006). In het netwerk is na drie maanden een gemiddelde toename van 142 procent en na zes maanden een gemiddelde toename van 191 procent gevonden (Bendermacher et al., 2007). Om de zorg voor patiënten met CI verder te optimaliseren worden in het netwerk diverse onderzoeken gedaan, onder andere:

- langetermijneffecten van gesuperviseerde looptherapie na twaalf maanden;

- randomised controlled trial waarbij gekeken wordt naar het verschil in effect tussen gesuperviseerde looptherapie met en zonder bewegingsmeter;
- effecten van gesuperviseerde looptherapie bij verschillende subgroepen patiënten met CI;
- opzetten van nieuwe loopbandprotocollen voor patiënten die minder of meer aankunnen dan 3,2 km/uur (loopsnelheid van testprotocol).

## Conclusie

Looptherapie is een effectieve behandelmethodede voor patiënten met CI (Fontaine-stadium 2), waarbij gesuperviseerde looptherapie effectiever is dan niet-gesuperviseerde looptherapie. Problemen met logistiek en capaciteit in een klinische setting die hiermee gepaard gaan, kunnen opgelost worden door gesuperviseerde looptherapie in netwerkverband aan te bieden. Het regionaal netwerk looptherapie functioneert ruim drie jaar en is een voorbeeld van multidisciplinaire ketenzorg voor patiënten met PAV, waarbij communicatie tussen de disciplines en optimale zorg voor elke patiënt centraal staat. De eerste resultaten van het netwerk zijn positief waarbij de resultaten zelfs gunstiger lijken dan wat tot nu toe in de literatuur over gesuperviseerde looptherapie bekend is. De rol van de fysiotherapeut in het netwerk is cruciaal en is niet beperkt tot het geven van looptherapie. De fysiotherapeut wordt steeds meer een persoonlijke begeleider die prioriteit moet geven aan leefstijlveranderingen.

## Literatuur

- Bartelink ML, Boutens EJ, Hooi JD, Kaiser V, Boomsma LJ. NHG-standaard perifeer arterieel vaatlijden. *Huisarts Wet* 2003;46:848-858.
- Bartelink ML, Stoffers HE, Biesheuvel CJ, Hoes AW. Walking exercise in patients with intermittent claudication. Experience in routine clinical practice. *Br J Gen Pract* 2004;54(500):196-200.
- Bendermacher BL, Willigendael EM, Teijink JA, Prins MH. Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2006(2):CD005263.
- Bendermacher BLW, Teijink JAW, Nicolai SPA, et al. Supervised exercise therapy for intermittent claudication in a community-based setting seems to be as effective as clinical based. *J Vasc Surg*, 2007;45:1192-1196.
- Crea TS, McMillan PJ, Fletcher EW, Collin J, Morris PJ. Is percutaneous transluminal angioplasty better than exercise for claudication? Preliminary results from a prospective randomised trial. *European Journal of Vascular Surgery* 1990;4(2):135-140.

- Criqui MH, Langer RD, Fronck A, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med* 1992;326(6):381-386.
- Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000; 31(1 Pt 2):S1-S296.
- Gardner AW, Poehlman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *JAMA* 1995;274(12):975-980.
- Gardner AW, Montgomery PS, Flinn WR, Katzel LI. The effect of exercise intensity on the response to exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication. *J Vasc Surg* 2005;42(4):702-709.
- Hiatt WR, Wolfel EE, Meier RH, Regensteiner JG. Superiority of treadmill walking exercise versus strength training for patients with peripheral arterial disease. Implications for the mechanism of the training response. *Circulation* 1994;90(4): 1866-1874.
- Jonason T, Bergstrom R. Cessation of smoking in patients with intermittent claudication. Effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality. *Acta Med Scand* 1987;221(3):253-260.
- Jongert MWA, Hendriks HJM, Hoek J van, et al. KNGF-richtlijn Claudicatio Intermittens. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 2003;Suppl:3-58.
- Kannel WB. The demographics of claudication and the aging of the American population. *Vasc Med* 1996;1(1):60-64.
- Leng GC, Fowler B, Ernst E. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2000(2):CD000990.
- Lundgren F, Dahllof AG, Lundholm K, Schersten T, Volkmann R. Intermittent claudication—surgical reconstruction or physical training? A prospective randomized trial of treatment efficiency. *Ann Surg* 1989;209(3):346-355.
- Marconi C, Ferretti G, Anchisi S, et al. Energetics of walking in patients with peripheral arterial disease: a proposed functional evaluation protocol. *Clin Sci (Lond)* 2003; 105(1):105-111.
- McDermott MM, Criqui MH, Greenland P, et al. Leg strength in peripheral arterial disease: associations with disease severity and lower-extremity performance. *J Vasc Surg* 2004;39(3):523-530.
- Meijer WT, Hoes AW, Rutgers D, Bots ML, Hofman A, Grobbee DE. Peripheral arterial disease in the elderly: The Rotterdam Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998; 18(2):185-192.
- Multidisciplinaire richtlijn Cardiovasculair risicomanagement. Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO / Nederlands Huisartsen Genootschap, 2006.
- Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF. Intermittent claudication. A risk profile from The Framingham Heart Study. *Circulation* 1997;96(1):44-49.
- Patterson RB, Pinto B, Marcus B, Colucci A, Braun T, Roberts M. Value of a supervised exercise program for the therapy of arterial claudication. *J Vasc Surg* 1997;25(2):312-318; discussion 8-9.
- Regensteiner JG, Wolfel EE, Brass EP, et al. Chronic changes in skeletal muscle histology and function in peripheral arterial disease. *Circulation* 1993;87(2):413-421.
- Richtlijn Diagnostiek en behandeling van arterieel vaatlijden van de onderste extremiteit. Nederlandse Vereniging voor Heelkunde, Nederlandse Vereniging voor Radiologie, 2005.
- Rutherford RB. *Vascular surgery*. W.B. Saunders Company, 2005.
- Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Rotteveel AM, Ruesink R, Heuts PHTG. The role of fear of movement/(re)injury in pain disability. *J Occup Rehabil* 1995;5:235-252.

- Willigendael EM, Teijink JA, Bartelink ML, et al. Influence of smoking on incidence and prevalence of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2004;40(6):1158-1165.
- Womack CJ, Sieminski DJ, Katzel LI, Yataco A, Gardner AW. Improved walking economy in patients with peripheral arterial occlusive disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1997;29(10):1286-1290.

## Fecale incontinentie bij ouderen: beoordeling en behandeling

Annemie Devreese  
Freddy Penninckx  
Willy De Weerd  
Filip Staes

**Fecale incontinentie (FI) is bij ouderen een veelvoorkomende hygiënische handicap met een aanzienlijke financiële en relationele impact. De toenemende levensverwachting zorgt voor een stijging van het aantal fecaal incontinentie ouderen. Als gevolg van het ongemak dat FI met zich brengt is het de tweede meest voorkomende reden voor hospitalisatie of plaatsing in een rust- en verzorgingstehuis. Onbehandelde fecale incontinentie kan behalve een ernstige psychosociale impact op de bejaarde leiden tot een langere hospitalisatie of een langdurige behandeling. FI vereist een multidisciplinaire, individueel aangepaste aanpak rekening houdend met de oorzaak van de problematiek. Er heerst een gebrek aan kennis over bestaande therapieën.**

In dit hoofdstuk wordt het mechanisme van de normale defecatie besproken. Daarna wordt stilgestaan bij de prevalentie, de classificatie, de ontstaansmechanismen, de beoordeling en de behandeling van fecale incontinentie, met aandacht voor de actuele wetenschappelijke stand van zaken ('evidence based therapy').

### **Normale defecatie**

Het ritme van de defecatie kan individueel enorm verschillen. Een normaal stoelgangpatroon vertoont maximaal drie defecaties per dag, met een minimumfrequentie van één keer in de drie dagen (Zutshi et al., 2007). Een normaal volume bedraagt ongeveer 300 ml. Fecale continëntie vereist een functionele en structurele integriteit van de anorectale unit (D'Hoore & Penninckx, 2003). De interne anale sfincter (IAS) heeft een autonome werking en zorgt voornamelijk voor

de anale rustdruk (80% tonus). De sfincter wordt tijdens een willekeurige contractie ondersteund door de externe anale sfincter (EAS), de anale mucosaplooien en de endovasculaire anale kussentjes die verantwoordelijk zijn voor 10 tot 20 procent van de anale druk (Tariq, 2004). De m. puborectalis vormt de anorectale hoek van ongeveer  $90^\circ$ . Continentie vereist naast een normaal volume en een normale consistentie tevens de mogelijkheid om de reservoirfunctie van het rectum aan te passen. Een normaal anaal vullingsgevoel dat de aanwezigheid van feces en/of wind waarneemt, faciliteert de rectoanale inhibitierflex (zie verder rectale distensie) en is essentieel om continent het toilet te kunnen bereiken.

Een gewone defecatie vereist een normale mobiliteit en transit van het colon, een intact anorectaal gevoel, een normale expulsiekracht en een gecoördineerde functie van de bekkenbodemspieren (D'Hoore & Penninckx, 2003). Na een maaltijd treedt er een rectale tonusstijging op – de gastrorectale reflex – die de defecatie faciliteert (Gosselink & Schouten, 2002). Daarom is het aan te raden de defecatie na een maaltijd te plannen.

Hierna wordt het proces van de normale defecatie kort beschreven.

#### VULLINGSFASE

Tijdens de vullingsfase ontspant de IAS en treedt het gevoel van stoelgang maken op. Tegelijkertijd spannen de m. puborectalis en de EAS zich aan om de stoelgang in het rectum te houden en de continentie te handhaven (Rasmussen, 2003; Rao, 2004).

#### RECTALE DISTENSIE

Als de stoelgang een rectale distensie veroorzaakt, zorgt een ontspanning van de IAS voor een daling van de anale rustdruk. Dit is beter bekend als de rectoanale inhibitierflex. De amplitude en de duur van deze reflex stijgt met het volume van de rectale distensie. Tijdens de rectoanale inhibitierflex werken zowel de rectolevatorplaatreflex als de rectopuborectale reflex, maar hun functie is tegengesteld. De rectolevatorplaatreflex opent het anale kanaal door een contractie van de levatorplaat. De rectopuborectale reflex daarentegen houdt het distale deel van het anale kanaal op slot tot het bewustzijn bepaald heeft om welk type stoelgang het gaat (Tariq, 2004; Rao, 2004).

Hoewel de rectolevatorplaatreflex en de rectoanale inhibitierflex het anale kanaal openen en de rectopuborectale reflex het anale kanaal sluit, komt de defecatie pas op gang als er een geschikt moment en een geschikte plaats voor de stoelgang voorhanden zijn. Defecatie is immers een willekeurig proces. De drang tot defecatie ontstaat wan-



neer het volume van stoelgang of flatus in het rectum ongeveer 300 ml bedraagt. Indien er geen geschikt moment of plaats is voor defecatie, contraheren de m. puborectalis en de EAS waarna het rectaal reservoir zich aan zijn inhoud aanpast ('compliance') (Rasmussen, 2003; Tariq, 2004; Rao, 2004).

#### EXPULSIE

Wanneer de defecatie kan plaatsvinden, ontspant de m. puborectalis zich tijdens het persen ter ontlasting, waardoor de rectoanale en anorectale hoeken vergroten tot circa  $135^\circ$ . De ontspanning van de EAS zorgt er uiteindelijk voor dat tijdens de expulsiefase het distale deel van het anale kanaal opengaat en de stoelgang uitgedreven wordt. Het rectaal volume neemt af en de recto-rectale hoek sluit het rectum (D'Hoore & Penninckx, 2003; Rao, 2004).

#### RESTORATIE

De restoratie vindt plaats door de automatische contractie van de m. puborectalis die de recto-rectale en de rectoanale hoeken herstelt, waardoor de initiële afsluiting van het anale kanaal weer bereikt wordt (Rao, 2004; Deutekom et al., 2007).

### Prevalentie van fecale incontinentie

De prevalentie van fecale incontinentie (FI) bij de populatie ouder dan 65 jaar varieert van 3,7 tot 27 procent, in tehuizen voor ouderen kan dit oplopen tot meer dan 50 procent. Vanaf 70 jaar kampen evenveel mannen als vrouwen met het probleem (Akhtar et al., 2005; Fox et al., 2007; Teunissen et al., 2006a). Bij mannen is de impact van FI groter dan bij vrouwen daar 60 procent van de mannen met FI last heeft van slijmerig verlies, terwijl dit slechts in 29 procent van de gevallen bij vrouwen voorkomt (Teunissen et al., 2004; Teunissen et al., 2006b). FI komt ook frequent voor in combinatie met urine-incontinentie: 50 tot 70 procent van de patiënten met urine-incontinentie kampen evenzeer met FI (Ng et al., 2002).

FI komt vaker voor bij personen met een fysieke handicap en verminderde mentale functies (Quander et al., 2006). Bij demente patiënten kan men stellen dat 80 procent fecaal incontinent is.

De grote variabiliteit in prevalentie is te wijten aan de multifactoriële etiologie en het verschil in methodologie en definities die bij onderzoek gebruikt worden (Teunissen et al., 2004).

Vanaf 70 jaar kampen evenveel mannen als vrouwen met FI. FI komt vaker voor bij personen met een fysieke handicap en verminderde mentale functies.

### Classificatie en ontstaansmechanismen van fecale incontinentie

Wanneer de normale anatomie en/of fysiologie van de anorectale unit verstoord is, komt de continentie in het gedrang.

FI wordt onderverdeeld in urge-incontinentie (ongewild stoelgangsverlies ondanks actieve pogingen om de defecatie uit te stellen), passieve incontinentie (ongewild stoelgangsverlies zonder gewaarwording van de patiënt) en gecombineerde incontinentie (Deutekom et al., 2007). Urge-FI (of met diarree geassocieerde FI) wordt veroorzaakt door een ruptuur of verweking van de EAS. Passieve incontinentie kan te wijten zijn aan een verminderde afsluiting (IAS) en een verminderde anale detectie als gevolg van letsels ter hoogte van de endovasculaire kussens (Rao, 2004). Volgens Deutekom en collega's vertonen de meeste patiënten een gecombineerde FI en leiden de functionele en anatomische afwijkingen niet enkel tot urge-incontinentie of passieve FI (Deutekom et al., 2007). Volgens deze auteurs bestaat er geen significante relatie tussen de frequentie van urge-FI en manometrische gegevens, anale mucosatests of defecten van de IAS of EAS, terwijl de frequentie van passieve FI wel een significant verband vertoont met de anale rustdruk en de maximale knijpkracht. Zij vonden wel een significante relatie tussen de frequentie van urge-FI en het maximaal toelaatbare volume en atrofie van de EAS (Deutekom et al., 2007).

FI kan ontstaan bij overbelasting van de reservoirfunctie, zelfs bij een volledig intact continentiemechanisme. De ontregeling is dan het gevolg van een te snelle colontransit met als resultaat ernstige diarree. Diarree kan echter ook het gevolg zijn van de ziekte van Crohn of colitis ulcerosa (Bharucha, 2006).

Een andere oorzaak van FI is een gebrek aan gevoel in het rectum, waardoor het rectum zich tot over de normale capaciteit vult vooraleer de persoon aandrang waarneemt.

FI kan ook ontstaan indien een anatomisch of fysiologisch defect ontstaat ter hoogte van de anorectale unit. Volgens D'Hoore en Penninckx is fecale incontinentie zelden te wijten aan één enkele factor, maar wel aan meerdere pathogene mechanismen waarbij de klinische symptomen gerelateerd zijn aan onderliggende pathofysiologische en anatomische defecten (tabel 12-1) (D'Hoore & Penninckx, 2003).

Een ander bekend risico voor FI is een traumatische bevalling: 13 procent van de primipara vertonen FI (Varma et al., 2006). De klachten ontstaan na de menopauze, door het verslappen van de bekkenbodemspieren.

Patiënten met het 'irritable bowel syndrome' (IBS) of spastisch colon vertonen een functionele darmstoornis die aanleiding geeft tot ongemak, een opgeblazen gevoel en/of pijn in de onderbuik, gepaard gaand met een wijziging in defecatie. Van deze patiënten rapporteert 20 procent FI.

Bekkenbodedefecten die zowel bij mannen als bij vrouwen ontstaan door een harde stoelgang en hard duwen tijdens een moeizame defecatie, kunnen eveneens op lange termijn tot FI leiden.

Bij veel patiënten wordt geen duidelijke oorzaak gevonden die de FI kan verklaren en zij worden ingedeeld in de categorie van de idiopatische FI.

### **Klinische beoordeling**

Het klinisch onderzoek omvat een anale inspectie, het testen van de anocutane reflexen, de perineale sensatie, de sacrale reflexen en rectale palpatie. Deze tests geven accurate informatie over de werking van de IAS en EAS en de werking van de m. puborectalis wat betreft kracht, snelheid, uithoudingsvermogen en coördinatie zowel bij contractie als tijdens persen (Valsalva-manoeuvre). Met het rectaal onderzoek kunnen anatomische obstructies, de aanwezigheid van een rectokèle en abnormale perineale verzakkingen vastgesteld worden. Met dit lichamenlijk onderzoek kunnen echter geen defecten kleiner dan 90° aan de EAS opgespoord worden (Andromanakos et al., 2006). Bij dergelijke aandoeningen moet behalve de inspectie en palpatie eveneens een anale manometrie, elektromyografie met controle van de geleiding van nervus pudendus, een defaecografie en endoanale ultrasonografie uitgevoerd worden (Andromanakos et al., 2006; Dobben et al., 2007). Patiënten met FI dienen verder fysiologische onderzoeken te ondergaan (Deutekom et al., 2007).

Bij de beoordeling dient de mentale toestand van de patiënt eveneens in kaart te worden gebracht. De oudere moet immers mentaal in staat zijn om dagelijks de oefeningen uit te voeren. Hij moet ook de discipline hebben om de richtlijnen met regelmaat op te volgen.

Tabel 12-1 Pathofysiologische mechanismen die tot fecale incontinentie leiden		
categorie	oorzaak	mechanisch effect
<i>structuur</i>		
anale sfincter	obstetrisch (scheur), hemorroïden, anale dilatatie, gevolg van neuropathie	defecte sfincter, verlies samplingreflex
rectum	ontsteking, IBD, radiatie, prolaps, ouderdom, IBS	accommodatieverlies, gevoelsverlies, hypersensitiviteit
puborectalis	excessieve descensus perineum, ouderdom, trauma	stompe anorectale hoek, sfincterdystrofie
nervus pudendus	obstetrisch, chirurgisch letsel, excessief drukken, descensus perineum	sfincterdystrofie, sensoriekverlies, verminderde reflexen
CZS, ruggenmerg, AZS	ruggenmergletsels, hoofdletsels, rugchirurgie, MS, diabetes, verlamming	gevoelsverlies, verminderde reflexen, gevolg myopathie, verlies compliance
<i>functie</i>		
anorectaal gevoel	obstetrisch, CZS, AZS	verlies stoelganggevoel, recto-anale agnosie
fecale impactie	dissynergische defecatie	fecale retentie met overflow
<i>stoelgangkarakteristiek</i>		
volume en consistentie	infectie, IBD, IBS, medicatie, metaboolisch	diarree en urgentie, snel stoelgangtransport, accommodatieverlies
irriterend		diarree
harde stoelgang/retentie	malabsorptie galzout, laxantia, dissynergie, medicatie	fecale retentie met overflow
<i>andere</i>		
fysieke mobiliteit en/of cognitieve functie	ouderdom, dementie, handicap	multifactoriële veranderingen
psychose	moedwillige soiling	multifactoriële veranderingen
medicatie	anticholinergica, laxantia, antidepressiva, cafeïne, spierrelaxantia	constipatie, diarree, gewijzigde sensatie en/of constipatie, relaxatie sfinctertonus
voedselintolerantie	lactose, fructose, sorbitol	diarree/flatus, malabsorptie

CZS = centraal zenuwstelsel, AZS = autonoom zenuwstelsel, IBD = inflammatoire darmziektes, IBS = irritable bowel syndroom (spastisch colon)

## Behandeling van fecale incontinentie en wetenschappelijke onderbouwing

Het is bekend dat toiletregimes die de bejaarde eraan herinneren naar het toilet te gaan en hen daarbij assisteren de frequentie van FI met de helft doen afnemen (Walter et al., 2002; Teunissen et al., 2004). Een voordeel van deze aanpak is dat de behandeling niet duur is, en veilig voor de patiënt (Teunissen et al., 2004).

In de literatuur zijn reeds een aantal behandelingsmethoden besproken en in enkele onderzoeken zijn verschillende behandelingen met elkaar vergeleken. Norton vergeleek drie therapieën met elkaar: intra-anale of oppervlakte-EMG om de anale sfincter te trainen, het drie-ballonnensysteem om op tijd te reageren op de rectale distensiestimulus en de rectale ballontraining om weer aandrang te leren voelen bij kleine volumes (Norton, 2004). Ze kwam tot de conclusie dat de interactie tussen patiënt en therapeut, het geven van advies, het bijsturen van het gedrag, het ontwikkelen van strategieën om met de FI om te gaan en de medewerking van de patiënt belangrijker zijn dan oefeningen en feedbacktraining voor de sfincterfunctie (Norton, 2004). Dit werd in later onderzoek bevestigd (Norton et al., 2006b; Norton et al., 2006c). Ook Tariq en collega's vonden dat gedragstraining het beste resultaat geeft bij ouderen met overflow-FI en bij patiënten met verminderde cognitie (Tariq et al., 2003).

Elektrostimulatie wordt soms ook gebruikt als interventie. Uit onderzoek blijkt dat elektrotherapie effect heeft op de bewustwording van de anale zone, maar niet op de contractie van de EAS (Norton et al., 2006a).

Training van de bekkenbodem behoort eveneens tot de mogelijke behandelstrategieën. Bekkenbodemrevalidatie kan bestaan uit oefeningen voor de bekkenbodemspieren met of zonder intra-anale controle, oefeningen met perianale oppervlakte-EMG of met de interne anale elektromyografische sonde, en verder is er de anale druksonde die gebruikt kan worden om de patiënt de anale sfincter te leren contracteren en relaxeren. Meestal omvat een behandeling elektrische stimulatie en bekkenbodemspiertraining met biofeedback, gespreid over negen sessies. Een aantal onderzoeken rapporteert echter slechts een substantiële verbetering bij een beperkt aantal patiënten (Dobben et al., 2006; Terra et al., 2006; Deutekom et al., 2007). Dit zou volgens Martinez-Puente en collega's en Tariq te wijten zijn aan een niet-optimale selectie van patiënten (Martinez-Puente et al., 2004; Tariq, 2004). De resultaten van biofeedbacktherapie voor FI zijn veel beter als er van tevoren een goede patiëntselectie uitgevoerd wordt (Martinez-Puente et al., 2004).

nez-Puente et al., 2004). Pucciani en collega's hebben hier een aanzet toe gegeven met hun algoritme voor een multimodaal rehabilitatieprogramma (Pucciani et al., 2003). In dit model worden biofeedback en bekkenbodemspieroefeningen gegeven aan patiënten met een lage anale rustdruk (ARP), een gemiddelde rustdruk van  $P_m < 30$  mmHg of een zwakke maximale vrijwillige contractie (MVC) met een lage amplitude  $A = 70$  mmHg en een korte contractieduur ( $T = 10$  seconden). Patiënten met een foutieve ( $= 20$  ml) of vertraagde ( $> 80$  ml) rectale gevoelsdrempel leren volumes herkennen en trainen. Patiënten met lage maximaal verdraagbare volumes ( $= 130$  ml) en defecte mogelijkheid om het rectum aan te passen (ratio mmHg/ml  $> 0,5$ ) krijgen eveneens volumetraining.

Bij de bekkenbodemtraining kan ook gebruik worden gemaakt van het Position Proprioception Pelvic Floor-concept van Devreese en collega's (Devreese et al., 1996; Devreese, 2002). Hierbij wordt de nadruk gelegd op het leren voelen van en de coördinatie tussen de verschillende spieren van het anale kanaal. Training van de absolute kracht van de spieren van de anorectale unit is niet belangrijk. Het functioneel voelen, beheersen, ontspannen en op spanning houden van het anorectum in coördinatie met de buikspieren is belangrijk om de balans en interactie van de totale unit te herstellen. In deze therapie wordt de patiënt geleerd zijn grenzen te verleggen. In aansluiting op het onderzoek van Norton wordt eveneens belang gehecht aan de interactie tussen patiënt en therapeut (Norton, 2004). Kwaliteit van leven is essentieel bij deze problematiek.

Vertoont de patiënt FI als gevolg van diarree, dan dient de oorzaak van de diarree gezocht en behandeld te worden. Indien voor training van de bekkenbodemspieren gekozen wordt, kunnen instant stopmidde-len de patiënt comfort bieden tijdens de behandeling en in het dagelijks leven.

Voor herstel van de continentie zijn de interactie tussen patiënt en therapeut, het geven van advies, het bijsturen van het gedrag, het ontwikkelen van strategieën om met de FI om te gaan en de medewerking van de patiënt belangrijker dan oefeningen en feedbacktraining voor de sfincterfunctie.

## Conclusie

Algemeen kan worden gesteld dat, hoewel klinisch verschillende behandelingsstrategieën worden gebruikt, het bewijs voor de behandelingen nog steeds schaars is. Uit een Cochrane-review met (min of meer) gerandomiseerde onderzoeken blijkt dat er onvoldoende evindentie is om conclusies te trekken over de effectiviteit van de verschillende behandelingen omdat het vaak om kleine en kwalitatief zwakke onderzoeken gaat die verschillende combinaties van behandelingen met elkaar vergelijken (Norton et al., 2006c). Verder laat PEDro (Physiotherapy evidence database) zien dat de methodologische kwaliteit van de klinische onderzoeken bedroevend laag is. Slechts één onderzoek haalt een 7 (op 10) op de methodologische kwaliteitsschaal. Er is een groot gebrek aan randomised clinical trials (RCT) met een goede onderzoeksopzet om het effect van de verschillende oefenprogramma's en de verschillende elementen van de biofeedback training na te gaan.

## Literatuur

- Akhtar AJ, Padda M. Fecal incontinence in older patients. Review. *J Am Med Dir Assoc* 2005;6(1):54-60.
- Andromanakos N, Skandalakis P, Troupis T, Filippou D. Constipation of anorectal outlet obstruction: pathophysiology, evaluation and management. *J Gastroenterol Hepatol* 2006;21(4):638-646.
- Bharucha AE. Pro: Anorectal testing is useful in fecal incontinence. Review. *Am J Gastroenterol* 2006;101(12):2679-2681.
- Devreese A, De Weerd W, Vereecken R, Demyttenaere K, Van Assche A. The P.P.P. concept in the therapeutical approach of incontinent females: 1-5. The British Council, University Hospital Gasthuisberg, Urogynaecology: principles, practice and hands-on workshop on new laparoscopic techniques. Leuven, 12-17.02.1996.
- Devreese A. Incontinentie bij ouderen. In: Milissen K, De Maesschalck L, Abraham I. Verpleegkundige zorgaspecten bij ouderen. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2002.
- D'Hoore A, Penninckx F. Obstructed defecation. *Colorectal Dis* 2003;5(4):280-287.
- Deutekom M, Dobben AC, Terra MP, Engel AF, Stoker J, Bossuyt PM, Boeckxstaens GE. Clinical presentation of fecal incontinence and anorectal function: what is the relationship? *Am J Gastroenterol* 2007;102(2):351-361.
- Dobben AC, Terra MP, Berghmans B, Deutekom M, Boeckxstaens GE, Janssen LW, Bossuyt PM, Stoker J. Functional changes after physiotherapy in fecal incontinence. *Int J Colorectal Dis* 2006;21(6):515-521.
- Dobben AC, Terra MP, Slors JF, Deutekom M, Gerhards MF, Beets-Tan RG, Bossuyt PM, Stoker. External anal sphincter defects in patients with fecal incontinence: comparison of endoanal MR imaging and endoanal US. *Radiology* 2007;242(2):463-471.
- Fox JC, Fletcher JG, Zinsmeister AR, Seide B, Riederer SJ, Bharucha AE. Effect of aging

- on anorectal and pelvic floor functions in females. *Dis Colon Rectum* 2006;49(11):1726-1735. Erratum in: *Dis Colon Rectum* 2007;50(3):404.
- Gosselink MJ, Schouten WR. The perineorectal reflex in health and obstructed defecation. *Dis Colon Rectum* 2002;45(3):370-376.
- Martinez-Puente M del C, Pascual-Montero JA, Garcia-Olmo D. Customized biofeedback therapy improves results in fecal incontinence. *Int J Colorectal Dis* 2004;19(3):210-214.
- Ng SC, Chen YC, Lin LY, Chen GD. Anorectal dysfunction in women with urinary incontinence or lower urinary tract symptoms. *Int J Gynaecol Obstet* 2002;77(2):139-145.
- Norton C. Behavioral management of fecal incontinence in adults. Review. *Gastroenterology* 2004;126(1 Suppl 1):S64-70.
- Norton C, Gibbs A, Kamm MA. Randomized, controlled trial of anal electrical stimulation for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2006(a);49(2):190-196.
- Norton C. Constipation in older patients: effects on quality of life. Review. *Br J Nurs* 2006(b);8;15(4):188-192.
- Norton C, Cody JD, Hosker G. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006(c);19(3):CD002111.
- Pucciani F, Iozzi L, Masi A, Cianchi F, Cortesini C. Multimodal rehabilitation for faecal incontinence: experience of an Italian centre devoted to faecal disorder rehabilitation. *Tech Coloproctol* 2003;7(3):139-147; discussion 147.
- Quander CR, Morris MC, Mendes de Leon CF, Bienias JL, Evans DA. Association of fecal incontinence with physical disability and impaired cognitive function. *Am J Gastroenterol* 2006;101(11):2588-2593.
- Rasmussen OØ. Fecal incontinence. Studies on physiology, pathophysiology and surgical treatment. *Dan Med Bull* 2003;50(3):262-282.
- Rao SS. Pathophysiology of adult fecal incontinence. Review. *Gastroenterology* 2004;126(1 Suppl 1):S14-22.
- Tariq SH. Geriatric fecal incontinence. Review. *Clin Geriatr Med* 2004;20(3):571-587.
- Tariq SH, Morley JE, Prather CM. Fecal incontinence in the elderly patient. Review. *Am J Med* 2003;115(3):217-227.
- Terra MP, Dobben AC, Berghmans B, Deutekom M, Baeten CG, Janssen LW, Boeckxstaens GE, Engel AF, Felt-Bersma RJ, Slors JF, Gerhards MF, Bijnen AB, Everhardt E, Schouten WR, Bossuyt PM, Stoker J. Electrical stimulation and pelvic floor muscle training with biofeedback in patients with fecal incontinence: a cohort study of 281 patients. *Dis Colon Rectum* 2006;49(8):1149-1159.
- Teunissen TA, Bosch WJ van den, Hoogen HJ van den, Lagro-Janssen AL. Prevalence of urinary, fecal and double incontinence in the elderly living at home. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15(1):10-3; discussion 13. Erratum in: *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15(1):61.
- Teunissen TA, Bosch WJ van den, Hoogen HJ van den, Lagro-Janssen AL. [Prevalence of urinary and faecal incontinence among community-dwelling elderly patients in Nijmegen, The Netherlands, January 1999-July 2001.] *Ned Tijdschr Geneesk* 2006(a);150(44):2430-2434.
- Teunissen D, Bosch W van den, Weel C van, Lagro-Janssen T. 'It can always happen': the impact of urinary incontinence on elderly men and women. *Scand J Prim Health Care* 2006(b);24(3):166-173.
- Varma MG, Brown JS, Creasman JM, Thom DH, Van Den Eeden SK, Beattie MS, Subak LL. Reproductive Risks for Incontinence Study at Kaiser (RRISK) Research Group.



- Fecal incontinence in females older than aged 40 years: who is at risk? *Dis Colon Rectum* 2006;49(6):841-851.
- Walter S, Hallböök O, Gotthard R, Bergmark M, Sjö Dahl R. A population-based study on bowel habits in a Swedish community: prevalence of faecal incontinence and constipation. *Scand J Gastroenterol* 2002;37(8):911-916.
- Zutshi M, Hull TL, Bast J, Hammel J. Female bowel function: the real story. *Dis Colon Rectum* 2007;50(3):351-358.

# Respiratoire revalidatie bij oudere patiënten met chronisch obstructief longlijden

13

Thierry Troosters  
Rik Gosselink  
Marc Decramer

**Respiratoire revalidatie is vandaag de dag de aangewezen therapie voor patiënten met chronisch obstructief longlijden (COPD) die na optimale medicamenteuze behandeling nog last hebben van kortademigheid of vermoeidheid, beperkt zijn in hun fysieke activiteiten of een beperkte levenskwaliteit hebben. Belangrijke doelen van revalidatie zijn: de participatie van patiënten vergroten, de levenskwaliteit verbeteren en de medische consumptie verminderen. Aangezien de klachten van COPD zich vooral manifesteren vanaf de leeftijd van 50 à 60 jaar zijn het meestal oudere patiënten die voor respiratoire revalidatie verwezen worden. De gemiddelde leeftijd van COPD-patiënten die worden verwezen naar ons centrum ligt rond de 70 jaar. Leeftijd op zich is geen contra-indicatie voor het volgen van een revalidatieprogramma. Het programma moet wel afgestemd worden op de specifieke behoeften voor oudere personen. Enkele daarvan worden in dit overzichtsartikel besproken.**

Chronisch obstructief longlijden (COPD) is een chronische longaandoening waarvan de prevalentie en de impact op de maatschappij in de komende decennia zullen blijven stijgen. COPD is gekenmerkt door een chronische en meestal progressieve luchtwegobstructie. De ernst van de aandoening wordt ingeschat op basis van de éénsecondewaarde. In het project Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD) is ook een indeling van de ernst van COPD ontwikkeld. Milde COPD (GOLD-I) is gekenmerkt door minder dan 20 procent verlies in éénsecondewaarde, matige COPD (GOLD-II) is gekenmerkt door een éénsecondewaarde tussen 80 en 50 procent van de voorspelde waarde. Deze patiënten worden veelal in de eerstelijnsgezondheidszorg opgevangen, tenzij er belangrijke comorbiditeit is. Ernstige COPD (GOLD-

III, éénsecondewaarde minder dan 50% van de voorspelde waarde) en zeer ernstige COPD (GOLD-IV, éénsecondewaarde minder dan 30% van de voorspelde waarde of respiratoir falen) wordt meestal in de tweede- of derdelijnsgezondheidszorg opgevangen.

Momenteel is COPD de vierde doodsoorzaak in de Verenigde Staten (Global Strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD, 2007) en de Wereldgezondheidsorganisatie schat dat tegen 2020 COPD op de vijfde plaats staat naar impact op de gezondheidszorg (Lopez et al., 2006). Er zijn verschillende redenen waarom de impact van COPD de komende jaren groter wordt. Belangrijk voor dit hoofdstuk is het feit dat COPD bij uitstek een ziekte is die voorkomt bij de oudere patiënt. Populatieonderzoek in Latijns-Amerika (Menezes et al., 2005) en Europa (Schirnhofner et al., 2007) toonde recentelijk aan dat de prevalentie van COPD duidelijk toeneemt met de leeftijd. In een populatieonderzoek in Salzburg (Oostenrijk) bijvoorbeeld was de prevalentie van milde COPD (GOLD-I) in de leeftijdsgroep 40- tot 50-jarigen ongeveer 10 procent, terwijl die in de leeftijdsgroep ouder dan 70 jaar steeg tot ongeveer 50 procent. In deze leeftijdsgroep leed 22 procent van de populatie aan matige COPD (GOLD-II of ernstiger). Aangezien het aantal oudere personen stijgt, zal COPD dus ook vaker voorkomen.

Een andere factor die bijdraagt aan de stijgende prevalentie van COPD is dat de ziekte tot op vandaag te weinig gediagnosticeerd wordt. In het eerder genoemde onderzoek in Salzburg was slechts de helft van de patiënten met matige COPD vóór het onderzoek gediagnosticeerd door hun behandelende (huis)arts. Van de patiënten met milde COPD was dit 20 procent. Als gevolg van de stijgende bewustwording door mediacampagnes en vroegtijdige diagnostiek in de huisartsenpraktijk zal het aantal gediagnosticeerde patiënten in de komende jaren verder toenemen. In België dragen initiatieven zoals de wereld-COPD-dag en de 'dag van de spirometrie' hier ook toe bij. Het is niet verrassend dat bij veel patiënten de diagnose COPD niet gesteld wordt voor ze in een ver gevorderd stadium van de ziekte zijn. Kortademigheid is de belangrijkste klacht en dit wordt in vroegtijdige stadia vooral uitgelokt door inspanning. Als patiënten inspanning vermijden, hebben ze bij gevolg relatief weinig klachten. De prijs die daarvoor betaald wordt, inactiviteit, is hoog en leidt tot een verslechtering van de conditie en hiermee samenhangende comorbiditeit (Booth et al., 2000). Bovendien is inactiviteit ook een belangrijke voorspeller van functieverlies en mortaliteit bij oudere personen (Boyle et al., 2007). Het is belangrijk om op te merken dat bij de meeste patiënten de diagnose COPD in het zesde levensdecennium wordt gesteld. Op deze leeftijd neemt – van-

wege het bereiken van de pensioenleeftijd – het fysieke activiteiten-niveau sowieso af, waardoor het risico op een verslechtering van de fysieke fitheid nog toeneemt (Slingerland et al., 2007).

Chronisch obstructief longlijden (COPD) komt vaker voor met het toenemen van de leeftijd. COPD is vaak gekenmerkt door extrapulmonaire (systemische) manifestaties zoals spierzwakte, osteoporose en depressie. Veel van de patiënten hebben ook comorbiditeit.

### Rationale voor revalidatie

Inactiviteit wordt reeds gezien bij patiënten met matige COPD (Pitta et al., 2005). De wandeltijd bij deze groep patiënten was slechts de helft van die van gezonde leeftijdsgenoten. Inactiviteit leidt tot typische veranderingen in de skeletspieren ten gevolge van conditieverlies: oxidatieve vezels (type I of IIa) worden vervangen door glycolitische vezels (type IIxb). Daardoor neemt de oxidatieve capaciteit af en bij eenzelfde inspanning wordt sneller lactaat geproduceerd (Whittom et al., 1998). Deze veranderingen zijn omkeerbaar met behulp van inspanningstraining (Maltais et al., 1996; Sala et al., 1999), wat suggereert dat inactiviteit aan de basis ligt van de veranderingen. Er zijn echter ook andere ziektespecifieke factoren die verder bijdragen aan het ontstaan van spierdisfunctie. Deze factoren worden in het kader hieronder samengevat.

#### Factoren die spierfunctie beïnvloeden

- Algemene factoren
  - leeftijd
  - geslacht
  - lichaamsgewicht
- Factoren in relatie tot ziekten
  - inactiviteit
  - systemische inflammatie
  - oxidatieve stress
  - malnutritie
  - behandeling met corticosteroiden
  - hormonale disbalans

- COPD-specifieke factoren
  - hypoxie
  - hypercapnie
  - exacerbaties
  - elektrolytenstoornissen

Exacerbaties van COPD zijn belangrijke gebeurtenissen in het ziekteproces bij patiënten. Ze zijn gerelateerd aan een verhoogde mortaliteit, maar hebben ook een grote impact op de levenskwaliteit (Seemungal et al., 1998), de inspanningscapaciteit, de spierfunctie (Spruit et al., 2003) en de dagelijkse fysieke activiteit (Pitta et al., 2006). Onlangs liet een onderzoek nog zien dat ook gezonde ouderen (67 jaar) na tien dagen bedrust een negatieve eiwitbalans en een verminderde proteïnesynthese vertoonden. In dit onderzoek werd ook een significante daling van de spierkracht vastgesteld (Kortebein et al., 2007). Als regel kan gelden dat elke patiënt die gehospitaliseerd is met een exacerbatie van COPD, een indicatie heeft voor het volgen van een revalidatieprogramma. De kans op een heropname wordt dan immers sterk gereduceerd (Puhan et al., 2005).

### Respiratoire revalidatie

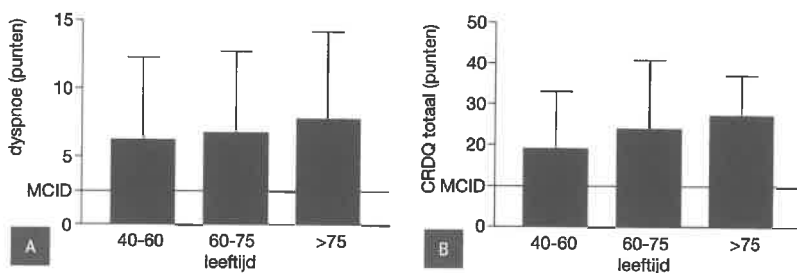
Respiratoire revalidatie is recentelijk gedefinieerd als 'een evidence-based, multidisciplinaire interventie, geïntegreerd in de zorgketen voor patiënten met chronische respiratoire aandoeningen die symptomen hebben en een gereduceerd activiteitsniveau hebben in het dagelijkse leven. Het doel van respiratoire revalidatie is de symptomen te reduceren, de functionele status te verbeteren, de participatie te verbeteren en de kosten gerelateerd aan het gebruik van medische zorgen te verminderen. Dit gebeurt door de systemische consequenties van COPD te stabiliseren of te verbeteren' (Nici et al., 2006). Vooral het feit dat respiratoire revalidatie voldoende evidentie heeft en in alle richtlijnen rond het management van COPD met de hoogste graad van evidentie geklasseerd is (Global Strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD, 2007), is van belang bij het uitstippelen van een beleid rond revalidatie. Revalidatie is in essentie multidisciplinair, maar kan in de eerste-, tweede- en derdelijnsgezondheidszorg ingebed zijn, mits de verschillende zorgverleners goede afspraken over ketenzorg maken. De invulling van een reval-

ldatieprogramma en de complexiteit ervan hangen geenszins af van de longfunctie, maar veeleer van de behoeften van de individuele patiënt. Die kunnen worden vastgesteld door middel van een assessment dat rekening houdt met de systemische consequenties en de complexiteit van de aandoening. Bij patiënten met milde of matige pathologie en zonder belangrijke systemische consequenties (spierzwakte, depressie, osteoporose, inspanningsintolerantie) kan een eenvoudig programma gericht op verbetering van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit volstaan. Bij ernstiger COPD of bij milde COPD gecompliceerd door systemische consequenties van de aandoening of comorbiditeit, is een multidisciplinair revalidatieprogramma aangewezen. Deze doelgroep is het onderwerp van dit hoofdstuk.

Revalidatie is een 'evidence based' interventie die ingebed moet zijn in de zorgketen rond de chronisch zieke patiënt.

Het is belangrijk te vermelden dat er in de definitie geen leeftijds-grenzen staan. Uit onderzoek naar de effectiviteit van revalidatie in relatie tot de leeftijd is gebleken dat een revalidatieprogramma bij oudere patiënten effecten heeft die te vergelijken zijn met die bij jongere patiënten (Couser et al., 1995; Baltzan et al., 2004). In figuur 13-1 zijn de effecten weergegeven van een respiratoir revalidatieprogramma in het universitair ziekenhuis Gasthuisberg te Leuven. Hieruit blijkt dat de effecten van een revalidatieprogramma op levenskwaliteit en symptomen ook bij de oudere patiënten te zien zijn. Ongeacht de leeftijdsgroep zijn de effecten van revalidatie op symptomen (dyspnoe) en levenskwaliteit klinisch relevant.

Revalidatie is ingebed in een continuüm van zorg voor patiënten met deze chronische aandoening. Uiteraard zijn ook andere aspecten van belang in de behandeling. Stoppen met roken en influenzavaccinatie bijvoorbeeld zijn belangrijk om verdere achteruitgang van de longfunctie en exacerbaties te voorkomen. Optimale medicamenteuze therapie, zuurstoftherapie en eventueel chirurgische interventies moeten voorgeschreven worden in het gepaste stadium van de aandoening. Het valt echter buiten het bestek van dit hoofdstuk om die te bespreken.



**Figuur 13-1** Het effect van zes maanden ambulante respiratoire revalidatie op symptomen van kortademigheid in het dagelijks leven (dyspnoe, figuur A) en gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit (CRDQ, figuur B). Beide worden gemeten met een vragenlijst, de Chronic Respiratory Disease Questionnaire. Een minimaal klinisch belangrijk verschil is aangeduid met MCID en een lijn.

### Inspanningstraining bij patiënten met COPD

Inspanningstraining heeft ook bij gezonde oudere personen significant positieve effecten op de spierfunctie en op het ontstaan van morbiditeit. De 'gezondheidstoestand' – eerder dan tijdsgebrek – is voor ouderen een belangrijke barrière om lichamelijke inspanning te verrichten (Schutzer & Graves, 2004). Het is daarom een uitdaging om oudere personen te motiveren inspanningstraining te gaan volgen, zeker wanneer zij chronisch ziek zijn.

In het algemeen moet inspanningstraining qua duur en aantal wekelijkse sessies aan de algemene vereisten van trainingsprogramma's voldoen. Effecten van een oefenprogramma worden zichtbaar na een minimumduur van zeven à acht weken, met minimaal drie sessies per week waarin telkens minstens 30 minuten actief geoefend wordt (Nici et al., 2006). Om de spierfunctie te verbeteren – een doel van oefenprogramma's – moet de training met een hoge relatieve trainingsbelasting uitgevoerd worden (Troosters et al., 2005; Casaburi et al., 1991).

De typische oefenvormen op de fietsergometer of op de loopband worden ook bij patiënten met COPD gebruikt. Hierbij kan opgemerkt worden dat fietsen op een ergometer vermoeiender is voor de skeletspieren (Pepin et al., 2005) en dus vanuit fysiologisch oogpunt mogelijk te prefereren is. Toch is wandelen, vanuit het oogpunt van de specificiteit van trainingseffecten ook aan te raden. Bij oudere patiënten moet het wandelen op een loopband wel met de nodige omzichtigheid aangeleerd worden. In het revalidatieprogramma van de grootste Belgische centra voor respiratoire revalidatie wordt de

patiënten, in een sessie, zowel fietsen als wandelen aangeboden. De startintensiteit voor het fietsen is 70 procent van de maximale belasting tijdens een maximale cyclo-ergometrie. Voor het wandelen wordt uitgegaan van een startintensiteit van 75 procent van de wandelsnelheid behaald tijdens de 6-minutenwandelttest. Week na week wordt getracht de belasting op te drijven (Spruit et al., 2002). Hierbij zijn de Borg-scores voor symptomen behulpzaam. Een score tussen 4 en 6 op 10 ('matig' tot 'sterk' kortademig of vermoeid) is meestal een indicatie voor een adequate belasting (Troosters et al., 2005).

Inspanningstraining moet individueel aangepast worden aan de inspanningscapaciteit bij de patient. Het verbeteren van de mobiliteit moet een belangrijk doel zijn bij de oudere patiënt met COPD.

De grens van de inspanningscapaciteit wordt bij patiënten met COPD niet steeds bepaald door het cardiovasculaire systeem. Daarom is 'klassieke' cardiovasculaire training van het uithoudingsvermogen niet altijd mogelijk. De training moet worden aangepast aan de beperkingen van de inspanningscapaciteit van de patiënt. Aanpassingen kunnen eenvoudige modificaties zijn in de manier waarop de inspanning wordt aangeboden: bijvoorbeeld intervaltraining in plaats van duurtraining bij patiënten met uitgesproken ventilatoire beperkingen (Puhan et al., 2006). Bij intervaltraining worden korte, maar intense oefenblokken afgewisseld met rustpauzes of actief herstel (met lage belasting). Ook kunnen specifieke oefenvormen meer aandacht krijgen in het revalidatieprogramma. Zo kan bij patiënten met spierkrachtverlies of bij patiënten met ernstige beperkingen van de longcapaciteit vooral weerstandstraining gebruikt worden (Spruit et al., 2002). Bij weerstandstraining worden kleine spiergroepen belast (bijv. 'leg press'), maar met een relatief hoge intensiteit. Een beperkt aantal herhalingen volstaat als trainingsprikkel (bijv. driemaal acht herhalingen). Meestal wordt geoefend met 70 procent van het maximale gewicht dat één keer verplaatst kan worden (1RM). Indien mogelijk lijkt de combinatie van dynamische oefeningen in interval- of duurvorm en weerstands- of krachtraining tot optimale resultaten te leiden (Ortega et al., 2002). Overigens is krachtraining ook effectief als component van succesvolle programma's voor valpreventie bij zwakke, oudere patiënten (Gillespie et al., 2003). Hoewel dit effect niet



specifiek onderzocht is bij COPD, lijkt het mogelijk deze bevindingen naar patiënten met COPD te extrapoleren.

Behalve aanpassingen in de oefenvormen kunnen ook specifieke interventies nuttig zijn bij geselecteerde patiënten. Allereerst moet de medicatie een optimale longfunctie tijdens de training garanderen (Casaburi et al., 2005). Verder kan de toediening van zuurstof de sensatie van dyspnoe verminderen waardoor patiënten met een hogere trainingsintensiteit kunnen oefenen. Dit kan tot grotere fysiologische trainingseffecten leiden (Emtner et al., 2003). Net als bij oudere patiënten zonder COPD (Sullivan et al., 2005) kunnen anabole steroïden ook bij patiënten met COPD en hypogonadisme leiden tot grotere effecten van krachttraining (Casaburi et al., 2004). Uiteraard moet hier het risico van prostaathypertrofie of zelfs -carcinoom afgewogen worden tegen het potentiële voordeel van testosteronsupplementen. Deze additie lijkt enkel aangewezen voor patiënten met sterk uitgesproken spierzwakte. De leeftijd van de patiënt is op zich echter geen contra-indicatie voor het gebruik van testosteronsupplementen (Bhasin et al., 2005).

Een laatste techniek die aandacht verdient is transcutate elektrostimulatie. Deze techniek is ook reeds succesvol gebruikt bij oudere personen met osteoartritis (Talbot et al., 2003). Ook bij COPD werd aangetoond dat het toevoegen van elektrostimulatie aan een conventioneel revalidatieprogramma voor een extra toename is spierkracht kon zorgen (Vivodtzev et al., 2006). Ook als monotherapie (Bourjeily-Habr et al., 2002), zelfs in de thuissetting (Dal Corso et al., 2007; Neder et al., 2002) zijn positieve effecten van elektrostimulatie op de spierfunctie en het inspanningsvermogen gerapporteerd.

### **Andere aspecten van revalidatie bij oudere patiënten met COPD**

Net als in de algemene zorg voor ouderen verdient de voedingsproblematiek bij COPD-patiënten aandacht te krijgen. Malnutritie is bij ouderen gerelateerd aan een slechtere functionele status. Dit is uiteraard een bezwarende factor in de revalidatie van patiënten met COPD. In een groot cohort patiënten, gevolgd in ons centrum, is er een depletie van vetvrije massa bij 34 procent van de patiënten tussen 60 en 70 jaar en 33 procent bij patiënten ouder dan 70 jaar. Een te lage vetvrije massa en zelfs een te lage body mass index zijn geassocieerd met hoge mortaliteit in deze populatie. Patiënten met ondergewicht dienen dus zeker door een voedingsspecialist begeleid te worden. Bij oudere personen is vooral de eiwitname cruciaal. Dit is des te belangrijker in de context van het starten van een trainingsprogramma.

In een onderzoek onder oudere personen steeg de energiebehoefte ten gevolge van het volgen van een trainingsprogramma van 40,8 kcal per kg per dag naar 43,5 kcal per kg per dag (Fujita et al., 2003). Bij patiënten met COPD is de intensiteit, en dus de calorische waarde van de training waarschijnlijk lager. Toch dient de clinicus er rekening mee te houden dat de deelname aan het trainingsprogramma een stijging van de energiebehoefte voor de anders inactieve patiënt kan betekenen. Bij een reeds ondervoede patiënt is aandacht hiervoor zeker noodzakelijk (Nici et al., 2006).

Bij oudere patiënten is het belangrijk om maximaal gebruik te maken van hulpmiddelen die de patiënt mobieler kunnen maken, zoals een rollator. De efficiëntie van het wandelen en de ventilatoire capaciteit verbeteren door het voorover leunen op een rollator (Probst et al., 2004). Bovendien is onlangs aangetoond dat het gebruik van een loophulp kan leiden tot minder vallen bij patiënten die redelijk fysiek actief zijn (Graafmans et al., 2003). COPD is een risicofactor voor osteoporose en daardoor is er een grotere kans op fracturen door vallen. Ter illustratie, bij 48 procent van de patiënten die nooit corticosteroiden namen, werden wervelfracturen gevonden. Bij patiënten die met orale prednisolon zijn behandeld, stijgt de prevalentie hiervan zelfs tot 63 procent (McEvoy et al., 1998). Het risico op fracturen na een val is bij deze patiënten dus aanzienlijk. Aangezien patiënten die een revalidatieprogramma volgen gestimuleerd worden om ook thuis actiever te zijn, kan het belangrijk zijn om een loophulp te overwegen bij patiënten met een grote kans op vallen. Het gebruik van de rollator moet echter goed ingebed zijn in het gehele revalidatieprogramma. Het voorschrijven van een rollator op zich verbetert de levenskwaliteit en het functioneren van patiënten niet. Alleen als de patiënt de rollator ook frequent (vaker dan drie keer per week) gebruikt (ongeveer 55% van de patiënten aan wie een rollator werd voorgeschreven) zijn er effecten van dit hulpmiddel te verwachten (Gupta et al., 2006). Een andere interventie die ook bij de oudere patiënt met COPD aandacht verdient, is de detectie en behandeling van depressieve symptomen. Depressieve symptomen zijn klinisch belangrijk bij circa 30 procent van de patiënten met COPD. Met het toenemen van de leeftijd worden depressieve symptomen belangrijker (Oga et al., 2007). Bij patiënten ouder dan 70 jaar is de prevalentie van depressieve symptomen zelfs 47 procent, vergeleken met 11 procent bij gezonde ouderen en 26 procent bij ouderen met een 'disability' maar zonder COPD (Yohannes et al., 2006). Patiënten met depressieve symptomen hebben een verhoogd risico op ziekenhuisopnames, een lagere levenskwaliteit en een gecompromitteerde prognose (Ng et al., 2007). Respiratoire

revalidatieprogramma's zijn erg efficiënt voor het verbeteren van depressieve symptomen (Paz-Diaz et al., 2007), zeker indien psychologische begeleiding deel uitmaakt van het programma (De Godoy & De Godoy, 2003). Dikwijls gaat sociaal isolement gepaard met psychologische morbiditeit (Young et al., 1999) en beide factoren, depressie en sociaal isolement, beïnvloeden de deelname aan de revalidatie negatief. Depressie, het daarmee samenhangende gebrek aan motivatie, hulpeloosheid en het gebrek aan energie kunnen de revalidatie bij de oudere patiënt belemmeren. Daarom werd onlangs gesuggereerd een 'zorgmanager' die deze problematiek met de patiënt opneemt, een significante bijdrage kan leveren aan het succes van of de participatie van de patiënt in de revalidatie (Sirey et al., 2007).

### **Palliatieve zorg**

Hoewel patiënten, met het toenemen van de leeftijd sterker geneigd zijn in te stemmen met steeds ingrijpender interventies om het leven te verlengen (Fried et al., 2007), dient in een revalidatieprogramma ook het levenseinde besproken te kunnen worden. Zeker wanneer patiënten met ernstige COPD herhaaldelijk opgenomen worden in het ziekenhuis, moeten gezondheidszorgwerkers zich realiseren dat de prognose van de patiënt beperkt is. Deze groep patiënten heeft een slechte kwaliteit van leven en een verminderd gevoel van emotioneel welzijn (Gore et al., 2000). Zowel patiënten als zorgverleners ervaren barrières om over het levenseinde te praten en slechts een kleine fractie van de patiënten bespreekt dit met zijn of haar arts (Ambrosino & Simonds, 2007). In een Amerikaans onderzoek naar barrières voor gesprekken over het levenseinde bij zuurstofafhankelijke patiënten (68 jaar oud) en bij gezondheidszorgwerkers bleek dat de patiënten zich eerder willen concentreren op in leven blijven dan op sterven (75% van de patiënten), 64 procent van de patiënten was onzeker over welke dokter voor hen zou zorgen indien ze zeer ernstig ziek zouden worden en 37 procent van de patiënten had twijfels over welke therapie ze zouden willen als ze erg ziek zouden worden. De belangrijkste barrières om hierover te praten voor medici zijn: tijdgebrek in de consulten (64%), het idee dat bespreking van het levenseinde de hoop bij de patiënt wegneemt (23%) en het idee de patiënt er niet klaar voor is (21%). Het ethische debat rond het levenseinde valt buiten het bestek van dit hoofdstuk. Toch willen we ervoor pleiten dat in de context van een revalidatieprogramma, waar vaak een hechte band is tussen zorgverlener en patiënt, ruimte is om hierover te praten met de patiënt en de familie als dat opportuun is.

## Besluit

Gezien de toenemende prevalentie van COPD, met name in de oudere populatie, is de aandacht hiervoor in dit boek gerechtvaardigd. In het algemeen kan gesteld worden dat er een rationale is voor respiratoire revalidatie bij oudere patiënten met COPD. Leeftijd is zeker geen contra-indicatie voor verwijzing naar een op maat gesneden respiratoir revalidatieprogramma bij patiënten met COPD die ondanks optimale medicatie toch nog symptomen hebben. De oefentherapie wordt bij patiënten met COPD afgestemd op de inspanningscapaciteit van de patiënt. Op zich is de aanpak bij oudere patiënten niet anders dan bij jongere patiënten, maar er zijn bij de oudere patiënt een aantal specifieke aandachtspunten. Zo ligt er meer nadruk op weerstandstraining en verder moet er rekening gehouden met comorbiditeit bij de patiënt. Andere aspecten die bijzondere aandacht van het revalidatieteam verdienen zijn het verbeteren van de mobiliteit, voedingsproblematiek en depressieve symptomen.

## Literatuur

- Ambrosino N, Simonds A. The clinical management in extremely severe COPD. *Respir Med* 2007; 101:1613-1624.
- Baltzan MA, Kamel H, Alter A, Rotaple M, Wolkove N. Pulmonary rehabilitation improves functional capacity in patients 80 years of age or older. *Can Respir J* 2004; 11:407-413.
- Bhasin S, Woodhouse L, Casaburi R, Singh AB, Mac RP, Lee M, Yarasheski KE, Sinha-Hikim I, Dzekov C, Dzekov J, Magliano L, Storer TW. Older men are as responsive as young men to the anabolic effects of graded doses of testosterone on the skeletal muscle. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:678-688.
- Booth FW, Gordon SE, Carlson CJ, Hamilton MT. Waging war on modern chronic diseases: primary prevention through exercise biology. *J Appl Physiol* 2000;88:774-787.
- Bourjeily-Habr G, Rochester C, Palermo F, Snyder P, Mohsenin V. Randomised controlled trial of transcutaneous electrical muscle stimulation of the lower extremities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002;57:1045-1049.
- Boyle P A, Buchman AS, Wilson RS, Bienias JL, Bennett DA. Physical activity is associated with incident disability in community-based older persons. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:195-201.
- Casaburi R, Patessio A, Joli F, Zanaboni S, Donner CF, Wasserman K. Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:9-18.
- Casaburi R, Bhasin S, Cosentino L, Porszasz J, Somfay A, Lewis M, Fournier M, Storer T. Anabolic effects of testosterone replacement and strength training in men with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:870-878.
- Casaburi R, Kukafka D, Cooper CB, Witek Jr TJ, Kesten S. Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2005;127:809-817.

- Couser JJ, Guthmann R, Hamadeh MA, Kane CS. Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity in elderly. *Chest* 1995;107:730-734.
- Dal Corso S, Napolis L, Malaguti C, Gimenes AC, Albuquerque A, Nogueira CR, De Fuccio MB, Pereira RD, Bulle A, McFarlane N, Nery LE, Neder JA. Skeletal muscle structure and function in response to electrical stimulation in moderately impaired COPD patients. *Respir Med* 2007;101:1236-1243.
- Emtner M, Porszasz J, Burns M, Somfay A, Casaburi R. Benefits of supplemental oxygen in exercise training in non-hypoxemic COPD patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1034-1042.
- Fried TR, Van Ness PH, Byers AL, Towle VR, O'Leary JR, Dubin JA. Changes in preferences for life-sustaining treatment among older persons with advanced illness. *J Gen Intern Med* 2007;22:495-501.
- Fujita K, Nagatomi R, Hozawa A, Ohkubo T, Sato K, Anzai Y, Sauvaget C, Watanabe Y, Tamagawa A, Tsuji I. Effects of exercise training on physical activity in older people: a randomized controlled trial. *J Epidemiol* 2003;13:120-126.
- Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD000340.
- Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. [www.gold-copd.com](http://www.gold-copd.com) (01-03-2007)
- Godoy DV de, Godoy RF de. A randomized controlled trial of the effect of psychotherapy on anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:1154-1157.
- Gore JM, Brophy CJ, Greenstone MA. How well do we care for patients with end stage chronic obstructive pulmonary disease (COPD)? A comparison of palliative care and quality of life in COPD and lung cancer. *Thorax* 2000;55:1000-1006.
- Graafmans WC, Lips P, Wijnhuizen GJ, Pluijm SM, Bouter LM. Daily physical activity and the use of a walking aid in relation to falls in elderly people in a residential care setting. *Z Gerontol Geriatr* 2003;36:23-28.
- Gupta RB, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Effect of rollator use on health-related quality of life in individuals with COPD. *Chest* 2006;130:1089-1095.
- Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ. Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *JAMA* 2007;297:1772-1774.
- Lopez AD, Shibuya K, Rao C, Mathers CD, Hansell AL, Held LS, Schmid V, Buist S. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *Eur Respir J* 2006;27:397-412.
- Maltais F, LeBlanc P, Simard C, Jobin J, Berube C, Bruneau J, Carrier L, Belleau R. Skeletal muscle adaptation to endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:442-447.
- McEvoy CE, Ensrud KE, Bender E, Genant HK, Yu W, Griffith JM, Niewoehner DE. Association between corticosteroid use and vertebral fractures in older men with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:704-709.
- Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, Muino A, Lopez MV, Valdivia G, Montes OM de, Talamo C, Hallal PC, Victora CG. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* 2005;366:1875-1881.
- Neder JA, Sword D, Ward SA, Mackay E, Cochrane LM, Clark CJ. Home based neuromuscular electrical stimulation as a new rehabilitative strategy for severely disabled patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Thorax* 2002;57:333-337.

- Ng TP, Niti M, Tan WC, Cao Z, Ong KC, Eng P. Depressive symptoms and chronic obstructive pulmonary disease: effect on mortality, hospital readmission, symptom burden, functional status, and quality of life. *Arch Intern Med* 2007;167:60-67.
- Nici L, Donner C, Wouters E, ZuWallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, Carone M, Celli B, Engelen M, Fahy B, Garvey C, Goldstein R, Gosselink R, Lareau S, Macintyre N, Maltais F, Morgan M, O'Donnell D, Prefault C, Reardon J, Rochester C, Schols A, Singh S, Troosters T. American thoracic society / European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:1390-1413.
- Oga T, Nishimura K, Tsukino M, Sato S, Hajiro T, Mishima M. Longitudinal deteriorations in patient reported outcomes in patients with COPD. *Respir Med* 2007;101:146-153.
- Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sanchez H, Castillo J, Montemayor T. Comparison of effects of strength and endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:669-674.
- Paz-Diaz H, Montes OM de, Lopez JM, Celli BR. Pulmonary rehabilitation improves depression, anxiety, dyspnea and health status in patients with COPD. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86:30-36.
- Pepin V, Saey D, Whittom F, LeBlanc P, Maltais F. Walking versus cycling: sensitivity to bronchodilation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:1517-1522.
- Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:972-977.
- Pitta F, Troosters T, Probst VS, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. *Chest* 2006;129:536-544.
- Probst V, Troosters T, Coosemans I, Spruit M, Pitta F, Decramer M, Gosselink R. Mechanisms of improvement in exercise capacity using a rollator in COPD. *Chest* 2004;126:1102-1107.
- Puhan MA, Busching G, Schunemann HJ, VanOort E, Zaugg C, Frey M. Interval versus continuous high-intensity exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006;145:816-825.
- Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T, Steurer J. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality – a systematic review. *Respir Res* 2005;6:54.
- Sala E, Roca J, Marrades RM, Alonso J, Gonzalez De Suso JM, Moreno A, Barbera JA, Nadal J, Jover L de, Rodriguez-Roisin R, Wagner PD. Effects of endurance training on skeletal muscle bioenergetics in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1726-1734.
- Schirnhofner L, Lamprecht B, Vollmer WM, Allison MJ, Studnicka M, Jensen RL, Buist AS. COPD prevalence in Salzburg, Austria: Results from the Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Study. *Chest* 2007;131:29-36.
- Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med* 2004;39:1056-1061.
- Seemungal T, Donaldson G, Paul E, Bestall J, Jeffries D, Wedzicha JA. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1418-1422.
- Sirey JA, Raue PJ, Alexopoulos GS. An intervention to improve depression care in older adults with COPD. *Int J Geriatr Psychiatry* 2007;22:154-159.
- Slingerland AS, Lenthe FJ van, Jukema JW, Kamphuis CB, Looman C, Giskes K, Huisman M, Narayan KM, Mackenbach JP, Brug J. Aging, retirement, and changes in

- physical activity: Prospective cohort findings from the GLOBE Study. *Am J Epidemiol* 2007;165:1356-1363.
- Spruit MA, Gosselink R, Troosters T, De Paepe C, Decramer M. Resistance versus endurance training in patients with COPD and skeletal muscle weakness. *Eur Respir J* 2002;19:1072-1078.
- Spruit M, Gosselink R, Troosters T, Kasran A, Gayan-Ramirez G, Bogaerts P, Bouillon R, Decramer M. Muscle force during an acute exacerbation in hospitalised COPD patients and its relationship with CXCL8 and IGF-1. *Thorax* 2003;58:752-756.
- Sullivan DH, Roberson PK, Johnson LE, Bishara O, Evans WJ, Smith ES, Price JA. Effects of muscle strength training and testosterone in frail elderly males. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:1664-1672.
- Talbot LA, Gaines JM, Ling SM, Metter EJ. A home-based protocol of electrical muscle stimulation for quadriceps muscle strength in older adults with osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol* 2003;30:1571-1578.
- Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:19-38.
- Vivodtzev I, Pepin JL, Vottero G, Mayer V, Porsin B, Levy P, Wuyam B. Improvement in quadriceps strength and dyspnea in daily tasks after 1 month of electrical stimulation in severely deconditioned and malnourished COPD. *Chest* 2006;129:1540-1548.
- Whitton F, Jobin J, Simard PM, LeBlanc P, Simard C, Bernard S, Belleau R, Maltais F. Histochemical and morphological characteristics of the vastus lateralis muscle in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:1467-1474.
- Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly MJ. Depression and anxiety in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Age Ageing* 2006;35:457-459.
- Young P, Dewse M, Fergusson W, Kolbe J. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: predictors of nonadherence. *Eur Respir J* 1999;13:855-859.





# Onderzoek en ontwikkeling

*Alice Nieuwboer*

Onderzoek en ontwikkeling zijn twee aan elkaar gekoppelde begrippen die het domein van de fysiotherapie en kinesitherapie een nieuw profiel en een nieuwe richting geven. Omdat deze editie van het jaarboek gericht is op de actuele thema's veroudering en chroniciteit, ligt het in de lijn dat de bijdragen in deze rubriek multidisciplinair van aard zijn, komende van de ergotherapie, de psychologie, de geneeskunde, de bewegingswetenschappen en de fysiotherapie. Opvallend is dat in sommige hoofdstukken een directe koppeling wordt gemaakt tussen psychologische inzichten en de fysiotherapeutische praktijk. Het biopsychosociale model van behandelen heeft bij chroniciteit en veroudering dan ook een bijzondere relevantie. Een tweede rode draad is het belang van het stimuleren van fysieke activiteit bij chronische aandoeningen en veroudering en hoe het best kan worden ingespeeld op factoren die activiteiten kunnen bevorderen en belemmeren, zoals vermoeidheid, verwachtingen omtrent de behandeling en persoonsgebonden factoren.

De brug van onderzoek naar ontwikkeling wordt in dit cluster hoofdstukken op verschillende wijze gemaakt. Twee hoofdstukken gebruiken literatuuronderzoek om tot vernieuwend inzicht te komen: het behandelen van chronische pijn en het aanbieden van beweegprogramma's bij fragiele ouderen. Drie hoofdstukken gebruiken de resultaten van gerandomiseerd effectonderzoek van verschillende interventies bij lage rugpijn, artrose en multipole sclerose. Eén bijdrage maakt gebruik van biomechanische ganganalyse om tot verdiepend inzicht te komen over de gevolgen van diabetes.

Stefaan Van Damme start in deze rubriek met een bijdrage over psychosociale aspecten bij chronische pijn. Hoofdstuk 14 biedt vanuit de psychologische literatuur een goede inleiding op de vele dimensies

van het begrip pijn. Het blijft niet bij een theoretische benadering; op basis daarvan wordt er een bruikbare aanpak gesuggereerd die in de praktijk van pas zal komen.

Hoofdstuk 15 van Rob Smeets is toegespitst op chronische lage rugpijn. Centraal staat de vraag of fysieke training gericht op kracht en uithoudingsvermogen in vergelijking met cognitieve gedragstherapie of een gecombineerde behandeling, tot een beter effect leidt. Uit de analyse blijkt bovendien dat de perceptie van de uitwerking die de pijn heeft op de dagelijkse activiteit in belangrijke mate bijdraagt tot de behandelresultaten in de onderzochte interventies.

Cindy Veenhof belicht in hoofdstuk 16 de effectiviteit van gedragsmatige oefentherapie (GRADIT) bij patiënten met artrose van heup en knie, in vergelijking met de implementatie van de richtlijnbehandeling van het KNGF. Het verschil was niet erg groot en beide programma's lieten een verbetering zien. Vooral de patiënten met de ernstigste klachten en inactiviteit hadden meer baat bij gedragsmatige oefentherapie. Dit ondersteunt het streven naar meer activiteit en functionaliteit bij patiënten met artrose in het algemeen, ook zonder expliciete nadruk en stapsgewijze opbouw zoals in GRADIT. Ontwikkeling lijkt hier vooruit te lopen op het onderzoek.

Ook Marijke Chin A Paw en Jannique van Uffelen nemen het aanzetten tot fysieke activiteit onder de loep. Uit het uitgebreide literatuuroverzicht in hoofdstuk 17 blijkt dat beweegprogramma's voor fragiele ouderen tot verbeterd lichamelijk functioneren leiden, ook op zeer hoge leeftijd. De resultaten lijken vooral robuust als er sprake is van frequente oefensessies, een niet onbelangrijk gegeven aangezien beweegprogramma's over het algemeen met een lage frequentie worden aangeboden.

Chronische neurologische ziekte staat centraal in de bijdrage van Daphne Kos, waarin zij verschillende aspecten van vermoeidheid bij multiple sclerose (MS) bespreekt. In hoofdstuk 18 verduidelijkt zij de complexiteit van vermoeidheid en de daaruit voortvloeiende moeilijkheid om dit fenomeen te meten. Ook illustreren de gepresenteerde onderzoeksresultaten dat negatieve resultaten van een effectonderzoek een drijfveer kunnen zijn om verder te zoeken naar innovatie, in dit geval een nieuwe aanpak van vermoeidheid bij MS.

**Hans Savelberg richt in het laatste hoofdstuk de aandacht op een prevalent en toch onvoldoende onderkend probleem, namelijk dat van de diabetische polyneuropathie. Met behulp van ganganalyse worden de gevolgen van spierkrachtverlies verduidelijkt en wordt inzicht verworven in de relatie met veranderingen in de voetdruk en het ontstaan van ulcera.**

**Alle hoofdstukken in deze rubriek bieden een basis om onderzoek om te zetten in ontwikkeling. Het is aan de lezer om de brug te slaan en deze nieuwe kennis te gebruiken in de dagelijkse praktijk.**



## Psychosociale aspecten bij chronische pijn: een overzicht

Stefaan Van Damme

Geert Crombez

Pijn heeft een belangrijke alarmfunctie en hierdoor is het mogelijk om efficiënt te reageren op mogelijke fysieke dreiging. Meestal is de pijn van voorbijgaande aard, maar bij een klein aantal patiënten blijft de pijn bestaan en is de kans op volledig herstel klein. Deze patiënten rapporteren klachten op sociaal, affectief en cognitief vlak, en ze zijn verstrikt in een complex van fysieke, emotionele, cognitieve en gedragsproblemen. Het is van groot belang om deze problemen in kaart te brengen vanuit een biopsychosociale denkwijze. Op die manier kan het pijnprobleem vanuit een psychofysiologische (stress), operante (pijngedrag) of cognitieve visie (vrees, aandacht) benaderd worden, en bij elk van deze zienswijzen kunnen relevante behandelingstechnieken naar voren geschoven worden. Verder is het van belang om aandacht te schenken aan de rol van coping (controle versus aanvaarding) en sociaal-communicatieve aspecten (empathie) bij chronische pijn. Implementatie van de bevindingen op die laatste gebieden in de behandeling van chronische pijn staat nog in de kinderschoenen, maar lijkt veelbelovend.

Pijn is een van de meest voorkomende somatische klachten waarvoor een beroep gedaan wordt op medische hulpverleners. Gelukkig is er vaak een eenvoudige verklaring die het mogelijk maakt om snel en efficiënt in te grijpen. Soms wordt de pijn echter chronisch, waarbij veel patiënten lijden aan voortdurende intense pijn die gepaard gaat met ernstige beperkingen in het dagelijkse leven. Als gevolg hiervan ontwikkelt zich vaak een klinisch beeld van angst, depressie, frustratie, hulpeloosheid, overmatig medicatiegebruik enzovoort. Dit zijn zeer moeilijk te behandelen patiënten, aangezien er meestal geen onmiddellijke en definitieve oplossing is voor het pijnprobleem. In deze bijdrage houden we een pleidooi voor een ruime biopsychoso-

ciale benadering van pijn. Een nauwe biomedische benadering voldoet immers niet om het pijnprobleem in al zijn complexiteit te vatten. In het nu volgende overzicht wordt specifiek ingegaan op de voornaamste psychosociale aspecten die een rol kunnen spelen bij chronische pijn.

### **Meer dan pijn alleen: de noodzaak van een biopsychosociale benadering**

Volgens de traditionele biomedische visie is pijn het rechtstreekse gevolg van weefselbeschadiging. Pijn zonder weefselbeschadiging werd lange tijd genegeerd of gepsychologiseerd. In onze cultuur wordt dit al te vaak geassocieerd met simulatie, ziektewinst of persoonlijk zwakte. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat patiënten hun symptomen trachten te plaatsen binnen het traditionele denken over pijn. Ze gaan hun pijnprobleem medicaliseren en de mogelijke rol van psychologische factoren minimaliseren of verwerpen. De weerstand tegen de opvatting dat psychosociale variabelen pijn kunnen beïnvloeden is begrijpelijk, maar onterecht. In de meeste omstandigheden is de relatie tussen weefselbeschadiging en pijn immers verre van perfect. Patiënten met hetzelfde letsel kunnen pijn heel verschillend ervaren en mensen zonder letsel kunnen toch pijn ervaren. Daarenboven kunnen mensen met minieme lichamelijke afwijkingen toch intense pijnklachten rapporteren.

Steeds meer groeide het besef dat pijn niet zozeer een passieve registratie is van lichamelijk letsel, maar eerder het eindproduct van een reeks actieve en constructieve sensorische, cognitieve, en affectief-motivationale processen. Dit sluit perfect aan bij een breed biopsychosociaal perspectief op ziekte, waarbij een pleidooi gehouden wordt om bij elke vorm van ziekte niet alleen met biomedische variabelen, maar ook met psychologische en sociale variabelen rekening te houden. Vaak is het zo dat patiënten met chronische pijn verstrikt raken in een kluwen van fysieke (pijn, vermoeidheid, slaapstoornis), emotionele (depressie, angst, frustratie), cognitieve (aandacht, concentratie), gedragsmatige (functionele belemmeringen, vermijding) en sociale (isolatie, rolconflicten) problemen. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de voornaamste psychosociale factoren die een rol kunnen spelen bij het ontstaan en in stand houden van chronische pijn. Aangezien elk van deze aspecten kan dienen als aangrijpingspunt voor de behandeling, worden telkens bondig enkele aanbevelingen op dit vlak geformuleerd.

## Psychofysiologische reactiviteit

### DE ROL VAN STRESS

Emotionele stressoren zoals pijn hebben een invloed op een aantal lichamelijke functies. Zo toonden Flor en Turk aan dat bij het ervaren van pijn spieren aangespannen worden om een verdere toename van pijn te voorkomen (Flor & Turk, 1989). Verder zijn er aanwijzingen dat chronische-pijnpatiënten op stress reageren met een automatisch aanspannen van de spieren in de pijnlijke regio (Flor et al., 1992). Langdurige spiercontractie gaat echter gepaard met een verminderde zuurstofopname in de spieren, waardoor de pijn uiteindelijk toeneemt.

### RELAXATIE

Ontspanningsoefeningen hebben als doel om de spierspanning en de psychofysiologische reactiviteit te verminderen. Er zijn verscheidene relaxatietechnieken bekend, zoals toegepaste relaxatie, waarbij de patiënt leert om zich in een steeds kortere tijd te ontspannen en dit vervolgens toepast in stressvolle situaties, en progressieve relaxatie, waarbij de patiënt het verschil leert voelen tussen spanning en ontspanning van spiergroepen en vervolgens aparte spiergroepen leert ontspannen. Hierbij is het van belang om voldoende aandacht te besteden aan de toepassing van de geleerde technieken in persoonlijk relevante stressvolle situaties. Voor een uitvoerig overzicht van verschillende relaxatietechnieken wordt verwezen naar Kwekkenberg en Gretarsdottir (Kwekkenberg & Gretarsdottir, 2006).

## Operante visie

### NEGATIEVE BEKRACHTIGING VAN PIJNGEDRAG

Patiënten met chronische pijn vertonen vaak disfunctioneel gedrag, zoals vermijding, overmatige bedrust en overmatig medicatiegebruik. Dergelijk pijngedrag is van groot belang omdat het bij langdurige klachten onder controle komt te staan van de kortetermijngevolgen via principes van operante conditionering (Goubert et al., 2004a). Acute pijn lokt van nature zelfbeschermende gedragingen uit. Indien door deze gedragingen de pijn afneemt, is de kans groot dat dit pijngedrag zal toenemen. Een patiënt die bijvoorbeeld ervaart dat het onderbreken van een bepaalde activiteit de pijn vermindert, zal deze activiteit steeds minder gaan uitvoeren. Wanneer een patiënt merkt dat het innemen van een pijnstiller tot een vermindering van de pijnintensiteit leidt, zal deze geneigd zijn om bij een volgende aanval opnieuw een pijnstiller in te nemen.

#### NEGATIEVE GEVOLGEN OP LANGE TERMIJN

Het pijngedrag kan dan wel functioneel zijn op de korte termijn, op de lange termijn zal het eerder negatieve gevolgen hebben en het probleem in stand houden of zelfs verergeren. Zo leidt langdurige inactiviteit tot een afname van de fysieke conditie en het verzwakken van bepaalde spiergroepen, waardoor klachten steeds sneller gaan optreden en de minste activiteit uiteindelijk resulteert in pijn (Verbunt et al., 2004). Een andere vorm van pijngedrag, het veelvuldig gebruik van pijnstillers, leidt vaak tot een zekere gewenning, waardoor steeds sterkere medicatie nodig is om het gewenste effect te bereiken. Dit kan resulteren in bijwerkingen, afhankelijkheid en medicatiemisbruik, wat uiteindelijk het pijnprobleem alleen maar erger maakt.

#### GRADUELE (HER)OPBOUW VAN ACTIVITEITEN

Wanneer overmatig pijngedrag vastgesteld wordt bij de patiënt, kan overwogen worden om een operante behandeling toe te passen. Het doel hiervan is om (ongezond) pijngedrag af te leren en te vervangen door gezond gedrag. Kenmerkend voor deze behandeling is het geleidelijk reconstrueren van gezond gedrag ('shaping') zoals het opnemen van dagelijkse activiteiten, waarbij gezond gedrag beloond en pijngedrag zoveel mogelijk genegeerd wordt. De behandeling omvat een aantal essentiële onderdelen, zoals het vaststellen van behandel-doelen, het bepalen van een basislijn, het aanvangsniveau van de behandeling en de tussenstappen in de richting van het einddoel. Telkens als de patiënt een subdoel bereikt, wordt dit systematisch bekrachtigd (successieve approximatie). Voor een uitgebreide bespreking van deze technieken wordt verwezen naar Köke en Thomassen (Köke & Thomassen, 2000).

Essentieel bij een operante behandeling is het geleidelijk reconstrueren van gezond gedrag en het afleren van pijngedrag.

#### Cognitieve visie

##### NEGATIEVE INTERPRETATIE VAN PIJN

Voor chronische-pijnpatiënten is het vaak moeilijk om betekenis te geven aan de pijn, vooral omdat er vaak geen duidelijke medische oorzaak voor is. Het gevolg is dat veel patiënten hun pijn gaan 'catastroferen'. Dit is het toekennen van een overmatig negatieve of bedreigende interpretatie aan pijn. Deze negatieve betekenisverlening is



vaak sterker aanwezig bij mensen die hoog scoren op de persoonlijkheidstrek neuroticisme (neiging om negatieve emoties te ervaren) (Goubert et al., 2004b). Zowel uit klinische als experimentele studies is gebleken dat het catastroferen van pijn gepaard gaat met een hogere pijnintensiteit, functionele beperkingen door pijn, piekeren over pijn en moeilijkheden om de aandacht van de pijn af te leiden (Sullivan et al., 2001). Patiënten creëren ook opvattingen en verwachtingen over wat de pijn verergert en wat de gevolgen van de pijn op lange termijn zullen zijn. Negatieve verwachtingen zorgen ervoor dat patiënten niet voluit gaan of in bepaalde situaties vermijdingsgedrag gaan vertonen.

#### VREES

Een specifieke vorm van negatieve verwachtingen bij patiënten met chronische rugpijn is de (onterechte) vrees dat bepaalde bewegingen of activiteiten zullen leiden tot (hernieuwd) rugletsel. Deze vorm van vrees is het centrale concept in het 'vrees-vermijdingsmodel' (Vlaeyen & Linton, 2000), dat tracht te verklaren hoe acute rugklachten chronisch worden. Centraal in dit model staan de concepten 'confrontatie' en 'vermijding', de twee extreme reacties op vrees. Confrontatie leidt tot een geleidelijke afname van vrees, waardoor dagelijkse activiteiten sneller weer opgenomen worden. Vermijding leidt eerder tot het in stand houden van vrees. Een dergelijke fobische toestand leidt tot afname van activiteit (fysiek en sociaal), wat op termijn resulteert in meer beperkingen.

#### AANDACHT EN HYPERVIGILANTIE

Aandacht speelt een belangrijke factor bij het ervaren van negatieve verwachtingen en vrees. Dat pijn aandacht opeist in zowel klinische als niet-klinische omstandigheden is algemeen aanvaard (Eccleston & Crombez, 1999). Pijn heeft immers een alarmfunctie omdat het weefselbeschadiging signaleert en aanzet om te ontsnappen. Evidentie voor het aandachtopeisende karakter van pijn werd gevonden in recent experimenteel onderzoek (zie Crombez et al., 2005). De prioritaire verwerking van pijn ontstaat wanneer de dreigingswaarde van de pijn hoog is en alle pijlen gericht zijn op het vermijden van of het ontsnappen aan de pijn (Van Damme & Crombez, 2006a). Bij acute pijn is dit functioneel, omdat men hierdoor snel en efficiënt kan reageren op fysieke dreiging. In chronische omstandigheden, waarbij de pijn niet weggenomen kan worden, schiet dit mechanisme zijn doel voorbij. Patiënten worden dan soms 'hypervigilant' of overalert voor pijn (Van Damme et al., 2004). Pijn en signalen voor pijn komen centraal te staan in de verwerking en er wordt nauwelijks nog aandacht besteed

aan externe en positieve prikkels. Zelfs onbeduidende lichamelijke sensaties kunnen dan als bedreigend en pijnlijk ervaren worden. In de klinische praktijk wordt bij patiënten met chronische pijn vaak vastgesteld dat het controleren en vermijden van pijn ten koste gaat van andere aspecten van het leven. Een herhaaldelijk falen om de pijn te controleren maakt de pijnervaring echter nóg aversiever en dus nog meer de focus van de aandacht.

#### AANDACHT: AFLEIDING OF BLOOTSTELLING?

Het afleiden van de aandacht maakt vaak deel uit van cognitief gedragstherapeutische behandelingen bij patiënten met chronische pijn (Van Damme & Crombez, 2006b). Wanneer een deel van de aandacht gericht wordt op de verwerking van omgevingsstimuli, kan er minder aandacht besteed worden aan de verwerking van pijn, wat zou leiden tot een verminderde pijnervaring. Alhoewel deze redenering intuïtief aannemelijk lijkt, bestaat er gegronde twijfel over het nut van aandacht afleiden als een klinisch instrument. Wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van aandacht afleiden heeft tegenstrijdige bevindingen. Vooral in chronische situaties, waarbij de pijn intens is en een bedreigend karakter heeft, zal het afleiden van de aandacht minder goed werken. Er is bijvoorbeeld evidentie dat patiënten die catastrofen of bevreesd zijn voor pijn, moeite hebben om afleidingstaken uit te voeren en er minder voordeel van ondervinden (Heyneman et al., 1990). Als dergelijke patiënten pijn voelen, vrezende ze onmiddellijk dat er iets ernstig mis is in hun lichaam, waardoor de aandacht als het ware naar de pijn gezogen wordt. In dergelijke omstandigheden lijkt het zinloos om te proberen de aandacht af te leiden. Pogingen om pijn en de vrees die ermee gerelateerd is te onderdrukken, kunnen immers leiden tot een paradoxale toename van pijn en negatieve cognities. Waarschijnlijk is het dan beter om met de patiënt eerst te gaan werken rond de dreigingswaarde van de pijn, bijvoorbeeld aan de hand van 'exposure'. Hierbij tracht men door graduele blootstelling aan vreesuitlokkende bewegingen of activiteiten de vrees weg te nemen en het pijnprobleem opnieuw te conceptualiseren (zie De Jong et al., 2002).

De aandacht afleiden werkt minder goed bij patiënten die hun pijn als zeer bedreigend ervaren. Wellicht is het bij dergelijke patiënten nuttiger om door middel van graduele blootstelling aan

vreesuitlokkende bewegingen de betekenis van de pijn opnieuw te conceptualiseren.

#### AANDACHT: FLEXIBILITEIT EN TRAINING

Uit het voorgaande blijkt dat een totaal wegrichten van de aandacht van intense en bedreigende pijn weinig wenselijk is in chronische situaties. Recente visies suggereren dat het voor patiënten nuttiger is om op flexibele wijze de aandacht te kunnen afwisselen tussen de pijn en andere zinvolle aspecten in de omgeving (Van Damme & Crombez, 2006b). In deze context wordt steeds meer gewerkt met aandachts-training. Patiënten leren dan specifiek om hun aandacht te reguleren tussen de pijn en andere belangen (zie Morley et al., 2003). Er wordt van uitgegaan dat een zekere mate van aandacht voor de pijn mogelijk moet zijn, en wellicht zelfs wenselijk is. Vooral van belang is dat patiënten moeten leren om op bepaalde momenten en in bepaalde situaties de aandacht weg te richten van de pijn naar positieve en controleerbare aspecten van hun leven, zodanig dat er een gezonde wisselwerking ontstaat tussen de pijn en andere levensaspecten, wat de levenskwaliteit aanzienlijk kan verbeteren.

### Coping

#### CONTROLE OF LOSLATEN?

Coping is wat mensen doen of proberen te doen om de aanwezige pijn te verdragen, controleren of reduceren, ongeacht het succes van deze inspanningen. Patiënten met chronische pijn blijken vaak vast te zitten in hun coping met de pijn. Ze blijven voortdurend zoeken naar dé oplossing om de pijn te verwijderen. Ze wenden al hun energie aan om dit doel te bereiken en alles wat niet in overeenstemming is met dit doel wordt onderdrukt. Aangezien er bij deze patiënten echter meestal geen pasklare oplossing voor de pijn is, zijn deze copingstrategieën veelal gedoemd te mislukken. Desondanks blijven patiënten vaak volharden, ondanks herhaalde frustraties. Wellicht is het zinvoller om het wegnemen van de pijn als centrale doel los te laten en de coping te richten op de beperkingen die pijn met zich brengt (Logie et al., 2006). Meer positieve en realistische doelen kunnen dan aan belang winnen.

#### AANVAARDING ALS BEHANDELINGSDOEL?

Wanneer patiënten beseffen dat ze er ondanks voortdurende inspanningen niet in slagen om hun pijnprobleem op te lossen, ontstaat er

vaak een depressieve reactie die het best te vergelijken valt met rouw. Een dergelijke reactie is soms noodzakelijk om doelen bij te sturen: in plaats van streven naar pijnvermindering of een leven zonder pijn, moet de patiënt een zinvol leven (her)opbouwen ondanks de pijn. In deze context maakt men gebruik van het concept 'aanvaarding' (McCracken & Eccleston, 2003). Aanvaarding is het erkennen van de noodzaak zich aan te passen aan de chronische aandoening en zich tegelijkertijd bekwaam te voelen om de onvoorspelbare en oncontroleerbare aard van de ziekte te verdragen en om te gaan met de negatieve gevolgen ervan. Het is met andere woorden een bereidheid om met pijn te leven zonder verdere pogingen te ondernemen om deze weg te nemen, en ondanks de pijn te streven naar een bevredigend leven. Onderzoek heeft aangetoond dat aanvaarding een positief effect heeft op het functioneren en de levenskwaliteit van patiënten met chronische pijn (McCracken & Eccleston, 2005; Viane et al., 2003). Aanvaarding als behandelingsdoel bij chronische pijn is steeds prominenter aanwezig in de klinische praktijk, en de eerste resultaten van behandelingen gericht op aanvaarding zijn veelbelovend, met significante verbeteringen in emotioneel, sociaal en fysiek functioneren (McCracken et al., 2005). Aanvaarding hoeft niet beperkt te blijven tot de behandelingsdoelstellingen van hulpverleners op psychologisch terrein, maar is wellicht ook zeer nuttig in het repertoire van de fysiotherapeut, die de patiënt moet helpen om realistische doelen te formuleren en een gezond evenwicht te vinden tussen activiteit en rust. Aanvaarding kan eenvoudig gemeten worden door middel van vragenlijsten zoals de Aanvaarding van Chronische Pijn Vragenlijst (ACPT) of de Ziekte Cognitielijst (ZCL). Voor een uitgebreide bespreking van deze meetinstrumenten wordt verwezen naar Van Damme en collega's (Van Damme et al., 2005).

Aanvaarding als behandelingsdoel bij chronische pijn is steeds prominenter aanwezig in de klinische praktijk en de eerste resultaten van behandelingen gericht op aanvaarding zijn veelbelovend, met significante verbeteringen in emotioneel, sociaal en fysiek functioneren.

## Sociaal-communicatieve factoren

### PIJNGEDRAG ALS VORM VAN COMMUNICATIE?

Wanneer iemand pijngedrag (zoals gezichtsuitdrukkingen en verbale expressies) vertoont, kan dit niet los van de sociale context gezien worden. Expressie van pijn verschaft anderen immers informatie over hoe men zich voelt en geeft uitdrukking aan een behoefte aan hulp (Sullivan et al., 2004). Verder is het ook zo dat het waarnemen van pijn bij een ander duidelijke effecten heeft op emotioneel, cognitief en gedragsmatig niveau.

### EMPATHIE

Recent werd gewezen op de mogelijke rol van empathie in de context van pijn (Goubert et al., 2006). Empathie is het zich kunnen inleven in de gedachten, gevoelens en motieven van een ander, en kan gesitueerd worden op zowel cognitief als affectief niveau. De cognitieve dimensie heeft betrekking op de inschatting van de pijnervaring van de ander. De affectieve dimensie van empathie betreft emotionele reacties bij het observeren van iemand met pijn. Er wordt van uitgegaan dat empathische reacties beïnvloed worden door een wisselwerking tussen kenmerken van de persoon met pijn en kenmerken van diegene die observeert (Goubert et al., 2005).

### EMPATHIE IN DE KLINISCHE PRAKTIJK

Onderzoek naar de al dan niet accurate inschatting van de pijnervaring bij anderen staat nog in de kinderschoenen. Toch kunnen al een aantal gedachten geformuleerd worden die mogelijk van belang zijn in de klinische praktijk (zie Goubert et al., 2006). Zo suggereren de meeste onderzoeken dat mensen de neiging hebben om pijn bij anderen te onderschatten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat dit een manier is om met de eigen angst en onzekerheid om te gaan. We kunnen veronderstellen dat een dergelijk zelfbeschermend mechanisme kan optreden bij klinici. Onderzoek heeft inderdaad aangetoond dat vooral klinici met een langere ervaring de pijn van patiënten onderschatten (Engle et al., 2001). Dit houdt echter het risico in dat er inadequate zorg verleend wordt. Ook bestaat de kans dat de patiënt zich onbegrepen voelt, wat negatieve effecten kan hebben op de therapeutische relatie.

Sommige onderzoeken suggereren echter dat de pijn bij anderen overschat wordt. Dit kan ertoe leiden dat de persoon zelf de pijn als bedreigender gaat interpreteren. Verder is het mogelijk dat door overschatting helpend gedrag evolueert naar overbeschermend ge-

drag, wat negatieve gevolgen kan hebben voor het functioneren. Overschatting van de pijn brengt ook medische risico's mee, zoals het uitvoeren van onnodige medische interventies. Anderzijds worden bepaalde behandelingen misschien niet gestart als de pijn overschat wordt. Wanneer bijvoorbeeld de fysiotherapeut de pijn van een patiënt overschat, bestaat de kans dat bepaalde oefeningen die belangrijk zijn om het functioneren van de patiënt te verbeteren, onvoldoende uitgevoerd worden.

Accurate inschatting van de pijn bij anderen is van groot belang in de klinische praktijk. Zowel onderschatting als overschatting van pijn kunnen een negatief effect hebben op de kwaliteit van de behandeling.

### **Aanbevelingen voor de fysiotherapeut/kinesitherapeut**

Hoewel het perspectief van dit hoofdstuk voornamelijk psychosociaal is, kan de fysiotherapeut of kinesitherapeut bij de meeste aspecten iets toevoegen aan de behandeling van de psycholoog. Zo is de bijdrage van de fysiotherapie of kinesitherapie bij de operante behandeling essentieel. Bij de psycholoog ligt de nadruk vooral op het verfijnen van de hulpvraag, het vaststellen van realistische doelen en de emotionele ondersteuning en bekrachtiging tijdens het gehele proces. De fysiotherapeut of kinesitherapeut gaat samen met de patiënt praktisch aan de slag met de uitvoering van de oefeningen en activiteiten zoals vastgelegd in de doelen. Het aanleren van gezond gedrag en vaardigheden (zoals een goede houding tijdens het lopen) en het belonen van gezond gedrag zijn hierbij belangrijke verantwoordelijkheden. De fysiotherapeut of kinesitherapeut heeft ook een belangrijke rol in de behandeling van vreesgerelateerd vermijdingsgedrag. Waar de psycholoog aan de hand van gesprekken onrealistische cognities bij bepaalde vreesuitlokkende activiteiten kan vaststellen, is het aan de fysiotherapeut of kinesitherapeut om deze cognities uit te dagen aan de hand van oefeningen die van toepassing zijn voor de individuele patiënt. Hoewel hier enige overlap kan zijn met de psycholoog, is het de taak van de fysiotherapeut of kinesitherapeut om aan de hand van educatie de betekenis te wijzigen die de patiënt toedicht aan de pijn. De patiënt leert dat niet elke beweging of activiteit gepaard gaat met de verwachte toename van de pijn, en dat pijn niet altijd hoeft te betekenen dat er lichamelijk letsel is.

Ten slotte, aanvaarding mag dan een typisch concept zijn uit de zogenaamde positieve psychologie, ook hier liggen belangrijke kansen voor de fysiotherapie of kinesitherapie. Aanvaarding is immers meer dan het zich neerleggen bij de beperkingen die de pijn met zich brengt. Het is eerder een heroriëntatie, van doelen die nu niet meer haalbaar zijn naar doelen die wel realistisch zijn ondanks de pijn. Op het gebied van beweging, activiteit en sport is de inbreng van de fysiotherapeut of kinesitherapeut van groot belang. Ook het zoeken naar een gezond evenwicht tussen activiteit en rust, wat bij de psycholoog vaak een abstracte kwestie blijft, kan de fysiotherapeut of kinesitherapeut concretiseren in de vorm van gedetailleerde schema's (activiteitenmanagement).

Concluderend kan gesteld worden dat bij patiënten met chronische, medisch onverklaarbare pijn, een multidisciplinaire benadering waarbij alle neuzen in dezelfde richting wijzen van groot belang is. Op veel punten kunnen de psycholoog en fysiotherapeut of kinesitherapeut elkaar aanvullen.

## Literatuur

- Crombez G, Damme S Van, Eccleston C. Hypervigilance to pain: an experimental and clinical analysis. *Pain* 2005;116:4-7.
- Damme S Van, Crombez G. Aandacht en hypervigilantie voor pijn. In: Crul BJP, Houtenhove B Van, Perez RSGM, Vissers K, Wit R de, redactie. *Pijninfo* 2006a;11:3-14. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Damme S Van, Crombez G. Aandachtsvertekening en aandachtsmanipulatie bij pijn. *Gedragstherapie* 2006b;39:257-265.
- Damme S Van, Crombez G, Eccleston C, Roelofs J. The role of hypervigilance in the experience of pain. In: Asmundson GJG, Vlaeyen JWS, Crombez G, editors. *Understanding and treating fear of pain* (pp. 71-99). Oxford University Press, 2004.
- Damme S Van, Viane I, Peters ML. Meting van coping, ziekteopvattingen, en andere psychosociale factoren. *Pijninfo* 2005;4:39-53. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Eccleston C, Crombez G. Pain demands attention: a cognitive-affective model of the interruptive function of pain. *Psychol Bull* 1999;125:356-366.
- Engle VE, Graney ML, Chan A. Accuracy and bias of licensed practical nurse and nursing assistant ratings of nursing home residents' pain. *J Gerontol A: Biol Sci Med Sci* 2001;56:405-411.
- Flor H, Turk DC. Psychophysiology of chronic pain: do chronic pain patients exhibit symptom-specific psychophysiological responses? *Psychol Bull* 1989;105:215-259.
- Flor H, Birbaumer N, Schugens MM, Lutzenberger W. Symptom-specific psychophysiological responses in chronic pain patients. *Psychophysiology* 1992;29:452-460.
- Goubert L, Crombez G, Peters M. Pain-related fear and avoidance: a conditioning perspective. In: Asmundson GJG, Vlaeyen JWS, Crombez G, editors. *Understanding and treating fear of pain* (pp. 25-50). Oxford University Press, 2004a.
- Goubert L, Crombez G, Damme S Van. The role of neuroticism, pain catastrophizing and pain-related fear in vigilance to pain: a structural equations approach. *Pain* 2004b;107:234-241.

- Goubert L, Craig KD, Vervoort T, Morley S, Sullivan MJL, Williams A, Cano A, Crombez G. Facing others in pain: the effects of empathy. *Pain* 2005;118:285-288.
- Goubert L, Vervoort T, Crombez G. Sociale dimensies van pijn: de rol van empathie. In: Crul BJP, Houdenhove B Van, Perez RSGM, Vissers K, Wit R de, redactie. *Pijninfo* 2006;11:29-36. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Heyneman NE, Fremouw WJ, Gano D, Kirkland F, Heiden L. Individual differences and the effectiveness of different coping strategies for pain. *Cogn Ther Res* 1990;14:63-77.
- Jong JR De, Vlaeyen JWS, Geilen MJ, Heuts PHTG, Crombez G. Graduele exposure in vivo bij pijngelateerde angst. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 2002;112:50-57.
- Köke AJA, Thomassen JMC. Operante behandelingsstrategieën. In: Vlaeyen JWS, Heuts PGHT, redactie. *Gedragsgeoriënteerde behandelingsstrategieën bij rugpijn* (pp. 50-68). Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum, 2000.
- Kwekkenberg KL, Gretarsdottir E. Systematic review of relaxation interventions for pain. *J Nurs Scholarship* 2006;38:269-277.
- Logie H, Damme S Van, Crombez G. Coping met chronische pijn: nieuwe inzichten en perspectieven. In: Crul BJP, Houdenhove B Van, Perez RSGM, Vissers K, Wit R de, redactie. *Pijninfo* 2006;11:15-28. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- McCracken LM, Eccleston C. Coping or acceptance: what to do about chronic pain? *Pain* 2003;105:197-204.
- McCracken LM, Eccleston C. A prospective study of acceptance of pain and patient functioning with chronic pain. *Pain* 2005;118:164-169.
- McCracken LM, Vowles KE, Eccleston C. Acceptance-based treatment for persons with complex, long standing chronic pain: a preliminary analysis of treatment outcome in comparison to a waiting phase. *Behav Res Ther* 2005;43:1335-1346.
- Morley S, Shapiro DA, Biggs J. Developing a treatment manual for attention management in chronic pain. *Cogn Behav Ther* 2003;32:1-12.
- Sullivan MJL, Thorn B, Haythornthwaite JA, Keefe F, Martin M, Bradley LA, Lefebvre JC. Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *Clin J Pain* 2001;17:52-64.
- Sullivan MJL, Adams H, Sullivan ME. Communicative dimensions of pain catastrophizing: social cueing effects on pain behaviour and coping. *Pain* 2004;107:220-229.
- Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JWS. Disuse and physical deconditioning in chronic low back pain. In: Asmundson GJG, Vlaeyen JWS, Crombez G, editors. *Understanding and treating fear of pain* (pp. 139-160). Oxford University Press, 2004.
- Viane I, Crombez G, Eccleston C, Poppe C, Devulder J, Houdenhove B Van, Corte W De. Acceptance of pain is an independent predictor of mental well-being in patients with chronic pain: empirical evidence and reappraisal. *Pain* 2003;106:65-72.
- Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain* 2000;85:317-332.



## Actieve revalidatie voor chronische lage rugpijn: cognitieve gedragstherapie, fysieke training of beide?<sup>1</sup>

Rob Smeets

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de theoretische achtergronden van de behandeling van beperkingen ten gevolge van chronische lagerugklachten. De tekst komt uit een breder geconcipeerd en gepubliceerd proefschrift en alleen een aantal resultaten en implicaties voor de dagelijkse praktijk worden besproken.

Er bestaat slechts weinig bewijs voor het verlies aan spierkracht en uithoudingsvermogen van de lagerugstrekkers bij mensen met chronische lagerugklachten. Wel wordt bij deze patiënten een verminderde aerobe capaciteit gevonden dan bij de gezonde populatie. Specifieke aerobe training inclusief training van spierkracht en uithoudingsvermogen van de lagerugstrekkers levert echter geen betere behandelresultaten op dan een cognitieve gedragstherapie zonder deze fysieke componenten. Opvallend genoeg blijkt de combinatie van fysieke en cognitieve gedragstherapie geen meerwaarde te hebben boven de afzonderlijke behandelingen. Veel interessanter is dat het behandelresultaat, ook van de fysieke training, voor een belangrijk deel wordt verklaard door een afname van catastroferende gedachten over de pijn. Verder blijken de verwachtingen van de patiënt en geloofwaardigheid van de behandeling voorspellend te zijn voor het behandelresultaat.

Lagerugpijn is met name in de geïndustrialiseerde landen een veelvoorkomend gezondheidsprobleem en veroorzaakt hoge persoonlijke

1 Bij het verkrijgen van de resultaten die in dit hoofdstuk beschreven zijn, zijn André Knotterus, Johan Vlaeyen, Frederieke Berendsen, Saskia Beelen, Ria Laros, de participerende revalidatiecentra Breda, Leypark te Tilburg en Blixembosch te Eindhoven en de participerende patiënten van groot belang geweest.

Het onderzoek werd gefinancierd door ZonMW (projectnummer 014-32-007) en het Revalidatiecentrum Blixembosch.

en sociaaleconomische lasten. Mensen met beperkingen ten gevolge van chronische aspecifieke lagerugklachten (langer dan drie maanden bestaande, zonder specifieke oorzaak zoals een tumor, ontstekingsproces, fractuur of hernia nuclei pulposi) worden vaak verwezen naar de revalidatiearts voor verdere behandeling. Wordt een behandeling gestart, dan staat die meestal in het teken van het reduceren van de beperkingen (of beter gezegd het verbeteren van het dagelijks functioneren) en het verbeteren van de kwaliteit van leven. De behandeling is niet gericht op het verminderen van de pijnklachten zelf.

Allereerst beschrijven we drie vaak gebruikte modellen ter verklaring van het ontstaan en in stand houden van beperkingen ten gevolge van chronische aspecifieke lagerugklachten (CLRP) (Smeets, 2006).

- Het fysieke model: verlies van spierkracht en uithoudingsvermogen inclusief aerobe capaciteit is verantwoordelijk voor het afgenomen activiteitsniveau en dus functionele beperkingen (Mayer et al., 1998; Verbunt et al., 2003).
- Het cognitief-gedragstherapeutisch model: beperkingen ontstaan door verkeerde verwachtingen en attributies en vermijdingsgedrag, in stand gehouden door leerprocessen (Fordyce, 1976; Turk et al., 1983; Turk & Okifuji, 2002; Vlaeyen et al., 1995).
- Het bio-cognitief-gedragstherapeutisch model: beperkingen ontstaan zowel door fysieke deconditionering als door verkeerde verwachtingen en attributies en vermijdingsgedrag (Waddell, 1998).

Hoewel deze drie modellen niet geheel exclusief zijn, kunnen ook drie belangrijke vormen van revalidatie ter vermindering van met CLRP samenhangende beperkingen worden onderscheiden:

- een biomedische benadering gericht op het herstellen van de aerobe capaciteit en het verbeteren van kracht en duurvermogen van met name de lagerugspieren;
- een cognitief-gedragstherapeutische benadering gericht op het verhogen van het activiteitsniveau van de patiënt en het veranderen van disfunctionele gedachten (attributies en verwachtingen) en het aanleren van cognitieve en gedragsmatige copingvaardigheden;
- de bio-cognitief-gedragstherapeutische benadering die bestaat uit een combinatie van beide behandelstrategieën.

Er is substantieel bewijs voorhanden dat deze drie behandelstrategieën effectiever zijn dan het geven van géén behandeling (Van Tulder et al., 2000; Hayden et al., 2005; Liddle et al., 2004; Morley et al., 1999; Ostelo et al., 2005; Guzman et al., 2002). Tegelijkertijd bestaat er nogal wat controverse over de vraag of de ene behandelstrategie ef-

fectiever is dan de andere. Verder bestaat er geen overeenstemming over de exacte inhoud, intensiteit en frequentie van de verschillende behandelonderdelen (Guzman et al., 2002). Deze controverse is voor een deel te wijten aan het feit dat veel behandelvormen onvoldoende of op verschillende verklaringsmodellen tegelijk zijn gebaseerd. Een voorbeeld hiervan is een fysieke behandeling die niet voldoet aan de fysiologische trainingsprincipes om als aerobe conditietraining of als spierkracht en uithoudingsvermogen verbeterende behandeling te mogen worden geclassificeerd. Een tweede voorbeeld is een operante gedragstherapeutische behandeling waarbij vooral fysieke trainingsonderdelen stapsgewijs worden opgebouwd (bijv. opbouw quadriicepskracht m.b.v. graded activity-technieken en positieve bekrachtiging door behandelaar). Hierdoor is niet duidelijk of het verkregen behandelresultaat nu te danken is aan de gedragstherapie of de fysieke training.

Allereerst werden een systematisch literatuuronderzoek en een cross-sectioneel onderzoek gedaan om de relatie tussen het verlies van fysieke conditie en CLRP te onderzoeken. Vervolgens werden op basis van de genoemde modellen, de wetenschappelijke literatuur en enkele inhoudsdeskundigen drie geprotocolleerde behandelingen ontwikkeld met als belangrijkste doel de effectiviteit van deze behandelingen door middel van een 'randomized controlled trial' (RCT) te onderzoeken. Dit onderzoek werd uitgevoerd in drie Noord-Brabantse revalidatiecentra (revalidatiecentrum te Breda, Leypark te Tilburg en Blixembosch te Eindhoven). Een tweede doel was meer inzicht krijgen in de werkingsmechanismen (mediatie) van de verschillende behandelvormen, waarbij specifiek gekeken werd naar de rol van het catastroferen van pijn en de ervaren interne controle over pijn. Het derde doel was de voorspellende waarde van de verwachtingen en de geloofwaardigheid van de aangeboden behandeling bepalen.

### **Fysiek conditieverlies en CLRP**

Op basis van een systematisch onderzoek van de bestaande wetenschappelijke literatuur wordt verslag gedaan van de relatie tussen fysiek conditieverlies en CLRP (Smeets et al., 2006a). Vooraf worden definities gegeven van de tekenen van fysiek conditieverlies en de wijze waarop deze betrouwbaar gemeten kunnen worden. Een systematische analyse van in peer-reviewed tijdschriften verschenen observatienele onderzoeken naar het verlies van cardiovasculaire capaciteit ( $VO_{2max}$ ) laat zien dat er conflicterend bewijs is voor het bestaan van aeroob conditieverlies bij mensen met CLRP. Op basis van onderzoek

naar het verlies van spierkracht en duurvermogen van de lagerugspieren door middel van het meten van het volume en de mate van vervetting van deze spieren met behulp van MRI- of CT-scans, blijkt er beperkt bewijs te zijn voor verminderde kracht en uithoudingsvermogen van de multifidusspieren. Deze musculatuur wordt vooral verantwoordelijk geacht voor de segmentale lumbale stabiliteit. Op basis van onderzoek naar veranderingen van spiervezeltypologie door middel van spierbiopten kunnen echter geen duidelijke conclusies worden getrokken.

Vervolgens zijn RCT's geselecteerd en geanalyseerd waarin het effect van cardiovasculaire training en training van de spierkracht en het uithoudingsvermogen van de lagerugspieren is onderzocht. Er was geen enkel onderzoek naar cardiovasculaire capaciteit verhogende training alléén. Verder blijkt er matig bewijs te bestaan dat intensieve spierkrachttraining van de lagerugstrekkers effectiever is dan een minder intensieve krachttraining, hoewel dit alleen is onderzocht in populaties van CLRP-patiënten met een relatief lage mate van beperkingen. Bovendien betreft het een onderzoek van zeer matige methodologische kwaliteit.

We concludeerden dan ook dat de reactivering als gevolg van de actieve behandelvormen – en niet het conditieherstel op zich – wel eens de belangrijkste factor zou kunnen zijn bij het reduceren van beperkingen (Smeets et al., 2006c). Verder prospectief en evaluatief onderzoek naar de rol van fysiek conditieverlies is noodzakelijk. Tevens dient de effectiviteit van een intensieve spierkrachttraining van de lagerugstrekkers met een onderzoek van methodologisch hoge kwaliteit te worden onderzocht in een populatie van patiënten met matige tot ernstige beperkingen.

Er bestaat slechts zeer beperkt bewijs voor verminderde kracht en uithoudingsvermogen van de multifidusspieren bij mensen met chronische specifieke lagerugklachten.

### **Aerobe capaciteit en CLRP**

Veel onderzoekers die een verlaagde aerobe capaciteit bij CLRP-patiënten rapporteerden (Smeets et al., 2006d), suggereren dat het sportactiviteitsniveau een zeer belangrijke bijdragende factor is (Verbunt et al., 2003; Nielens, 2003; Wittink et al., 2000a; Wittink et al., 2000b). Een vergelijking tussen CLRP-patiënten en gezonde per-

sonen met een even hoog sportactiviteitenniveau is echter nooit uitgevoerd.

In een cross-sectioneel onderzoek bepaalden we de aerobe capaciteit (geëxtrapoleerde  $VO_{2max}$ ) van 108 CLRP-patiënten met een gemodificeerde submaximale Åstrand-fietstest en vergeleken die met normgegevens (ook verkregen d.m.v. submaximale Åstrand-fietstest) van gezonde Nederlandse mensen van dezelfde leeftijd, hetzelfde geslacht en hetzelfde sportactiviteitenniveau.

Tijdens de gemodificeerde Åstrand-test wordt de weerstand waarmee de patiënt moet fietsen van tevoren berekend aan de hand van de vetvrije massa, en iedere 2 minuten volgens een vaststaand schema verhoogd totdat de hartfrequentie meer dan 120 slagen per minuut bedraagt. Daarna moet er gedurende 6 minuten met dezelfde weerstand worden gefietst en wordt aan de hand van de hartfrequentie gedurende de laatste minuut de  $VO_{2max}$  geëxtrapoleerd.

Vervolgens bepaalden we de relatie tussen het gemeten verschil in aerobe capaciteit (geëxtrapoleerde  $VO_{2max}$  van de patiënten vermindert met de normwaarde  $VO_{2max}$  passend bij geslacht, leeftijd en sportactiviteitenniveau) en factoren die verondersteld worden verantwoordelijk te zijn voor het verlies aan aerobe capaciteit: pijnintensiteit, duur en mate van beperkingen, pijngerelateerde vrees (kinesiofobie) en activiteitenniveau tijdens werk inclusief huishouden en activiteitenniveau tijdens vrije tijd. Voor 78 procent van de patiënten kon de  $VO_{2max}$  worden geëxtrapoleerd. De patiënten die ten gevolge van pijn en/of moeheid de test vroegtijdig beëindigden, waren ouder en meer beperkt. Zowel mannen als vrouwen met CLRP hebben een significant lagere geëxtrapoleerde  $VO_{2max}$  dan de normgroep (resp. 10 ml/kg LBM/min en 5,6 ml/kg LBM/min) (LBM = 'lean body mass' of vetvrije massa). Dit verschil is ook klinisch relevant aangezien de gevonden verschillen overeenkomen met 2 tot 3 MET (metabolic equivalent). Ter illustratie: de meeste huishoudelijke taken kosten 2 MET meer energie dan zittend werken aan een bureau of staan.

Multipole lineaire regressieanalyse laat zien dat het verschil tussen de geëxtrapoleerde en de verwachte  $VO_{2max}$  (normwaarde) niet samenhangt met de van tevoren invloedrijk geachte variabelen. Mannen met CLRP laten een lagere geëxtrapoleerde  $VO_{2max}$  ten opzichte van de verwachte waarde zien dan vrouwen met CLRP, maar deze bevinding werd al eerder gerapporteerd (Wittink et al., 2000a; Nielens & Plaghki, 2001). De hypothese dat dit veroorzaakt wordt doordat vrouwen actiever zijn met de verzorging van kinderen en verschillende andere huishoudelijke taken dan mannen, kan in ons onderzoek echter niet worden bevestigd.

### Kortetermijnresultaten

Drie verschillende actieve behandelingen, ieder gebaseerd op de eerder beschreven modellen werden ontwikkeld (Smeets et al., 2006a).

- Fysieke training: een tien weken durende intensieve aerobe training (30 minuten, met minstens 20 minuten op 65-80% van de maximale hartfrequentie, driemaal per week) en spierversterkende oefeningen van de lagerugstrekkers (75 minuten, 3 series van 15-18 herhalingen met gewicht gebaseerd op 70% van het éénherhalingsmaximum, driemaal per week) (active physical treatment, APT). Er werd getraind in groepen van maximaal vier patiënten. De behandeling werd gegeven door twee specifiek getrainde fysiotherapeuten/bewegingsagogen.
- Cognitieve gedragstherapie: een tien weken durende graduele hervatting of uitbreiding van voor de patiënt relevante activiteiten, gebruikmakend van operante gedragsmatige principes (20 sessies) en een training voor probleemoplossende vaardigheden (10 sessies) (cognitive-behavioral treatment, CBT). De graduele hervatting werd in de eerste drie sessies in groep van maximaal vier patiënten gegeven en daarna gedurende zeventien individuele sessies begeleid door specifiek opgeleide fysio- of ergotherapeuten. De probleemoplossende vaardigheidstraining werd in groepsverband van maximaal vier patiënten in lessen van anderhalf uur door een specifiek getrainde klinisch psycholoog of maatschappelijk werker (voortgezette opleiding) gegeven.
- Een tien weken durende combinatiebehandeling bestaande uit zowel de fysieke als de cognitief-gedragstherapeutische behandeling (combination treatment, CT), alle in dezelfde frequentie en intensiteit. Alleen de graduele hervatting van activiteiten startte pas in de derde week.

Vervolgens werd een RCT uitgevoerd om de effectiviteit van deze behandelingen in vergelijking met een wachtlijstgroep (WL) te bepalen. De WL-patiënten kregen gedurende tien weken geen enkele vorm van behandeling met uitzondering van de medicatie die ze al voor de start van het onderzoek gebruikten. Na deze tien weken en de eerste follow-upmeting kregen ze een reguliere revalidatiebehandeling aangeboden. Tevens werd de hypothese getoetst dat de combinatiebehandeling (CT) effectiever is dan respectievelijk de fysieke behandeling (APT) en de cognitief-gedragstherapeutische behandeling (CBT).

De criteria voor deelname waren:

- verwezen door huisarts of medisch specialist voor revalidatiebehandeling;
- chronische (langer dan 3 maanden bestaande) aspecifieke lage-rugpijn met beperkingen (RDQ-score > 3); alleen mensen met een lumbale spondylolysis/isthesis of spondylodese werden uitgesloten i.v.m. de eventueel te zware belasting bij de fysieke training;
- leeftijd 18 tot 65 jaar;
- minimaal 100 meter kunnen lopen.

Van de 309 patiënten die werden gescreend voor deelname aan de RCT werden 223 patiënten door middel van een loting verdeeld over APT, CBT, CT en WL. Veertien patiënten weigerden deelname, 35 voldeden niet aan de criteria, 20 hadden een specifieke voorkeur voor een van de behandelvormen, 15 meldde logistieke problemen waardoor deelname niet mogelijk was en voor twee patiënten werd de wachttijd tot randomisatie te lang, zij kregen reguliere revalidatie aangeboden. In tabel 15-1 staan de belangrijkste basisgegevens van de geïncludeerde patiënten.

Bij slechts een klein aantal patiënten werd een afwijking van het behandelprotocol vastgesteld (d.m.v. door de patiënten ingevulde dagboeken en door behandelaars ingevulde checklijsten). Verder werden er geen relevante verschillen ten aanzien van het protocol tussen de behandelingen onderling vastgesteld. In de APT-groep was het percentage patiënten dat de behandeling voldoende trouw volgde het grootst, gevolgd door de CBT-groep en, hoewel nauwelijks lager, het laagst in de CT-groep. Er werden vrijwel geen negatieve bijwerkingen gerapporteerd. Van 212 patiënten waren de gegevens over de primaire uitkomstmaat, de Roland Disability Questionnaire (RDQ), een maat voor de ervaren beperkingen (Roland & Morris, 1983; Roland & Fairbank, 2000), beschikbaar voor analyse. Meteen na afloop van de behandeling werd voor alle drie de actieve behandelingen, in vergelijking met de WL-groep, een significante en meestal ook klinisch relevante reductie van het niveau van ervaren beperkingen, patiëntspecifieke klachten, ervaren algemene verbetering en pijnintensiteit gevonden. Voor de tevredenheid over de behandeling bleek er een samenhang te bestaan tussen het type behandeling en de aanvangsscore van de ervaren beperkingen (ook wel interactie genoemd). Patiënten in de APT-groep met een laag tot matig niveau van beperkingen bij aanvang van de behandeling bleken significant tevredener te zijn dan de patiënten in de WL-groep, in tegenstelling tot patiënten met een hoog niveau van beperkingen bij aanvang van de behandeling. De patiënten in de CBT-groep en de CT-groep bleken significant tevredener over de be-

Tabel 15-1 Basisscores voor de vier behandelgroepen (totaal n = 223)

variabelen	APT (n = 53)	CBT (n = 58)	CT (n = 61)	WL (n = 51)
leeftijd (jaren)	42,68 ± 9,06	42,52 ± 9,67	40,67 ± 10,14	40,55 ± 11,17
geslacht (% man)	58,5	41,4	62,3	49,0
opleiding (%)	67,9	62,1	57,4	62,7
• laag	32,1	37,9	42,6	37,3
• middelbaar tot hoog				
arbeidsstatus (%)	32,1	36,2	24,6	25,5
• voltijds	18,9	24,1	32,8	17,6
• gedeeltelijk ziektewet of arbeidsongeschikt	43,4	31,0	36,1	43,1
• volledig ziektewet of arbeidsongeschikt	5,7	8,6	6,6	13,7
• geen baan of gepensioneerd				
duur LRP (maanden)	56,91 ± 75,86	68,33 ± 74,21	56,13 ± 67,50	43,75 ± 70,82
duur beperkingen (maanden)	28,85 ± 37,43	49,12 ± 61,40	36,90 ± 53,57	23,55 ± 32,76*
uitstralende pijn (%)	9,4	17,2	13,1	15,7
• geen	35,8	27,6	42,6	41,2
• tot boven knie	54,7	55,2	44,3	43,1
• onder knie				
eerdere wervelkolomchirurgie (%)	17,0	10,3	14,8	19,6
trauma voorafgaand aan LRP (%)	17,0	19,0	11,5	27,5
sportactiviteiten (BPAQ-sport)	2,07 ± 0,67	2,14 ± 0,78	2,04 ± 0,65	2,10 ± 0,67
vrijtijdsactiviteiten (BPAQ-leisure)	2,96 ± 0,69	2,79 ± 0,74	2,84 ± 0,60	2,78 ± 0,67
TSK	39,02 ± 6,52	38,72 ± 6,88	39,69 ± 7,08	37,75 ± 6,97
VO <sub>2max</sub> (ml/kg/min)	27,26 ± 6,76	28,23 ± 6,69	30,06 ± 7,88	29,32 ± 7,07
RDQ	14,15 ± 3,70	13,74 ± 3,65	13,51 ± 3,92	13,96 ± 3,88
Patiëntspecifieke Klachten (VAS 0-100)	74,52 ± 14,59	74,71 ± 16,19	72,44 ± 17,03	77,42 ± 11,35
huidige pijn (VAS 0-100)	51,23 ± 26,55	48,84 ± 23,51	45,98 ± 23,95	51,02 ± 25,40
BDI	10,38 ± 7,62	10,45 ± 7,06	9,75 ± 6,68	9,78 ± 7,67
5 minuten lopen (m)	375,37 ± 68,03	385,29 ± 75,36	372,40 ± 88,03	383,48 ± 101,75
50 foot snel lopen (sec)	9,92 ± 2,27	10,28 ± 2,40	10,31 ± 2,51	10,02 ± 2,80



variabelen	APT (n = 53)	CBT (n = 58)	CT (n = 61)	WL (n = 54)
vijfmaal van zit tot stand komen (s)	20,98 ± 7,33	22,62 ± 9,99	21,86 ± 7,65	21,19 ± 8,98
belast voorwaarts reiken (cm)	52,04 ± 12,27*	50,12 ± 14,97*	55,00 ± 11,24*	59,62 ± 13,55*
1 minuut traplopen (aantal treden)	72,02 ± 18,22	75,10 ± 24,76	71,26 ± 21,95	78,35 ± 26,90
PILE-tiltaak (voltooide cycli)	4,31 ± 2,58	4,29 ± 3,22	4,16 ± 3,05	4,06 ± 2,64

N.B. Waarden worden gepresenteerd als gemiddelden en standaarddeviaties of percentages.

\* Significant verschil tussen behandelgroepen ( $p < 0,05$ ).

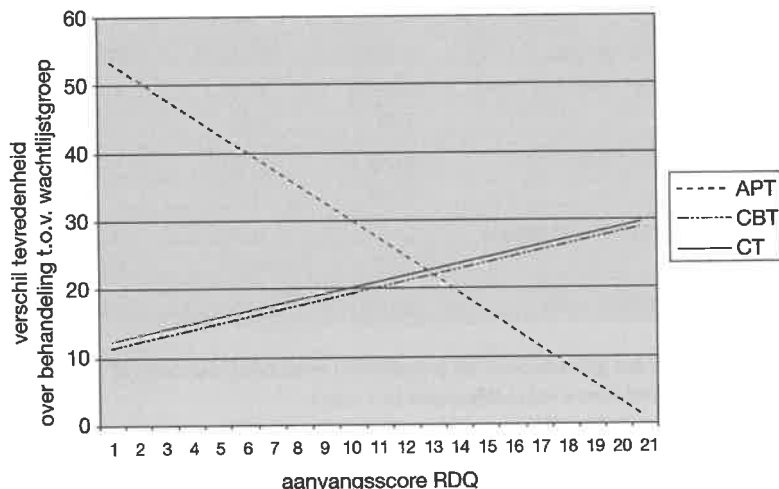
APT = fysieke behandeling; CBT = cognitieve gedragstherapie; CT = combinatiebehandeling; WL = wachtlijst.  
LRP = lage ruggijn; BPAQ = Baecke Physical Activity Questionnaire; TSK = Tampa Scale for Kinesiophobia; RDQ = Roland Disability Questionnaire; BDI = Beck Depression Inventory.

handeling dan de patiënten in de WL-groep en hoe hoger de aanvangsscore van de ervaren beperkingen, hoe groter dit verschil in tevredenheid werd. Voor patiënten met een hoge aanvangsscore van ervaren beperkingen, bleek dat de patiënten in de CT-groep een significant hogere tevredenheid rapporteerde dan patiënten in de APT-groep (figuur 15-1). Voor geen van de andere uitkomstmaten werden klinisch relevante verschillen gevonden tussen de CT-groep en de APT-groep of tussen de CT-groep en de CBT-groep.

### Langetermijnresultaten

Een jaar na afloop van de behandeling waren van 156 van de 172 naar een van de drie actieve behandelvormen gerandomiseerde patiënten (91%), de gegevens van de primaire uitkomstmaat, de RDQ, beschikbaar (Smeets et al., 2007b). Van de patiënten in de WL-groep werden alleen gegevens meteen na afloop van de behandeling en niet zes en twaalf maanden na het einde van de behandeling verzameld.

Zowel fysieke training als gedragstherapie lieten een grotere afname zien van beperkingen als gevolg van de CLRP, gemeten met de RDQ, dan de combinatietherapie (figuur 2). Deze verschillen waren echter statistisch noch klinisch relevant: respectievelijk 1,16 (95%-betrouwbaarheidsinterval -0,52 tot 2,84) en 1,62 (95%-betrouwbaarheidsinterval -0,06 tot 3,31). In dit onderzoek werd een verschil tussen groepen van 2,5 punten op de RDQ als klinisch relevant beschouwd, hoewel er ook wetenschappers en clinici zijn die een verschil van 1 tot 1,5 punten tussen actieve behandelvormen al de moeite waard vinden



**Figuur 15-1** Gemiddeld verschil in tevredenheid over de behandeling ten opzichte van de wachtlijstgroep.

RDQ = Roland Disability Questionnaire. APT = fysieke training. CBT = cognitieve gedragstherapie. CT = combinatiebehandeling.

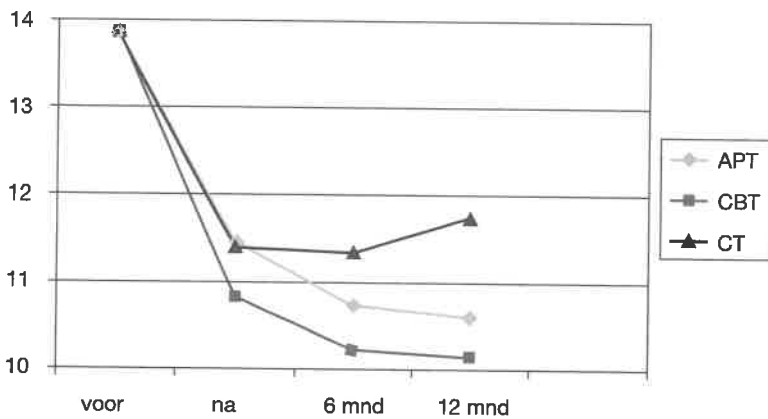
(UK Beant Team, 2004; Moffet et al., 1999). Twee uitgebreidere statistische analysetechnieken ('last value carried forward': de ontbrekende gegevens worden vervangen door de waarden van de vorige meting van de desbetreffende patiënt; en 'worst case scenario': de ontbrekende gegevens worden vervangen door de waarden van de slechtste 10% van de behandelgroep tijdens de huidige meting) bevestigden onze bevindingen. Een jaar na afloop van de behandeling rapporteerden CBT- en APT-patiënten een significant hogere algemene verbetering van de beperkingen (gemeten met een 7-puntsschaal lopend van volledige verslechtering tot volledige verbetering) dan de CT-patiënten. Er werden geen relevante verschillen gevonden voor pijn, depressie en de fysieke taken (o.a. vijf minuten lopen, een minuut traplopen, tillen), hoewel moet worden aangetekend dat bij de follow-upmeting na één jaar van 33 procent van de patiënten de gegevens over de fysieke capaciteit ontbraken.

Aangezien combinatietherapie een hogere belasting voor de patiënten met zich brengt, levert ons onderzoek geen bewijs dat dit een zinvolle behandeloptie is. Opmerkelijk is verder dat hoewel de deelnemende patiënten merendeels matig tot ernstig beperkt waren en reeds een of meer behandelvormen hadden ondergaan, de behandelresultaten

overeenkomen met de resultaten van andere onderzoeken en de reguliere behandelpraktijk.

Er zijn verschillende verklaringen voor het feit dat combinatietherapie niet effectiever is dan fysieke training of gedragstherapie afzonderlijk. Ten eerste is er een mogelijk tegengesteld effect van de fysiologische en operante gedragsmatige trainingsprincipes, hoewel veel aandacht is besteed aan de integratie van de verschillende behandelonderdelen en er geen verschillen werden gevonden met betrekking tot de door de patiënten aangegeven geloofwaardigheid en verwachtingen van de toegewezen behandeling. Ten tweede is er een onverwachte effectiviteit van fysieke training op de langere termijn. Ten derde was er een vrij klein percentage patiënten dat in de combinatietherapie een voldoende intensieve behandeling volgde.

Het combineren van een conditie- en lagerugspiertraining met een cognitief-gedragstherapeutische behandeling (graded activity plus probleemoplossende vaardigheidstraining) heeft géén meerwaarde.



**Figuur 15-2** Verloop van de beperkingen gemeten met de Roland Disability Questionnaire (schaalscore van 0 = geen beperkingen tot 24 = maximaal beperkt) per interventie meteen voor, na afloop en zes en twaalf maanden na einde van de behandeling.

APT = fysieke training; CBT = cognitieve gedragstherapie; CT = combinatiebehandeling.

### Catastroferen als mediator

Voor het verbeteren van de effectiviteit van behandelingen is inzicht nodig in de mechanismen die verantwoordelijk zijn voor de gewenste uitkomsten. Dit proces wordt mediatie genoemd. Het catastroferen van pijn en de ervaren interne controle over pijn worden genoemd als mogelijk belangrijke mediators in de cognitieve gedragstherapie, maar hun rol in fysieke behandelvormen is nooit onderzocht (Smeets et al., 2006b). Om te onderzoeken of behandelingen, gebaseerd op verschillende theoretische modellen, het catastroferen van pijn en de interne controle over pijn veranderen en of deze veranderingen de uiteindelijke uitkomst van de behandeling mediëren, werd een aanvullende analyse van 211 patiënten met CLRP die deelnamen aan onze RCT, uitgevoerd. Na de behandeling bleek dat in alle drie de actieve behandelvormen de mate van catastroferen was afgenomen, terwijl in de WL-groep geen verandering was opgetreden. De ervaren controle over pijn bleek in alle vier de behandelingen (dus ook de WL) echter evenveel te zijn toegenomen. De afname van het catastroferen medieerde de vermindering van de ervaren beperkingen, de patiëntspecifieke klachten en de pijnintensiteit. Aangezien we niet in staat waren om halverwege de behandelingen gegevens te verzamelen en dus geen 'cross-lagged' correlatieanalyse konden uitvoeren (hiermee is te bepalen of de verandering van catastroferen eerder optrad dan de afname van de beperkingen), bestaat er nog enige onzekerheid over de relatie tussen het catastroferen van pijn en de uitkomstmaten. Toch suggereren onze resultaten dat de ontwikkeling van meer effectieve interventies, specifiek gericht op de vermindering van het catastroferen, zinvol is.

Dit onderzoek toont verder aan dat fysieke behandelvormen die niet specifiek gericht zijn op het beïnvloeden van cognitieve factoren, toch verantwoordelijk zijn voor een substantiële cognitieve verandering. Misschien beïnvloedt de ervaring dat activiteiten die normaal gesproken door de pijn achterwege worden gelaten, nog altijd mogelijk zijn, de interpretatie van de pijn positief.

De effectiviteit van fysieke training berust voor een deel op een afname van het catastroferen van pijn.

## Geloofwaardigheid en verwachting van behandeling

De initiële overtuiging van een patiënt over het succes van de aangeboden behandeling heeft invloed op de uiteindelijke resultaten van die behandeling (Smeets et al., 2007a). De Credibility/Expectancy Questionnaire (CEQ) is een betrouwbaar instrument om de geloofwaardigheid en verwachting van een aangeboden behandeling te meten. In de populatie van onze RCT bepaalden we de invloed van geloofwaardigheid en verwachting op de behandeluitkomst door gebruik te maken van de daartoe door ons in het Nederlands vertaalde CEQ.

In totaal 167 patiënten die werden gerandomiseerd naar APT (n = 51), CBT (n = 57) en CT (n = 59), vulden de CEQ in nadat zij uitleg hadden gekregen over de achterliggende redenen (rationale) van de behandeling die ze hadden geloot. Multipiele lineaire regressieanalyses toonden aan dat de verwachting, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, type interventie, behandelcentrum, pijnintensiteit en duur van beperkingen voor alle drie de behandelingen significant van invloed was op de ervaren beperkingen en op de tevredenheid over de behandeling. De omvang van deze invloed was gering tot matig. De geloofwaardigheid bleek significant van invloed te zijn op de patiëntspecifieke klachten en de tevredenheid over de behandeling. Voor de uitkomstmaat 'ervaren algemene verbetering' bleek er sprake te zijn van effectmodificatie. De verwachting was alleen voorspellend voor APT en de geloofwaardigheid was – hoewel matig – voorspellend voor CT. Geloofwaardigheid en verwachting voorspelden niet de verandering van de pijn voor alle drie interventies.

Bij de behandeling van CLRP-patiënten lijkt het veelbelovend om behandelvormen toe te passen die specifiek gericht zijn op het vergroten van zowel de geloofwaardigheid als de verwachting ten aanzien van de aangeboden behandeling. Motivationale interviewtechnieken lijken hiertoe veelbelovend, maar dit moet nog nader worden onderzocht.

De geloofwaardigheid van een behandeling en de verwachting die een patiënt van de behandeling heeft, hebben invloed op het behandelresultaat.

## Bespreking

Het blijkt dat er slechts zeer beperkt bewijs voorhanden is voor het verlies aan spierkracht en uithoudingsvermogen van de lagerugstrek-

kers en enig bewijs voor het bestaan van aerob conditieverlies bij CLRP.

De belangrijkste bevinding is echter dat de combinatie van een intensieve fysieke behandeling gericht op verbetering van de aerobe capaciteit en de spierkracht en het uithoudingsvermogen van de lagerugstrekkingen, gecombineerd met een cognitief-gedragstherapeutische behandeling (gedragstherapeutische operante opbouw van activiteiten en probleemoplossende vaardigheidstraining) niet effectiever is dan een van de afzonderlijke behandelingen. Het lijkt niet veel uit te maken welke behandelvorm gekozen wordt, mits die in ieder geval leidt tot een afname van het catastroferen van pijn en door de patiënt als voldoende geloofwaardig en veelbelovend wordt beoordeeld. Opmerkelijk is dat ook de fysieke training leidde tot een duidelijke afname van het catastroferen van pijn zonder dat hierbij cognitieve behandelvormen werden toegepast. Ik ben van mening dat de duidelijke behandelrationale bij de start van de behandeling waarin de patiënt wordt verteld dat hij/zij deze behandelvorm veilig kan uitvoeren en dat de pijn wel zal toenemen maar dat dit niet schadelijk is, een belangrijke bijdrage heeft geleverd.

Overigens blijkt een verbetering van de aerobe capaciteit niet noodzakelijk en belangrijk te zijn. Ondanks het bestaan van aerob conditieverlies in onze populatie van CLRP-patiënten, liet de cognitief-gedragstherapeutische behandeling, zonder verbetering van de geëxtrapoleerde  $VO_{2max}$ , net zoveel verbetering van de beperkingen zien als de beide behandelvormen waarin de geëxtrapoleerde  $VO_{2max}$  wel verbeterde.

Dit alles heeft natuurlijk implicaties voor de dagelijkse praktijk. We moeten onderzoeken in hoeverre de behandelingen zoals die in de dagelijkse praktijk worden gegeven, effectiever zijn dan de geprotocolleerde behandelingen zoals die in dit onderzoek zijn uitgevoerd. Ook lijkt het zinvol om behandelvormen te ontwikkelen om het catastroferen van pijn te reduceren. Hierbij kan ook gedacht worden aan fysieke behandelvormen met een lagere intensiteit en duur maar met een heldere behandelrationale, die de patiënt uitnodigen om in beweging te komen en helpen de catastroferende gedachten bij te stellen.

Tot slot, het verdient altijd, maar zeker bij gebleken gelijke effectiviteit van de verschillende behandelingen, aanbeveling om de patiënt te betrekken bij de keuze van de behandeling. Dit dient te gebeuren door de patiënt meerdere behandelvormen en de daarbij behorende heldere behandelrationale aan te bieden en aan de hand van de geloofwaar-

digheid van de behandeling en de verwachtingen die de patiënt ervan heeft, een definitieve keuze te maken.

Ondanks het bestaan van aerob conditieverlies bij het merendeel van de chronische lagerugpijnpatiënten is een toename van de aerobe conditie niet noodzakelijk om een verbetering van het functioneren te bereiken.

## Literatuur

- Fordyce WE. Behavioral methods for chronic pain and illness. St. Louis: Mosby, 1976.
- Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;CD000963.
- Hayden JA, Tulder MW van, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142:765-775.
- Little SD, Baxter GD, Gracey JH. Exercise and chronic low back pain: what works? *Pain* 2004;107:176-190.
- Mayer TG, Polatin PB, Gatchel RJ. Functional restoration and other rehabilitation approaches to chronic musculoskeletal pain disability syndromes. *Crit Rev Phys Rehab Med* 1998;10:209-221.
- Moffett JK, Torgerson D, Bell-Syer S, Jackson D, Llewlyn-Phillips H, Farrin A, Barber J. Randomised controlled trial of exercise for low back pain: clinical outcomes, costs, and preferences. *BMJ* 1999;319:279-283.
- Morley S, Eccleston C, Williams A. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache. *Pain* 1999;80:1-13.
- Nielens H. Physical capacity evaluation and reconditioning of patients with chronic pain. Thesis Universit  Catholique de Louvain. Bruxelles: H. Nielens, 2003.
- Nielens H, Plaghki L. Cardiorespiratory fitness, physical activity level, and chronic pain: are men more affected than women? *Clin J Pain* 2001;17:129-137.
- Ostelo RW, Tulder M van, Vlaeyen J, Linton S, Morley S, Assendelft W. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;CD002014.
- Roland M, Fairbank J. The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine* 2000;25:3115-3124.
- Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine* 1983;8:141-144.
- Smeets RJEM. Active rehabilitation for chronic low back pain: Cognitive-behavioral, physical or both? Thesis Maastricht University. Eindhoven: R.J.E.M. Smeets, 2006.
- Smeets RJEM, Vlaeyen JWS, Hidding A, Kester ADM, Heijden GJMG van der, Geel ACM van, Knottnerus JA. Active rehabilitation for chronic low back pain: Cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial (ISRCTN22714229). *BMC Musculoskelet Disord* 2006a;7:5.
- Smeets RJEM, Vlaeyen JWS, Kester ADM, Knottnerus JA. Reduction of pain catastrophizing mediates the outcome of both physical and cognitive-behavioral treatment in chronic low back pain. *J Pain* 2006b;7:261-271.

- Smeets RJEM, Wade D, Hidding A, Leeuwen PJCM van, Vlaeyen JWS, Knottnerus JA. The association of physical deconditioning and chronic low back pain: A hypothesis-oriented systematic review. *Disab Rehabil* 2006c;28:673-693.
- Smeets RJEM, Wittink H, Hidding A, Knottnerus JA. Do patients with chronic low back pain have a lower level of aerobic fitness than healthy controls? Are pain, disability, fear of injury, working status, or level of leisure time activity associated with the difference in aerobic fitness level? *Spine* 2006d;(1):90-97.
- Smeets RJEM, Beelen S, Goossens MEJB, Schouten BGW, Knottnerus JA, Vlaeyen JWS. Treatment expectancy and credibility are associated with the outcome of both physical and cognitive-behavioral treatment in chronic low back pain. *Clin J Pain* 2007a; geaccepteerd voor publ.
- Smeets RJEM, Vlaeyen JWS, Hidding A, Kester ADM, Heijden GJMG van der, Knottnerus JA. Chronic low back pain: Physical training, graded activity with problem solving training, or both? The one-year post-treatment results of a randomized controlled trial. *Pain* 2007b (epub ahead of print).
- Tulder M 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;25:2784-2796.
- Turk DC, Meichenbaum D, Genest M. Pain and behavioral medicine: A cognitive behavioral perspective. New York: Guilford Press, 1983.
- Turk DC, Okifuji A. Psychological factors in chronic pain: evolution and revolution. *J Consult Clin Psychol* 2002;70:678-690.
- UK BEAM Team. United Kingdom back pain exercise and manipulation (UK BEAM) randomised trial: effectiveness of physical treatments for back pain in primary care. *BMJ* 2004;329:1377-1381.
- Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JWS, Heijden GJ van der, Heuts PH, Pons K, Knottnerus JA. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypothesis on contributing mechanisms. *Eur J Pain* 2003;7:9-21.
- Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AM, Boeren RG, Eek H van. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain* 1995;62:363-372.
- Waddell G. A new clinical model of low back pain and disability. The back pain revolution. London: Churchill Livingstone, 1998.
- Wittink H, Hoskins Michel T, Wagner A, Sukiennik A, Rogers W. Deconditioning in patients with chronic low back pain: fact or fiction? *Spine* 2000a;25:2221-2228.
- Wittink H, Michel TH, Kulich R, Wagner A, Sukiennik A, Maciewicz R, Rogers W. Aerobic fitness testing in patients with chronic low back pain: which test is best? *Spine* 2000b;25:1704-1710.



## Het effect van gedragsmatige oefentherapie bij patiënten met artrose van heup of knie

Cindy Veenhof

Joost Dekker

Hans Bijlsma

Els van den Ende

In dit hoofdstuk wordt de effectiviteit van gedragsmatige oefentherapie, genaamd GRADIT, beschreven en vergeleken met behandeling volgens de huidige fysiotherapeutische richtlijn, bij patiënten met artrose van heup of knie. De GRADIT-behandeling is gebaseerd op de behandelprincipes van operant leren en deze zijn gecombineerd met oefentherapie en terugkomsessies. Het uiteindelijke doel van GRADIT is het activiteitenniveau van patiënten stapsgewijs verhogen en integreren in het dagelijks leven.

De effectiviteit van GRADIT is onderzocht in een gerandomiseerd klinisch onderzoek waarbij tweehonderd patiënten met artrose van de heup en/of knie betrokken waren. Primaire uitkomstmaten waren pijn, fysiek functioneren en door de patiënt ervaren herstel. Metingen werden verricht in de weken 0, 13, 39 en 65.

Beide behandelingen lieten gunstige effecten zien, zowel op de korte als de lange termijn, en het verschil tussen de groepen was niet significant. Daarom kan geconcludeerd worden dat GRADIT een mogelijke behandeling is voor patiënten met artrose van de heup of knie, met resultaten die vergelijkbaar zijn met de huidige standaard-behandeling.

Artrose wordt gekenmerkt door het progressieve verlies van gewrichtskraakbeen in combinatie met een toegenomen activiteit van het onderliggende subchondrale bot. Dit kan klachten als pijn, gewrichtsstijfheid, spierzwakte en een verminderde mobiliteit veroorzaken en leiden tot een inactieve levensstijl (Dekker et al., 1992; Dieppe, 1995). Patiënten met artrose hebben de neiging bepaalde activiteiten te vermijden omdat zij inschatten dat deze activiteiten tot een toename

van pijn en andere klachten leiden. Dit vermijden van activiteiten kan op de korte termijn tot een afname van pijn leiden. Op de langere termijn echter kan dit zowel fysieke (verminderde mobiliteit, spierkracht en fitheid) als psychologische (daling van eigenwaarde, depressiviteit) consequenties hebben (Dekker et al., 1992; Dekker et al., 1993; Steultjens et al., 2002).

De belangrijkste doelen bij het behandelen van artrose zijn het controleren van pijn, het verbeteren van het functioneren en het verminderen van de beperkingen (Vogels et al., 2001). Er is veel wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit van oefentherapie op de korte termijn, bij patiënten met artrose. Deze effecten nemen echter af in de tijd en verdwijnen op de lange termijn. Er lijkt een relatie te zijn tussen de afname van de gunstige effecten en de moeite die mensen hebben om de voorgeschreven oefeningen uit te blijven voeren (Fransen et al., 2002; Smidt et al., 2005; Van Baar et al., 1999). Therapietrouw lijkt dan ook een belangrijke rol te spelen bij het vasthouden van de effecten op de lange termijn. Recentelijk is er in het vakgebied fysiotherapie meer aandacht voor een gedragsmatig georiënteerde behandeling. Deze behandeling is minder op de pijn gericht en meer op psychologische en sociale factoren (Lindstrom et al., 1992; Morley et al., 1999; Ostelo et al., 2003; Staal et al., 2004; Van Baar et al., 1999). Een dergelijke interventie lijkt geschikt om het activiteitenniveau van patiënten met artrose te verhogen en om de therapietrouw van patiënten te verbeteren.

Om hiervoor wetenschappelijk bewijs te vinden hebben wij een gerandomiseerd klinisch experiment uitgevoerd om na te gaan wat het effect was van gedragsmatige oefentherapie (GRADIT) bij patiënten met artrose van heup of knie. De verwachting was dat het toepassen van GRADIT op de lange termijn zou leiden tot minder pijn, minder beperkingen in activiteiten en een beter zelf ervaren herstel (zoals beoordeeld door de patiënt zelf) in vergelijking met de standaardbehandeling door de fysiotherapeut (gebruikelijke zorg). Dit laatste is geoperationaliseerd als de fysiotherapeutische behandeling zoals omschreven in de Nederlandse richtlijn fysiotherapie voor patiënten met artrose van heup of knie.

Aangezien patiënten met artrose diverse klachten en beperkingen hebben, ligt het voor de hand dat bepaalde patiënten meer baat hebben bij GRADIT dan andere patiënten. Daarom hebben we ook onderzocht voor welke subgroepen de behandeling GRADIT vooral effectief is. Hierbij hebben we de groepen ingedeeld op niveau van fysiek functioneren, 'locus of control' en gebruikte copingstijl.

## Methodie

In een gerandomiseerd klinisch onderzoek werd de effectiviteit van GRADIT vergeleken met behandeling volgens de huidige richtlijn, bij patiënten met artrose van heup of knie. Het onderzoek vond plaats in de eerstelijnsfysiotherapie.

### ONDERZOEKSPOPULATIE

#### Fysiotherapeuten

Een steekproef van zeshonderd eerstelijnsfysiotherapeuten werkend in de provincie Utrecht is benaderd voor deelname aan het onderzoek. In totaal hebben 87 fysiotherapeuten (verspreid over 72 praktijken) aan het onderzoek deelgenomen. Deze fysiotherapeuten zijn, op praktijkniveau, willekeurig ingedeeld in de GRADIT-groep of de richtlijn-groep.

#### Patiënten

Patiënten konden aan het onderzoek deelnemen als ze artrose van de heup of knie hadden, volgens de criteria van het Amerikaanse College of Rheumatology (Altman et al., 1986; Altman et al., 1991). Exclusiecriteria waren: andere aandoeningen die de klachten verklaarden, oefentherapie in de laatste zes maanden, leeftijd beneden de 50 jaar en boven de 80 jaar, op de wachtlijst voor een gewrichtvervangende operatie en een te hoog niveau van fysiek functioneren. Dit laatste werd geoperationaliseerd als een score van 2 of lager op de dimensies loopvaardigheden en fysiek functioneren van de Algofunctional Index (Lequesne et al., 1987).

Het werven van patiënten heeft op twee manieren plaatsgevonden. Allereerst werden patiënten geworven door de deelnemende fysiotherapeuten. Tijdens een eerste bezoek werden de patiënten door deze fysiotherapeuten geïnformeerd over het onderzoek en gevraagd of ze eventueel interesse hadden. Indien dit het geval was, nam het onderzoeksteam contact met de patiënt op en werd een uitgebreide screeningsprocedure doorlopen. Aangezien het werven via fysiotherapeuten langzamer ging dan in eerste instantie verwacht werd, is een tweede wervingsstrategie gestart. In plaatselijke kranten zijn artikelen geplaatst over het nut van oefentherapie voor patiënten met artrose en het onderzoek GRADIT. Indien patiënten positief reageerden, werd informatie aan de patiënt gegeven en werd een uitgebreide screeningsprocedure uitgevoerd. Patiënten die aan alle criteria voldeden, kozen op een lijst met deelnemende fysiotherapeuten een fysiotherapeut uit, zonder dat ze op de hoogte waren van de behandeling die

door deze fysiotherapeut werd uitgevoerd. De wijze waarop patiënten geworven werden, bleek geen invloed te hebben op het effect van de behandeling. Beide manieren van werven resulteerden wel in een enigszins andere patiëntenpopulatie. Voor meer informatie verwijzen we naar het artikel van Veenhof (Veenhof et al., 2005).

#### BEHANDELINGEN

Bij de GRADIT-behandeling wordt gebruikgemaakt van de principes van operant leren (d.w.z. dat de patiënt leert van de consequenties van het gedrag) en de principes van tijdcontingentie (d.w.z. dat de intensiteit van de behandeling niet afhankelijk is van de pijnervaring, maar stapsgewijs wordt opgebouwd in de tijd). Het uiteindelijke doel van de behandeling is een hoger activiteitsniveau bereiken en deze activiteiten in het dagelijkse leven van patiënten integreren. De behandeling bestond uit een periode van twaalf weken met een maximum van achttien zittingen fysiotherapie, gevolgd door vijf vastgestelde terugkomenten met een maximum van zeven zittingen. Deze terugkomenten vonden plaats in de weken 18, 25, 34, 42 en 55. De GRADIT-behandeling is uitgebreid beschreven in het *Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie 2005* (Veenhof & Van den Ende, 2005).

De standaardbehandeling volgde de KNGF-richtlijn artrose van heup of knie (Vogels et al., 2001). In deze richtlijn worden algemene aanbevelingen aan fysiotherapeuten gegeven, zoals het geven van informatie en advies aan patiënten, oefentherapie en het aanmoedigen van een positieve copingstijl ten aanzien van klachten. De behandeling bestond uit maximaal achttien zittingen in een periode van twaalf weken.

Alle deelnemende fysiotherapeuten werden geschoold in de door hen uitgevoerde behandeling. De scholing van de GRADIT-groep duurde twee dagen, de scholing van de richtlijn-groep een halve dag. Alle fysiotherapeuten registreerden vervolgens, per zitting, welke verrichtingen ze deden en wat de doelen waren.

#### METINGEN

Primaire uitkomstmaten waren pijn (gemeten met een visuele analoge schaal (VAS) en met de Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) (Bellamy et al., 1988; Roorda et al., 2004), fysiek functioneren (WOMAC) en zelf ervaren herstel ('patient global assessment', PGA). Secundaire uitkomstmaten waren onder andere gewrichtsmobiliteit, spierkracht, patiëntspecifiek fysiek functioneren (MACTAR) (Tugwell et al., 1987), mate van activiteiten (SQUASH) (Wendel-Vos et al., 2003), fysieke activiteit (5-meterloop-

test) en kwaliteit van leven (MOS Short Form 36, SF-36) (Ware & Sherbourne, 1992). De metingen vonden plaats voor de behandeling, direct na de behandeling (na 13 weken) en na 39 en 65 weken. Alle metingen werden uitgevoerd door onderzoeksassistenten die niet op de hoogte waren van de behandeling die de patiënten kregen.

#### GEGEVENSANALYSES

De gegevens werden geanalyseerd volgens het principe 'intention to treat'. Verschilcores werden berekend door de beginscores af te trekken van de scores na de behandeling (resp. week 13, 39 en 65) en vergeleken aan de hand van multiële lineaire regressieanalyses. Om te onderzoeken of er tussen specifieke subgroepen verschillen waren in de effectiviteit van GRADIT en de richtlijn werden interacties toegevoegd aan de analyses (bijv. behandeling maal fysiek functioneren). Deze analyse was gebaseerd op de effectiviteit van de behandelingen na 65 weken.

#### Resultaten

##### ONDERZOEKSPOPULATIE

In totaal namen 200 patiënten deel aan het onderzoek: 97 patiënten in de GRADIT-groep en 103 patiënten in de richtlijn groep. Deze twee groepen waren bij aanvang van het onderzoek vergelijkbaar wat betreft demografische eigenschappen (zie tabel 16-1) en alle uitkomstmaten (zie tabel 16-2). Van deze patiënten werden er 110 geworven via deelnemende fysiotherapeuten en 90 via de artikelen in plaatselijke kranten. In de loop van het onderzoek zijn 10 GRADIT-patiënten en 11 patiënten uit de richtlijn groep uit het onderzoek gevallen.

##### EFFECT VAN BEHANDELING

In tabel 16-2 is de effectiviteit van beide behandelingen weergegeven voor de primaire uitkomstmaten. Zowel op de korte als op de lange termijn vertoonden beide behandelingen gunstige effecten op de primaire uitkomstmaten.

Na 65 weken waren de GRADIT-patiënten vergeleken met de aanvang van het onderzoek vooruitgegaan op de uitkomstmaten pijn (WOMAC) en fysiek functioneren met respectievelijk 42,8 en 25,6 procent. De richtlijnpatiënten waren respectievelijk 36,8 en 25,1 procent vooruitgegaan. De vooruitgang in elke groep was klinisch relevant, maar de verschillen in vooruitgang op pijn, fysiek functioneren en zelf ervaren herstel tussen de groepen waren echter klein en niet significant.

Tabel 16-1 Basisgegevens van beide behandelgroepen		
eigenschappen	GRADIT n = 97	richtlijn n = 103
geslacht: vrouw, n (%)	73 (75)	81 (79)
leeftijd: gemiddelde (standaarddeviatie)	65,1 (7,4)	64,5 (8,3)
locatie van artrose, n (%)	67 (69)	63 (61)
• knie	22 (23)	28 (27)
• heup	8 (8)	12 (12)
• beide		
duur van klachten, n (%)	23 (24)	24 (23)
• < 1 jaar	39 (41)	33 (32)
• 1-5 jaar	33 (35)	46 (45)
• > 5 jaar		
radiologisch bewijs voor artrose (K&L = 2) (n = 146)	26 (52)	31 (61)
• knie (n = 101), n (%)	18 (86)	29 (97)
• heup (n = 51), n (%)		
comorbiditeit, n (%)	63 (68)	65 (64)
body mass index, gemiddeld (standaarddeviatie)	28,2 (4,2)	28,8 (4,6)

K&L = Kellgren & Lawrence-score.

Hetzelfde patroon, significante verschillen in de groepen maar niet tussen de groepen, werd gevonden voor de meeste secundaire uitkomstmaten. De uitkomstmaten patiëntspecifiek fysiek functioneren (MACTAR) en de 5-meterlooptest vormden hierop een uitzondering. Bij deze twee uitkomstmaten werden significante verschillen gevonden tussen GRADIT en de behandeling volgens de richtlijn, ten gunste van GRADIT. Verder bleken GRADIT-patiënten vaker aan te geven dat de oefeningen en activiteiten zoals afgesproken met de fysiotherapeut trouw uitvoerden. Na 65 weken bleek 56 procent van de GRADIT-patiënten nog oefeningen en activiteiten te doen, terwijl dit bij de richtlijnpatiënten nog 33 procent was.

#### SUBGROEPANALYSES

Na subgroepanalyses bleek dat het effect van GRADIT (na 65 weken) bij patiënten met een relatief laag niveau van fysiek functioneren bij aanvang van de behandeling groter was dan het effect van de behandeling volgens de richtlijn. Dit resultaat kwam zowel bij de uitkomstmaat pijn als bij de uitkomstmaat fysiek functioneren naar voren.

Tabel 16-2 Primaire uitkomstmaten: veranderingen in de groep en verschillen tussen de groepen

Uitkomstmaten	GRADIT		richtlijn		verschil GRADIT-richtlijn <sup>1</sup> (95% BI)
	n	gemiddelde (95% BI)	n	gemiddelde (95% BI)	
Pijn op dit moment, VAS: 0-10					
basis, gemiddelde (sd)	97	4,3 (2,8)	103	3,7 (2,5)	
? week 13 – basis	90	-0,61 (-1,2; -0,005)	102	-0,47 (-1,0; 0,1)	0,26 (-0,4; 0,9)
? week 39 – basis	82	-0,15 (-0,8; 0,5)	88	0,62 (0,0; 1,2)	-0,26(-1,0; 0,5)
? week 65 – basis	87	-1,01 (-1,7; -0,3)	92	-0,58 (-1,1; -0,03)	0,14 (-0,6; 0,8)
Pijn, subschaal WOMAC: 0-20					
basis, gemiddelde (sd)	97	9,1 (3,3)	103	8,7 (3,1)	
? week 13 – basis	90	-2,35 (-3,0;-1,7)	102	-2,20 (-2,9;-1,5)	0,17 (-0,6; 1,0)
? week 39 – basis	82	-2,30 (-3,3;-1,3)	88	-1,00 (-1,8; -0,2)	-0,97 (-2,1; 0,2)
? week 65 – basis	87	-3,90 (-4,7;-3,1)	92	-3,20 (-3,9;-2,5)	-0,32 (-1,3; 0,6)
Fysiek functioneren, subschaal WOMAC: 0-68					
basis, gemiddelde (sd)	97	28,7 (12,5)	103	29,1 (9,9)	
? week 13 – basis	90	-5,98 (-8,0;-4,0)	102	-5,21 (-6,9;-3,5)	-0,56 (-3,0; 1,9)
? week 39 – basis	82	-6,94 (-9,6;-4,3)	88	-5,22 (-7,4;-3,0)	-1,30 (-4,4; 1,8)
? week 65 – basis	87	-7,35 (-10,4;-4,3)	92	-7,29 (-9,3;-5,2)	0,27 (-2,9; 3,4)
Zelf ervaren herstel <sup>2</sup>					Odds ratio: <sup>3</sup>

Uitkomstmaten	GRADIT		richtlijn		verschil GRADIT-richtlijn <sup>1</sup> (95% BI)
	n	gemiddelde (95% BI)	n	gemiddelde (95% BI)	
week 13, n (%) verbeterd	90	37 (41)	102	37 (36)	0,88 (0,5; 1,6)
week 39, n (%) verbeterd	79	33 (42)	86	24 (28)	0,55 (0,3; 1,1)
week 65, n (%) verbeterd	86	48 (56)	88	43 (49)	0,87 (0,5; 1,6)

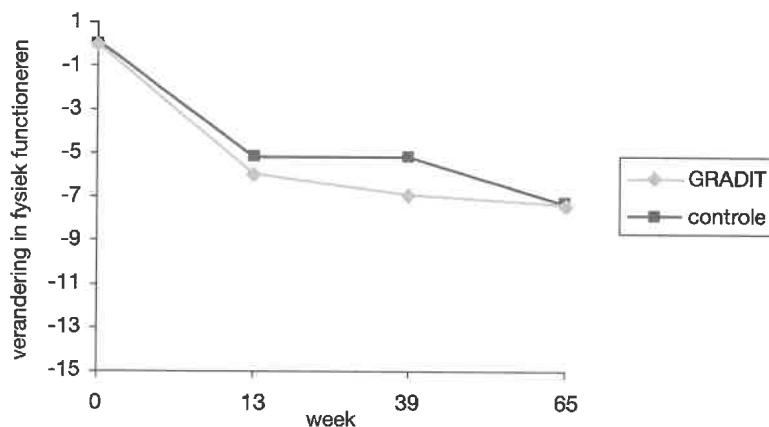
Minteken = verbetering in de groepen of verbetering ten gunste van GRADIT (wanneer naar het verschil tussen groepen wordt gekeken).

<sup>1</sup> In deze analyses zijn de volgende covariaten meegenomen: de basisscore van de uitkomstmaat, duur van de klachten, locatie van artrose (heup, knie of beide), leeftijd, geslacht en wervingsmethode (fysiotherapeut of krant).

<sup>2</sup> Zelf ervaren herstel is gedichotomiseerd in verbeterd en niet-verbeterd.

<sup>3</sup> Een odds ratio < 1 komt overeen met een verbetering ten gunste van GRADIT. sd = standaarddeviatie, BI = betrouwbaarheidsinterval.



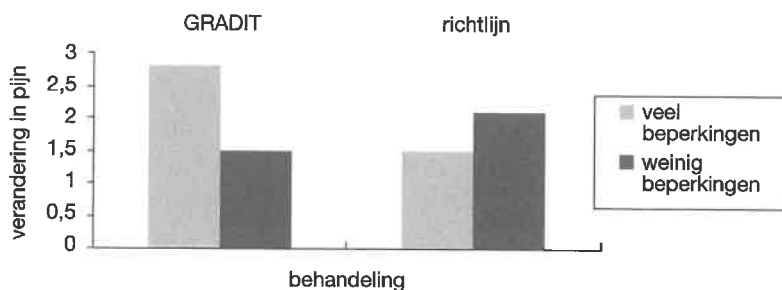


**Figuur 16-1** Verandering in fysiek functioneren (WOMAC) bij de behandeling GRADIT en behandeling volgens de richtlijn.

N.B. Een lagere score is een verbetering in fysiek functioneren.

In figuur 16-1 is het effect van beide behandelingen op de uitkomstmaat fysiek functioneren weergegeven.

In figuur 16-2 is dit weergegeven voor de uitkomstmaat pijn (VAS). Hierin is zichtbaar dat GRADIT-patiënten die veel beperkingen hadden bij aanvang van de behandeling meer vooruitgang vertoonden dan patiënten met weinig beperkingen en patiënten behandeld volgens de gebruikelijke zorg. Ook werden aanwijzingen gevonden dat patiënten met een laag niveau van interne locus of control meer baat hebben bij GRADIT.



**Figuur 16-2** Het effect op pijn (VAS) van GRADIT en behandeling volgens de richtlijn bij patiënten met veel en weinig beperkingen na 65 weken.

N.B. Een hogere score is een grotere verbetering in de uitkomstmaat pijn.

Zowel GRADIT als behandeling volgens de KNGF-richtlijn artrose resulteerden in gunstige effecten op de korte en op de lange termijn. De meerwaarde van GRADIT boven de behandeling volgens de richtlijn kon, over het algemeen, dan ook niet worden aangetoond. Uitzonderingen hierop waren de MACTAR, 5-meterlooptest en therapietrouw, waarop patiënten uit de GRADIT-groep meer verbetering lieten zien.

### Bespreking

Op basis van de literatuur (Fransen et al., 2002; Smidt et al., 2005; Van Baar et al., 1999) verwachtten wij alleen kortetermijneffecten en geen langetermijneffecten van de behandeling volgens de richtlijn. De positieve effecten van de behandeling volgens de richtlijn bleven echter stabiel en namen zelfs iets toe op de lange termijn. Mede hierdoor zijn geen verschillen tussen de twee onderzochte behandelingen gevonden. Een verklaring voor de onverwachte positieve langetermijneffecten van de richtlijnbehandeling is dat er in het vakgebied fysiotherapie een verschuiving plaatsvindt van een passieve benadering (bijv. massage, fysische techniek) naar een actievere benadering (oefentherapie, voorlichting), zoals is aangeraden in de richtlijn (Bekkering et al., 2005; Vogels et al., 2001). In deze actieve benadering worden de oefeningen steeds functioneler en meer taakgeoriënteerd (De Vreede et al., 2005). In ons onderzoek kon de verschuiving van 'stoornissen van lichaamsfuncties' (bijv. spierkracht, mobiliteit) naar het niveau van 'functionele activiteiten' (bijv. lopen, traplopen) worden bevestigd op basis van de registratieformulieren van de fysiotherapeuten. De richtlijn is gebaseerd op het onderzoek van Van Baar en collega's. In dat onderzoek, dat eind jaren negentig is uitgevoerd, was oefentherapie met name gericht op het verbeteren van spierkracht (in 93% van de zittingen), verbeteren van mobiliteit (in 85% van de zittingen) en het verminderen van pijn (in 80% van de zittingen) (Van Baar et al., 1998). We hadden verwacht dat de doelen van onze richtlijnsgroep vergelijkbaar zouden zijn met deze doelen en dus gesteld zouden zijn op het niveau 'stoornissen van lichaamsfuncties'. Het bleek echter dat in het huidige onderzoek 'het verbeteren van activiteiten en/of verminderen van restricties in activiteiten' (in 84% van de zittingen) het meest genoemde doel was.

Los van de toegenomen functionele benadering in de richtlijnsgroep bleek het verschil tussen beide behandelgroepen kleiner te zijn dan

verwacht. Allereerst hadden we verwacht dat de GRADIT-groep minstens vijf zittingen vaker zou krijgen dan de richtlijngroep, aangezien patiënten uit de GRADIT-groep na de eerste behandelperiode van twaalf weken aanvullende terugkomsessies kregen. Het gemiddelde aantal zittingen in de GRADIT-groep was echter 14,1, tegen 11,7 in de richtlijngroep. Ten tweede was het verschil kleiner doordat niet alle GRADIT-patiënten zijn behandeld volgens het protocol. In het registratieformulier werd specifiek gevraagd naar bepaalde elementen van de GRADIT-behandeling. Het bleek dat bij slechts 70 procent van de patiënten een basiswaarde was bepaald en dat een oefenschema was gemaakt voor 84 procent van de patiënten. Dit kan erop wijzen dat ook andere elementen, zoals het uitdoven van pijngedrag en de tijdcontingente benadering, niet altijd volgens het GRADIT-protocol zijn uitgevoerd. Mogelijk is een cursus van twee dagen te kort om de vaardigheden die nodig zijn voor het uitvoeren van een gedragsgeoriënteerde behandeling, volledig onder de knie te krijgen. Bovendien is het bij een dergelijk onderzoek wellicht verstandig fysiotherapeuten te selecteren op de ervaring die ze hebben met het werken met operante principes.

Aan de hand van aanvullende analyses is bekeken welke subgroepen in het bijzonder baat hebben bij GRADIT (Veenhof et al., 2007). Het bleek dat vooral patiënten die bij aanvang van de behandeling een laag niveau van fysiek functioneren rapporteerden, meer baat hadden bij GRADIT dan bij de behandeling volgens de richtlijn. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat patiënten met veel beperkingen in fysiek functioneren de neiging hebben om activiteiten te vermijden. Een van de belangrijkste doelen van GRADIT is het niveau van activiteiten stapsgewijs opbouwen en patiënten leren dat zij zelf met hun ziekte om kunnen gaan. Met name de groep patiënten met een laag niveau van fysiek functioneren lijkt gevoelig voor deze stapsgewijze opbouw van activiteiten.

Dit onderzoek kent enkele beperkingen. Allereerst zijn de patiënten op twee manieren geworven voor deelname aan het onderzoek. Er werd onderzocht of de wervingsstrategie invloed had op de onderzoekspopulatie en de effecten van de interventies (Veenhof et al., 2005). De wervingsstrategie bleek wel invloed te hebben op een aantal demografische en klinische variabelen (zoals opleiding, pijn en locatie van artrose), maar niet op de effecten van de behandelingen. Ten tweede zal een langere follow-up (na vijf jaar) meer uitsluitsel geven over de effectiviteit van beide interventies, met name omdat de periode tussen de laatste terugkomsessie en de laatste meting slechts tien weken is. Dit vervolgonderzoek wordt momenteel uitgevoerd. Ten derde is het

van belang dat niet alleen de effecten van de interventies met elkaar vergeleken worden, maar ook de kosten. Daarom zijn alle directe en indirecte kosten van beide behandelingen geregistreerd en daaruit bleek dat zowel de directe als indirecte kosten van beide behandelingen vergelijkbaar waren (Coupe et al., 2007).

Concluderend kan gesteld worden dat GRADIT een geschikte methode is om patiënten met artrose van heup of knie te behandelen, met min of meer dezelfde resultaten als met behandeling volgens de huidige richtlijn.

Vooraf patiënten met een laag niveau van fysiek functioneren bij aanvang van de behandeling hebben baat bij gedragsmatige oefentherapie, zoals GRADIT.

## Literatuur

- Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 1991;34(5):505-514.
- Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 1986;29(8):1039-1049.
- Baar ME van, Dekker J, Oostendorp RA, Bijl D, Voorn TB, Lemmens JA, et al. The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a randomized clinical trial. *J Rheumatol* 1998;25(12):2432-2439.
- Baar ME van, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RA, Bijlsma JW. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis Rheum* 1999;42(7):1361-1369.
- Bekkering GE, Hendriks HJ, Tulder MW van, Knol DL, Hoeijenbos M, Oostendorp RA, et al. Effect on the process of care of an active strategy to implement clinical guidelines on physiotherapy for low back pain: a cluster randomised controlled trial. *Qual Saf Health Care* 2005;14(2):107-112.
- Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988;15(12):1833-1840.
- Coupe VM, Veenhof C, Tulder MW van, Dekker J, Bijlsma JW, Ende CH van den. The cost effectiveness of behavioural graded activity in patients with osteoarthritis of hip and/or knee. *Ann Rheum Dis* 2007;66(2):215-221.
- Dekker J, Boot B, Woude LH van der, Bijlsma JW. Pain and disability in osteoarthritis: a review of biobehavioral mechanisms. *J Behav Med* 1992;15(2):189-214.
- Dekker J, Tola P, Aufdemkampe G, Winckers M. Negative affect, pain and disability in osteoarthritis patients: the mediating role of muscle weakness. *Behav Res Ther* 1993;31(2):203-206.

- Dieppe P. The classification and diagnosis of osteoarthritis. In: Kuettner KE, Goldberg VM, editors. *Osteoarthritic disorders* (pp. 5-12). Rosemont IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1995.
- Fransen M, McConnel S, Bell M. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. *J Rheumatol* 2002;29:1737-1745.
- Lequesne MG, Mery C, Samson M, Gerard P. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee. Validation – value in comparison with other assessment tests. *Scand J Rheumatol Suppl* 1987;65:85-89.
- Lindstrom I, Ohlund C, Eek C, Wallin L, Peterson LE, Fordyce WE, et al. The effect of graded activity on patients with subacute low back pain: a randomized prospective clinical study with an operant-conditioning behavioral approach. *Phys Ther* 1992; 72(4):279-290.
- Morley S, Eccleston C, Williams A. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache. *Pain* 1999;80(1-2):1-13.
- Ostelo RW, Vet HC de, Berfelo MW, Kerckhoffs MR, Vlaeyen JW, Wolters PM, et al. Effectiveness of behavioral graded activity after first-time lumbar disc surgery: short term results of a randomized controlled trial. *Eur Spine J* 2003;12(6):637-644.
- Roorda LD, Jones CA, Waltz M, Lankhorst GJ, Bouter LM, Eijken JW van der, et al. Satisfactory cross cultural equivalence of the Dutch WOMAC in patients with hip osteoarthritis waiting for arthroplasty. *Ann Rheum Dis* 2004;63(1):36-42.
- Smidt N, Vet HC de, Bouter LM, Dekker J, Arendzen JH, Bie RA de, et al. Effectiveness of exercise therapy: a best-evidence summary of systematic reviews. *Aust J Physiother* 2005;51(2):71-85.
- Staal JB, Hlobil H, Köke AJA, Twisk JWR, Smid T, Mechelen W van. The effects of graded activity for low back pain in occupational health on sick leave, functional status and pain: a randomised controlled trial. *Ann Intern Med* 2004;140:77-84.
- Stultjens MP, Dekker J, Bijlsma JW. Avoidance of activity and disability in patients with osteoarthritis of the knee: the mediating role of muscle strength. *Arthritis Rheum* 2002;46(7):1784-1788.
- Tugwell P, Bombardier C, Buchanan WW, Goldsmith CH, Grace E, Hanna B. The MACTAR Patient Preference Disability Questionnaire – an individualized functional priority approach for assessing improvement in physical disability in clinical trials in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1987;14(3):446-451.
- Veenhof C, Ende CHM van den. GRADIT: een graded-activityprogramma voor patiënten met artrose van heup of knie. In: Dijkstra PU, Burken P van, Marinus J, Nijs J, Wilgen CP van, editors. *Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie 2005* (pp. 205-217). Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2005.
- Veenhof C, Dekker J, Bijlsma JW, Ende CH van den. Influence of various recruitment strategies on the study population and outcome of a randomized controlled trial involving patients with osteoarthritis of the hip or knee. *Arthritis Rheum* 2005; 53(3):375-382.
- Veenhof C, Ende CHM van den, Dekker J, Köke AJA, Oostendorp RA, Bijlsma JWJ. Which patients with osteoarthritis of hip and/or knee benefit most from behavioral graded activity? *Int J Beh Med* 2007;14(2):86-91.
- Vogels EMHM, Hendriks HJM, Baar ME van, Dekker J, Hopman-Rock M, Oostendorp RA, et al. Clinical practice guidelines for physical therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. Amersfoort: KNGF, 2001.
- Vreede PL de, Samson MM, Meeteren NL van, Duursma SA, Verhaar HJ. Functional-task exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(1):2-10.

- Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30(6):473-483.
- Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Saris WH, Kromhout D. Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to assess health-enhancing physical activity. *J Clin Epidemiol* 2003;56(12):1163-1169.

## Beweegprogramma's voor fragiele ouderen: een systematisch literatuuronderzoek

Marijke Chin A Paw  
Jannique van Uffelen

Uit tal van onderzoeken komt naar voren dat regelmatige lichaamsbeweging tot op hoge leeftijd leidt tot een betere lichamelijke conditie. Ouderen kunnen dan de dagelijkse activiteiten (zoals aankleden, wassen en lopen) langer zelfstandig blijven uitvoeren. Het blijkt echter dat slechts 20 procent van alle ouderen regelmatig lichamelijk actief is. Als gevolg van lichamelijke beperkingen zijn met name fragiele of kwetsbare ouderen vaak weinig actief. Deze kwetsbare, inactieve groep zou daarom veel baat bij regelmatige lichaamsbeweging kunnen hebben. Minder fitte en minder gezonde ouderen zijn echter moeilijk te onderzoeken omdat ze moeilijk te bereiken zijn, de kans op uitval groot is en ze moeilijk belastbaar zijn. De samenstelling van trainingsprogramma's vraagt daarom extra aandacht, ze dienen aan de specifieke behoeften en capaciteiten van deze kwetsbare doelgroep te worden aangepast. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van beweegprogramma's die effectief zijn gebleken voor het verbeteren van het lichamelijk functioneren van fragiele ouderen.

In de geriatrie en gerontologie wordt de term fragiele ouderen gebruikt voor de zwakste en meest kwetsbare groep ouderen. De term wordt ook meer in het algemeen gebruikt voor bewoners van verzorgings- of verpleeghuizen of voor ouderen met functionele beperkingen. Een eenduidige definitie van fragiliteit ontbreekt echter. Fried en collega's definiëren fragiliteit als een fysiologisch syndroom, gekenmerkt door verminderde reserves en weerstand tegen stressoren, resulterend in een toenemende achteruitgang in verscheidene fysiologische systemen, met als gevolg een verhoogde vatbaarheid voor negatieve uitkomsten (Fried et al., 2004). Fragiliteit wordt dus gezien als een kwetsbare toestand die samengaat met een verhoogd risico op

lichamelijke beperkingen, ziekte, opname in ziekenhuis of verpleeghuis en sterfte.

Recent onderzoek laat zien dat ouderen tot op hoge leeftijd trainbaar zijn. Regelmatige lichamelijke activiteit verbetert de spierkracht, het uithoudingsvermogen en de balans (Keysor & Jette, 2001) en kan op die manier de kans op fragiliteit verkleinen. Gezien de slechte uitgangspositie van fragiele ouderen is bij deze groep theoretisch veel vooruitgang te boeken. Training van fragiele ouderen is echter geen sinecure. Een eerste drempel die genomen moet worden is de fragiele oudere zo ver krijgen dat hij of zij aan een trainingsprogramma gaat deelnemen. De volgende vraag is hoe een trainingsprogramma voor fragiele ouderen eruit zou moeten zien, want de programma's dienen aan de specifieke behoeften en capaciteiten van deze kwetsbare doelgroep te worden aangepast. Tot slot hebben fragiele ouderen door hun kwetsbaarheid een grotere kans op uitval. Grootschalig onderzoek onder deze groep ouderen is daarom weinig gedaan.

Uit eerder onderzoek blijkt dat matige tot zeer intensieve krachttraining de spierkracht van fragiele ouderen kan vergroten (Keysor & Jette, 2001). De effecten van een dergelijke training op functionele maten zoals loopsnelheid, snelheid van opstaan uit een stoel, traplopen en zelfervaren beperkingen zijn echter minder eenduidig. Verbetering van het dagelijks functioneren vergt waarschijnlijk meer dan het vergroten van de spierkracht alleen. Functionele trainingsprogramma's zijn in eerder onderzoek inderdaad effectief gebleken voor het verbeteren van het functioneren van fragiele ouderen (Chin A Paw et al., 2001).

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van beweegprogramma's die effectief zijn gebleken voor het verbeteren van het lichamelijk functioneren van fragiele ouderen.

Matige tot zeer intensieve krachttraining kan de spierkracht van fragiele ouderen vergroten. De effecten van een dergelijke training op loopsnelheid, snelheid van opstaan uit een stoel, traplopen en zelfervaren beperkingen zijn echter minder eenduidig. Verbetering van het dagelijks functioneren vergt waarschijnlijk meer dan het vergroten van de spierkracht alleen.



## Methodie

In de literatuur is systematisch gezocht naar alle onderzoeken naar de effectiviteit van bewegingsprogramma's bij fragiele ouderen, met behulp van PubMed, EMBASE en de Cochrane Central Register of Controlled Trials. De volgende termen en trefwoorden zijn gebruikt: zoektermen voor 'exercise' (exercise, kinesiotherapy, training enz.) in combinatie met zoektermen voor 'old age' en 'frailty' (aged, elderly, elders, oldest, very old, 80-and over, frail, frailty enz.) en zoektermen voor lichamelijk functioneren (physical function(s/ing), physical fitness, physical endurance, physical performance, physical capacity, psychomotor performance, functional fitness, functional (dis)ability/ies, functional performance, activities of daily living, daily life activity enz.).

Op basis van titel en abstract bepaalden beide onderzoekers onafhankelijk van elkaar of een onderzoek relevant was. De volgende selectiecriteria werden hierbij gebruikt:

- het onderzoeksdesign was een 'randomised controlled trial' (RCT), d.w.z. dat de deelnemers op basis van loting (at random) worden toegewezen aan een experimentele of een controle-interventie;
- de term 'frail' werd in de titel of het abstract gebruikt voor de beschrijving van de studipopulatie;
- lichamelijk functioneren werd gemeten met een 'performancetest' (bijv. opstaan uit een stoel of het aan- en uittrekken van een jas);
- de controlegroep moest een licht intensief programma of geen bewegingsprogramma volgen;
- de artikelen moesten gepubliceerd zijn voor 31 oktober 2006 en geschreven zijn in het Engels.

Onenigheden werden besproken tot consensus bereikt was.

## Resultaten

### LITERATUUR

De zoekstrategie in de verschillende databestanden leverde achttien publicaties op die de effectiviteit van bewegingsprogramma's op het lichamelijk functioneren van fragiele ouderen beschreven.

### ONDERZOEKSPOPULATIE

Negen van de geselecteerde onderzoeken zijn uitgevoerd onder zelfstandig wonende ouderen (Binder et al., 2002; Binder et al., 2004; Brown et al., 2000; Boshuizen et al., 2005; Chin A Paw et al., 2001; Hauer et al., 2003; Latham et al., 2003; Witham et al., 2005; Worm et

al., 2001), zeven bij geïnstitutionaliseerde ouderen (Baum et al., 2003; Faber et al., 2006; Hruda et al., 2003; Lazowski et al., 1999; Lord et al., 2003; Seynnes et al., 2004; Wolf et al., 2006) en in twee onderzoeken bestond de populatie uit zowel zelfstandig wonende als geïnstitutionaliseerde ouderen (Shimada et al., 2004; Westhoff et al., 2000). In acht onderzoeken werd gebruikgemaakt van specifieke criteria voor het bepalen van fragiliteit, zoals beperkte knie-extensiekracht (Boshuizen et al., 2005), moeite met het opstaan uit een stoel (Westhoff et al., 2000), een performansescore beneden een bepaald afkappunt (Binder et al., 2002; Binder et al., 2004; Brown et al., 2000) of criteria op grond van eerder onderzoek, zoals beperkt in minimaal één dagelijkse activiteit, lichamelijk inactief en ongewenst gewichtsverlies (Latham et al., 2003; Chin A Paw et al., 2001; Faber et al., 2006). Andere onderzoeken selecteerden een populatie met hartfalen (Witham et al., 2005) of ouderen die recent waren gevallen (Hauer et al., 2003; Wolf et al., 2006). De gemiddelde leeftijd in de onderzoeken varieerde van 77 tot 88 jaar en de meerderheid van de deelnemers was vrouw. De omvang van de onderzoekspopulatie varieerde van rond de twintig personen tot meer dan tweehonderd.

#### BEWEEGPROGRAMMA'S

De inhoud van de beweegprogramma's is beschreven in tabel 17-1. Negen programma's waren allround programma's, meestal bestaand uit krachttraining gecombineerd met oefeningen voor uithoudingsvermogen, flexibiliteit en balans. Zes programma's bestonden uit alleen krachttraining en drie programma's waren met name gericht op balansoefeningen. De krachttraining bestond meestal uit oefeningen voor de onderste extremiteiten, al dan niet gecombineerd met oefeningen voor de bovenste extremiteiten. De weerstand werd geleverd door manchetgewichten, 'dumb bells', lichaamsgewicht en elastische banden. In twee onderzoeken werd professionele fitnessapparatuur gebruikt (Binder et al., 2002; Binder et al., 2004). Twee van de drie balansprogramma's bestonden uit tai chi-oefeningen (Faber et al., 2006; Wolf et al., 2006).

Op één na werden alle programma's in een groep in een centrale ruimte uitgevoerd. Vijf onderzoeken combineerden deze groepstraining met thuisessies (Boshuizen et al., 2005; Westhoff et al., 2000; Witham et al., 2005; Wolf et al., 2006; Worm et al., 2001). Het enige echte 'thuisprogramma' werd uitgevoerd onder supervisie van een fysiotherapeut die wekelijks de progressie controleerde, de ene week tijdens een huisbezoek en de andere week door middel van telefonisch contact (Latham et al., 2003).

De trainingsfrequentie lag bij de meerderheid ( $n = 12$ ) van de programma's op drie keer per week, gedurende 45 tot 60 minuten. Twee programma's vonden twee à drie keer per week plaats en vier programma's twee keer per week. Het tai chi-programma van Wolf en collega's bestond uit twee keer per week trainen in groepsverband, aangevuld met vier tot vijf dagen per week 10 à 30 minuten thuis oefenen (Wolf et al., 2006). Het programma met de hoogste trainingsfrequentie bestond uit twee keer per week een groepssessie, aangevuld met dagelijkse thuissessies van 8 tot 10 minuten. De duur van de programma's varieerde van tien weken tot twaalf maanden.

#### UITVAL EN AANWEZIGHEID

De uitval in de onderzoeken varieerde van 4 procent (Worm et al., 2001) tot 32 procent (Boshuizen et al., 2005), met een gemiddelde van 18 procent. De aanwezigheid bij de lessen is gerapporteerd in vijftien onderzoeken en varieerde van 42 procent over een jaar tot 100 procent na negen maanden. Niet in alle onderzoeken werden de uitvallers meegenomen in de aanwezigheidsscore. Het is daarom waarschijnlijk dat de aanwezigheid van de deelnemers in werkelijkheid lager was dan gerapporteerd in de artikelen.

#### EFFECTIVITEIT

In de achttien geselecteerde publicaties is een grote variatie aan performancetesten gebruikt. Bijna alle onderzoeken vonden een statistisch significante verbetering in minstens één van de gebruikte testen ten opzichte van de controlegroep (zie tabel 17-1). Zes studies vonden een verbetering in de Physical Performance Test (PPT) of de Performance Oriented Mobility Assessment (POMA). De PPT omvat de volgende testen: 50 'foot' (15,2 meter) wandelen, aan- en uittrekken van een labjas, een munt van de grond pakken, vijf keer opstaan uit een stoel, een boek op een plank zetten, een trap op lopen, staan met de voeten tegen elkaar, staan in semi-tandemstand (de voeten naast elkaar met één voet iets naar achteren tegen de hiel van de andere voet) en in tandemstand (de ene voet recht voor de ander met de hak tegen de tenen), vier trappen op en af lopen en 360° draaien. De POMA bestaat uit acht dynamische balanstesten (bijv. opstaan van een stoel en weer gaan zitten) en negen kenmerken van het looppatroon (bijv. staplengte). Acht onderzoeken vonden een verbetering in de loopafstand of de loopsnelheid en drie onderzoeken vonden een verbetering in de 'get-up-and-go'-test waarin de respondent wordt verzocht op te staan uit een stoel, een paar meter te lopen, om te draaien, weer terug te lopen en te gaan zitten. Slechts vier onderzoeken vonden in geen

Tabel 17-1 Beschrijving van de studiepopulatie en beweegprogramma's voor fragiele ouderen

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functi- neren
Baum, 2003	n = 20, 25% man bewoners van verzorgingshuizen gemiddelde leeftijd 88 jaar	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: kracht en flexibiliteit</li> <li>• intensiteit: zonder weerstand, daarna 1 serie van 5 reps, daarna 2 series van 10 reps</li> <li>• materialen: ballen, manchetgewichten voor enkel en pols, therabanden</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week 1 uur, gedurende een jaar</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: sociaal programma, o.a. puzzelen, kaarten</li> </ul>	-
Binder, 2002	n = 115 zelfstandig wonende ouderen met: 1 een score 18-32 op de PPT 2 moeite of hulp nodig met minstens 2 IADLs of één ADL 3 een maximale zuurstofopname van 10-18 mL·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> gemiddelde leeftijd 83 jaar	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: fase 1 = 22 oefeningen voor flexibiliteit, balans, coördinatie, reactiesnelheid en kracht; fase 2 = verkorte versie fase 1 + progressieve weerstandstraining (knie- extensie, knieflexie, seated bench press, seated row, leg press en biceps curls); fase 3 = verkorte versie van fase 1 en 2 + aerobe training op loopband, fietser- gometer, of roeimachine</li> <li>• intensiteit: fase 2 = 1-2 series van 6-8 reps op 65% van 1RM, 3 series van 8-12 reps op 85-100% van 1RM; fase 3 = 15 min. op 65-70% van piek-VO<sub>2</sub>, daarna 20 min. daarna 30 min. + toegevoegde intervaltraining bestaand uit afwisselend 3-5 min. op 85-90% van piek-VO<sub>2</sub> en 2-3 minuten rust</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, 3 maanden per fase</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: thuisprogramma met 9 van de 22 oefeningen uit fase 1 + 1 groepsessie per maand</li> </ul>	PPT

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controloprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functionaliteit
Binder, 2004	n = 86 zelfstandig wonende ouderen met: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een recente heupfractuur</li> <li>• score 12-28 op de PPT</li> <li>• moeite of hulp nodig met minstens één ADL</li> <li>• gemiddelde leeftijd 80 jaar</li> </ul>	interventie <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: fase 1 = 22 oefeningen voor flexibiliteit, balans, coördinatie en kracht, indien mogelijk 5-15 minuten aerobe training op loopband of fietsergometer; fase 2 = verkorte versie fase 1 + warming-up op loopband of fietsergometer + progressieve weerstandstraining (knie-extensie, knieflexie, seated bench press, seated row, leg press en biceps curls)</li> <li>• intensiteit: fase 2 = 1-2 series van 6-8 reps op 65% van 1RM, daarna 3 series van 8-12 reps op 85-100% van 1RM</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week 45-90 minuten, 3 maanden per fase</li> </ul> controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: thuisprogramma met 9 van de 22 oefeningen uit fase 1 die met name waren gericht op flexibiliteit</li> </ul>	PPT
Boshuizen, 2005	n = 72, 8% man ouderen in woonzorgcentra met een maximale knie-extensiekracht van 87,5 N (25 kg) gemiddelde leeftijd 79 jaar	interventie <ul style="list-style-type: none"> <li>• twee groepen: (1) tweemaal per week onder supervisie en eenmaal thuis, (2) eenmaal per week onder supervisie en tweemaal thuis</li> <li>• type: 10 minuten warming-up, 40 minuten krachttraining met nadruk op been-spieren, 9 oefeningen, waarvan 6 zittend op een stoel en 2 staand achter een stoel, 3 oefeningen met elastische banden (knie-extensie, enkelflexie, opstaan uit de stoel en squats achter een stoel), 10 minuten cooling-down</li> <li>• intensiteit: niveau bij aanvang, daarna 3 series van 8 reps, daarna 3 series van 4 reps met toenemende weerstand</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, gedurende 10 weken</li> </ul> controle geen interventie	loopsnelheid

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functies
Brown, 2000	<p>n = 87, 44% man</p> <p>zelfstandig wonende ouderen met een PPT-score tussen 18 en 31 gemiddelde leeftijd 83 jaar</p>	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: 22 oefeningen onder supervisie voor flexibiliteit, balans, reactiesnelheid, coördinatie, vaardigheden en kracht</li> <li>• materialen: therabanden, dumb bells</li> <li>• intensiteit: laag</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, gedurende 3 maanden</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: thuisprogramma met 9 van de 22 oefeningen uit het interventieprogramma, met name gericht op flexibiliteit</li> </ul>	<p>PPT, tandemstand en loopsnelheid</p>
Chin A Paw, 2001	<p>n = 157, 30% man</p> <p>zelfstandig wonende ouderen met: een lage BMI of ongewenst gewichtsverlies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lichamelijk inactief</li> <li>• gemiddelde leeftijd 79 jaar</li> </ul>	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: allround vaardigheidstraining gericht op kracht, snelheid, flexibiliteit, coördinatie en uithoudingsvermogen</li> <li>• materialen: muziek, kleine materialen en manchetgewichten</li> <li>• intensiteit: matig, langzaam toenemend</li> <li>• frequentie en duur: twee keer per week 45 minuten, gedurende 17 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: sociaal programma, o.a. lezingen</li> </ul>	<p>somscore van functionele testen (tandemstand, loopsnelheid, vijfmaal uit een stoel opstaan, voeten aanraken en een jas aan- en uittrekken)</p>

eerste- of tweede- en jaartestuur	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functies
Faber, 2006	<p>n = 79, 21% man</p> <p>verzorgingshuisbewoners met drie of meer kenmerken van 'frailty':</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• een lage BMI en/of ongewenst gewichtsverlies</li> <li>• lichamelijk inactief</li> <li>• zwakte: SF-36 physical function &lt; 75</li> <li>• uitputting: SF-36 vitality &lt; 55</li> <li>• lage loop snelheid</li> <li>• gemiddelde leeftijd 85 jaar</li> </ul>	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: functioneel lopen = 10 oefeningen met nadruk op balans, mobiliteit, maken van een transfer, met voor elke oefening 3-4 variaties met oplopende complexiteit voor individuele afstemming; balans = afgeleid van tai chi-principes, met in het begin nadruk op somato-sensorische feedbacksignalen uit bewegingen van enkel en heup en het gebruik van die signalen als input voor de controle van balans, later werden tai chi-vormen gebruikt met de nadruk op langzame, continue bewegingen, romprotatie en het verplaatsen van gewicht</li> <li>• intensiteit: matig</li> <li>• frequentie en duur: 4 weken één keer per week, 16 weken twee keer per week; 90 minuten per sessie, inclusief een sociale component van 30 minuten waarin men samen wat dronk</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen interventie</li> </ul>	
Hauer, 2003	<p>n = 44, 0% man</p> <p>zelfstandig wonende ouderen die recent een ernstige val hadden meegemaakt</p> <p>gemiddelde leeftijd 84 jaar</p>	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: ambulante weerstandstraining van de onderste extremiteiten + progressieve training van functies zoals lopen, op- en afstappen en balanceren</li> <li>• intensiteit: 70-90% van de maximale belastbaarheid</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, gedurende 12 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: placeboactiviteiten, o.a. stretchen, balspellen in zittende positie</li> </ul> <p>N.B. Deelnemers uit beide groepen kregen twee keer per week fysiotherapie zonder kracht- en balanstherapie.</p>	<p>somscore van functionele testen (max. loop snelheid, traplopen, uit stoel opstaan, staphoogte, 'get up-and-go', POMA en balanstest)</p>

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functionaliteiten
Hruda, 2003	<p>n = 25, 24% man</p> <p>ouderen in verzorgingshuizen</p> <p>gemiddelde leeftijd 84 jaar</p>	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: progressieve krachttraining van de onderste extremiteiten, met 10 minuten warming-up en stretches van de belangrijkste spiergroepen, zittende oefeningen waaronder benen kruisen, heuprotaties, enkelrotaties en opstaan vanuit zit, staande oefeningen waaronder heel raises, squats, leg lifts en hamstring curls</li> <li>• materialen: therabanden</li> <li>• intensiteit: 1 serie van 4-8 reps zonder weerstand, later met therabanden, daarna meer series en meer reps in minder tijd</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, eerst 20 minuten per keer, later 1 uur, gedurende 10 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen interventie</li> </ul>	loopsnelheid
Latham, 2003	<p>n = 222, 47% man</p> <p>zelfstandig wonende ouderen, recent uit ziekenhuis ontslagen met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• één of meer gezondheidsproblemen;</li> <li>• lichamelijke beperkingen zoals afhankelijk in ADL, langdurige bedrust;</li> <li>• een recente val</li> <li>• gemiddelde leeftijd 79 jaar</li> </ul>	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: thuisprogramma met weerstandsoefeningen voor de quadriceps, vooruitgang wekelijks gecontroleerd door een fysiotherapeut, afwisselend in thuisbezoeken en telefonisch</li> <li>• materialen: manchetgewichten voor de enkels</li> <li>• intensiteit: 3 series van 8 reps op 60-80% van 1 RM was niet haalbaar daarom aangepast tot 3 series van 30-40% van 1 RM in week 1-2 (gemiddelde intensiteit aan het einde van de interventie was 51%)</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, gedurende 10 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: thuisbezoeken en telefonisch contact met de fysiotherapeut waarin het herstel werd besproken en adviezen over eventuele problemen werden gegeven</li> </ul>	



eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functionaliteiten
Lazowski, 1999	n = 68, 16% man ouderen in verzorgingshuizen gemiddelde leeftijd 80 jaar	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: progressieve krachttraining in functionele posities, oefeningen voor balans en flexibiliteit en loopoefeningen</li> <li>• materialen: therabanden, zachte gewichten</li> <li>• intensiteit: weerstandstraining = 1 serie van 5 reps, daarna 2 series van 10 reps; loopoefeningen = afname van hulp, langere periode staan, afname van het aantal en de duur van de rustpauzes, langere afstand, hogere loopsnelheid</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week 45 minuten, gedurende 4 maanden</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: zittende oefeningen voor ROM van vingers, handen, armen en benen</li> </ul>	'get-up-and-go' en balans

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functionaliteiten
Lord, 2003	n = 508, 14% man ouderen in woon-zorgcentra gemiddelde leeftijd 80 jaar	interventie <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: belaste oefeningen in een groep met de nadruk op balans, kracht, snelheid, coördinatie, looppatroon, ADL-vaardigheden</li> <li>– 5-15 minuten warming-up: week 1-5 = zittende oefeningen en stretchen; week 6-52 = langzaam tot matig snel lopen, toenemend van 5-15 minuten in 10 weken</li> <li>– 35-40 minuten aerobe oefeningen: beenbewegingen met volledige ROM van heup, knie, enkels + vergroten van uithoudingsvermogen en spierkracht (dorsiflexie enkel, knie-extensie, ab- en adductie heup)</li> <li>– 10 minuten cooling-down</li> <li>• intensiteit: 4 reps per week, vanaf week 10: 30 reps per week</li> <li>• frequentie en duur: twee keer per week 60 minuten, gedurende 1 jaar</li> </ul>	loopsnelheid en zo snel mogelijk op oplichtende panels stappen
Seynnes, 2004	n = 22 ouderen in verzorgingshuizen gemiddelde leeftijd 82 jaar	controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: (1) geen interventie, (2) flexibiliteit en ontspanningsoefeningen</li> </ul> interventie <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: progressieve krachttraining met manchetgewichten om enkels</li> <li>• intensiteit: 3 series van 8 reps, 6-8 sec. per rep, 1-2 min. rust; wekelijkse bepaling van 1RM; 2 groepen: (1) hoogintensief = 80% 1RM, (2) laagintensief = 40% 1RM</li> <li>• frequentie en duur: drie keer per week, gedurende 10 weken</li> </ul> controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: placebocontrole: 3 series van 8 reps met lege manchetgewichten</li> </ul>	loopafstand over 6 minuten

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functionaliteiten
Shimada, 2004	n = 32, 15% man zelfstandig wonende ouderen en verzorgingshuisbewoners gemiddelde leeftijd 81 jaar	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: standaard fysiotherapie met balansoefeningen of loopoefeningen; balansoefeningen = 30 keer voorwaarts reiken, 10 minuten op een balansbord, 5 minuten op één been staan, 5 minuten tandemstand; loopoefeningen = 10 minuten wandelen, 10 keer traplopen, 5 minuten tandemlopen, 5 minuten zijwaarts lopen</li> <li>• intensiteit: niet vermeld</li> <li>• frequentie en duur: twee à drie keer per week 40 minuten, gedurende 12 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: standaard fysiotherapie: ROM + spierversterkende oefeningen, zittende ritmische bewegingen en stretchen</li> </ul>	functionele balans-test en POMMA
Westhoff, 2000	n = 21 ouderen in woon-zorgcentra met moeite met opstaan uit een stoel gemiddelde leeftijd 77 jaar	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: krachttraining: 10 minuten warming-up, 40 minuten krachttraining met nadruk op de beenspieren incl. 9 oefeningen waarvan 6 zittend op een stoel en 2 staand achter een stoel, 3 oefeningen met elastische banden (knie-extensie, enkelflexie, opstaan uit de stoel en squats achter een stoel), 10 minuten cooling-down</li> <li>• intensiteit: van niveau bij aanvang naar 3 series van 8 reps, daarna 3 series van 4 reps met toenemende weerstand</li> <li>• frequentie en duur: twee keer per week onder supervisie, één keer per week thuis, gedurende 10 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen interventie</li> </ul>	'get-up-and-go'

eerste af- teur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functio- neren
Witham, 2005	n = 68, 55% man zelfstandig wonende ouderen met hartfalen gemiddelde leeftijd 80 jaar	interventie <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: 'usual care' + zittend oefenprogramma, fase 1 = onder supervisie: warming-up, oefeningen voor de onderste en bovenste extremiteiten, aerobe bewegingen, cooling-down (20 minuten in totaal); uitgebreid met pols- en enkelgewichten; elke sessie eindigde met ademhalingsoefeningen en 10 minuten ontspanningsoefeningen; fase 2 = voortzetting van het programma thuis met behulp van een video- of audiocassette en muziek + wekelijks telefonisch contact met de fysio-therapeut</li> <li>• intensiteit: matig, Borg-score 11-13</li> <li>• frequentie en duur: fase 1 = twee keer per week; fase 2 = twee à drie keer per week, 3 maanden per fase</li> </ul>	-
Wolf, 2006	n = 286, 6% man ouderen in woon-zorgcentra, min- imaal eenmaal gevallen in afgelopen jaar gemiddelde leeftijd 81 jaar	controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• 'usual care': standaard schriftelijke informatie over de diagnose en behandeling van hartfalen</li> </ul>	driemaal uit een stoel opstaan
		interventie <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: intensieve tai chi-oefeningen</li> <li>• intensiteit: niet vermeld</li> <li>• frequentie en duur: twee keer per week 60 tot 90 minuten onder supervisie + verzoek om vier à vijf dagen per week 10-30 minuten thuis oefeningen te doen, gedurende 48 weken</li> </ul>	
		controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• sociaal controleprogramma: lezingen</li> </ul>	

eerste auteur en jaar	studiepopulatie	interventie- en controleprogramma's (type training, intensiteit, frequentie en duur)	effect op functies
Worm, 2001	n = 44, 41% man zelfstandig wonende ouderen die niet zonder hulp of hulpmiddel het huis uit kunnen gemiddelde leeftijd 81 jaar	<p>interventie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type: allround groepstraining voor flexibiliteit, uithoudingsvermogen, ritme, balans, reactiesnelheid, spierkracht en spieruithoudingsvermogen door middel van complexe functionele oefeningen</li> <li>• intensiteit: niet vermeld</li> <li>• frequentie en duur: twee keer per week + dagelijks 8-10 minuten thuisoefeningen, gedurende 12 weken</li> </ul> <p>controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen programma</li> </ul>	balansteest en loop-snelheid

Reps = aantal herhalingen; RM = maximaal aantal herhalingen; ROM = range of motion; VO<sub>2</sub> = zuurstofopname; pPT = physical performance test; POMA = performance oriented mobility assessment.

enkele performancetest een significante verbetering (Baum et al., 2003; Faber et al., 2006; Latham et al., 2003; Witham et al., 2005). In een ervan werd dit waarschijnlijk veroorzaakt door onvoldoende statistische power aangezien de populatie uit slechts twintig personen bestond.

### **Bespreking**

Over het algemeen lijken beweegprogramma's een gunstig effect op het lichamelijk functioneren van fragiele ouderen te hebben. Van de achttien geselecteerde publicaties werd in veertien een positief effect op minstens één van de functionele testen gevonden. Deze resultaten zijn dus zeer veelbelovend. Aangezien positieve onderzoeksresultaten een grotere kans op publicatie hebben dan negatieve onderzoeksresultaten (publicatiebias) is dit mogelijk een te positief beeld. Verder werden 'adverse events' (ongewenste bijverschijnselen zoals blessures) niet systematisch gerapporteerd.

Belangrijk is dat de beweegprogramma's de juiste trainingsintensiteit hebben. In dit literatuuronderzoek waren op één na alle onderzochte beweegprogramma's minstens matig intensief. Dus in tegenstelling tot wat vaak wordt aangenomen, is het mogelijk om fragiele ouderen te laten trainen met matige tot zware intensiteit. Voor ouderen gelden dezelfde trainingsprincipes als voor volwassenen. Wanneer de trainingsprikkel onvoldoende is, zal er geen vooruitgang plaatsvinden. Het is daarom belangrijk dat de trainer niet te terughoudend is wat betreft de trainingsintensiteit. Uit een studie van Chin A Paw en collega's naar het effect van onder meer krachttraining bij verzorgingshuisbewoners bleek dat de doelgroep zich onvoldoende aan het trainingsprotocol hield (Chin A Paw et al., 2006). Objectief was dit te zien aan de trainingskaarten. Ook drie van de elf fysiotherapeuten verklaarden dat ze zich niet aan het krachttrainingsprotocol hadden gehouden. De belangrijkste genoemde reden was dat deelnemers de acht tot twaalf herhalingen niet zonder klachten konden uitvoeren. De toename in intensiteit was vaak minder voortvarend dan volgens het protocol, waardoor de spierkracht en de functietesten niet verbeterden in deze groep. Blijkbaar is het trainen op een voldoende hoog niveau om de fitheid (in dit geval spierkracht) en het functioneren te beïnvloeden in deze populatie ouderen niet eenvoudig. In het genoemde onderzoek was de ervaring dat zowel de fysiotherapeuten als de ouderen terughoudend waren bij het verhogen van de intensiteit. De meeste ouderen hadden nooit eerder aan sport gedaan en zijn opgegroeid met het idee dat je het op oudere leeftijd rustig aan moeten

doen. Spierpijn was iets dat zij nooit eerder gevoeld hadden. Dit suggereert dat het starten van een trainingsprogramma voor fragiele ouderen zou moeten samengaan met een goede voorlichting over wat zij daarvan verwachten kunnen.

Verder moet de progressie zeer geleidelijk plaatsvinden. Ook voor fysiotherapeuten die wellicht niet gewoon zijn fragiele ouderen te belasten (en wellicht het idee hebben dat dit niet goed kan zijn of te zwaar is) is een goede voorlichting of training van belang.

Opvallend is dat de meerderheid van de bewegprogramma's een frequentie had van drie keer per week. In de Nederlandse praktijk worden bewegprogramma's voor ouderen vaak slechts één keer per week aangeboden. Uit twee Nederlandse onderzoeken blijkt dat eenmaal per week trainen onvoldoende is om een verbetering in lichamelijke functioneren teweeg te brengen (Chin A Paw et al., 2006; Stiggelbout et al., 2004). Voor een verbetering van het lichamelijke functioneren zouden bewegprogramma's voor ouderen dus meer dan eens per week beschikbaar moeten zijn. Omdat drie keer per week trainen in groepsverband waarschijnlijk wat veel gevraagd is voor fragiele ouderen, is een combinatie van een groepsprogramma en individuele sessies thuis een mogelijk alternatief. Uit ons literatuuronderzoek bleek de aanwezigheid bij deze programma's hoog, variërend van 79 tot 87 procent (Boshuizen et al., 2005; Westhoff et al., 2000; Witham et al., 2005; Wolf et al., 2006; Worm et al., 2001). Om de optimale trainingsintensiteit en frequentie te bepalen zouden in toekomstig onderzoek programma's van verschillende intensiteit en frequentie met elkaar vergeleken moeten worden.

Ieder literatuuronderzoek wordt beperkt door de kwaliteit van de geselecteerde publicaties. In sommige onderzoeken waren de groepen erg klein en de inclusiecriteria niet duidelijk beschreven. Idealiter zouden zowel de onderzoekers, de trainers als de deelnemers geblindeerd moeten zijn, dat wil zeggen dat niemand weet wie in de interventie- en wie in de controlegroep zit. In slechts tien onderzoeken is beschreven dat degenen die de metingen verrichtten waren geblindeerd, in slechts twee onderzoeken waren de deelnemers geblindeerd en in slechts één onderzoek de trainer. Door gebruik te maken van een placeboprogramma kunnen zowel de trainers als de deelnemers geblindeerd worden. Verschilscores met betrouwbaarheidsintervallen geven een indruk van de grootte en nauwkeurigheid van het verschil tussen de interventie- en controlegroep. Slechts drie onderzoeken presenteerden dergelijke verschilscores met betrouwbaarheidsintervallen.

Over het algemeen lijken beweegprogramma's een gunstig effect op het lichamelijk functioneren van fragiele ouderen te hebben. Belangrijk is dat de beweegprogramma's de juiste trainingsintensiteit hebben. Verder moet de progressie zeer geleidelijk plaatsvinden.

## Conclusie

Mits van voldoende intensiteit en frequentie lijken beweegprogramma's een gunstig effect op het lichamelijk functioneren van fragiele ouderen te hebben. In veertien van de achttien geselecteerde publicaties werd een positief effect op minstens één van de functionele testen gevonden.

## Literatuur

- Baum EE, Jarjoura D, Polen AE, Faur D, Rutecki G. Effectiveness of a group exercise program in a long-term care facility: a randomized pilot trial. *J Am Med Dir Assoc* 2003;4(2):74-80.
- Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, Yarasheski KE, Holloszy JO. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(12):1921-1928.
- Binder EF, Brown M, Sinacore DR, Steger-May K, Yarasheski KE, Schechtman KB. Effects of extended outpatient rehabilitation after hip fracture: A randomized controlled trial. *J Am Med Assoc* 2004;292(7):837-846.
- Boshuizen HC, Stemmerik L, Westhoff MH, Hopman-Rock M. The effects of physical therapists' guidance on improvement in a strength-training program for the frail elderly. *J Aging Phys Act* 2005;13(1):5-22.
- Brown M, Sinacore DR, Ehsani AA, Binder EF, Holloszy JO, Kohrt WM. Low-intensity exercise as a modifier of physical frailty in older adults. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81(7):960-965.
- Chin A Paw MJ, Jong N de, Schouten EG, Hiddink GJ, Kok FJ. Physical exercise and/or enriched foods for functional improvement in frail, independently living elderly: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(6):811-817.
- Chin A Paw MJM, Poppel MNM van, Twisk JWR, Mechelen W van. Once a week not enough, twice a week not feasible? A randomised controlled exercise trial in long-term care facilities [ISRCTN87177281]. *Patient Educ Couns* 2006;63(1-2):205-214. Epub 2006 Jan 19.
- Faber MJ, Bosscher RJ, Chin A Paw MJ, Wieringen PC van. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87(7):885-896.
- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59(3):255-263.



- Hauer K, Pfisterer M, Schuler M, Bartsch P, Oster P. Two years later: a prospective long-term follow-up of a training intervention in geriatric patients with a history of severe falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(10):1426-1432.
- Hruda KV, Hicks AL, McCartney N. Training for muscle power in older adults: effects on functional abilities. *Can J Appl Physiol* 2003;28(2):178-189.
- Keyser JJ, Jette AM. Have we oversold the benefit of late-life exercise? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(7):M412-M423.
- Latham NK, Anderson CS, Lee A, Bennett DA, Moseley A, Cameron ID. A randomized, controlled trial of quadriceps resistance exercise and vitamin D in frail older people: the Frailty Interventions Trial in Elderly Subjects (FITNESS). *J Am Geriatr Soc* 2003;51(3):291-299.
- Lazowski DA, Ecclestone NA, Myers AM, Paterson DH, Tudor-Locke C, Fitzgerald C, Jones G, Shima N, Cunningham DA. A randomized outcome evaluation of group exercise programs in long-term care institutions. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54(12):M621-M628.
- Lord SR, Castell S, Corcoran J, Dayhew J, Matters B, Shan A, Williams P. The effect of group exercise on physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(12):1685-1692.
- Seynes O, Fiatarone Singh MA, Hue O, Pras P, Legros P, Bernard PL. Physiological and functional responses to low-moderate versus high-intensity progressive resistance training in frail elders. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59(5):503-509.
- Shimada H, Obuchi S, Furuna T, Suzuki T. New intervention program for preventing falls among frail elderly people: the effects of perturbed walking exercise using a bilateral separated treadmill. *Am J Phys Med Rehabil* 2004;83(7):493-499.
- Stiggebout M, Popkema DY, Hopman-Rock M, Greef M de, Mechelen W van. Once a week is not enough: effects of a widely implemented group based exercise programme for older adults; a randomised controlled trial. *J Epidemiol Community Health* 2004;58(2):83-88.
- Westhoff MH, Stemmerik L, Boshuizen HC. Effects of a low-intensity strength-training program on knee-extensor strength and functional ability of frail older people. *J Aging Phys Act* 2000;8(4):325-342.
- Witham MD, Gray JM, Argo IS, Johnston DW, Struthers AD, McMurdo ME. Effect of a seated exercise program to improve physical function and health status in frail patients  $\geq$  70 years of age with heart failure. *Am J Cardiol* 2005;95(9):1120-1124.
- Wolf SL, O'Grady M, Easley KA, Guo Y, Kressig RW, Kutner M. The influence of intense tai chi training on physical performance and hemodynamic outcomes in transitionally frail, older adults. *J Gerontol Med Sci* 2006;61A(2):184-189.
- Worm CH, Vad E, Puggaard L, Stovring H, Lauritsen J, Kragstrup J. Effects of a multi-component exercise program on functional ability in community-dwelling, frail older adults. *J Aging Phys Act* 2001;9(4):414-424.

## Vermoeidheid bij multiple sclerose: oorzaken, assessment en aanpak<sup>1</sup>

Daphne Kos  
Eric Kerckhofs

Vermoeidheid komt dagelijks voor bij meer dan de helft van de mensen met multiple sclerose (MS). In dit hoofdstuk worden de oorsprong, het meten en de behandeling van deze vermoeidheid besproken.

In de literatuur worden diverse verklaringen geopperd voor het ontstaan van vermoeidheid bij MS, waaronder letsels in de hersenen of veranderde reacties van het immuunsysteem. Het lijkt erop dat niet één enkel mechanisme verantwoordelijk is voor de vermoeidheid bij mensen met MS, maar een combinatie van factoren. Bij het meten van de vermoeidheid moet een onderscheid gemaakt worden tussen subjectieve vermoeidheid en de vermoeidheid ten gevolge van fysieke en/of mentale taken. Deze twee categorieën blijken niet sterk met elkaar samen te hangen. Onderzoek heeft aangetoond dat mensen met MS minder actief zijn dan de gezonde populatie. Tevens blijkt dat de subjectieve vermoeidheid van mensen met MS niet volgt op fysieke activiteit, maar hieraan voorafgaat. De resultaten van onderzoek naar het effect van een multidisciplinaire groepsbehandeling voor het omgaan met vermoeidheid wezen erop dat de groepsbehandeling niet méér effect opleverde dan een alternatieve groepsbehandeling waarin niet werd ingegaan op vermoeidheid.

1 Veel dank gaat uit naar de organisatie Wetenschappelijk Onderzoek in MS (WOMS) van de Belgische MS Liga, die door middel van een doctoraatsbeurs het project gefinancierd heeft. Tevens dank aan de Stichting Charcot België voor de financiële ondersteuning. Tot slot zijn we de deelnemers aan alle onderzoeken zeer erkentelijk voor hun vrijwillige inzet van tijd en energie om dit onderzoek vorm te geven.

Vermoeidheid is een vaak voorkomende klacht bij mensen met een aandoening zoals het chronisch vermoeidheidssyndroom, de ziekte van Parkinson, reumatoïde artritis, een cerebrovasculair accident, HIV-infectie of multiple sclerose (MS). Het is nog niet geheel duidelijk welke factoren vermoeidheid veroorzaken en of deze anders zijn bij verschillende pathologische situaties. Het fundamenteel én klinisch onderzoek wordt beperkt door een gebrek aan goede meetinstrumenten. Behalve medicatie zijn het geven van advies over energie-sparende strategieën en het volgen van een gradueel opgebouwd inspanningsprogramma de meest gebruikte behandelstrategieën. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen weergegeven van een doctoraatsonderzoek naar de oorzaken, het assessment, de relatie met fysieke activiteit en de aanpak van vermoeidheid bij mensen met MS.

### **Klinische definitie en oorzaken van vermoeidheid**

Vermoeidheid definiëren is niet eenvoudig. Waarschijnlijk is een combinatie van diverse gepubliceerde omschrijvingen de meest volledige: een subjectief gevoel van loomheid, moeheid of een gebrek aan energie of motivatie dat het starten, uitvoeren of vervolledigen van fysieke of mentale activiteiten negatief beïnvloedt. Daarnaast kan vermoeidheid zorgen voor een toename van de (impact van) symptomen die mogelijk met MS gepaard gaan (Schwid, 2002a; Multiple Sclerosis Council, 1998). Het is echter nog niet duidelijk of er een relatie bestaat tussen deze verschillende dimensies van vermoeidheid; diverse onderzoeken tonen weinig (sterke) correlaties aan tussen de subjectieve vermoeidheid en de prestatievermindering (Krupp & Elkins, 2000; Kos et al., 2004; Schwid et al., 2003). Een persoon kan verscheidene vormen van vermoeidheid ervaren en die kunnen tevens erg variëren in de tijd (Tellez et al., 2006).

Bij gezonde mensen komt vermoeidheid ook regelmatig voor, maar dan veelal als gevolg van een gebrek aan slaap of een (zware) inspanning. MS-gerelateerde vermoeidheid treedt echter snel op, vaak zelfs zonder inspanning of na een goede nachtrust, en men herstelt onvoldoende bij het nemen van rust. Bovendien beperkt de vermoeidheid fysieke en/of mentale activiteiten en heeft ze een negatieve invloed op andere symptomen van MS, zoals spasticiteit of troebel zicht.

Om de oorzaken van MS-gerelateerde vermoeidheid in kaart te brengen wordt een onderscheid gemaakt tussen primaire en secundaire vermoeidheid. Primaire vermoeidheid kan toegeschreven worden aan (een van) de ziekteprocessen, zoals demyelinisatie of axonaal verlies. Indien andere factoren een rol spelen bij het ontstaan van vermoeid-

heid, zoals slaapgebrek, depressie of gebrek aan lichamelijke fitheid, spreekt men van secundaire vermoeidheid. Waarschijnlijk wordt MS-gerelateerde vermoeidheid veroorzaakt door een combinatie van mechanismen. Een grondig literatuuronderzoek wees uit dat vermoeidheid bij mensen met MS een (weliswaar) zwakke relatie vertoonde met een functionele reorganisatie in de corticale gebieden van de hersenen, een hoger energieverbruik in de hersenen, een verstoorte immuniteit en het neuro-endocrien systeem (Kos et al., 2007a). In een onderzoek werd een correlatie tussen asthenia (vermoeidheid bij rust) en immunosuppressie gevonden, terwijl inspanningsgerelateerde vermoeidheid samenhangt met een verstoord pyramidaal functioneren (Iriarte et al., 2000). Slaperigheid overdag was gerelateerd aan een verhoogde concentratie pro-inflammatoire cytokines (Heesen et al., 2006).

Op basis van deze resultaten kan men veronderstellen dat iedere dimensie van vermoeidheid een unieke oorsprong heeft. Maar het gebrek aan uniforme meetinstrumenten heeft geleid tot inconsistente resultaten. Om de fysiologische processen te vinden die aan de basis liggen, is dus een universele beschrijving van de diverse dimensies van vermoeidheid nodig, evenals een geschikt instrumentarium om die in kaart te brengen.

Verder spelen enkele secundaire factoren een rol bij het ontstaan of in stand houden van vermoeidheid bij mensen met MS. De meest voorkomende zijn slaapproblemen (o.a. door incontinentie), pijn, depressie, medicatiegebruik (met als bijwerking vermoeidheid), stress en een slechte lichamelijke conditie (Krupp, 2003). Indien een oplossing wordt gevonden voor deze problemen, neemt ook de vermoeidheid af. Deze factoren zijn echter niet specifiek voor MS. Ze kunnen ook voorkomen bij andere ziektebeelden en de gezonde populatie.

### **Assessment van vermoeidheid**

Het in kaart brengen van vermoeidheid is niet eenvoudig, voornamelijk als gevolg van het subjectieve en fluctuerende karakter. In de meeste onderzoeksgroepen en klinische teams worden zelfrapportage-instrumenten gebruikt die de ervaren ernst of invloed van vermoeidheid kwantificeren. Voorbeelden hiervan zijn de visueel analoge schaal (VAS), de Fatigue Severity Scale (FSS) of de (Modified) Fatigue Impact Scale (M) (FIS) (Kos et al., 2003a).

De VAS is een lijnstuk van 10 cm, met aan de uiteinden een uitdrukking (bijv. 'helemaal niet vermoeid' tot 'helemaal uitgeput'), waarbij de persoon met een streepje op het lijnstuk aangeeft wat voor hem/

haar van toepassing is. De positie van het streepje wordt gemeten en omgezet in een score (bijv. 4 cm is dan score 4). Visueel analoge schalen worden vaak gebruikt in onderzoek en de klinische praktijk om subjectieve concepten, zoals pijn of vermoeidheid, te kwantificeren. Men kan de schaal opmaken naar eigen wens door de vraagstelling aan te passen. Door de grote variabiliteit in het gebruik ervan is er echter weinig te zeggen over de betrouwbaarheid en validiteit.

De Fatigue Severity Scale (FSS) bestaat uit negen stellingen (bijv. 'inspanning veroorzaakt vermoeidheid bij mij'), waarbij men wordt gevraagd om op een schaal van 1 tot 7 ('helemaal niet eens' tot 'volledig eens') aan te duiden in welke mate men het eens is met de stelling (Krupp et al., 1989). De FSS brengt de ernst, frequentie en de impact van vermoeidheid in kaart. Ondanks beperkt onderzoek over de klinimetrische eigenschappen, wordt de FSS op grote schaal toegepast (Schwid et al., 2002a).

De Fatigue Impact Scale (FIS) bestaat uit veertig items en vraagt om aan te duiden met een score van 0 tot 4 ('nooit' tot 'bijna altijd') in welke mate vermoeidheid invloed heeft gehad op dagelijkse activiteiten gedurende de laatste vier weken (Fisk et al., 1994). De verkorte versie, de Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), bestaat uit 21 items (Multiple Sclerosis Council, 1998). Beide schalen kunnen worden onderverdeeld in een fysieke, cognitieve en psychosociale subschaal. Ondanks het gebrek aan onderzoek over de klinimetrische eigenschappen, werd de MFIS door de Multiple Sclerosis Council geadviseerd voor gebruik in de praktijk en in onderzoek.

In een multicentrumonderzoek met 181 proefpersonen is de MFIS onderzocht op betrouwbaarheid, validiteit en responsiviteit. We vonden een hoge test-hertestbetrouwbaarheid (intra-class-correlatie van 0,91, 99%-betrouwbaarheidsinterval 0,86-0,92), een goede divergente validiteit (geen correlatie met fysiek functioneren) en convergente validiteit (correlatie met FSS 0,66). Er werden geen interculturele verschillen gevonden in klinimetrische eigenschappen tussen de Nederlandse, Spaanse, Sloveense en Italiaanse versies. Uit de factoranalyse bleek dat de psychosociale subschaal van beperkte betekenis is vanwege de (factor)lading van items uit andere subschalen (Kos et al., 2005). Om de waarde van de items en subschalen van de MFIS te beoordelen is het zinvol om alle veertig items van de originele Fatigue Impact Scale opnieuw te analyseren met een factoranalyse.

De Nederlandstalige MFIS vertoonde een significante verbetering na een standaard revalidatieprogramma, die wijst op een goede responsiviteit (d.i. de gevoeligheid voor klinische veranderingen) (Kos et al., 2003b).

In ons onderzoek ontwikkelden we een instrument om een grote impact van vermoeidheid op te sporen, namelijk de vraag: Hoeveel invloed heeft vermoeidheid op uw dagelijks leven (leven van elke dag thuis en op het werk) en op uw relaties? De proefpersonen geven antwoord op een VAS die gaat van 'helemaal geen invloed' (score 0) tot 'heel veel invloed' (score 100) (Kos et al., 2006). De VAS vertoonde een matige tot goede test-hertestbetrouwbaarheid (ICC 0,69, 95%-betrouwbaarheidsinterval 0,53-0,81) en validiteit (correlatie met MFIS 0,41 en FSS 0,45). Bij een grenswaarde van 59 (afkappunt) kon de schaal, met een sensitiviteit van 81% en een specificiteit van 77%, mensen met een hoge en een lage impact van vermoeidheid van elkaar onderscheiden. Deze VAS bleek dus een vrij goed instrument te zijn om op een snelle manier een grote invloed van vermoeidheid bij mensen met MS vast te stellen.

Vermoeidheid is ook in kaart te brengen door het meten van de achteruitgang in prestatie bij langdurige mentale of fysieke activiteit. Cognitieve vermoeidheid werd gevonden bij mensen met MS tijdens en na een testsessie waarin volgehouden aandacht en mentale inspanning werd gevraagd (Krupp & Elkins, 2000; Schwid et al., 2002b). Mensen met MS vertoonden sneller cognitieve vermoeidheid en die was tevens meer uitgesproken dan bij gezonde mensen, maar directe vergelijkingen tussen groepen waren niet statistisch significant. Motorische vermoeidheid kan worden gekwantificeerd door een afname van gegenereerde spierkracht (Schwid et al., 1999; Surakka, 2004a). Het gebied onder de kracht-tijdcurve voor arm- en beenspieren geeft een betrouwbare indicatie voor de vermoeidheid, waarmee onderscheid gemaakt kon worden tussen mensen met MS en gezonden. De objectieve metingen van zowel cognitieve als motorische vermoeidheid bleken niet samen te hangen met de subjectieve rapportage.

Om vermoeidheid in kaart te brengen is het zinvol om zowel de subjectieve ervaring van vermoeidheid als de objectieve achteruitgang in fysieke en mentale prestatie te meten.

### **Fysieke activiteit en vermoeidheid**

Mensen met MS bewegen minder dan gezonden, maar verschillen hierin niet van mensen met andere chronische ziektebeelden (Motl et al., 2005). Er wordt verondersteld dat men door het gebrek aan beweging een verminderde fysieke conditie heeft en dat dit een negatieve

invloed heeft op vermoeidheid. Het bestaande onderzoek over de relatie tussen (een gebrek aan) fysieke activiteit en vermoeidheid is echter niet eenduidig. Mensen met het chronisch vermoeidheidssyndroom (CVS) met een lager activiteitsniveau hadden ernstiger vermoeidheid, terwijl deze correlatie bij mensen met MS niet significant was (Vercoulen, 1977). De ervaren vermoeidheid was niet direct gerelateerd aan de fysieke fitheid en werd niet positief beïnvloed door een inspanningsprogramma bij mensen met MS (Rasova et al., 2005; Rietberg et al., 2005). Vermoeidheid kan behalve een gevolg van een gebrek aan fysieke conditie, ook de aanleiding zijn tot verminderde deelname aan fysieke activiteiten (Schreurs et al., 2002). De relatie tussen fysieke activiteiten en vermoeidheid kan dus in twee richtingen werken.

Om het fysieke activiteitenpatroon in kaart te brengen hebben we in ons onderzoek gebruikgemaakt van actigrafie en activiteitendagboeken. Een actigraaf (accelerometer) heeft de grootte van een polshorloge, wordt aan de pols, de enkel, de heup of op de romp geplaatst en registreert de versnellingen van het lichaam(sdeel). Actigrafen aan de pols registreerden wel een grotere bewegingsuitslag, maar de enkel- en polsregistratie leverde geen verschillen in activiteitenpatronen op. Het dragen aan de pols werd beter aanvaard door de deelnemers omwille van draagcomfort en esthetiek, en dit leek de werkelijke belasting van activiteiten beter weer te geven. Zo vonden we wel een lager activiteitsniveau tussen gezonden en mensen met MS bij registratie aan de enkel, maar niet bij polsregistratie (Kos et al., 2007b). Dit wijst erop dat mensen met MS met hun bovenlichaam even actief zijn als gezonden, maar beperkt zijn in het uitvoeren van activiteiten die gepaard gaan met een verplaatsing van het hele lichaam. De activiteiten die vermeld werden in de dagboeken, kwamen niet volledig overeen met de registratie van de actigrafen van dat moment: de correlatie tussen het gerapporteerde activiteitenpatroon en de registratie van de actigraaf aan de enkel bedroeg 0,57 en 0,59 voor die aan de pols. Wellicht geeft actigrafie een overschatting van het totale activiteitenpatroon, terwijl de dagboeken het activiteitsniveau onderschatten. Het is dus raadzaam om een combinatie van beide methoden (dagboek en actigrafie) te gebruiken om het activiteitenpatroon in kaart te brengen.

In ons onderzoek zijn we nagegaan of er een relatie was tussen het activiteitenpatroon en subjectieve vermoeidheid. Een stijging in de ervaren vermoeidheid bleek vooraf te gaan aan een daling van het activiteitsniveau, terwijl een verhoogde fysieke inspanning niet gevolgd werd door verhoogde vermoeidheid (Kos et al., in review). Dit

wijst erop dat vermoeidheid niet het gevolg is van inspanning, maar er wel toe leidt dat mensen met MS minder activiteiten uitvoeren. Deze interactie tussen fysieke activiteit en vermoeidheid was niet gerelateerd aan rolstoelgebruik. Skerrett en collega's vonden een relatie tussen subjectieve vermoeidheid en het uitgesproken nemen van rust enerzijds of het uitvoeren van extreme activiteit als men zich fit voelt, gevolgd door een terugval (het zogenaamde alles-of-nietsgedrag) anderzijds (Skerrett et al., 2006). Op basis van deze en onze gegevens hebben mensen met MS mogelijk baat bij het toepassen van energiebesparende strategieën waarbij rust en activiteit in balans worden gehouden en men zijn eigen grenzen respecteert.

Het lijkt erop dat bij MS fysieke activiteit niet direct de oorzaak is van vermoeidheid, maar dat vermoeidheid een afname van de deelname aan fysieke activiteit meebrengt.

### Aanpak van vermoeidheid

Er bestaat geen wondermiddel tegen vermoeidheid. Men kan er mee leren omgaan door het toepassen van principes van energiemangement of trachten de vermoeidheid te reduceren door het gebruik van medicatie en het volgen van een inspanningsprogramma. De meest gebruikte farmacologische middelen zijn amantadine, aminopyridine, pemoline, antidepressiva en modafinil (Branas et al., 2000). De effectiviteit van deze medicamenteuze behandelingen is echter niet volledig aangetoond, gedeeltelijk als gevolg van een groot placebo-effect (Lange et al., 2005).

Een inspanningsprogramma kan bestaan uit aerobe training en/of krachttraining. Hoewel de deelnemers aan het programma een verbeterde spierkracht en aerobe capaciteit vertoonden ten opzichte van de controlegroep, verschilden de groepen niet in ervaren vermoeidheid na het volgen van het oefenprogramma (Petajan et al., 1996; Mostert & Kesselring, 2002; Surakka et al., 2004b). Objectief gemeten motorische vermoeidheid vertoonde wel een significante verbetering, maar alleen bij vrouwen (Surakka et al., 2004b).

Energiebesparende strategieën zijn onder meer prioriteiten opstellen, activiteiten analyseren en aanpassen, een evenwicht vinden tussen rust en activiteit, ergonomische principes toepassen, de omgeving aanpassen en een evenwichtige levensstijl aanhouden (Krupp, 2003). Mathiowetz en collega's hebben het effect bestudeerd van een zes

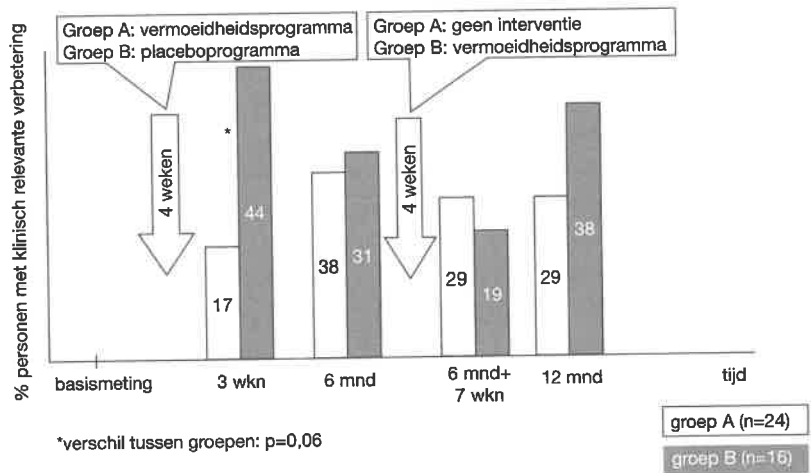


weken durend educatieprogramma, geleid door ergotherapeuten (Mathiowetz et al., 2001; Mathiowetz et al., 2005), maar door methodologische beperkingen van het onderzoek is de effectiviteit niet wetenschappelijk bewezen.

In ons onderzoek zijn we de effectiviteit nagegaan van een multidisciplinair vermoeidheidsprogramma (MVP) (Kos et al., 2007c). Dit programma is gebaseerd op de aanbevelingen van het Multiple Sclerosis Council en bestaat uit vier groepssessies van twee uur, verspreid over vier weken, geleid door achtereenvolgens een revalidatiearts, een psycholoog, een kinesio- of fysiotherapeut en een ergotherapeut. Iedere sessie bestond uit een gedeelte waarin de begeleider informatie verstrekte over het thema van die dag en een interactief deel waarin de deelnemers de gelegenheid kregen om te discussiëren over de strategieën die ze al gebruikten en/of wilden toepassen in de nabije toekomst. De thema's die aan bod kwamen waren: (1) de kenmerken en mogelijke oorzaken van vermoeidheid, de invloed van rust/slaap, medicatie en voeding, (2) mentale vermoeidheid en de invloed van vermoeidheid op sociale relaties, (3) het belang van goede houdingen, de invloed van fysieke inspanning, relaxatie en warmte en (4) energie-managementstrategieën en ergonomische principes. Het placeboprogramma werd geleid door dezelfde begeleiders en omvatte autoaanpassingen en rijvaardigheden, communicatievaardigheden, rugscholing en algemene informatie over MS. In het placeboprogramma werd niet ingegaan op vermoeidheid.

Bijna de helft van de deelnemers aan het placeboprogramma (groep B) vertoonde een klinisch relevante vermindering van de invloed van vermoeidheid op het dagelijks leven, gemeten met de Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), terwijl slechts 17 procent van de deelnemers aan het vermoeidheidsprogramma na drie weken klinisch verbeteringen vertoonde (18-1). Het verschil tussen beide groepen was niet significant, hoewel een trend aanwezig was ( $p = 0,06$ ) in het voordeel van het placeboprogramma. Op lange termijn (na 6 maanden) vonden we evenmin een significante verbetering van de vermoeidheid in en tussen de groepen. De effectiviteit van het multidisciplinaire programma is dus niet aangetoond.

Het gebrek aan effectiviteit kan verklaard worden op grond van een aantal factoren. Mogelijk is het placebo-effect zo groot dat het MVP zich niet kon onderscheiden van een placebobehandeling. Hoewel in ander (farmacologisch) onderzoek ook een groot placebo-effect werd gevonden, is het onwaarschijnlijk dat dit de enige verklaring vormt voor onze resultaten. De afname van de impact van vermoeidheid die



**Figuur 18-1** Effect van vermoeidheids- en placeboprogramma op de invloed van vermoeidheid (klinisch relevante verbetering = lagere MFIS-score van 10 of meer ten opzichte van basismeting).

Opmerking: de verschillen binnen én tussen groepen zijn niet statistisch significant ( $p > 0,05$ ).

het MVP veroorzaakte ten opzichte van het placeboprogramma was te klein om klinisch relevant te zijn en het lijkt er zelfs op dat het placeboprogramma meer effect had. Men kan zich dus afvragen of een specifiek programma nodig is om met vermoeidheid om te gaan.

En multidisciplinaire groepsbehandeling van vier weken, specifiek voor vermoeidheid, is niet effectief om de invloed van vermoeidheid te reduceren bij mensen met MS.

Een andere verklaring kan zijn dat het programma te vrijblijvend was. Er werd informatie verstrekt en er werden strategieën aangereikt, maar de deelnemers werden niet verplicht om die toe te passen in hun eigen situatie. Wellicht is een meer gestructureerde en gedragsmodificerende aanpak zinnvoller, te meer omdat bij aanvang van het programma 52 procent van de deelnemers al drie of meer strategieën gebruikte om met vermoeidheid om te gaan. Mogelijk hadden de deelnemers hun eigen weg al gezocht in het leven met vermoeidheid, hoewel een grote impact van vermoeidheid hen toch motiveerde om

deel te nemen aan het onderzoek. De mediaan van de totale MFIS-score lag bij de basismeting op 46 (interkwartielbereik: 38-54), terwijl een score van 39 de grenswaarde vormt voor een grote impact van vermoeidheid (Flachenecker et al., 2002).

Tot slot is er voor de afzonderlijke strategieën die aan bod kwamen tijdens het multidisciplinaire programma nog geen wetenschappelijk bewijs geleverd. Het is dus noodzakelijk om in de toekomst kwalitatief goed onderzoek te doen naar de effectiviteit van de afzonderlijke methoden van de aanpak van vermoeidheid. Dergelijk klinisch onderzoek dient bij voorkeur samen te gaan met fundamenteel onderzoek naar de mechanismen die aan de basis liggen van (MS-gerelateerde) vermoeidheid.

## Literatuur

- Branas P, Jordan R, Fry-Smith A, Burls A, Hyde C. Treatments for fatigue in multiple sclerosis: a rapid and systematic review. *Health Technol Assess* 2000;4:1-61.
- Fisk JD, et al. Measuring the functional impact of fatigue: initial validation of the fatigue impact scale. *Clin Infect Dis* 1994;18:S79-S83.
- Flachenecker P, Kumpfel T, Kallmann B, et al. Fatigue in multiple sclerosis: a comparison of different rating scales and correlation to clinical parameters. *Mult Scler* 2002;8:523-526.
- Heesen C, Nawrath L, Reich C, et al. Fatigue in multiple sclerosis: an example of cytokine mediated sickness behaviour? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:34-39.
- Iriarte J, Subira ML, Castro P. Modalities of fatigue in multiple sclerosis: correlation with clinical and biological factors. *Mult Scler* 2000;6:124-130.
- Kos D, Kerckhofs E, Ketelaer P, Duportail M, Nagels G, D'Hooghe MB, Nuyens G. Self-report assessment of fatigue in multiple sclerosis: a critical evaluation. *Occupational Therapy in Health Care* 2003a;17(3/4):45-62. And in: Finlayson M, editor. *Occupational Therapy Practice and Research with Persons with Multiple Sclerosis* (pp. 45-62). The Haworth Press Inc., 2003a.
- Kos D, Kerckhofs E, Nagels G, et al. Assessing fatigue in multiple sclerosis: Dutch modified fatigue impact scale. *Acta Neurol Belg* 2003b;103:185-191.
- Kos D, Kerckhofs E, Nagels G, et al. Cognitive fatigue in multiple sclerosis: comment on Schwid SR, Tyler CM, Scheid EA, Weinstein A, Goodman AD and McDermott MR. *Mult Scler* 2004;10:337.
- Kos D, Kerckhofs E, Carrea I, et al. Evaluation of the Modified Fatigue Impact Scale in four different European countries. *Mult Scler* 2005;11:76-80.
- Kos D, Nagels G, D'hooghe MB, et al. A rapid screening tool for fatigue impact in multiple sclerosis. *BMC Neurology* 2006;6:27.
- Kos D, Kerckhofs E, Nagels G, et al. Origin of fatigue in multiple sclerosis: a review of the literature. *Neurorehab Neural Repair* 2007a. (Epub ahead of print.)
- Kos D, Nagels G, D'hooghe MB, et al. Measuring activity patterns using actigraphy in multiple sclerosis. *Chronobiol Internat* 2007b; in press.
- Kos D, D'hooghe MB, Nagels G, et al. Multidisciplinary fatigue management program in multiple sclerosis: a randomized clinical trial. *Mult Scler* 2007c; in press.

- Kos D, Nagels G, D'hooghe MB, et al. Fatigue precedes physical activity in multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation*, in review.
- Krupp LB. *Fatigue*. Philadelphia: Elsevier Science, 2003.
- Krupp LB, Elkins LE. Fatigue and declines in cognitive functioning in multiple sclerosis. *Neurology* 2000; 55: 934-939.
- Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989;46:1121-1123.
- Lange G, Cook DB, Natelson BH. Rehabilitation and treatment of fatigue. In: Deluca J, editor. *Fatigue as a window to the brain*. Massachusetts: The MIT Press 2005:301-316.
- Mathiowetz V, Matuska KM, Murphy ME. Efficacy of an energy conservation course for persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:449-456.
- Mathiowetz VG, Finlayson ML, Matuska KM, et al. Randomized controlled trial of an energy conservation course for persons with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2005;11: 592-601.
- Mostert S, Kesselring J. Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2002;8:161-168.
- Motl RW, McAuley E, Snook EM. Physical activity and multiple sclerosis: a meta-analysis. *Mult Scler* 2005;11:459-463.
- Multiple Sclerosis Council for Clinical Practice Guidelines. *Fatigue and multiple sclerosis: evidence-based management strategies for fatigue in multiple sclerosis*. Washington (DC): Paralyzed Veterans of America, 1998.
- Petajan JH, et al. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1996;39:432-441.
- Rasova K, Brandejsky P, Havrdova E, et al. Spiroergometric and spirometric parameters in patients with multiple sclerosis: are there any links between these parameters and fatigue, depression, neurological impairment, disability, handicap and quality of life in multiple sclerosis? *Mult Scler* 2005;11:213-221.
- Rietberg M, Brooks D, Uitdehaag B, et al. Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;3:CD003980.
- Schreurs KMG, Ridder DTD de, Bensing JM. Fatigue in multiple sclerosis – Reciprocal relationships with physical disabilities and depression. *J Psychosom Res* 2002;53: 775-781.
- Schwid SR, Thornton CA, Pandya S, et al. Quantitative assessment of motor fatigue and strength in MS. *Neurology* 1999;53:743-750.
- Schwid SR, Covington M, Segal BM, Goodman AD. Fatigue in multiple sclerosis: current understanding and future directions. *J Rehabil Res Dev* 2002a;39:211-224.
- Schwid SR, Weinstein A, Goodman AD, et al. Cognitive fatigue during a test requiring sustained attention. *Mult Scler* 2002b;9:S29.
- Schwid SR, et al. Cognitive fatigue during a test requiring sustained attention: a pilot study. *Mult Scler* 2003;9:503-508.
- Skerrett TN, Moss-Morris R. Fatigue and social impairment in multiple sclerosis: The role of patients' cognitive and behavioral responses to their symptoms. *J Psychosom Res* 2006;61:587-593.
- Surakka J, Romberg A, Ruutiainen J, et al. Assessment of muscle strength and motor fatigue with a knee dynamometer in subjects with multiple sclerosis: a new fatigue index. *Clin Rehabil* 2004a;18:652-659.
- Surakka J, Romberg A, Ruutiainen, J et al. Effects of aerobic and strength exercise on

motor fatigue in men and women with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2004b;18:737-746.

Tellez N, Rio J, Tintore M, et al. Fatigue in multiple sclerosis persists over time: A longitudinal study. *J Neurol* 2006;253:1466-1470.

Vercoulen JHMM, et al. Physical activity in chronic fatigue syndrome: assessment and its role in fatigue. *J Psychiatr Res* 1997;31:661-673.

## Rol van spierkracht bij het ontstaan van voetulcera bij diabetes

19

Hans Savelberg  
Nicolaas Schaper  
Paul Willems  
Ton de Lange  
Kenneth Meijer

Mensen met diabetes en diabetische polyneuropathie lijken een ander looppatroon te hebben en hebben vaak ook minder spierkracht dan hun gezonde leeftijdsgenoten. Hierdoor lopen ze niet alleen langzamer, maar ook anders: de momenten en krachten rond heup-, knie- en enkelgewricht veranderen en dit heeft gevolgen voor de voetdrukken. Deze theoretische veronderstelling is onderzocht door bij mensen met diabetes, mensen met diabetisch polyneuropathie en gezonde leeftijdsgenoten de kracht in de onderbeenspieren, het looppatroon en het voetdrukpatroon in kaart te brengen. Mensen met diabetes of met diabetisch polyneuropathie blijken minder sterke onderbeenspieren te hebben dan hun gezonde leeftijdsgenoten. Significante veranderingen in het looppatroon en het voetdrukpatroon treden alleen op bij mensen met diabetische polyneuropathie. Het verlies van kracht in de onderbeenspieren alleen is hiervoor onvoldoende voorwaarde en het lijkt erop dat bij diabetische polyneuropathie ook de kniestrekkers zijn aangedaan.

Het onderzoek laat zien dat het verlies van spierkracht een rol kan spelen bij veranderingen die optreden in het looppatroon bij mensen met diabetes, met name bij diabetische polyneuropathie. Dergelijke veranderingen dragen bij aan het verschuiven van de voetdruk en spelen daardoor een rol bij het ontstaan van voetulcera. Toekomstig onderzoek moet uitwijzen of door gerichte krachttraining spierkrachtverlies bij mensen met diabetes tegengegaan kan worden en of daarmee het risico op drukwonden en de afname van mobiliteit verkleind kan worden.

## Spierkrachtverlies en voetwonden bij diabetes

Mensen met diabetes worden vaak geconfronteerd met mobiliteitsproblemen: ze hebben meer moeite om een bepaalde afstand af te leggen en doen dat vaak met een lagere snelheid. Ook andere mobiliteitsfuncties, zoals het opstaan van een stoel, traplopen en dergelijke worden vaak minder gemakkelijk uitgevoerd. Een typische complicatie van diabetes die sterk gerelateerd is aan mobiliteitsproblemen is het ontstaan van slecht helende wonden onder de voetzool. Naar schatting 25 procent van de mensen met diabetes krijgt ooit te maken met dergelijke ulcera (Singh et al., 2005). Ulcera beperken de mobiliteit, de zelfstandigheid en de kwaliteit van leven, en kunnen op de lange termijn leiden tot amputatie van voet of been.

Bij het ontstaan van ulcera spelen belasting en belastbaarheid van de voetzool een rol (Veves et al., 1992). De dikte en doorbloeding van de huid zijn factoren die de belastbaarheid bepalen. In algemene zin wordt de belasting bepaald door het lichaamsgewicht, de duur en de frequentie van belasten. Tijdens het lopen worden verschillende delen van de voetzool afwisselend belast, tijdens het afwikkelen van de voet verschuift de belasting van de hiel naar de voorvoet en uiteindelijk naar de tenen. Het looppatroon bepaalt hoe de druk over verschillende delen van de voetzool verdeeld wordt en hoe snel het drukpunt onder de voet naar voren wordt verplaatst. Verder zijn de vorm van de voet (Cavanagh et al., 1997) en de pasvorm van schoenen van belang voor de drukverdeling over de voet. Het looppatroon is afhankelijk van activiteit van spieren in het been (Burnfield et al., 2000; DeVita & Hortobagyi, 2000; Van Ingen Schenau et al., 1992) en wordt verder bepaald door de mobiliteit van de gewrichten (Viswanathan et al., 2003) en de sensibiliteit (Nurse & Nigg, 2001). Dat betekent dat, terwijl podotherapeuten een rol kunnen spelen in het verdelen van de druk door het optimaliseren van de pasvorm van de schoenen en het gebruik van inlegzolen en vergelijkbare hulpmiddelen, er een functie voor fysiotherapeuten weggelegd is als het gaat om het in stand houden en verbeteren van de spierfunctie.

Van mensen met diabetes is bekend dat hun spierkracht afgenomen is in vergelijking met gezonde leeftijdsgenoten (Andersen et al., 2004). Spierkrachtverlies lijkt daarbij verband te houden met het verlies van zenuwfunctie en polyneuropathie. Langdurig verstoorde bloedsuikervwaarden lijken ten grondslag te liggen aan het ontstaan van diabetische polyneuropathie. Dit is waarschijnlijk ook de reden dat diabetische polyneuropathie vooral voorkomt bij patiënten die al langere tijd diabetes hebben. De prevalentie van diabetische polyneuropathie

bij diabetes mellitus type 2 wordt geschat op ongeveer 20 procent, variërend van 8 procent bij mensen bij wie die diagnose niet gesteld is tot meer dan 40 procent bij mensen die al meer dan tien jaar diabetes type 2 hebben (Nederlandse Vereniging voor Neurologie & Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie, 2005). Hierdoor is het een complicatie die vooral bij oudere patiënten voorkomt. Uit klinische ervaring is duidelijk dat de gevolgen van diabetische polyneuropathie eerst distaal optreden en pas later ook meer proximaal merkbaar zijn. Er kan daarom verwacht worden dat spierkrachtverlies het eerst in de distale spieren optreedt. Als gevolg hiervan zal er een disbalans in spierkracht optreden (Savelberg & Meijer, 2004), die de oorzaak kan zijn van een veranderd looppatroon en veranderde voetdrukken. Op basis van eerder onderzoek en klinische ervaring wordt de volgende hypothese geformuleerd: Door afgenomen spierkracht verandert het looppatroon bij mensen met diabetes en als gevolg van veranderingen in het looppatroon nemen de drukken onder de voet toe. Zoals zojuist besproken en ook eerder aangetoond is, spelen verstoringen in de verdeling van de voetdrukken een belangrijke rol bij het ontstaan van ulcera.

De hypothese wordt getoetst dat door afgenomen spierkracht het looppatroon van mensen met diabetes verandert en dat daardoor de drukken onder de voet toenemen.

### **Methode van onderzoek**

Om deze hypothese te toetsen is een onderzoek gedaan waaraan proefpersonen met diabetische polyneuropathie (DPN;  $n = 8$ ), controleproefpersonen met diabetes type 2 (CD;  $n = 10$ ) en gezonde leeftijdsgenoten (GL;  $n = 10$ ) deelnamen. De proefpersonen met diabetische polyneuropathie en de gezonde leeftijdsgenoten waren gemiddeld ongeveer tien jaar ouder dan de groep met diabetes type 2 (GL: gem. 72 jaar, CD: gem. 61 jaar, DPN: gem. 69 jaar). De gezonde ouderen hadden een lagere body mass index (BMI) dan beide diabetesgroepen (GL: 25, CD: 29, DPN: 28 kg/m<sup>2</sup>) (tabel 19-1).

Op basis van de literatuur kan verwacht worden dat het spierkrachtverlies ten opzichte van gezonde leeftijdsgenoten bij mensen met diabetische polyneuropathie groter is dan bij mensen met enkel diabetes. Ook eventuele gevolgen voor het looppatroon en het voetdrukpatroon zullen naar verwachting bij proefpersonen met diabetische



Tabel 19-1 Karakteristieken van proefpersonen

	<i>gezonde leeftijds- genoten (GI)</i> (n = 10)	<i>controlegroep met diabetes type 2 (CD)</i> (n = 10)	<i>diabetische polyneu- ropathie (DPN)</i> (n = 8)	<i>p- waar- de</i>
geslacht: m/v	8/2	7/3	7/1	
leeftijd (jaren)	72,4 (6,0)	60,5 (6,9)	68,9 (6,3)	0,001
lichaamsgewicht (kg)	71,5 (10,0)	81,3 (13,3)	84,1 (10,9)	0,063
lichaamslengte (m)	1,70 (0,07)	1,67 (0,10)	1,73 (0,06)	0,256
body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	24,7 (2,9)	29,2 (3,7)	28,0 (3,2)	0,016
biothesiometer-score	21,8 (8,4)	17,9 (6,7)	38,1 (8,4)	< 0,001

Waarden zijn groepsgemiddelden, tussen haakjes standaarddeviaties.

polyneuropathie het duidelijkst zijn. Met een biothesiometer werd door middel van een zogenaamde 'vibration perception threshold'-meting de gevoelszin onder de voeten bepaald. Proefpersonen met een score van meer dan 25 V werden toegewezen aan de polyneuropathie-groep.

Om het spierkrachtverlies te bepalen werden de proefpersonen gevraagd om in een dynamometer (Cybex II) bij vier verschillende enkelhoeken maximale en isometrische contracties uit te voeren in zowel plantair- als dorsaalflexie. De hoeken waarbij de contractie werden uitgevoerd waren maximale dorsaalflexie en plantairflexie van het enkelgewricht, de neutrale enkelhoek en een enkelhoek halverwege de neutrale stand en maximale plantairflexie. In dit eerste onderzoek is de kracht van bovenbeenspieren niet geregistreerd.

Om het loop- en voetdrukpatroon te bepalen liepen de proefpersonen over een vlakke loopbaan waarin halverwege een krachtenplatform en een drukplaat ingebouwd waren. Het krachtenplatform en de drukplaat lagen op elkaar zodat beide grootheden tegelijkertijd geregistreerd konden worden. Naast en loodrecht op de loopbaan stond een videocamera (50 Hz) opgesteld, waarmee de positie van markers op de voet en op de enkel-, knie- en heupgewrichten bepaald werd. Op grond van de videogegevens en de data van het krachtenplatform, de bodemreactiekracht, werden via een inverse dynamische analyse (Winter, 1990) de nettogewrichtsmomenten rond enkel-, knie- en heupgewricht berekend. Nettogewrichtsmomenten geven een goede schatting van de inspanning die de verschillende spiergroepen geza-

menlijk leveren tijdens het lopen (figuur 19-1). Veranderingen in deze gewrichtsmomenten kunnen daarom gebruikt worden om te onderzoeken of met het ontstaan en voortschrijden van diabetes, spieren op een andere manier betrokken zijn bij en bijdragen aan het lopen.

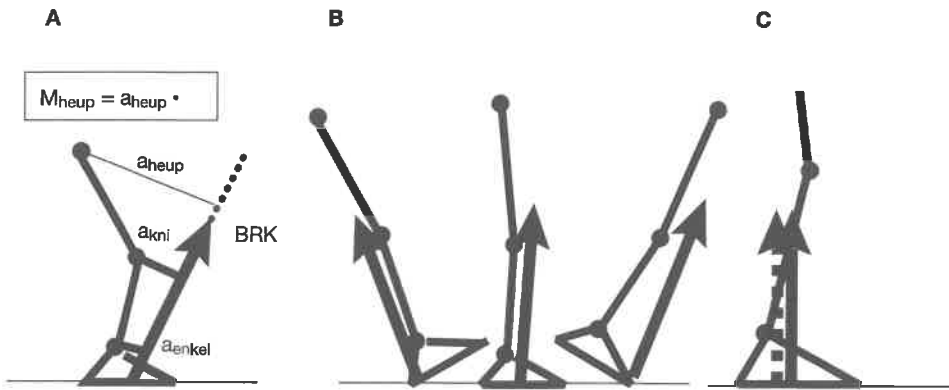
In figuur 19-1A is weergegeven dat er tijdens het lopen een bodemreactiekracht (BRK) ontstaat die ten opzichte van de verschillende gewrichten een bepaald moment uitoefent. Dit moment is gelijk aan het product van de grootte van de BRK en de arm van de BRK ten opzichte van een gewricht, in dit geval het heupgewricht. De BRK heeft hier een buigend moment op het heupgewricht, een strekkend moment op het kniegewricht en een dorsaal buigend moment op het enkelgewricht. Tijdens normaal lopen bepaalt het moment van de BRK in belangrijke mate de inspanning die de spieren moeten leveren.

Wanneer de BRK een buigend moment ten opzichte van het heupgewricht heeft, moeten de spieren zorgen voor een strekkend moment. In figuur 19-1B zijn het been en de voet en de BRK geschetst in verschillende fasen van een stap: op de tekening links is er net hielcontact, de BRK grijpt onder de hiel aan en is schuin naar achteren gericht. Iets, later in de steunfase (middelste tekening), ongeveer rond 'midstance', is de BRK recht omhoog gericht. Ten slotte, in de tekening rechts, vlak voor 'toe off', is de BRK schuin naar voren gericht. De BRK oefent dus in verschillende fasen van de stap verschillende momenten op de verschillende gewrichten uit.

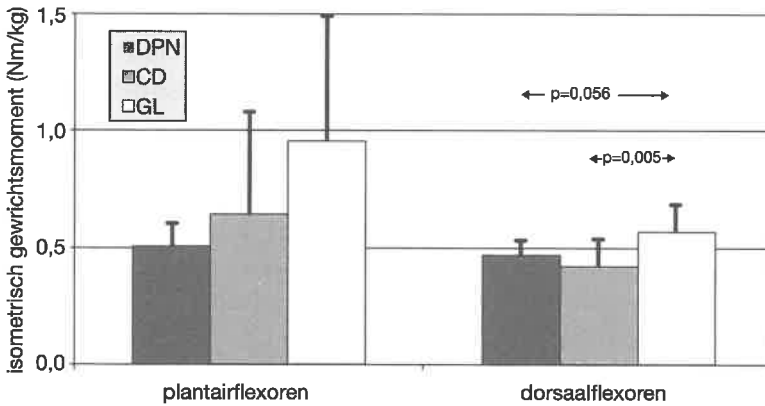
In figuur 19-1C zijn de voet en het onderbeen vergroot getekend. De pijl met doorgetrokken lijn representeert de BRK bij DPN en die met de onderbroken lijn de BRK bij een gezonde leeftijdsgenoot. Nu is te zien dat door de verschillende positie van de BRK de momentarm ten opzichte van het enkelgewricht groter is en die ten opzichte van het kniegewricht kleiner is bij iemand met DPN.

### **Spierzwakte bij beide diabetesgroepen**

Proefpersonen met alleen diabetes type 2 en proefpersonen met diabetische polyneuropathie waren minder sterk in zowel de plantair- als de dorsaalflexoren dan hun gezonde leeftijdsgenoten. Voor de dorsaalflexoren was dit verschil significant, voor de plantairflexoren was er een sterke trend (figuur 19-2). De spierkracht, gemeten als het gewrichtsmoment dat de desbetreffende spiergroep in de dynamometer kan ontwikkelen, is genormaliseerd voor het lichaamsgewicht (Nm/kg). Op deze wijze kan de spierkracht gecorrigeerd worden voor verschillen in lichaamsgewicht tussen de proefpersonen.



**Figuur 19-1** A De bodemreactiekracht heeft ten opzichte van de verschillende gewrichten een bepaald moment, hier een buigend moment op het heupgewricht, een strekkend moment op het kniegewricht en een dorsaal buigend moment op het enkelgewricht. B De BRK in verschillende fasen van een stap: links bij hielcontact, dan in het midden van de standfase en rechts vlak voor het loskomen. C De pijl met doorgetrokken lijn representeert de BRK bij DPN en die met de onderbroken lijn de BRK bij een gezonde leeftijdsgenoot. Hier is te zien dat bij iemand met DPN de momentarm ten opzichte van het enkelgewricht groter is en die ten opzichte van het kniegewricht kleiner.



**Figuur 19-2** De maximale, vrijwillige, isometrische kracht van plantair- en dorsaalflexoren bij proefpersonen met diabetische polyneuropathie (zwart), met diabetes zonder polyneuropathie (grijs) en gezonde leeftijdsgenoten (wit).

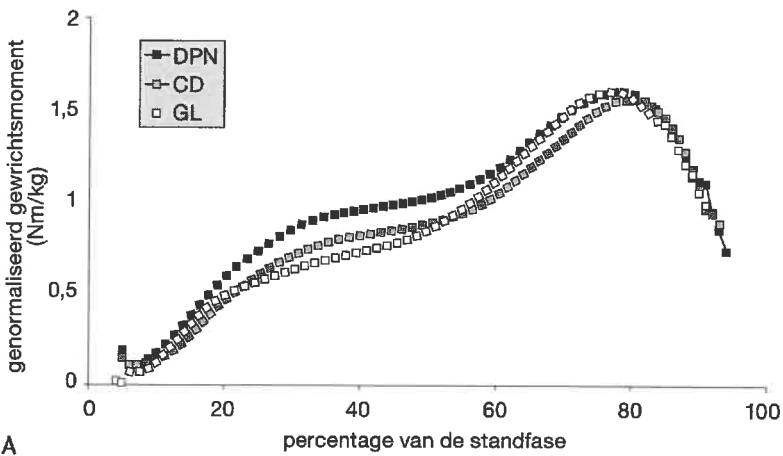
## Veranderingen bij diabetische polyneuropathie

Alleen in de groep met diabetische polyneuropathie trad een verschuiving in het patroon van de gewrichtsmomenten op. Mensen met diabetische polyneuropathie hadden in de eerste helft van de standfase een kleiner strekkend moment in het kniegewricht, maar hun plantairflexiemoment rond het enkelgewricht in die fase van het looppatroon was juist groter dan bij de proefpersonen zonder polyneuropathie. In figuur 19-3A is het nettogewrichtsmoment rond het enkelgewricht uitgezet tegen de standfase. De standfase begint (0%) met het neerzetten van de hiel (heel strike) en eindigt (100%) met het loskomen van de tenen (toe off). Om te corrigeren voor de verschillen in lichaamsgewicht tussen de proefpersonen zijn de gewrichtsmomenten genormaliseerd (Nm/kg). Een positief gewrichtsmoment representeert een plantairflexiemoment, wat betekent dat de plantairflexoren dit moment voor hun rekening nemen. In figuur 19-3B is het nettogewrichtsmoment uitgezet tegen de standfase, maar nu voor het kniegewricht. In deze figuur representeert een positief gewrichtsmoment knie-extensie en een negatief moment knieflexie. De metingen laten zien dat mensen met diabetische polyneuropathie tijdens normaal lopen hun kniestickekkers minder gebruiken en hun plantairflexoren meer.

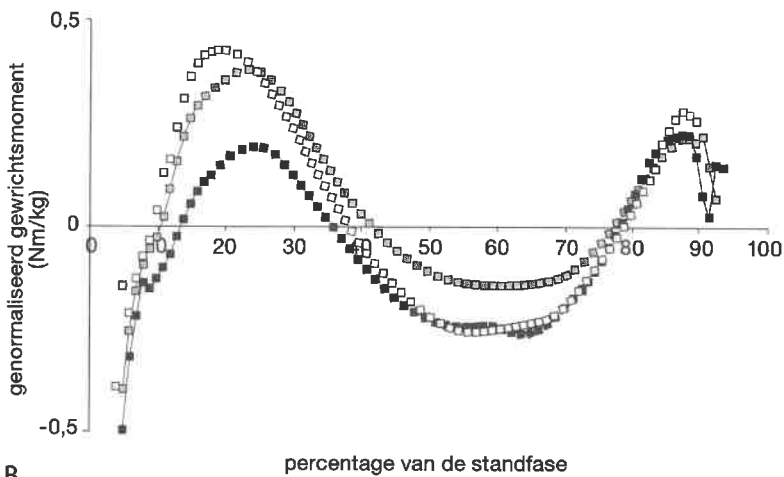
De metingen van de voetdruk laten zien dat bij de proefpersonen met diabetische polyneuropathie de druk onder de voorvoet in verhouding tot de druk onder de hiel hoger is dan bij de andere proefpersonen (figuur 19-4). De voetdruk wordt bepaald door het lichaamsgewicht en door het looppatroon (de afwikkeling van de voet). Om te corrigeren voor verschillen in lichaamsgewicht tussen de proefpersonen is de druk weergegeven als de verhouding tussen de druk onder de hiel en de druk onder de laterale voorvoet. Op die manier worden inderdaad verschillen in voetdruk weergegeven en niet de verschillen in lichaamsgewicht. Een relatieve toename van de druk onder de voorvoet duidt erop dat vroeg in de standfase de druk onder de voet naar de voorvoet verplaatst wordt.

### Betekenis

De vraag is nu of en hoe de bevindingen van deze drie metingen, kracht van de onderbeenmusculatuur, gebruik van de spieren tijdens het lopen en het voetdrukpatroon aan elkaar gerelateerd zijn. Aangezien bij alle proefpersonen met diabetes (zowel met als zonder polyneuropathie) zwakte van de onderbeenspieren optreedt, maar al-



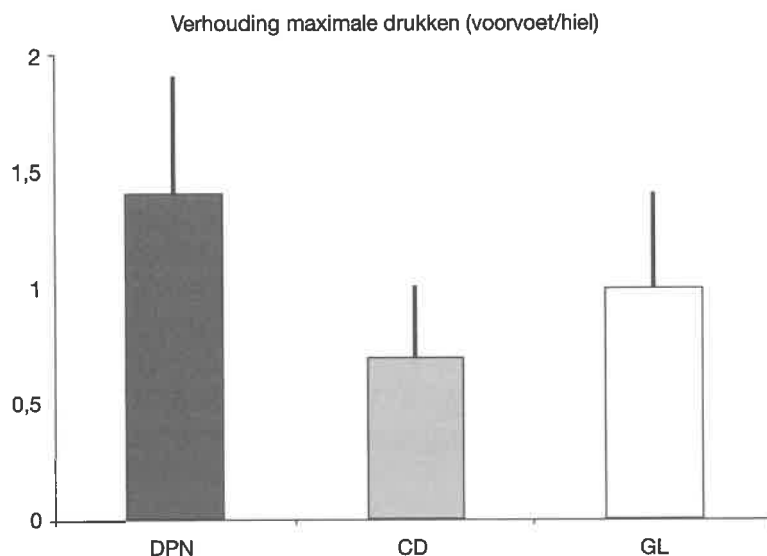
A



B

**Figuur 3** A Het nettogewrichtsmoment rond het enkelgewricht uitgezet tegen de standfase. Een positief gewrichtsmoment representeert plantairflexie. In zwart de gemiddelde momentencurve voor de proefpersonen met diabetische polyneuropathie, in grijs die voor diabetes type 2 en in wit die voor gezonde leeftijdsgenoten. B Idem voor het kniegewricht. Hier representeert een positief gewrichtsmoment knie-extensie en een negatief moment knieflexie.

leen bij de proefpersonen met diabetische polyneuropathie het voetdrukpatroon veranderd is, kan geconcludeerd worden dat zwakte van de onderbeenspieren op zich een onvoldoende voorwaarde is om veranderingen in het looppatroon teweeg te brengen. Blijkbaar is minimaal nog één andere factor (die we niet gemeten hebben) waarop



**Figuur 19-4** De gemiddelde voetdrukken voor de drie groepen proefpersonen: diabetische polyneuropathie (zwart), diabetes type 2 (grijs) en gezonde leeftijdsgenoten (wit).

mensen met diabetische polyneuropathie verschillen van mensen met alleen diabetes en van gezonde leeftijdsgenoten.

De veranderingen in de gewrichtsmomenten treden op in de eerste helft van de steunfase. Bij lopen met een lage snelheid worden deze gewrichtsmomenten met name bepaald door de positie van de vector van de bodemreactiekracht (BRK) ten opzichte van de gewrichten. Uit het feit dat het gewrichtsmoment in de knie kleiner wordt en dat in het enkelgewricht groter, kan afgeleid worden dat de momentarm van de BRK-vector ten opzichte van de knie is afgenomen, terwijl die ten opzichte van het enkelgewricht tegelijkertijd moet zijn toegenomen (figuur 19-1C). We kunnen hieruit afleiden dat bij proefpersonen met diabetische polyneuropathie het aangrijpingspunt van de BRK zich sneller naar voren verplaatst. Dit laatste is in overeenstemming met het gegeven dat de voetdrukken zich sneller naar de voorvoet verplaatsen.

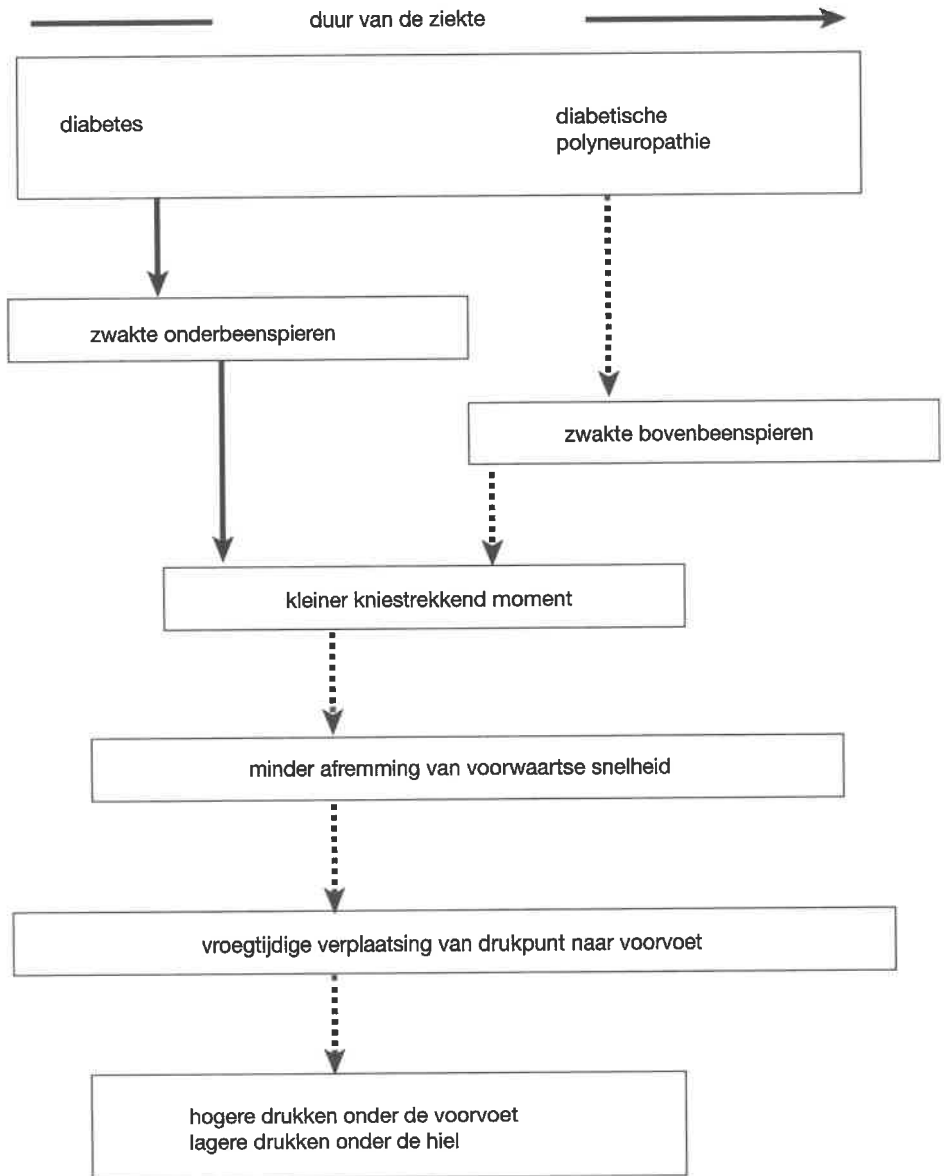
Zwakte van de onderbeenspieren alleen is een onvoldoende verklaring voor de veranderingen in het looppatroon.

Tijdens normaal lopen wordt de voorwaartse snelheid in de eerste helft van de steunfase afgeremd en in de tweede helft weer versneld. De veranderingen in de gewrichtsmomenten treden op in de eerste helft, de afremfase. Samen met de conclusie dat het aangrijpingspunt van de BRK sneller naar voren verplaatst wordt, zou dat kunnen betekenen dat het afremmen verstoord is. Als er minder geremd wordt, blijft de voorwaartse snelheid hoger. Op grond van het gegeven dat de plantairflexoren meer en de kniestrekkers minder kracht leveren, lijkt de conclusie voor de hand te liggen dat met name zwakte van kniestrekkers hiervoor verantwoordelijk is. Dit zou betekenen dat bij diabetische polyneuropathie zwakte van de kniestrekkers een belangrijke factor is in het ontstaan van een patroon waarbij de druk onder de voorvoet toeneemt en die onder de hiel minder wordt (figuur 19-5). Deze verklaring past ook in de klinische observatie dat de gevolgen van polyneuropathie van distaal naar proximaal voortschrijden. Vanuit dat standpunt is het te begrijpen dat bij diabetische polyneuropathie de onderbeenspieren én de bovenbeenspieren zijn aangedaan, terwijl bij de proefpersonen met diabetes type 2 zonder polyneuropathie alleen de onderbeenspieren verzwakt zijn.

Overigens hebben ook de dorsaalflexoren een remmende functie, en theoretisch zou een lagere bijdrage van dorsaalflexoren aan het moment rond het enkelgewricht kunnen leiden tot een groter nettoplantairflexiemoment. Maar in de fase dat het plantairflexiemoment groter is, is het onwaarschijnlijk dat de dorsaalflexoren nog actief zijn.

**Zwakte van kniestrekkers lijkt een belangrijke factor in het ontstaan van een voetdrukpatroon waarbij de druk onder de voorvoet is toegenomen en die onder de hiel is afgenomen.**

Een aantal componenten van deze verklaring voor de relatie tussen spierkracht en voetdrukken is nog hypothetisch, andere componenten lijken – op basis van onder meer dit onderzoek – op feiten te berusten. Het onderzoek laat zien dat een relatief snelle, voorwaartse verschuiving van het voetdrukpatroon geassocieerd is met een kleiner kniestrekkend moment en een groter plantairflexiemoment tijdens de eerste helft van de steunfase. De veronderstelling is daarom dat een kleiner kniestrekkend moment leidt tot minder afremming van de voorwaartse snelheid en daardoor tot een voorwaartse verplaatsing van de voetdruk. In vervolgonderzoek moet deze hypothese getoetst



**Figuur 10-5** Een 'conceptmap' van de – voor een deel nog hypothetische – relatie tussen diabetes, spierzwakte en het voetdrukpatroon. Getrokken pijlen geven de verbanden weer die uit het onderzoek blijken. Onderbroken pijlen representeren veronderstelde verbanden.



worden. Ook de aanname dat het kleinere kniestrekkende moment het gevolg is van spierzwakte in de kniestrekkers is nog niet aangetoond. Opmerkelijk is dat bij proefpersonen met diabetes type 2 de spierkracht van de dorsaalflexoren wel is afgenomen, maar dat in deze groep (nog) geen verandering in de sensibiliteit van de voetzool is opgetreden. Tot nu toe werd aangenomen dat verlies van de sensorische zenuwfunctie voorafgaat aan verlies van de motorische functie. Dit onderzoek bevestigt deze aanname dus niet. Voor de opzet van het onderzoek betekent dit dat het beter was geweest om de proefpersonen in te delen op basis van een motorische test dan op basis van een sensorische maat. Ook verschilden de groepen duidelijk qua leeftijd, de groep met diabetes type 2 was ongeveer tien jaar jonger dan beide andere groepen. Het is aannemelijk dat door deze methodologische onvolkomenheid het verschil tussen de groep gezonde leeftijdsgenoten en de groep met diabetes type 2 geringer is dan wanneer beide groepen even oud waren geweest. Daarentegen kan verwacht worden dat het verschil tussen diabetes type 2 en diabetische polyneuropathie juist wat aangedikt is en dat de gevonden verschillen niet alleen aan de polyneuropathie toe te schrijven zijn, maar ook aan de gevolgen van het ouder worden.

## Conclusie

Op basis van het voorgaande is de verwachting dat spierkrachttraining een succesvolle aanpak kan zijn om veranderingen in het looppatroon te voorkomen of te vertragen. Op dit moment wordt er aan de Universiteit Maastricht een 'randomized clinical trial' gestart waarin mensen met diabetische polyneuropathie gedurende tweemaal twaalf weken deelnemen aan een krachttrainingsprogramma. Gedurende de eerste twaalf weken worden alleen de onderbeenspieren getraind, tijdens de tweede periode van twaalf weken ook de bovenbeenspieren. De gedachte hierachter is dat bij proefpersonen in een pril stadium van polyneuropathie het eerste deel van het trainingsprogramma voldoende zal zijn om mobiliteit te verbeteren. Bij proefpersonen in een verder gevorderd stadium van polyneuropathie daarentegen moeten volgens de hypothese ook de bovenbeenspieren versterkt worden. Hoewel dit niet onomstotelijk is vastgesteld, lijkt het aannemelijk dat spierkrachtverlies een rol speelt bij veranderingen in het looppatroon, mobiliteitsverlies en een verschuiving van de voetdrukken naar de voorvoet. Alternatieve verklaringen kunnen zijn dat de veranderingen het gevolg zijn van een verminderde sensibiliteit onder de voet waardoor de aansturing van spieren verstoord is. In beide gevallen mag

verwacht worden dat het trainen van de spierkracht kan bijdragen tot verbetering van de mobiliteit.

In de titel van dit hoofdstuk is sprake van de relatie tussen spierkracht en voetulcera. Strikt genomen is in dit onderzoek niet naar voetulcera in relatie tot spierkracht gekeken, en kunnen we op basis van de resultaten alleen komen tot uitspraken over de invloed van spierkracht op de voetdrukken. Omdat in de literatuur echter overduidelijk is aangetoond dat verhoogde drukken onder de voetzool een factor zijn in het ontstaan van voetulcera (Veves et al., 1992), mag naar onze mening gesteld worden dat spierkrachtverlies in de beenspieren een rol speelt bij het ontstaan van voetulcera. Daarmee zouden voetproblemen niet langer het exclusieve domein van podotherapeuten zijn, maar zou er ook een taak weggelegd zijn voor fysiotherapeuten.

### Literatuur

- Andersen H, Nielsen S, Mogensen CE, Jakobsen J. Muscle strength in type 2 diabetes. *Diabetes* 2004;53:1543-1548.
- Burnfield JM, Josephson KR, Powers CM, Rubenstein LZ. The influence of lower extremity joint torque on gait characteristics in elderly men. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2000;81:1153-1157.
- Cavanagh PR, Morag E, Boulton AJM, Young MJ, Deffner KT, Pammer SE. The relationship of static foot structure to dynamic foot function. *Journal of Biomechanics* 1997;30:243-250.
- Devita P, Hortobagyi T. Age causes a redistribution of joint torques and powers during gait. *J Appl Physiol* 2000;88:1804-1811.
- Ingen Schenau GJ van, Boots PJM, Groot G de, Schackers RJ, Woensel WWLM van. The constrained control of force and position in multi-joint movements. *Neurosci* 1992; 46:197-207.
- Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN) en Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie (NVKNF). Richtlijn Polyneuropathie. Alphen a/d Rijn: Van Zuiden Communications BV, 2005.
- Nurse MA, Nigg BM. The effect of changes in foot sensation on plantar pressure and muscle activity. *Clinical Biomechanics* 2001;16:719-727.
- Savelberg HHCM, Meijer K. The effect of age and joint angle on the proportionality of extensor and flexor strength at the knee joint. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59A:1120-1128.
- Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005;293:217-228.
- Veves A, Murray HJ, Young MJ, Boulton AJ. The risk of foot ulceration in diabetic patients with high foot pressure: a prospective study. *Diabetologia* 1992;35:660-663.
- Viswanathan V, Snehalatha C, Sivagami M, Seena R, Ramachandran A. Association of limited joint mobility and high plantar pressure in diabetic foot ulceration in Asian Indians. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2003;60:57-61.
- Winter DA. *Biomechanics and motor control of human movement*. New York: John Wiley & Sons, 1990.

# Register

- actigrafie 273
- advies fecale incontinentie 183
- aerobe capaciteit 222
- arterieel vaatlijden 164
- artrose 235
  
- bekkenbodembrevalidatie 183
- beoordeling fecale incontinentie 181
- bodemreactiekracht (BRK) 284
  
- cardiovasculaire revalidatie 125
- catastrofen 230
- cerebrovasculair accident (CVA) 106
- chronisch obstructief longlijden 188
- chronische aandoeningen 51
- chronische pijn 208
- claudicatio intermittens 165
- cognitieve en emotionele beperkingen 92
- cognitieve gedragstherapie 224
- cognitieve revalidatie 93
- coördinatie 109
- COPD 188
- CVA-revalidatie 63
  
- defecatie 177
- dementie 142
- demografische transitie 38
- dubbele vergrijzing 41
  
- ergotherapie 63
  
- fecale incontinentie 179
- fragiele ouderen 249
- frailty 149
- fysieke activiteit 137, 273
- fysieke training 125, 224
- fysiotherapeutisch handelen 158
- fysiotherapie 63
  
- gedragsmatige oefentherapie 235
- geriatriefysiotherapeut 158
- gezondheidstransitie 38
- GRADIT 235
- GRIP op lijf en leven 53
  
- hersensletsel 93
- herstel na een CVA 71
  
- inspanningscapaciteit 126
- inspanningstraining 193
  
- ketenzorg 191
- kwaliteit 28
- kwetsbaarheid 149
  
- lagerugklachten 220
- leeftijd 126
- levenskwaliteit 196
- levensverwachting 40
- lichamelijk functioneren 251
- lichamelijke activiteit 250
- looptherapie 167
  
- mobiliteitsproblemen 281
- motorisch leren 77
- multidisciplinair vermoeidheidsprogramma 275
- multimorbiditeit 155
- multiple sclerose 269
  
- nettogewrichtsmoment 283
- netwerk 166
- neurorevalidatie 71
  
- ouderdomsgerelateerde ziekten 41
- ouderen 124
- ouderenzorg 25

plasticiteit 71  
psychosociale factoren 208

respiratoire revalidatie 191  
revalidatie 220  
roldemarcatie 64  
rompmotoriek 107

therapietrouw 236  
training 250  
Trunk Impairment Scale (TIS) 109

ulcera 281

vasculaire ziekten 138  
vergrijzing 21  
vermaatschappelijking 29  
vermoeidheid 269  
verwachting 231  
vibration perception threshold 283

zelfmanagement 52  
zitbalans 109



