

## Intensieve fysieke training tijdens klinische revalidatie is haalbaar en veilig - IPSEN Jaarprijs 2015

# Fysiek Profiel - Fysieke testen en training binnen de revalidatie

I.J. Blokland, C.A.M. van Bennekom, R. Appel, F.P. Groot, H. Houdijk

Patiënten die worden behandeld in een revalidatiecentrum hebben vaak een verminderde fysieke conditie.<sup>1-3</sup> Dit hangt samen met de acute deconditionering door ziekte of trauma, langdurige inactiviteit als gevolg van een chronische aandoening en/of een comorbiditeit in relatie tot deze aandoening. Naast deze verminderde conditie, kosten dagelijkse activiteiten hen juist vaak meer energie.<sup>4</sup> Denk bijvoorbeeld aan het lopen met een beenprothese<sup>5</sup> of hemiparese<sup>6</sup> of rijden in een rolstoel. De verminderde fysieke conditie en de verhoogde fysieke belasting van dagelijkse activiteiten zorgen er samen voor dat een normale activiteit, zoals boodschappen doen of traplopen, al tot grote vermoeidheid kan leiden bij patiënten. Een goede fysieke conditie is dus een belangrijke voorwaarde voor het herwinnen van mobiliteit en zelfredzaamheid<sup>7</sup> en voor het vergroten van participatie van mensen met een chronische aandoening. Om gestelde functionele revalidatie-doelen te behalen is het daarom van belang om naast het trainen van functionaliteit ook de fysieke conditie te trainen.

Het is echter niet vanzelfsprekend dat in de revalidatiebehandeling voldoende fysieke prikkels worden gegeven om de fysieke conditie te verbeteren. Veel patiënten worden tijdens hun revalidatiebehandelingen onvoldoende intensief belast worden om hun fysieke fitheid te vergroten.<sup>8,9</sup> Dit komt mogelijk enerzijds omdat veel therapieën gericht zijn op het behalen van functionele doelen en niet op het vergroten van fitheid per se. Anderzijds is vaak niet bekend

wat de conditie van de patiënt is en of er contra-indicaties zijn voor training, waardoor de patiënt vaak uit veiligheidsoverwegingen beperkt wordt belast. In Heliomare is daarom een specifieke module ontwikkeld gericht op het trainen van de fysieke fitheid: Fysiek Profiel.

### FOCUS OP FYSIEKE FITHEID

Fysiek Profiel is een gepersonaliseerd en intensief trainingsprogramma waarin de belasting progressief wordt opgebouwd. De focus ligt op het vergroten van de fysieke fitheid als randvoorwaarde voor het behalen van functionele doelen. De inhoud van de training is gestoeld op inzichten uit de trainingsleer en richt zich op het vergroten van kracht en uithoudingsvermogen. Fysiek Profiel is in 2014 als pilot gestart in Heliomare en inmiddels volledig geïntegreerd in de

#### Voorbeelden belang fysieke fitheid

De maximale zuurstofopname van mensen met een **beroerte** in Heliomare ligt rond de 18 ml zuurstof per kilogram lichaamsgewicht per minuut (ml/kg/min). Wanneer zij lopen op hun eigen gekozen (lage) snelheid, (1,5 -2 km/h) kost dit zo'n 12 ml/kg/min.<sup>10</sup> Zij lopen hiermee op **67%** van hun maximale capaciteit.

Lopen met een **beenprothese** op een snelheid van **3,6 km per uur** vergt gemiddeld een zuurstofopname van 14 ml per kilogram lichaamsgewicht per minuut (ml/kg/min). Mensen met een beenamputatie als gevolg van vaatlijden hebben een maximale zuurstofopnamecapaciteit van gemiddeld 17 ml/kg/min.<sup>5</sup> Ze lopen dus op **82%** van hun maximale capaciteit.

Voor **gezonde mensen** ligt dit rond de **50%**, terwijl zij (veel) sneller lopen (**5 km/uur**).

*Drs. I.J. (Ilse) Blokland MSc, promovenda, Heliomare R&D, Wijk aan Zee; afdeling Bewegingswetenschappen, Faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam*  
*Prof. dr. C.A.M. (Coen) van Bennekom, revalidatiearts, bijzonder hoogleraar revalidatie en arbeid, afdelingshoofd Heliomare R&D, Heliomare, Wijk aan Zee*  
*R. (Roy) Appel, bewegingsagoog, afdeling Sport en Bewegen, Heliomare, Wijk aan Zee*

*Drs. F.P. (Floor) Groot, sportarts, Sport- en Beweegkliniek, Haarlem*  
*Dr. H. (Han) Houdijk, senioronderzoeker Heliomare R&D, Wijk aan Zee; universitair hoofddocent, afdeling Bewegingswetenschappen, Faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam*



*Fysiek Profiel is een gepersonaliseerd en intensief trainingsprogramma waarin de belasting progressief wordt opgebouwd.*

klinische revalidatie. Doel van het programma is om patiënten een veilig en op maat gemaakt trainingsprogramma aan te bieden. Het wordt aangeboden aan patiënten voor wie het vergroten van de fitheid noodzakelijk is voor het behalen van de revalidatie-doelen. Door middel van uitgebreide inspanningstesten aan het begin van het programma wordt de training aangepast aan de individuele revalidant. Tevens worden bij deze testen mogelijke risicofactoren voor intensieve inspanning in kaart gebracht. Zo start iedere patiënt veilig, verantwoord en op zijn eigen niveau aan de trainingen.

Na de implementatie- en onderzoeksfase is Fysiek Profiel inmiddels volledig geïntegreerd in de (poli-) klinische bedrijfsvoering. Resultaten van de begin- en eindtesten worden gerapporteerd aan patiënten en behandelaars. Indien gewenst kan aan de hand hiervan een trainingsadvies worden opgesteld voor verdere training na klinische revalidatie. Dit kan een vervolg zijn van de training volgens Fysiek Profiel, maar ook een andere trainingsvorm, die bijvoorbeeld meer gericht is op duuruithoudingsvermogen en goed aansluit op de mogelijkheden en wensen van de revalidant in zijn eigen thuissituatie.

#### **FYSIEK PROFIEL IN DETAIL - TESTEN EN TRAINEN**

Voor elke revalidant begint Fysiek Profiel met het testen van de inspanningscapaciteit en -tolerantie

om veilig te kunnen trainen op een goede intensiteit. Allereerst wordt in het inspanningslaboratorium een maximale inspanningstest met ademgasanalyse en elektrocardiogram (ECG) afgenomen en geanalyseerd door een sportarts. Deze test dient als conditiebepaling én om risicofactoren te bepalen op hart-, vaat-, long- en spierniveau. Vervolgens worden in het fitnesscentrum van de afdeling Sport en Bewegen verschillende functionele kracht- en conditietesten afgenomen waaronder repetitie-maximum testen en een *steep ramp*-test. Deze testen vormen de input voor een op maat gemaakt trainingsprogramma.

Patiënten trainen tijdens de revalidatieperiode twee keer per week één uur in het fitnesscentrum. Elke training bestaat uit twee blokken intervaltraining van een kwartier met daartussenin een blok van een half uur met drie geselecteerde kracht oefeningen. Bij de intervaltraining wordt, afhankelijk van de (doelen van de) patiënt, gekozen voor fiets-, armcrank- of loopbandtraining. De intervaltraining bestaat uit een warming-up, gevolgd door 12 herhalingen van telkens 20 seconden hoog intensieve inspanning en 40 seconden laag intensieve inspanning. De kracht oefeningen worden ook gekozen aan de hand van functionele doelen van de patiënt. Iemand die weer beter wil leren lopen zal de grote beenspiergroepen trainen, terwijl iemand in een rolstoel rompspieren kan trainen voor een betere balans. De oefeningen

zijn gericht op hypertrofie (het vergroten van de spiermassa) en bestaan uit drie keer 8-12 herhalingen op een hoge belasting gericht op uitputting van de spiergroep (80% van het 1 repetitie-maximum). Daarnaast worden op elke oefening nog tien herhalingen snel uitgevoerd op een lagere belasting om snelkracht te trainen. Hiermee wordt vermogen (kracht maal snelheid) getraind, ofwel de explosiviteit van de beweging. De intensiteit van de trainingen wordt continu bijgesteld om een optimaal trainingsresultaat te bereiken. Wanneer een patiënt bijvoorbeeld meer dan 12 herhalingen haalt op een bepaalde weerstand dan wordt deze weerstand verhoogd; bij minder dan 8 herhalingen wordt de weerstand verlaagd. Aan het einde van het programma worden alle testen opnieuw afgenomen om het trainingsresultaat te kunnen monitoren.

De Fysiek Profiel trainingen worden intensief begeleid door bewegingsagogen van de afdeling Sport en Bewegen van Heliomare. Zij zorgen ervoor dat de gewenste intensiteit daadwerkelijk gehaald wordt en dat mensen de krachtoefeningen juist uitvoeren. Dit is extra belangrijk bij dit hoog intensieve programma. Daarnaast kiezen zij de bewegingsvormen en passen deze aan de revalidatiedoelen van de patiënt aan. Patiënten worden zoveel mogelijk begeleid naar zelfstandig trainen.

#### TRAININGSRICHTLIJNEN EN TRAININGSRESULTATEN

Uit intern onderzoek blijkt dat patiënten in Fysiek Profiel voldoen aan de richtlijnen gesteld door het *American College of Sports Medicine* voor verbetering van inspanningscapaciteit ((matig) intensieve inspanning gedurende 30 min.).<sup>11</sup> Het programma voldoet dus aan zijn gestelde doel, namelijk het geven van een voldoende trainingsprikkel voor verbetering van fysieke fitheid.

#### IPSEN Revalidatie Jaarprijs voor Innovatieve Patiëntenzorg

In 2015 heeft Heliomare de IPSEN Revalidatie Jaarprijs voor Innovatieve Patiëntenzorg gewonnen voor de doorontwikkeling van de Fysiek Profiel module. Dit project heeft gezorgd voor een verdere professionalisering van het programma. Er is een handboek voor het Fysiek Profiel programma ontwikkeld waarin de training, de theoretische achtergrond en trainingsaanpassingen bij veelvoorkomende patiëntgroepen worden behandeld. Daarnaast is een Fysiek Profiel scholingsdag georganiseerd voor fysiotherapeuten en sportinstructeurs in de directe omgeving. Naar aanleiding van deze scholingsdag wordt Fysiek Profiel nu ook in Reade Revalidatie te Amsterdam geïntroduceerd.



*Maximale inspanningstest op de armergometer onder begeleiding van de sportarts.*

Daarnaast zien we aan het einde van Fysiek Profiel voornamelijk verbetering in het vermogen dat mensen kunnen leveren tijdens de maximale inspanningstest. Toename van de aerobe capaciteit (fitheid) blijft nog wat achter, dit kan mogelijk komen door de relatief korte duur van training. Binnen Heliomare zien we voornamelijk klinische patiënten in de training, met een grote groep patiënten met een CVA die slechts 4-6 weken intern is. Idealiter zouden mensen het programma 12 weken moeten volhouden. Momenteel worden samenwerkingen met fysiotherapiepraktijken en gespecialiseerde fitnesscentra in de regio gezocht om de trainingen te kunnen voortzetten. Daarnaast wordt een structuur ontwikkeld waarin mensen na 12 weken terugkomen naar Heliomare voor de eindtesten.

#### PATIËNTBELEVING

Ondanks de intensieve trainingsbelasting rapporteren patiënten tevreden te zijn over het programma. Op een schaal van 1 tot 5 geven ze het programma

een 4,7 voor 'voldaan gevoel' en een 4,6 voor 'plezierbeleving'. Dit is iets hoger dan dat ze de reguliere fitnessprogramma's scoren. Hoewel patiënten de training als 'pittig' ervaren, vinden zij deze niet zwaarder dan de mensen die het reguliere fitnessprogramma volgen waarin minder intensief wordt getraind (meer herhalingen op een lagere weerstand, duurtraining op een lager, constant vermogen). Daarnaast is de ervaring dat patiënten het motiverend vinden om hun vooruitgang in kracht en intervaltraining te kunnen volgen aan de hand de rapportage in hun dossier.

### SAMENVATTEND

- Een voldoende fysieke conditie is belangrijk voor het behalen van functionele revalidatie doelen.
- De fysieke belasting in de reguliere revalidatie is niet voor elke patiënt zwaar genoeg om de conditie te verbeteren.
- Een uitgebreide screening inclusief maximale inspanningstest met ademgasanalyse voorafgaand aan het trainingsprogramma is noodzakelijk om risicofactoren in kaart te brengen en het trainingsniveau vast te stellen.
- Fysiek Profiel toont aan dat het haalbaar is om revalidanten veilig en intensief te trainen volgens gangbare trainingsprincipes.
- Patiënten zijn positief over Fysiek Profiel en ervaren de training niet als zwaarder dan patiënten in de reguliere fitness.
- Verlenging van het trainingsprogramma na de revalidatie is wenselijk om de 12 weken van training te bereiken waardoor het trainingseffect op de aerobe capaciteit kan worden vergroot.

### DANKWOORD

Fysiek Profiel is succesvol (geworden) met dank aan vele enthousiaste medewerkers van Heliomare: Regillio van der Vloot, Linda Valent, Bas Vader, Ans Konijn, Peter Wolters, Han Houdijk en vele andere bewegingsagogen, fysiotherapeuten en medewerkers van R&D. Daarnaast willen we de sportartsen van Sport en Beweegklinik Haarlem en IPSEN farmaceutica bedanken voor hun bijdrage aan het succes van dit programma.

### REFERENTIES

1. Wezenberg D, Haan A de, Faber WX, Slootman HJ, Woude LH van der, Houdijk H. Peak oxygen consumption in older adults with a lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93:1924-9. doi:10.1016/j.apmr.2012.05.020.
2. Ivey FM, Hafer-Macko CE, Macko RF. Exercise Rehabilitation After Stroke. *NeuroRx* 2006;3:439-50. doi:10.1016/j.nurx.2006.07.011.
3. Smith AC, Saunders DH, Mead G. Cardiorespiratory fitness after stroke: A systematic review. *Int J Stroke* 2012;7:499-510. doi:10.1111/j.1747-4949.2012.00791.x.
4. Waters RL, Mulroy S. The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait Posture* 1999;9:207-31. doi:10.1016/S0966-6362(99)00009-0.
5. Wezenberg D, Woude LH van der, Faber WX, Haan A de, Houdijk H. Relation between Aerobic Capacity and Walking Ability in Older Adults with a Lower-Limb Amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94:1714-20. doi:10.1016/j.apmr.2013.02.016.
6. Kramer S, Johnson L, Bernhardt J, Cumming T. Energy Expenditure and Cost During Walking After Stroke: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil* 2015;97:619-32.e1. doi:10.1016/j.apmr.2015.11.007.
7. Cress ME, Meyer M. Maximal Voluntary and Functional Performance Needed for Independence in Adults Aged 65 to 97 Years. *Phys Ther* 2003;83:37-48.
8. Koopman ADM, Eken MM, Bezeij T van, Valent LJM, Houdijk H. Does clinical rehabilitation impose sufficient cardiorespiratory strain to improve aerobic fitness. *J Rehabil Med* 2013;45:92-8. doi:10.2340/16501977-1072.
9. MacKay-Lyons MJ, Makrides L. Cardiovascular stress during a contemporary stroke rehabilitation program: Is the intensity adequate to induce a training effect? *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1378-83. doi:10.1053/apmr.2002.35089.
10. Platts MM, Rafferty D, Paul L. Metabolic cost of over-ground gait in younger stroke patients and healthy controls. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:1041-6. doi:10.1249/01.mss.0000222829.34111.9c.
11. Pescatello LS, Riebe D, Arena R & American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9th ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins, 2014.

### Correspondentie

i.blokland@heliomare.nl