

## INSPANNINGSTESTEN, INSPANNINGSBEPERKING EN TRAINING BIJ PATIËNTEN MET CYSTIC FIBROSIS

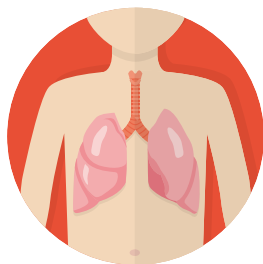
### ZORG OP MAAT

Cystic Fibrosis (CF, taaislijmziekte) is een ongeneeslijke, erfelijke aandoening, gekenmerkt door taai slijm in longen en spijsverteringsorganen. Klinisch leidt CF tot toenemende luchtweginfecties met onomkeerbare schade aan longen en spijsverteringsorganen. Meer dan 500.000 mensen in Nederland zijn drager van het CF-gen en kunnen dit overdragen op hun kinderen. In Nederland is de incidentie ~52 per jaar en de prevalentie ~1530 patiënten (waarvan 650 kinderen). De gemiddelde levensverwachting is 40 jaar.

Dr. M. (Maarten) Werkman, fysiotherapeut Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC); onderzoeker Lectoraat Leefstijl & Gezondheid, Hogeschool Utrecht

**DO-IT** is een door KNGF gefinancierd onderzoeksprogramma gericht op het ontwikkelen van optimale fysiotherapeutische interventies voor mensen met een chronische aandoening. Met de uitkomsten van de vier deelprojecten kunnen fysiotherapeuten hun keuzes voor interventies beter onderbouwen en daarmee hun patiënten nog beter behandelen.

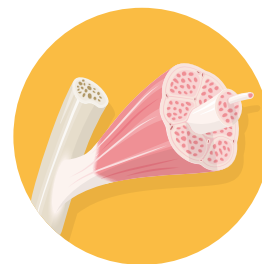
#### MECHANISMEN VAN INSPANNINGSBEPERKING



De associatie tussen de mate van statische hyperinflatie en een ventilatoir gelimiteerd inspanningsvermogen was zwak.<sup>1</sup>

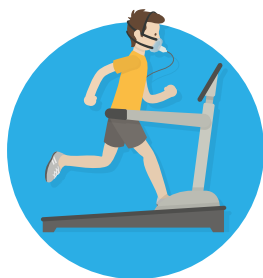


Inspanningsvariabelen waren iets sterker geassocieerd met de mate van statische hyperinflatie dan met de FEV1.<sup>1</sup>

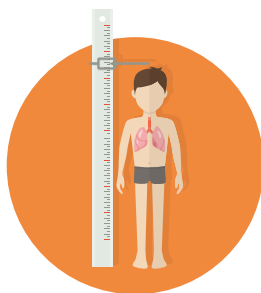


Tussen patiënten met klinische stabiele milde CF en gezonde controlepersonen werd geen verschil gevonden in mate van zuurstofopname, snelheid van zuurstofopname en zuurstofvoorziening van de skeletspier in rust, bij maximale inspanning en herstel.<sup>2</sup>

#### INSPANNINGSTESTEN



Op groepsniveau bleek er bij adolescenten met CF geen verschil tussen de maximale zuurstofopname (gemeten met de standaard maximale inspanningstest) en een supra maximaal verificatie testprotocol.<sup>3</sup>

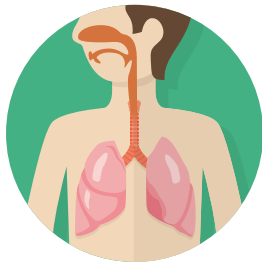


Een inspanningstestprotocol waarmee op basis van leeftijd, geslacht, longfunctie en lengte de fietshelling wordt bepaald was doelmatiger dan een standaard inspanningstestprotocol t.a.v. het bereiken van criteria voor maximale inspanning.<sup>4</sup>



De  $VO_{2\text{piek}}$  was zonder respiratoir  $O_2$  meting betrouwbaar te schatten met een model op basis van het maximaal getrappt vermogen en geslacht.<sup>5</sup>

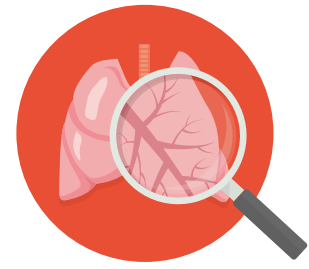
## TRAINING



Het effect van niet-gesuperviseerde inspiratoire ademspiertraining (IMT) op de ademarbeid verschilde niet tussen de controlegroep en de trainingsgroep.<sup>6</sup>



Een niet-gesuperviseerd anaeroob trainingsprogramma resulteerde niet in een verbetering van het inspanningsvermogen bij patiënten met mild CF.<sup>6</sup>



Een mogelijk pre-conditionerend effect van IMT voorafgaand aan een niet-gesuperviseerd anaeroob trainingsprogramma kon met eerdergenoemde resultaten niet worden onderzocht.<sup>6</sup>

## CONCLUSIE

Verskillende mechanismen kunnen het inspanningsvermogen van patiënten met CF limiteren. Deze mechanismen zijn afhankelijk van de klinische status van de patiënt en zijn slecht in te schatten en zullen moeten worden bepaald met inspanningstesten. Om de inspanningscapaciteit te verbeteren is het essentieel het dominant inspanningslimiterende mechanisme te weten en te meten. Vervolgens is supervisie van de trainingsinterventie essentieel.

## MET DANK AAN

Dr. H.J. Hulzebos  
Prof. Dr. C.K. van der Ent  
Dr. H.G.M. Arets  
Prof. Dr. P.J.M. Helders

En alle deelnemende patiënten met CF en hun ouders/verzorgers.

## PUBLICATIES PROEFSCHRIFT

- <sup>1</sup> Werkman MS, Hulzebos HJ, Arets HGM, Net van der J, Helders PJM, Takken T. Is Static Hyperinflation a Limiting Factor during Exercise in Adolescents with Cystic Fibrosis? *Pediatr Pulmonol* 2011;46(2):119-124
- <sup>2</sup> Werkman MS, Jeneson J, Helders P, Arets B, van der Ent K, Velthuis B, Nievelstein R, Takken T, Hulzebos E. Exercise oxidative skeletal muscle metabolism in adolescents with cystic fibrosis. *Exp Physiol*. 2015 Dec 28
- <sup>3</sup> Werkman MS, Hulzebos HJ, Arets HGM, Leeuwen van PB, Helders PJM, Takken T. Supra-maximal Verification of Peak Oxygen Uptake in Adolescents with Cystic Fibrosis. *Pediatr Phys Ther* 2011;23(1):15-21
- <sup>4</sup> Hulzebos HJ, Werkman MS, van Brussel M, Takken T. Towards an individualized protocol for workload increments in cardiopulmonary exercise testing in children and adolescents with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros* 2012;11(6):550-554
- <sup>5</sup> Werkman MS, Hulzebos HJ, Helders PJ, Arets BG, Takken T. Estimating peak oxygen uptake in adolescents with cystic fibrosis. *Arch Dis Child* 2013; 47(3):485-92
- <sup>6</sup> Werkman MS, Takken T, Arets HGM, Helders PJM, Van der Ent CK, Hulzebos HJ. The effects of non-supervised inspiratory muscle training and home-based exercise training in patients with cystic fibrosis. *The Physician and Sportsmedicine*; Invited to re-submit after major revisions

**DO-IT** is het onderzoeksprogramma dat door het WCF gefinancierd werd en staat voor Designing Optimal Interventions for physical Therapy. De doelstelling van dit onderzoeksprogramma was het ontwikkelen van optimale fysiotherapeutische interventies voor mensen met een chronische aandoening, die passen bij de dagelijkse praktijk.

De vier onderzoeksprojecten binnen het programma hadden betrekking op interventies voor kwetsbare ouderen (UMC St Radboud Nijmegen), kinderen en jong-volwassenen met Cystic Fibrosis (UMC Utrecht), mensen met COPD (UMC Maastricht) en mensen met artrose van de knie (VUmc Amsterdam).

Dwarsverbanden tussen de projecten werden uitgewerkt aan de hand van 3 gezamenlijke thema's:

- 1 het evalueren van de rol van comorbiditeit;
- 2 het gebruik van generieke meetinstrumenten;
- 3 het systematisch vastleggen van de fysiotherapeutische interventie.

Met de uitkomsten van het onderzoeksprogramma kunnen fysiotherapeuten hun keuzes voor interventies beter onderbouwen en daarmee hun patiënten nog beter behandelen.



## IN DEZE REEKS ZIJN OOK VERSCHENEN:

- Fysiotherapie bij COPD
- Comorbiditeit bij knieartrose
- Fysiotherapie bij kwetsbare ouderen