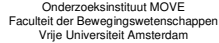


Hybride fietstraining bij inactieve mensen met een chronische dwarslaesie



Arjan J.T. Bakkum, MSc.
Onderzoeksinstituut MOVE
Faculteit der Bewegingswetenschappen
Vrije Universiteit Amsterdam



Lichamelijke training bij dwarslaesie



Vaak alleen gericht op armarbeid vanwege verlamming van de onderste extremiteiten



rolstoelrijden



handbiken



Inactiviteit van de onderste extremiteiten

- **Spiertrofie**
 - Spieromvang ↓
- **Osteoporose**
 - Botdichtheid ↓
- **Verslechterde perifere circulatie**
 - Voorziening O₂ en nutriënten ↓
 - Afvoer afvalproductie ↓
- **Beperkte cardiorespiratoire respons**
 - Relatief kleine spiermassa beschikbaar
 - Inactiviteit van de spierpomp van de benen



Activeren van de onderste extremiteiten!

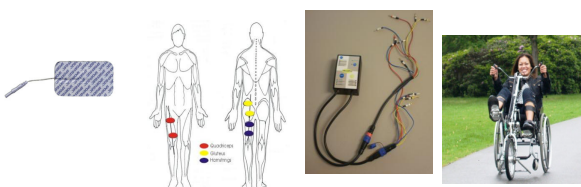
Hoe?

Functionele elektrostimulatie (FES)



Hybride fietstraining

Fietsen met behulp van FES van de benen en billen in combinatie met handbiken



Studies naar hybride fietstraining bij dwarslaesie

- Slechts één aspect van hybride fietstraining werd onderzocht, bijvoorbeeld:
 - Aerobe capaciteit (Heesterbeek et al. 2005)
 - Vaatfunctie (Thijssen et al. 2006)
- Geen controle groep aanwezig
- Weinig bekend over inactieve mensen met een chronische dwarslaesie

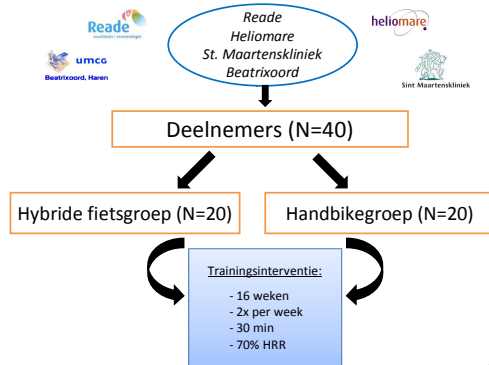


Algemene vraagstelling

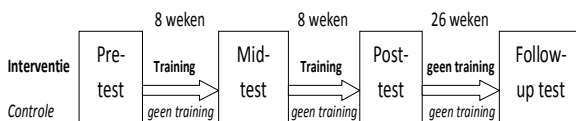
Wat zijn de effecten van hybride fietstraining op secundaire complicaties, fitheid en actieve leefstijl bij inactieve mensen met een chronische dwarslaesie?



Multicentre Randomized Controlled Trial



Testschema



Uitkomstmaten

- **Primaire uitkomstmaten**
 - Secundaire complicaties:
 - Decubitus
 - Osteoporose
 - Metabool syndroom
 - Fitheid
 - Fysieke capaciteit
 - Actieve leefstijl:
 - Fysieke activiteit
- **Secundaire uitkomstmaten:**
 - Participatie
 - Zelfstandigheid
 - Kwaliteit van leven



Osteoporose

Probleem:

- **Botdichtheid onderste extremiteit** ↓
 - Immobilitatie osteoporose
 - 50% van de normale waarde in de proximale tibia (Mohr et al. 1996)
- **Risico 'low-impact' fracturen** ↑
 - Ongeveer 11% krijgt hiermee te maken (Reiter et al. 2006)
 - Locatie: vooral rond de knie (Biering-Sørensen et al. 2009, Giangregorio et al. 2005)

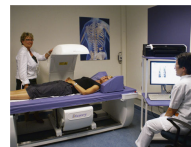
Mogelijke oplossing:

- **Activeren van de onderste extremiteiten**
 - Botdichtheid in distale femur (DF) en proximale tibia (PT) ↑
 - Kans op fracturen ↓



Osteoporose

- **Botdichtheid in DF en PT**
 - Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA)



- **Bone turnover parameters**
 - Type 1 procollagen (P1NP)
 - Carboxy-terminal collagen crosslinks (CTX)



Decubitus



Probleem:

- **Spiertrofie**
 - Spieromvang ↓
- **Verslechterde perifere circulatie**
 - Voorziening O₂ en nutriënten ↓
 - Afvoer afvalproductie ↓
- **Slechte zitdrukverdeling**

Mogelijke oplossing:

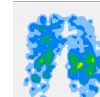
- **Activeren van de onderste extremiteiten**
 - Spieromvang ↑
 - Perifere circulatie verbeteren
 - Zitdrukverdeling verbeteren



Decubitus



- **Spieromvang**
 - Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA)
- **Circulatie + oxygenatie**
 - Near infrared spectroscopy (NIRS)
- **Zitdrukverdeling**
 - Zitdrukmat



Projectgroep

- Prof. dr. T.W.J. Janssen
- Prof. dr. M.T.E. Hopman
- Dr. S. de Groot
- Dr. M. Sloots
- Dr. L.J.M. Valent
- H. Rijken
- Drs. D. van Kuppevelt
- Dr. J. Stolwijk
- Dr. D.H. Thijssen
- Drs. B.L. Kanen
- Prof. dr. P. Lips
- Prof. dr. W.F. Lems
- A.J.T. Bakkum, MSc.

