

# Selectieve controle beoordeling van de onderste ledematen om de verhoogde metabole kosten van lopen na een beroerte te onderzoeken

Gepubliceerd: 22-03-2023 Laatste bijgewerkt: 12-10-2024

Het hoofddoel is het onderzoeken van de relatie tussen energiekosten en (1) co-activatie van de heup- en knie-extensor, (2) plantairflexor en heup-extensor co-activatie en (3) plantairflexor en knie-extensor co-activatie in gezonde proefpersonen en...

|                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Ethische beoordeling</b> | Goedgekeurd WMO                                     |
| <b>Status</b>               | Werving gestart                                     |
| <b>Type aandoening</b>      | Neuromusculaire aandoeningen                        |
| <b>Onderzoekstype</b>       | Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen |

## Samenvatting

### ID

NL-OMON53894

### Bron

ToetsingOnline

### Verkorte titel

SCALEStroke

### Aandoening

- Neuromusculaire aandoeningen

### Synoniemen aandoening

Beroerte en CVA

### Betreft onderzoek met

Mensen

### Ondersteuning

**Primaire sponsor:** Universitair Medisch Centrum Groningen

**Overige ondersteuning:** Ministerie van OC&W

## Onderzoeksproduct en/of interventie

**Trefwoord:** CVA, Energieverbruik, Lopen, Selectieve controle

## Uitkomstmaten

### Primaire uitkomstmaten

Spier co-activatie gemeten door oppervlakte-elektromyografie (Delsys 16-kanaals sEMG-systeem, Natick, MA, VS) en energiekosten gemeten door ademgasanalyse (K5, Cosmed, Rome, IT).

### Secundaire uitkomstmaten

Kinematische beschrijving van de bewegingen gemeten met een motion capture-systeem met 10 camera's (Vicon Motion Systems Ltd, Yarnton, UK).

## Toelichting onderzoek

### Achtergrond van het onderzoek

Mensen vertonen na een beroerte hogere energiekosten van lopen in vergelijking met valide individuen. Hoewel verschillende factoren, zoals een toename van mechanisch werk, asymmetrie van de staplengte en verminderde balanscontrole, in verband zijn gebracht met deze verhoogde energiekosten, blijft het onderliggende mechanisme onduidelijk. De overige stoornissen in de motorische controle houden verband met functionele tekorten bij het lopen en zouden een deel van de hogere energiekosten van het lopen kunnen verklaren. Deze stoornissen manifesteren zich in een verminderd vermogen om individuele spieren onafhankelijk te controleren als gevolg van neurale beperkingen, d.w.z. verminderde selectieve controle. Co-activatie van de plantairflexorspieren van de enkel met knie- en heup-extensorspieren weerspiegelt deze verminderde selectieve controle na een beroerte. Het is inderdaad aangetoond dat leeftijdsgerelateerde aanpassingen in co-activatiepatronen verband houden met de hogere energiekosten van lopen bij oudere volwassenen. Spierco-activatie zou echter ook kunnen dienen als compenserende strategie om de stabiliteit tijdens het lopen na een beroerte te vergroten, vanwege de taakbeperkingen van het lopen. Om de neurale beperkingen (verminderde selectieve controle) te onderscheiden van taakbeperkingen (co-activatie als een stabiliteitsstrategie bij het lopen) na een beroerte, zullen we spier co-activatie beoordelen tijdens een geïsoleerde beenzwaaitaak en dit vergelijken met spier co-activatie tijdens

lopen. Onze hypothese is dat er een verband bestaat tussen spierco-activatie tijdens geïsoleerd beenzwaaien en lopen, wat de hogere energiekosten van lopen bij mensen na een beroerte verklaart, maar niet bij gezonde volwassenen.

## **Doel van het onderzoek**

Het hoofddoel is het onderzoeken van de relatie tussen energiekosten en (1) co-activatie van de heup- en knie-extensor, (2) plantairflexor en heup-extensor co-activatie en (3) plantairflexor en knie-extensor co-activatie in gezonde proefpersonen en personen na een beroerte tijdens een geïsoleerde zwaaibeweging van het been.

Het secundaire doel is het onderzoeken van de relatie tussen energiekosten en (1) co-activatie van heup- en knie-extensor, (2) co-activatie van plantairflexoren en quadriceps en (3) co-activatie van plantairflexoren en quadriceps tijdens het lopen.

Het derde doel is na te gaan of de co-activatie tijdens de geïsoleerde zwaaibeweging van het paretische been de verhoogde energiekost tijdens het lopen verklaart.

Zowel een jongere (18-25 jaar) als een oudere (50-75 jaar) valide controlegroep zal worden beoordeeld, om onderscheid te kunnen maken tussen groepsverschillen als gevolg van leeftijd en tussen groepsverschillen als gevolg van een beroerte.

## **Onderzoekopzet**

Deze studie wordt uitgevoerd als pilotstudie met een quasi-experimenteel onderzoeksontwerp. Deelnemers voeren drie looptaken uit op een loopband en drie beenzwaaitaken. Er wordt gelopen in drie verschillende snelheidsomstandigheden: 1) Comfortabele loopsnelheid (CWS), 2) Vaste loopsnelheid (FWS; 0,6 m/s genormaliseerd naar beenlengte) en 3) verhoogde loopsnelheid ( $IWS = CWS \times 1,3$ ). De drie beenzwaaitaken worden in tempo afgestemd op de beenzwaai-frequentie tijdens elke respectieve loopconditie. Voor de veiligheid dragen de deelnemers een veiligheidsharnas dat aan het plafond is bevestigd om te voorkomen dat ze vallen tijdens alle taken.

## **Inschatting van belasting en risico**

In totaal worden 36 deelnemers één keer getest, wat ongeveer drie uur duurt. Er wordt een zeer minimaal risico op ongemakken voor de deelnemers als gevolg van deelname aan het onderzoek verwacht.

## **Contactpersonen**

## Publiek

Universitair Medisch Centrum Groningen

Antonius Deusinglaan 1  
Groningen 9713AV  
NL

## Wetenschappelijk

Universitair Medisch Centrum Groningen

Antonius Deusinglaan 1  
Groningen 9713AV  
NL

## Locaties

### Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

## Deelname eisen

### Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)  
65 jaar en ouder

### Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

Individueen na CVA (n = 12)

- Diagnose CVA minstens 6 maanden voor studie deelname.
- Leeftijd tussen 18 en 75 jaar.
- In staat om minstens 6 minuten te lopen zonder een hulpmiddel of assistentie.
- Parese aan één kant van het lichaam (hemiparese).

Gezonde jongeren (n = 12)

- Leeftijd tussen 18 en 25 jaar.

Gezonde ouderen (n = 12)

- Leeftijd tussen 50 en 75 jaar.

## **Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)**

Individen na CVA (n = 12)

- Niet in staat om studie instructies in het Nederlands te begrijpen.
- Niet in staat om studie instructies uit te voeren.
- Binnen 12 weken voorafgaand aan het testen een botulinumtoxine-injectie in de onderste ledematen hebben gekregen.
- Indicaties van orthopedische, neurologische, cardiorespiratoire en gedragsaandoeningen anders dan een beroerte die van invloed kunnen zijn op het lopen.

Gezonde jongeren en ouderen (2 x n = 12)

- Niet in staat om studie instructies in het Nederlands te begrijpen.
- Indicaties van orthopedische, neurologische, cardiorespiratoire en gedragsaandoeningen die van invloed kunnen zijn op het lopen.

## **Onderzoeksopzet**

### **Opzet**

|                  |                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| Type:            | Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen |
| Onderzoeksmodel: | Anders                                              |
| Toewijzing:      | Niet-gerandomiseerd                                 |
| Blinding:        | Open / niet geblindeerd                             |
| Controle:        | Geneesmiddel                                        |
| Doel:            | Anders                                              |

### **Deelname**

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Nederland               |                       |
| Status:                 | Werving gestart       |
| (Verwachte) startdatum: | 04-04-2023            |
| Aantal proefpersonen:   | 36                    |
| Type:                   | Werkelijke startdatum |

## Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 22-03-2023

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Universitair Medisch Centrum Groningen (Groningen)

## Registraties

### Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

### Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

### In overige registers

| Register | ID             |
|----------|----------------|
| CCMO     | NL83016.042.22 |