

Het verbeteren van de stabiliteit van het lopen: Het effect van manipulaties van stap lengte en stap frequentie op de stabiliteitsmarges bij CVA patiënten.;Amendement op: Het evalueren van het risico op vallen tijdens het lopen: Welke strategieën gebruiken patiënten na een beroerte en patiënten met een transtibiale amputatie om stabiliteit van het lopen en het aanpassingsvermogen van het loop patroon te handhaven?

Gepubliceerd: 22-12-2011 Laatste bijgewerkt: 27-04-2024

Het doel van dit onderzoek is om: - Te meten welke strategieën patiënten gebruiken om manipulaties van stabiliteit en het aanpassingsvermogen van het looppatroon te weerstaan; - Te meten in hoeverre deze strategieën verschillen tussen patiënten en...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving nog niet gestart
Type aandoening	Centraal zenuwstelsel vaataandoeningen
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON39137

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Evalueren van het risico op vallen tijdens het lopen

Aandoening

- Centraal zenuwstelsel vaataandoeningen

Synoniemen aandoening

Beroerte, CVA

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Vrije Universiteit

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W, Motek medical b.v.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Gait adaptability, Gait stability, Step characteristics, Strategies

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

- Loopsnelheid
- Stap lengte
- Stap frequentie
- Stap breedte

AMENDEMENT - Aanvullende uitkomstmaat

- Stabiliteitsmarges in zijwaartse en achterwaartse richting

Secundaire uitkomstmaten

- Short-term Lyapunov exponent (stabiliteitsmaat)
- prestatie op de additionele taak, gedefinieerd als de minimale afstand tussen

de knie en het centrum van het target (maat voor adaptatie van het looppatroon)

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Vallen bij patiënten met loopproblemen met uiteenlopende oorzaken, komt veel voor en heeft regelmatig serieuze gevolgen. Ondanks het belang van dit probleem bestaat er geen instrument dat gebruikt kan worden om het risico op vallen te evalueren tijdens een revalidatieproces. Om vallen te voorkomen is het noodzakelijk om stabiel te zijn tijdens 'steady-state' lopen en het looppatroon aan te passen aan de omgeving indien dit noodzakelijk is, bijvoorbeeld voor het ontwijken van een obstakel. Door deze aspecten van het lopen te manipuleren, en het effect van deze manipulaties te meten op prestatieparameters gerelateerd aan loop-stabiliteit en het aanpassingsvermogen van het looppatroon, kan het risico op vallen mogelijk gekwantificeerd worden. Maar waarschijnlijk nog belangrijker is het om een overzicht te krijgen van de strategieën die patiënten gebruiken om deze manipulaties te weerstaan. Informatie over deze strategieën kan in het vervolg van het revalidatieproces gebruikt worden om het risico op vallen verder te beperken. Voorbeelden van strategieën die mogelijk gebruikt worden zijn aanpassingen in loopsnelheid, stap lengte, stap frequentie en stap breedte.

AMENDEMENT:

Uit voorgaand experiment is gebleken dat CVA patiënten, in vergelijking tot gezonde controles, moeite hebben met het aanpassen van stap frequentie en stap lengte zonder dat de loopsnelheid afneemt. Dit verschil in looppatroon kan er voor zorgen dat de stabiliteitsmarge in achterwaartse richting bij CVA patiënten kleiner is ten opzichte van de stabiliteitsmarge die gezonde controles in deze richting hanteren. Met andere woorden CVA patiënten hebben in dat geval een groter risico op het maken van een achterwaartse val. De resultaten van dit voorgaand onderzoek geven echter nog geen antwoord op de vraag waarom CVA patiënten deze verschillen in looppatroon met gezonde controles vertonen. Kunnen CVA patiënten hun stap lengte en frequentie niet aanpassen zonder de loopsnelheid te verlagen of is er sprake van een vrijwillige 'keuze', van deze strategie, ook al is dit wellicht de verkeerde strategie met het oog op de handhaving van stabiliteit. Antwoorden op deze vragen kan aanvullende informatie opleveren die ingezet kan worden bij de training van de loopvaardigheden bij CVA patiënten.

Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om:

- Te meten welke strategieën patiënten gebruiken om manipulaties van stabiliteit en het aanpassingsvermogen van het looppatroon te weerstaan;

- Te meten in hoeverre deze strategieën verschillen tussen patienten en gezonde controles;
- en het effect van deze strategieën op prestatie-maten gerelateerd aan loop-stabiliteit en het aanpassingsvermogen van het looppatroon te vergelijken tussen patienten en gezonde controles.

AMENDEMENT - aanvullende doelstellingen

Het doel van het aanvullende experiment is om:

- Te meten of CVA-patiënten in staat zijn om bij een gelijke loopsnelheid stap lengte en stap frequentie aan te passen;
- Te meten of CVA-patiënten in staat zijn om de loopsnelheid te verhogen door stap frequentie en stap lengte onafhankelijk van elkaar te verhogen;
- en te meten hoe deze manipulaties van stap lengte en stap frequentie de stabiliteitsmarges in zijwaartse en achterwaartse richting beïnvloeden.

Onderzoeksopzet

Tijdens dit onderzoek lopen proefpersonen 3 maal gedurende 4 minuten op een loopband, die geplaatst is in een virtuele omgeving (CAREN). De condities zijn:

1. Onverstoord lopen
2. Lopen met een balansverstoring
3. Lopen terwijl een additionele taak wordt uitgevoerd

De balansverstoring bestaat uit translaties van het loopoppervlak, in medio-laterale richting, volgens een multi-sinus functie. Tijdens de additionele taak worden er targets in de virtuele omgeving geprojecteerd. Proefpersonen worden gevraagd om deze targets met de knieën te raken. De loopband is ingesteld in de 'self-paced' modus, wat betekent dat proefpersonen zelf de loopsnelheid kunnen bepalen door meer naar voor of achter te lopen. Voorafgaand aan het protocol vinden een aantal warming-up trials plaats om te wennen aan de experimentele condities. Tijdens het experiment dragen proefpersonen markers op de voeten, benen en pelvis. Bewegingen van deze markers worden geregistreerd met een Vicon infra-rood camera systeem.

AMENDEMENT - aanvullend experiment:

Tijdens aanvullende experiment lopen proefpersonen 6 maal gedurende 2 minuten op de loopband. Door middel van het geven van visuele feedback worden proefpersonen gevraagd om met verschillende combinaties van stap lengte en stap frequentie te lopen. De condities zijn:

1. Een trial op comfortabele loopsnelheid, sap frequentie en stap lengte.
2. Een trial op comfortabele loopsnelheid, op 90% van de comfortabele stap frequentie en op 111% van de comfortabele stap lengte.
3. Een trial op comfortabele loopsnelheid, op 111% van de comfortabele stap frequentie en op 90 % van de comfortabele stap lengte.
4. Een trial op comfortabele 111% van de comfortabele loopsnelheid, op 100% van de comfortabele stap frequentie en op 111 % van de comfortabele stap lengte.
5. Een trial op comfortabele 111% van de comfortabele loopsnelheid, op 111% van de comfortabele stap frequentie en op 100 % van de comfortabele stap lengte.

6. Een trial op comfortabele 123 % van de comfortabele loopsnelheid, op 111% van de comfortabele stap frequentie en op 111 % van de comfortabele stap lengte.

Inschatting van belasting en risico

Proefpersonen lopen 3 maal gedurende 4 minuten op een (self-paced) lopende band, waarbij zij op een comfortable snelheid lopen. Tijdens één van deze trials worden de proefpersonen verstoord door translaties van het loopoppervlak. Tijdens een andere trial voeren de proefpersonen een additionele taak uit tijdens het lopen. Om vallen te voorkomen dragen de proefpersonen een veiligheidsharnas en staat er gedurende het hele experiment één van de onderzoekers in de buurt van de proefpersoon. Het systeem bevat een noodstop waarmee het volledige systeem gestopt kan worden. Aan deelname aan dit onderzoek zijn daarom geen bijzondere risico's verbonden. De fysieke en mentale belasting voor proefpersonen van dit onderzoek is relatief laag.

AMENDEMENT - aanvullend experiment:

Proefpersonen lopen 6 maal gedurende 2 minuten op een lopende band, waarbij zij gedurende 3 trials op een comfortabele snelheid lopen en gedurende 3 trials op een snelheid iets boven comfortabele snelheid lopen. Tijdens de trials worden proefpersonen door middel van visuele feedback gevraagd om op verschillende combinaties van stap lengte en stap frequentie te lopen. Voor dit aanvullende experiment worden dezelfde veiligheidsmaatregelen genomen als hierboven beschreven.

Contactpersonen

Publiek

Vrije Universiteit

Van der Boechorststraat 9
Amsterdam 1081 BT
NL

Wetenschappelijk

Vrije Universiteit

Van der Boechorststraat 9
Amsterdam 1081 BT
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)

In staat om onafhankelijk te lopen, zonder ondersteuning (CVA patienten: minimaal FAC 4;
Amputatie patienten: minimaal SIGAM D)

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- cognitieve of communicatieve stoornissen die het protocol kunnen beïnvloeden (Mini Mental State Examination $\geq$ 24)
- visuele beperkingen die het protocol kunnen beïnvloeden
- aandachtsbeperkingen die het protocol kunnen beïnvloeden
- ernstige cardiovasculaire aandoeningen die een contra-indicatie vormen voor matig intensieve inspanning
- andere comorbiditeiten die balanscontrole of energieverbruik kunnen beïnvloeden tijdens het lopen
- medicatie die balanscontrole of energieverbruik kan beïnvloeden tijdens het lopen

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Geen controle groep
Doel:	Algemeen wetenschappelijk

Deelname

Nederland	
Status:	Werving nog niet gestart
(Verwachte) startdatum:	01-04-2012
Aantal proefpersonen:	10
Type:	Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	22-12-2011
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC Amsterdam UMC
Goedgekeurd WMO	
Datum:	27-02-2013
Soort:	Amendement
Toetsingscommissie:	METC Amsterdam UMC

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

CCMO

ID

NL35402.029.11