

De bijdrage van het centrale zenuwstelsel aan vermoeidheid in MS-patienten.

Gepubliceerd: 30-10-2006 Laatste bijgewerkt: 14-05-2024

Behalve op spierniveau kan er ook op breinniveau gekeken worden naar het ontstaan van vermoeidheid. Bijvoorbeeld met de MR-scanner, waarmee het mogelijk is om zowel anatomische en functionele beelden van het brein te maken. In het verleden is er met...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving nog niet gestart
Type aandoening	Centraal zenuwstelsel infecties en ontstekingen
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON30067

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Centrale vermoeidheid in MS patients

Aandoening

- Centraal zenuwstelsel infecties en ontstekingen

Synoniemen aandoening

MS, multiple sclerosis, witte stof afwijking

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universitair Medisch Centrum Groningen

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W, MS-research

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: fMRI, motor control, MS patienten, vermoeidheid

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Het EMG verkregen uit de scanner zal eerst worden voorbewerkt met behulp van Brain Vision Analyser. Tijdens deze voorbewerking wordt het EMG gefilterd en zal het artefact veroorzaakt door de scanner uit de data verwijderd worden.

Vervolgens zal het bewerkte EMG signaal geanalyseerd worden met Spike 5.08. In dit programma zal het signaal eerst gerectificeerd worden. Daarna zal van het gerectificeerde EMG het gemiddelde EMG bepaald worden.

Met behulp van Spike 5.08 zal de krachtdata worden geanalyseerd. Hierbij worden de hoogste piekwaarden tijdens de MVCs bepaald en de gemiddelde kracht welke geleverd wordt tijdens de contracties.

Met behulp van SPM2 zal de activatie in het brein tijdens de contracties geanalyseerd worden. De kracht en EMG data zullen gerelateerd worden aan de activatie in het brein.

De belangrijkste uitkomst maten van dit onderzoek zijn: EMG, kracht en hersenactiviteit. De relatie tussen deze maten wordt bepaald met behulp van regressie analyse. De relatie tussen EMG en hersenactiviteit en kracht en hersenactiviteit wordt vergeleken tussen gezonde proefpersonen en MS-patienten. Verder zal het verloop van de hersenactiviteit tijdens de vermoeidheidstest worden vergeleken tussen gezonde proefpersonen en MS patiënten.

Secundaire uitkomstmaten

geen

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Vermoeidheid is een van de belangrijkste symptomen bij patiënten die leiden aan Multiple Sclerose (MS). De vermoeidheid die ontstaat bij MS wordt gedefinieerd als een abnormaal gevoel van vermoeid zijn of energieloosheid, die geheel niet in proportie is met de geleverde inspanning. Het verschilt dus ook met de vermoeidheid die gezonde proefpersonen voelen na inspanning (Bahksi R, 2003). Vermoeidheid kan op verschillende manieren ontstaan. Bijvoorbeeld door perifere veranderingen op spierniveau of doordat het centrale zenuwstelsel de motorneuronen niet langer maximaal kan aansturen. Vermoeidheid die ontstaat door gebrek aan aansturing wordt centrale vermoeidheid genoemd (Gandevia, 2001). Er is groeiend bewijs dat de vermoeidheid die aanwezig is bij MS van centrale origine is en ontstaat door demyelisatie of schade aan de connectie tussen corticale en subcorticale gebieden (Tartaglia, 2004).

Doel van het onderzoek

Behalve op spierniveau kan er ook op breinniveau gekeken worden naar het ontstaan van vermoeidheid. Bijvoorbeeld met de MR-scanner, waarmee het mogelijk is om zowel anatomische en functionele beelden van het brein te maken. In het verleden is er met behulp van de MR-scanner al onderzoek gedaan naar de correlatie tussen lesies in het brein en vermoeidheid bij MS. Dit bleek geen correlatie te vertonen. Het is echter interessanter om de activiteit in het brein te bekijken tijdens vermoeidheid bij gezonde proefpersonen en patiënten met MS (Zivadinov, 2004).

Een pilot experiment bij gezonde proefpersonen laat een toename in hersenactiviteit zien naarmate de inspanning vermoeiender wordt. Daar patiënten met MS aangeven snel vermoeid te zijn, is het mogelijk dat tijdens een inspanningstest de hersenactiviteit van deze patienten, eerder dan bij gezonde proefpersonen, zal toenemen. De toename in hersenactiviteit zou een indicatie kunnen zijn voor het ontstaan van centrale vermoeidheid.

Dit onderzoek is een pilot-studie waarin we willen onderzoek of centrale vermoeidheid met behulp van fMRI kan worden onderzocht bij MS patienten.

Vraagstelling

- - Bestaat er een relatie tussen de *twitch superimpositie* en de response in de fMRI-scanner bij MS-patienten?
- - Kan centrale vermoeidheid bestudeerd worden met behulp van de in de fMRI gemeten bloed respons bij MS-patienten?

Onderzoekopzet

De proefpersonen zullen zich tijdens het experiment bevinden in een 3T

MR-scanner. Het hoofd wordt gefixeerd met behulp van kussens om beweging te voorkomen. De kracht geleverd door de wijsvinger (FDI) zal gemeten worden door middel van een MR-compatibele krachtmeter. De krachtmeters worden in de hand vastgehouden. Om de activiteit van de spier die de wijsvinger abduceert (first dorsal intersosseus; FDI) te meten zullen op deze spier MR-compatibele EMG elektroden geplakt worden. De wijsvinger zal gestimuleerd worden met oppervlakte elektroden die MR-compatibel zijn.

Proefpersonen worden gevraagd om twee keer te komen. Tijdens het eerste bezoek wordt het protocol met de proefpersoon door gesproken en de proefpersoon wordt in de (dummy) MR-scanner gelegd om te wennen aan de kleine ruimte en de taak. Verder wordt ook de spier elektrisch gestimuleerd zodat de proefpersoon daaraan kan wennen.

Tijdens de tweede sessie worden 3 taken uitgevoerd.

Drie maximale contracties (MVCs) met de dominante hand en vervolgens ook met de niet-dominante hand. Elke maximale contractie duurt 5 seconde gevolgd door een rustperiode van 50 seconde.

Daarna moet de proefpersoon een aantal submaximale contracties uitvoeren van 15 s met 50 s rust. Tijdens deze submaximale contracties zal de spier worden gestimuleerd.

Hierna moet de proefpersoon een 3-minuten durende contractie uitvoeren op 5% MVC met de rechterhand. Deze contractie is niet vermoeiend. Deze contractie wordt gevolgd door een vermoeiende contractie van 3 minuten op maximale kracht. Tijdens deze laatste contractie wordt de spier iedere 20 s gestimuleerd. Na afloop van deze contracties met de rechterhand wordt deze taak herhaald met de linkerhand, echter zonder stimulatie.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Proefpersonen moeten kracht leveren in een fMRI scanner. In eerste instantie zijn dit kortdurende niet-vermoeide contracties, gevolgd door een 3-minuten contractie die leidt tot vermoeidheid.

Inschatting van belasting en risico

De belasting voor de proefpersonen is vooral een tijdsbelasting. Er zijn geen schadelijke consequenties bekend van fMRI onderzoek.

Contactpersonen

Publiek

Universitair Medisch Centrum Groningen

A.Deusinglaan 1
9713 AV Groningen
Nederland

Wetenschappelijk

Universitair Medisch Centrum Groningen

A.Deusinglaan 1
9713 AV Groningen
Nederland

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)

patienten gediagnosticeerd met Multiple sclerosis

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

neurological aandoeningen anders dan MS, fMRI exclusie criteria (bv. metalen implantaten)

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Anders
Toewijzing:	Niet-gerandomiseerd
Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Actieve controle groep
Doel:	Diagnostiek

Deelname

Nederland	
Status:	Werving nog niet gestart
(Verwachte) startdatum:	16-10-2006
Aantal proefpersonen:	30
Type:	Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
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

CCMO

ID

NL11502.042.06