

# Voorstel MDO-opdracht

## Opleiding Technische Geneeskunde

### Universiteit Twente

#### A. Algemeen

1. Titel MDO-opdracht: **Diagnose en behandeling bij patiënten met tremoren: het gebruik van neurofysiologisch EMG onderzoek en gecombineerde fMRI/EMG registratie voor evaluatie.**

2. Gegevens instelling/indiener:

Naam indieners: dr.ir. L.J. Bour  
Dr. A.F. van Rootselaar  
M.F. Contarino

Instelling/afdeling: Afdeling Neurologie / Klinische Neurofysiologie  
Academisch Medisch Centrum,  
Universiteit van Amsterdam

Contactgegevens: Tel.: 020 566 3515 / 3410  
E-mail: [bour@amc.nl](mailto:bour@amc.nl)  
[a.f.vanrootselaar@amc.nl](mailto:a.f.vanrootselaar@amc.nl)  
[m.f.contarino@amc.nl](mailto:m.f.contarino@amc.nl)

Medisch begeleider: dr. A.F. van Rootselaar en M.F. Contarino, neurologen AMC

Technologisch begeleider (UT): Ciska Heida

#### B. Faciliteiten

1. Welke faciliteiten zijn nodig voor een adequate uitvoering van de vraagstelling?  
Studenten moeten over een laptop beschikken met Matlab erop geïnstalleerd. Literatuur kan worden verkregen via het AMC. Indien daar belangstelling voor is kan ook worden geadviseerd om een standaardwerk op het gebied van bewegingstoornissen aan te schaffen. Verder zijn alle faciliteiten aanwezig, zoals de MRScanner en acquisitieapparatuur.
2. Wat zijn daarbij mogelijke risico's voor de voortgang van de opdracht?  
Geen.

#### C. Overige opmerkingen

-

## D. Inhoudelijke informatie MDO-opdracht

Omschrijving van de technisch geneeskundige vraagstelling:

De MDO-opdracht is gericht op patiënten met bewegingstoornissen en in het bijzonder op patiënten met essentiële tremor (ET). De opdracht omvat zowel klinische als research aspecten. Klinisch kan ervaring opgedaan worden in de diagnose en behandeling van patiënten met bewegingstoornissen. Zo kunnen studenten meelopen met de bewegingstoornissenpoli, participeren in video bijeenkomsten van de bewegingstoornissengroep, kennis maken met botuline behandeling en met neurochirurgische ingrepen met diepe hersenstimulatie bij de ziekte van Parkinson en bij hyperkinetische stoornissen (dystonie, tremor). Ook kunnen zij ervaring opdoen en aanwezig zijn bij standaard uitgevoerde meerkanaals EEG/EMG functieonderzoeken waarbij met name coherentieanalyse van belang is. Dit in relatie tot het wel of niet aanwezig zijn van een functionele (psychogene) stoornis. Hierbij moeten de patiënten verschillende opdrachten uitvoeren, zoals entrainment. M.b.v. frequentie-extractie rondom de tremorfrequentie en/of wavelet transformatie kunnen de testen worden geëvalueerd.

Op onderzoeksgebied is er de mogelijkheid zich te verdiepen in het functioneel MRI (fMRI) onderzoek gecombineerd met elektromyografie (EMG) bij patiënten met ET. Hierbij kan ervaring verkregen worden met het scannen van patiënten in de 3 Tesla MRI scanner en het toepassen van analysetechnieken, m.n. de integratie van de EMG en fMRI data. Een fMRI analyse gebeurt door een model te maken met variabelen die de verschillende toestanden van de patiënt tijdens het scannen weergeven, bijvoorbeeld periodes met spierschokken afgewisseld met periodes rust. Hiervoor wordt gewerkt met het fMRI analyse programma 'Statistical Parametric Mapping' (SPM). Doordat het EMG een directe afspiegeling is van de spieractiviteit en dus de overmatige bewegingen, geeft dit een goed beeld van de bewegingstoornis. Met behulp van eerder ontwikkelde Matlabscripts en een Matlab GUI interface kunnen dan de zelf gemeten fMRI-EMG resultaten verder worden geanalyseerd en gekoppeld worden aan de pathologie van de patiënt. Het werk past in een lopend onderzoek en vormt een onderdeel van de werkzaamheden van het Bewegingstoornis Centrum Amsterdam en vormt ook een onderdeel van het STW project 'The Movement Diagnostic System'. Hierdoor is het mogelijk binnen een termijn van 10 weken toch tot een resultaat te komen. Uiteraard is er overleg met klinici en de klinisch fysicus, en toegang tot databases en literatuur. Het is belangrijk dat studenten al enige voorkennis bezitten op het gebied van anatomie en fysiologie van de neuronale motor circuits en ervaring hebben op het gebied van MATLAB.

Het project is een voortzetting van een reeds eerder (juni 2009) uitgevoerde MDO-opdracht op hetzelfde onderwerp onder de titel:

*Bepaling doelstructuur voor plaatsing van diepe hersenelektroden bij essentiële tremor met gecombineerde EMG-fMRI techniek.*

Marjanne Bom, Merijn Eskes, Bauke Kogelman en Caroline Mathijssen.