

Het effect van handpositie en feedback op de exciteerbaarheid van het cortico-spinale systeem tijdens bilaterale contracties.

Gepubliceerd: 25-09-2015 Laatste bijgewerkt: 13-04-2024

Er lijken drie mogelijke verklaringen te zijn voor de verschillen in resultaten. Ten eerste: de handpositie; in het experiment van Soteropoulos e.a. 2011 lagen de handen plat op tafel bij het uitvoeren van de wijsvinger abductie terwijl bij ons...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON41301

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Handpositie en feedback

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

niet van toepassing

Aandoening

fundamenteel-wetenschappelijk onderzoek

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universitair Medisch Centrum Groningen

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: bilaterale contracties, feedback, handpositie, Transcraniele magnetische stimulatie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De amplitude van de MEP. Deze wordt uitgedrukt als percentage van de elektrische opgewekte spierrespons (M-max). De MEP amplitude is een maat voor de prikkelbaarheid van het cortico-spinale systeem. We verwachten dat de MEP beïnvloed wordt door handpositie of feedback methode.

Secundaire uitkomstmaten

geen

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Tijdens het activeren van rechter handspieren is de linker motor cortex actief. De mate van activiteit kan worden gemeten met transcraniele magnetische stimulatie (TMS). De door de TMS opgewekte respons is in het EMG te meten (motor evoked potential, MEP). De amplitude van de MEP wordt groter naarmate de hand meer actief is. Een recente studie uit ons lab (Heetkamp e.a. 2014; METc 2011-244) heeft laten zien dat de MEP gelijk blijft of groter wordt als de linker handspieren ook actief zijn. Dit is in tegenstelling tot eerder onderzoek naar de interacties tussen de handen (Soteropoulos e.a. 2011). Soteropoulos laat zien dat bij bilaterale contracties de MEP amplitude kleiner wordt. We hebben 3 mogelijke verklaringen voor de gevonden verschillen.

Doel van het onderzoek

Er lijken drie mogelijke verklaringen te zijn voor de verschillen in

resultaten. Ten eerste: de handpositie; in het experiment van Soteropoulos e.a. 2011 lagen de handen plat op tafel bij het uitvoeren van de wijsvinger abductie terwijl bij ons experiment de handen in verticale positie waren geplaatst. Ten tweede: in het experiment van Soteropoulos werd de feedback van de geleverde kracht door de wijsvinger gegeven door middel van een het oplichten van LED lampjes terwijl in ons experiment de feedback werd gegeven door middel van een lijn die zichtbaar was op een computer scherm. Het is te verwachten dat onze feedback meer nauwkeurig is en daardoor de taak door de proefpersonen als moeilijker werd ervaren. Ten derde: de TMS machine; in het experiment van Soteropoulos werd een TMS machine met een mono-fasische puls gebruikt terwijl onze TMS machine een bi-fasische puls geeft. Dit zou kunnen verklaren waarom wij geen afname in MEP vonden tijdens de bilaterale activatie van de handspiers.

In dit experiment willen we onderzoeken of *handpositie*, *taak complexiteit* of eventueel *TMS machine* inderdaad kan verklaren waarom we in onze studie geen afname vonden in MEP amplitude tijdens een bilaterale contractie.

Onderzoeksopzet

Dit is een interventie studie waarbij het effect van handpositie en feedback methode op de prikkelbaarheid van de motor cortex wordt onderzocht tijdens bilaterale contracties.

We willen 5 proefpersonen includeren die een krachttaak op verschillende krachtniveaus uitvoeren met beide handen. Tijdens de taak stimuleren we de motor cortex met TMS om de hersenactivatie aan te duiden. De taak zal 3 maal herhaald worden; eenmaal met 'lijn feedback' en handpositie 'neutraal'; eenmaal met 'LED feedback' en handpositie 'neutraal'; en eenmaal met 'lijn feedback' en handpositie 'plat'. Na deze 5 proefpersonen te hebben gemeten doen we een analyse op proefpersoon niveau om een idee te krijgen of het verschil veroorzaakt wordt door handpositie of feedback.

Hierna zullen wij de resultaten en de gewenste volgende stap, voorleggen aan de METc van het UMCG.

Indien er geen verschil lijkt te bestaan in handpositie of feedback, vragen we deze 5 proefpersonen de metingen te herhalen met 'lijn feedback' en handpositie 'neutraal', terwijl we een andere TMS machine gebruiken om de motor cortex te stimuleren.

Indien er een verschil in feedback lijkt te bestaan, includeren we nog 5 proefpersonen die het protocol herhalen zoals de eerste 5 proefpersonen om zo aan te kunnen tonen dat de feedback het verschil in resultaat heeft veroorzaakt. Indien er een verschil in handpositie bestaat, includeren we 10 proefpersonen die een uitgebreid protocol zullen ondergaan. De krachttaak blijft hetzelfde, de handpositie wordt afgewisseld tussen neutraal en plat en we zullen de TMS metingen uitbreiden om gericht te kunnen onderzoeken welke manier van inhibtie verantwoordelijk is, binnen een hemisfeer of tussen de hemisferen.

Onderzoeksproduct en/of interventie

De handpositie en feedback methode worden gevarieerd tussen de krachttaken. Als na 5 proefpersonen blijkt dat er geen verschil zit in de handposities of de feedback, gebruiken we een andere TMS machine om te bepalen of het ligt aan de pulssoort die de TMS machine afgeeft.

Inschatting van belasting en risico

er zijn geen risico's bekend van (single pulse) TMS of elektrische zenuw stimulatie

Contactpersonen

Publiek

Universitair Medisch Centrum Groningen

Hanzeplein 1
Groningen 9700AV
NL

Wetenschappelijk

Universitair Medisch Centrum Groningen

Hanzeplein 1
Groningen 9700AV
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)

rechts handigheid
leeftijd: 18-35 jaar

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Neurologische aandoeningen (epilepsie)
Spieraandoeningen
Migraine

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Interventie onderzoek

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt

(Verwachte) startdatum: 10-11-2015

Aantal proefpersonen: 5

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 25-09-2015

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	NL45413.042.15