

De rol van de supplementary motor area en de pre-motor cortex in sequentiële vaardigheden: een TMS studie.

Gepubliceerd: 03-04-2012 Laatst bijgewerkt: 30-04-2024

Het doel van dit onderzoek is de rol van de supplementary motor area (SMA) en de pre-motor cortex (PMC) bij het uitvoeren van sequentiële motorische vaardigheden te bestuderen.

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

Samenvatting

ID

NL-OMON37597

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

De rol van de SMA en PMC in sequentiële vaardigheden.

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

n.v.t.

Aandoening

geen aandoeningen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Twente

Overige ondersteuning: NWO

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Motorische vaardigheden, PMC, SMA

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Reactietijd van de proefpersoon op een motorische taak (de DSP taak).

Secundaire uitkomstmaten

We meten ook het aantal correct uitgevoerde sequenties. Daarnaast wordt proefpersonen gevraagd de geleerde sequenties op te schrijven en ze vervolgens te herkennen in een lijst van 12 alternatieven.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Het kunnen uitvoeren van bewegingen in een vaste sequentiële volgorde (en dus het kunnen aanleren van sequentiële vaardigheden) is van zeer groot belang voor menselijk gedrag. Sequentiële vaardigheden zijn uitvoerig bestudeerd in zowel de cognitieve psychologie als de neurologie, wat geresulteerd heeft in modellen die beschrijven hoe dergelijke vaardigheden aangeleerd en uitgevoerd worden.

In de cognitieve psychologie wordt onderscheid gemaakt tussen drie modi waarin een sequentie uitgevoerd kan worden; de reactie modus, de associatieve modus en de chunking modus. In het neurale domein is gevonden dat twee hersengebieden op verschillende wijze betrokken zijn bij sequentiële vaardigheden: de premotor cortex (PMC) is betrokken bij acties die van buitenaf getriggerd worden, terwijl de supplementary motor area (SMA) betrokken is bij gedrag dat intern getriggerd wordt (dus: zelf-geïnitieerd gedrag). Met deze studie willen de het cognitieve en neurale domein - en de bijbehorende modellen - dichter bij elkaar brengen om meer inzicht te krijgen in de basis van sequentiële vaardigheden. De hypothese is dat de reactie en associatieve modi gecontroleerd worden door de PMC, aangezien er continue stimuli nodig zijn om op te kunnen reageren.

Daarentegen zal de chunking modus gerelateerd zijn aan de SMA, aangezien de bewegingen daarbij intern aangestuurd worden.

Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is de rol van de supplementary motor area (SMA) en de pre-motor cortex (PMC) bij het uitvoeren van sequentiële motorische vaardigheden te bestuderen.

Onderzoeksopzet

De studie is een interventie studie.

Tijdens de eerste dag van het experiment oefenen proefpersonen twee sequenties in de zogeheten "discrete sequence production" (DSP) taak. Deze oefenfase bestaat uit 10 blokken, zodat proefpersonen korte pauzes kunnen nemen tussen de blokken in (~2 minuten). De duur van de oefenfase zal ongeveer 2,5 uur zijn. Gedurende de tweede dag van het experiment zullen proefpersonen eerst nog twee blokken hun twee sequenties oefenen. Daarna zullen zij 20 minuten van lage-frequentie (1Hz) rTMS ondergaan en vervolgens een pauze van 20 minuten krijgen - het is gebleken dat de effecten van rTMS op motorische vaardigheden het sterkst zijn na zo'n interval van 20 minuten dan wanneer direct zou worden begonnen met meten (Verwey et al., 2002). Tot slot zullen proefpersonen vier test blokken doorlopen in de DSP taak en een vragenlijst invullen over de sequenties die zij geoefend hebben. De duur van het tweede gedeelte van het experiment zal ongeveer 2,5 uur zijn.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Twintig minuten rTMS toediening boven ofwel de supplementary motor area (SMA groep) ofwel de premotor cortex (PMC groep), ofwel twintig minuten nep-stimulatie ("sham-stimulation"; controle groep).

Inschatting van belasting en risico

De duur van rTMS toediening is 20 minuten tijdens de tweede dag van het experiment. Tijdens de toediening zitten ppn in een comfortabele stoel. Hoewel de rTMS toediening over het algemeen als veilig wordt beschouwd, zijn er enkele mogelijke bijwerkingen risico's:

- Hoofdpijn; komt het meest voor, echter vooral wanneer rTMS toegediend wordt op niet-motorische gebieden.
- Gehoor problemen; het geven van de TMS pulsen gaat gepaard met een klikkend geluid, wat als luid ervaren kan worden - ppn zullen daarom gehoorbescherming dragen.
- "Syncope"; als een ppn zich misselijk of duizelig voelt of het gevoel heeft flauw te vallen wordt het experiment met die ppn beëindigd.

- Aanvallen ("seizures"); er zijn zeer weinig van dit soort gevallen bekend in combinatie met rTMS - Rossi et al. (2009) beschrijven twee van zulke gevallen, waarbij bovendien bleek dat de ppn pro-epileptogenic medicatie nam of het wellicht om een syncope ging. Ppn in de huidige studie zullen gescreend worden en niet mee kunnen doen wanneer zij pro-epileptogenic medicatie gebruiken.

Volgens de richtlijnen van Rossi et al. (2009) is het risico op een epileptische aanval tijdens of na rTMS extreem laag, zeker wanneer de richtlijnen gevolgd worden. Gezien het feit dat onze parameters binnen de richtlijnen vallen, is het risico bij deze studie laag.

Het uitvoeren van de motorische taak brengt geen risico's met zich mee.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Twente

Postbus 217
7500 AE Enschede
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Twente

Postbus 217
7500 AE Enschede
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)

Proefpersonen moeten 18 jaar of ouder zijn (wilsbekwaam), en rechtshandig (volgens de vragenlijst "Annett Handedness Inventory").

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Proefpersonen worden uitgesloten van participatie indien zij:

- epilepsie hebben (gehad);
- een lesie in de hersenen hebben, ongeacht welke aard;
- gehoorproblemen hebben;
- zwanger zouden kunnen zijn;
- metalen objecten in hun hersenen/schedel hebben;
- een cochlear implantaat, geïmplanteerde hersen elektroden of een pacemaker hebben;
- een zware medische aandoening hebben;
- medicijnen gebruiken die gevaarlijk kunnen zijn in combinatie met TMS omdat ze de drempel tot een insult ("seizure") verlagen;
- geopereerd zijn aan hun ruggemerg of daar drains in hebben;
- illegale drugs hebben gebruikt in de afgelopen maand.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Parallel
Toewijzing:	Gerandomiseerd
Blinding:	Enkelblind
Controle:	Actieve controle groep
Doel:	Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt
(Verwachte) startdatum: 29-05-2012
Aantal proefpersonen: 48
Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO
Datum: 03-04-2012
Soort: Eerste indiening
Toetsingscommissie: METC Twente (Enschede)

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	NL38075.044.11