

De rol van alfa oscillaties bij spatieel updaten: een transcraniële wisselstroom stimulatie studie

Gepubliceerd: 02-12-2014 Laatste bijgewerkt: 22-04-2024

Het primaire doel van het onderzoek is het bevestigen van een causale rol van gelateraliseerde alfa oscillaties in occipitaal-parietale gebieden bij spatieel updaten tijdens beweging met het hele lichaam, gebruikmakend van transcraniële wisselstroom...

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

Samenvatting

ID

NL-OMON40808

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Wisselstroom stimulatie en spatieel updaten

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

niet van toepassing

Aandoening

nvt - onderzoek bij gezonde vrijwilligers

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Radboud Universiteit Nijmegen

Overige ondersteuning: European Research Council (EU-ERC 283567)

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: alfa oscillaties, spatieel updaten, Wisselstroom stimulatie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

We verwachten een modulatie op gedragsniveau van spatieel updaten, zoals gemeten met een psychometrische meetmethode, door de toediening van tACS. We verwachten ook dat deze modulatie afhankelijk is van de gestimuleerde hemisfeer en beweegrichting.

Secundaire uitkomstmaten

nvt

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

We beschouwen onze omgeving als een stabiele wereld, ondanks de vele veranderingen in de binnenkomende visuele signalen, veroorzaakt door onze eigen bewegingen. Als het lichaam in beweging wordt gebracht, zoals tijdens het rijden met de auto, worden er vestibulaire signalen gebruikt om deze beweging in te schatten, maar hoe deze signalen aan visuele stabiliteit bijdragen is nog onbekend. In een recente studie, met een bewegende vestibulaire slee, hebben we laten zien dat interne representaties van visuele objecten opgeslagen worden als reductie van een spatieel-specifiek oscillerende signaal in de alfa frequentie (10Hz) in de posterieure hersengebieden, welke verplaatsen naar de andere hersenhelft wanneer het object de middellijn ten opzichte van fixatie overschrijdt tijdens de beweging. De activiteit in occipitaal-parietale gebieden zou een implementatie kunnen zijn van een 'aandachts-locatie' van het onthouden object in retinale coördinaten. Tevens vonden wij dat de sterkte van de modulaties in de alfa band in de parietale gebieden significant correleerden met de prestaties op gedragsniveau. Het zou dus kunnen zijn dat de parietale

cortex signalen gerelateerd aan bewegingen van het hele lichaam integreert en deze toepast om een update te maken van spatiele representaties in occipitaal-parietale gebieden. Echter, er nog geen causaal bewijs voor deze hypothese.

Doel van het onderzoek

Het primaire doel van het onderzoek is het bevestigen van een causale rol van gelateraliseerde alfa oscillaties in occipitaal-parietale gebieden bij spatieel updaten tijdens beweging met het hele lichaam, gebruikmakend van transcraniële wisselstroom stimulatie in de alfa frequentie band. We verwachten dat het updaten van onthouden locaties aan de hand van signalen die informeren over lichaamsbeweging verstoord worden tijdens stimulatie van occipitaal-parietale gebieden met een alfa (10Hz) frequentie.

Onderzoeksopzet

Placebo gecontroleerd dubbelblind binnen-proefpersonen opzet

Onderzoeksproduct en/of interventie

Het experiment bestaat uit twee sessies: een experimentele sessie en een controle sessie (placebo). Tijdens de experimentele sessie wordt 25 minuten aan tACS toegepast over occipitaal-parietale gebieden van de linker of rechter hemisfeer tijdens het uitvoeren van een spatieel updating taakje. In de controle sessie wordt de stimulatie kort aangezet en uitgezet, zonder daadwerkelijk stimulatie te geven tijdens de taak. Online transcraniële wisselstroom stimulatie (tACS) wordt door een batterij-gedreven elektrische stimulator (Eldith DC Stimulator (CE 0118), Ilmenau) toegepast met een paar elektrodes die op de occipitaal-parietale gebieden en over de middelijn van de hersenen worden geplaatst.

Inschatting van belasting en risico

Proefpersonen hebben geen direct voordeel van het meedoen met de studie, afgezien van (financiële) compensatie. Transcraniële stroom stimulatie (transcranial current stimulatie, tCS) is een veelvuldig gebruik niet-invasieve hersenstimulatie techniek, waarbij zwakke gelijk/wisselstroom wordt toegepast middels geleidende rubber/spons electrodes op de scalp. Deze zwakke stroom kan het membraan potentiaal van onderliggende neuronen licht verschuiven, en daarbij een verhoging of verlaging van spontane activiteit veroorzaken, maar geen actiepotentiaal veroorzaken zoals bij magnetische stimulatie. Tijdens de stimulatie kunnen proefpersonen een licht jeukend of brandend gevoel onder de electrodes ervaren, wat onprettig kan zijn. De meest gebruikelijke neveneffecten zijn vermoeidheid en een lichte hoofdpijn. In het huidige experiment worden proefpersonen gestimuleerd met een protocol dat algemeen aanvaard is als veilig, volgend de laatste veiligheidsstudies. Bij alle proefpersonen wordt navraag gedaan naar de relevante medische geschiedenis en

andere veiligheidsaspecten die te maken hebben met tCS (b.v. metalen implantaten in het hoofd, huidaandoeningen). Samenvattend, omdat het risico is verwaarloosbaar en de belasting van de proefpersoon minimaal, verwachten we geen ernstige ongewenste voorvallen tijdens de studie.

Contactpersonen

Publiek

Radboud Universiteit Nijmegen

Montessorilaan 3
Nijmegen 6525 HR
NL

Wetenschappelijk

Radboud Universiteit Nijmegen

Montessorilaan 3
Nijmegen 6525 HR
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)

Tussen 18-35 jaar oud; Rechtshandig; Niet-rokend; Normaal of gecorrigeerd-tot normaal

gezichtsvermogen; Bereidheid en vermogen tot het geven van geïnformeerde toestemming; Bereidheid en vermogen tot het begrijpen van het doel van de studie; In staat tot deelname en bereidheid om instructies conform studievereisten te volgen.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Gemiddeld meer dan drie alcoholische consumpties per dag; (2) Medicatie en drugs; (3) Huidziekte; (4) Zwangerschap; (5) Hoofdtrauma of hersenchirurgie ondergaan; (6) Neurologische of psychische stoornissen; (7) Metaal in het hoofd (uitgezonderd draadje achter de tanden); (8) Pacemaker of neurostimulator; (9) Deelname aan onderzoek met niet ingrijpende hersenstimulatie in de afgelopen 28 dagen; (10) Reeds deelgenomen aan 10 of meer studies met niet ingrijpende hersenstimulatie.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Parallel
Toewijzing:	Gerandomiseerd
Blinding:	Dubbelblind
Controle:	Placebo
Doel:	Anders

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	26-08-2015
Aantal proefpersonen:	24
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	02-12-2014

Soort: Eerste indiening
Toetsingscommissie: CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)

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	NL50173.091.14