

Optimaliseren van gelijkstroomstimulatie voor motorische leertaken

Gepubliceerd: 14-01-2014 Laatste bijgewerkt: 17-08-2024

Het bepalen van de invloed van tDCS-parameters en een veelvoorkomende genetische mutatie in BDNF op motorisch leergedrag bij gezonde personen met behulp van de visuomotor adaptatiesnelheid en retentie.

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestart
Type aandoening	Centraal zenuwstelsel vaataandoeningen
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON38970

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Optimaliseren gelijkstroomstimulatie voor motorische leertaken

Aandoening

- Centraal zenuwstelsel vaataandoeningen

Synoniemen aandoening

Beroerte, Cerebrovasculair accident

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Overige ondersteuning: ZonMW

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Gelijkstroomstimulatie, Motor leren, Visuomotor adaptatie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Het hoofddoel van deze studie is om te bepalen welke tDCS-parameters een effect hebben op het aanleren van motorische vaardigheden bij gezonde vrijwilligers.

Om motorleergedrag vast te stellen zullen we gebruikmaken van een goed omschreven visuomotor paradigma waarbij proefpersonen met een meetrobot snelle bewegingen naar geprojecteerde doelwitten moeten maken die zich in een cirkel rondom een beginpunt bevinden. Hierbij kunnen ze alleen zien waar hun hand zich bevindt door een stip op het scherm te volgen. Vervolgens introduceren we een verstoring, dat willen zeggen een bewegingsrotatie van de stip met de klok mee, waardoor proefpersonen moeten leren om ter compensatie tegen de klok in te bewegen (adaptatie). Ten slotte verdwijnt de stip en leren ze deze nieuwe beweging langzaam weer af. Visuomotor adaptatie wordt nu gedefinieerd als de snelheid waarmee de richtfout afneemt. Visuomotor retentie wordt gedefinieerd als de snelheid waarmee de transformatie weer wordt afgeleerd wanneer de positie van de hand niet meer wordt getoond. Onze studie is er dus op gericht om vast te stellen welke tDCS-parameters een significant effect hebben op visuomotor adaptatie en retentie.

Secundaire uitkomstmaten

Vaststellen hoe groot het effect van tDCS-parameters op motorisch leergedrag is in termen van visuomotor adaptatie en retentie bij gezonde vrijwilligers.

Vaststellen of er interactie-effecten van tDCS-parameters op motorisch

leergedrag zijn in termen van visuomotor adaptatie en retentie bij gezonde vrijwilligers.

Vaststellen hoe groot de interactie-effecten van tDCS-parameters zijn in termen van visuomotor adaptatie en retentie bij gezonde vrijwilligers.

Vaststellen of BDNF het effect van tDCS op motorisch leergedrag beïnvloedt in termen van visuomotor adaptatie en retentie bij gezonde vrijwilligers

Vaststellen hoe groot het effect van BDNF op motorisch leergedrag is in termen van visuomotor adaptatie en retentie bij gezonde vrijwilligers.

Vast stellen wanneer het effect van tDCS op motorisch leergedrag is in termen van visuomotor adaptatie en retentie bij gezonde vrijwilligers is uitgewerkt.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Beroerte is een belangrijke oorzaak van verworven lichamelijke en geestelijke beperkingen op voornamelijk oudere leeftijd en zal een steeds prominentere rol innemen in een sterk vergrijzende samenleving. Het grootste deel van de patiënten (ongeveer 80%) heeft na een beroerte te kampen met motorische beperkingen die zeer intensieve therapie vereisen. Daarmee vormt deze aandoening niet alleen een zware last voor patiënten en familieleden, maar ook voor revalidatie-instellingen en de maatschappij.

De zorg voor patiënten met een beroerte zou daarom sterk gebaat zijn bij een verbetering van de huidige therapie. Het recent herontdekte gebruik van zwakke gelijkstromen (tDCS; transcranial direct current stimulation) op de schedel zou hierbij uitkomst kunnen bieden. Het basisconcept is dat tDCS de leercapaciteit van de hersenen vergroot door een verhoogde afgifte van BDNF (brain derived

neurotropic factor), waardoor het de effectiviteit van bestaande therapieën zoals handvaardigheidstraining zou kunnen verhogen. Kleine verkennende studies hebben al laten zien dat de motorische vaardigheden van patiënten beter herstellen met tDCS-behandeling zonder dat er belangrijke bijwerkingen optreden. Echter, er is nog weinig onderzoek verricht naar het optimale stimulatieprotocol. Zo is onbekend wat het effect is van bijvoorbeeld elektrodegrootte, stimulatie-amplitude of stimulatieduur. Ook is er nog niets bekend over de invloed van genetische eigenschappen van de patiënt. Zo is bekend dat er bij ongeveer 30% van de populatie sprake is van een BDNF-polymorfisme, waardoor deze mensen mogelijk minder of niet reageren op een tDCS behandeling. Alle studies tot op heden hebben hier echter geen rekening mee gehouden. Daarom willen we in deze studies verschillende tDCS variabelen op een gecontroleerde wijze variëren en de werkzaamheid van tDCS bepalen bij verschillende stimulatieconfiguraties. De uitkomst van dit onderzoek kan belangrijke richtlijnen opleveren voor effectieve rehabilitatie van motorische vaardigheden na een beroerte.

Doel van het onderzoek

Het bepalen van de invloed van tDCS-parameters en een veelvoorkomende genetische mutatie in BDNF op motorisch leergedrag bij gezonde personen met behulp van de visuomotor adaptatiesnelheid en retentie.

Onderzoeksopzet

Dubbel-blinde, gerandomiseerde binnen-proefpersoon experimenten

Onderzoeksproduct en/of interventie

Proefpersonen ontvangen tDCS (echt of sham) over de motor cortex of het cerebellum gedurende maximaal 30 minuten bij een stroomsterkte tot 2mA.

Inschatting van belasting en risico

Proefpersonen moeten één keer sputum afstaan om de aanwezigheid van een BDNF-polymorfisme vast te stellen en zullen het Erasmus MC tot 6 keer bezoeken om visuomotorexperimenten uit te voeren. Elk experiment neemt 80 minuten in beslag. Gedurende dit experiment worden de motor cortex of het cerebellum gestimuleerd met tDCS. tDCS staat bekend als een veilige methode: bijwerkingen zijn beperkt. Proefpersonen worden gecompenseerd voor gemaakte kosten.

Contactpersonen

Publiek

Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Dr. Molewaterplein 50
Rotterdam 3015 GE
NL

Wetenschappelijk

Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

Dr. Molewaterplein 50
Rotterdam 3015 GE
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)

Gezond
In de leeftijd van 18 tot 55 jaar

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Neurologische of psychiatrische stoornissen in de voorgeschiedenis
Neurochirurgische operaties in de voorgeschiedenis
Gebruik van acute of chronische psychofarmaca

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Cross-over
Toewijzing:	Gerandomiseerd
Blinding:	Dubbelblind
Controle:	Placebo
Doel:	Behandeling / therapie

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestart
(Verwachte) startdatum:	27-08-2014
Aantal proefpersonen:	330
Type:	Werkelijke startdatum

In onderzoek gebruikte producten en hulpmiddelen

Generieke naam:	Gelijkstroomstimulator
Registratie:	Geregistreerd voor gebruik zoals toegepast in onderzoek

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	14-01-2014
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam (Rotterdam)

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	NL46430.078.13