

Informatieverwerking van mentale simulatie

Gepubliceerd: 04-07-2012 Laatste bijgewerkt: 30-04-2024

Het hoofddoel van deze studie is het in kaart brengen van de informatieverwerking in het fronto-parietale netwerk tijdens de simulatie van bewegingen met behulp van intracraniale EEG. Er zal gekeken worden naar de verschillende hersengebieden die...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Structurele hersenaandoeningen
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON37599

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Mentale simulatie

Aandoening

- Structurele hersenaandoeningen

Synoniemen aandoening

epilepsie

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Academisch Medisch Centrum

Overige ondersteuning: Brain and Cognition programma

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: connectiviteit, electrocorticografie, mentale simulatie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De onderzoeksvariabelen bestaan zowel uit gedragsparameters (reactie-tijden, distributie van antwoorden) als elektrofysiologische ECoG signalen (activaties en interacties). Tijdens de corticale stimulatie wordt gekeken naar het effect van de stimulatie op het uitvoeren van de taak. Resultaten zullen verwerkt worden tot activaties van en interacties tussen verschillende corticale gebieden. Op deze manier kan inzicht verkregen worden in de lokalisatie en organisatie van het neuronale netwerk dat betrokken is bij mentale simulaties. Post-operatief zal onderzocht worden of dit netwerk een voorspellende waarde heeft voor post-operatieve klachten.

Secundaire uitkomstmaten

niet van toepassing

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Het motor systeem geeft ons niet alleen de mogelijkheid om bewegingen uit te voeren, het geeft ons ook de mogelijkheid om mentale simulaties van bewegingen te maken zonder deze daadwerkelijk uit te voeren. Mentale simulaties van bewegingen spelen een sleutelrol in verschillende cognitieve processen zoals het voorbereiden en uitvoeren van bewegingen, het begrijpen van andermans bewegingen en semantische verwerking van actie-gerelateerde woorden (Gallese & Lakoff, 2005; Wolpert & Ghahramani, 2000). Wanneer de mogelijkheid tot het inbeelden van bewegingen beschadigd raakt kan dit ernstige gevolgen hebben voor het dagelijks leven.

Hoewel mentale simulaties een belangrijke rol spelen in ons dagelijks leven, zijn de neurale correlaten van dit systeem nog grotendeels onbekend. Eerdere studies hebben aangetoond dat het fronto-parietale netwerk betrokken is bij mentale simulaties. Maar het precieze verloop van de interacties tussen de verschillende gebieden van het netwerk -in andere woorden, de

informatieverwerking- is vooralsnog onbekend. Deze informatie is met name belangrijk voor patienten die hersenchirurgie ondergaan. Beschadigingen in het systeem dat betrokken is bij mentale simulaties kunnen wellicht post-operatieve klachten verklaren zoals gebrek aan concentratie, beperkte executieve functies of verminderde helderheid. Als we de essentiële onderdelen van het onderliggende netwerk kunnen localiseren kan deze informatie in overweging genomen worden bij beslissingen omtrent de resectie.

Gallese, V., & Lakoff, G. (2005). The Brain's concepts: the role of the Sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive neuropsychology*, 22(3), 455-79.

Wolpert, D M, & Ghahramani, Z. (2000). Computational principles of movement neuroscience. *Nature neuroscience*, 3 Suppl(november), 1212-7

Doel van het onderzoek

Het hoofddoel van deze studie is het in kaart brengen van de informatieverwerking in het fronto-parietale netwerk tijdens de simulatie van bewegingen met behulp van intracraniale EEG. Er zal gekeken worden naar de verschillende hersengebieden die bij dit proces betrokken zijn en hoe deze gebieden met elkaar communiceren. Gebieden die cruciaal zijn voor deze functie zullen geïdentificeerd worden aan de hand van corticale stimulatie. Inzicht in de lokalisatie en organisatie van dit netwerk kan belangrijke rol spelen in de bepaling van de locatie van de resectie om post-operatieve klachten te verminderen. Een tweede doel van dit onderzoek is daarom het ontwikkelen van een protocol om de cruciale onderdelen van het netwerk dat betrokken is bij mentale simulatie van bewegingen te identificeren.

Onderzoeksopzet

De kern van deze studie bestaat uit het meten van intercraniale EEG signalen (ECoG) om het moment dat de proefpersoon bezig is met het maken van een mentale simulatie. De onderzoeksopzet is als volgt:

1. Voorafgaand aan de implantatie van de ECoG elektroden wordt de proefpersoon getest. Hierbij zal hij/zij de mentale simulatie taak en een controle taak uitvoeren. Dit duurt ongeveer 20 minuten.
2. Na de implantatie zal de proefpersoon een week in het ziekenhuis verblijven waar de ECoG signalen gemeten zullen worden. Tijdens deze week zullen wij driemaal de mentale simulatie taak en de controle taak uitvoeren. Bij de laatste sessie zal tevens corticale stimulatie plaats vinden om gebieden te identificeren die essentieel zijn voor de uitvoer van de taak. Dit duurt in het totaal 3x 20 minuten.

3. Om te kijken wat het effect van de operatie op het uitvoeren van de taken is, zal de proefpersoon op drie momenten na de resectie getest worden (48 uur, 1 week en 6 weken na de resectie). Deze tests bestaan wederom uit de mentale simulatie taak en de controle taak. In het totaal neemt dit 3x 20 minuten in beslag.

Inschatting van belasting en risico

Het protocol dat hier voorgesteld wordt verschilt niet substantieel van de huidige (klinische) taken die uitgevoerd worden met deze patiënten (taal, spatiële oriëntatie, korte-termijn geheugen, etc.). De mogelijkheid bestaat dat de patiënt een epileptische aanval krijgt tijdens het experiment. In dat geval zal het experiment direct gestopt worden en neemt de medische staf het over. Deze is speciaal getraind op het omgaan met epileptische patiënten. Epileptische aanvallen komen regelmatig voor bij deze patiënten en worden zelfs gebruikt om de bron van de epilepsie beter te kunnen bepalen. Het grootste risico voor de proefpersoon is overbelasting door een overvloed van verschillende taken. Om hiervoor te waken beperken wij ons tot een korte taak en testen wij op slechts drie momenten tijdens de opname in het ziekenhuis. Ook zal een onafhankelijke verpleger, die hier speciaal voor getraind is, constant toezien op de gesteldheid van de patiënt. Het onderzoek wordt alleen uitgevoerd als zowel deze verpleger als de proefpersoon zelf aangeeft dat hij/zij fit genoeg is om de taak uit te voeren. Om de belasting als gevolg van deelname aan dit onderzoek verder te beperken zullen de pre- en post-operatieve testen uitgevoerd worden op momenten dat de proefpersoon reeds voor klinisch onderzoek in het UMC aanwezig is. Op deze manier hoeft de proefpersoon niet als gevolg van deze studie op meer momenten naar het ziekenhuis te komen. De proefpersoon kan zelf gebaat zijn bij deelname aan dit onderzoek. Beschadigingen aan het netwerk dat betrokken is bij mentale simulatie zou de oorzaak kunnen zijn van post-operatieve klachten zoals dyspraxia en executieve stoornissen die op dit moment niet voorspeld of verklaard kunnen worden. Corticale stimulatie is een krachtig middel om aan te tonen dat een bepaalde hersengebeid cruciaal betrokken is bij een bepaalde functie. Deze studie kan daarom inzicht geven in post-operatieve klachten en kan een bijdrage leveren om deze te voorkomen.

Contactpersonen

Publiek

Academisch Medisch Centrum

Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht
NL

Wetenschappelijk

Academisch Medisch Centrum

Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Adolescenten (12-15 jaar)
Adolescenten (16-17 jaar)
Volwassenen (18-64 jaar)
Kinderen (2-11 jaar)
65 jaar en ouder

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

Patienten van 8 jaar en ouder met medisch therapieresistente epilepsie die in het kader van diagnostiek voor epilepsiechirurgie een chronische invasieve EEG monitoring ondergaan. Ze moeten preoperatief de mentale simulatie test op een normale manier kunnen uitvoeren.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Niet in staat zijn tot het uitvoeren van de test.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Algemeen wetenschappelijk

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt

(Verwachte) startdatum: 24-08-2012

Aantal proefpersonen: 10

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 04-07-2012

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Universitair Medisch Centrum Utrecht (Utrecht)

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

CCMO

ID

NL39200.041.11