

Functionele MRI methoden voor de Basale Kernen -- een vergelijkende studie in paradigma's en analyse methoden

Gepubliceerd: 11-08-2006 Laatste bijgewerkt: 09-05-2024

Het eerste doel van dit onderzoek is om het effect van het gebruik van verschillende paradigma's en analyse methoden te onderzoeken. Het tweede doel is het bepalen van de meest optimale paradigma's en onderzoeks methoden om...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving nog niet gestart
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON29821

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

fMRI in de Basale Kernen

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

nvt

Aandoening

Dit is een methodisch onderzoek; de uitkomsten zullen worden toegepast in toekomstige studies naar bewegingsstoornissen en andere neurologische aandoeningen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Academisch Medisch Centrum

Overige ondersteuning: NWO (Vidi-beurs)

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Basale, fMRI, kernen, methoden

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Het effect van het gebruik van de verschillende paradigma's is een belangrijke onderzoeksvariable. Verder zijn de keuzes in analysemethode een tweede onderzoeksvariable. Via ANOVA wordt vergeleken wat het verschil is in de uitkomst van het fMRI experiment door gebruik te maken van de verschillende methoden.

Secundaire uitkomstmaten

nvt

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

De basale kernen (BK) zijn structuren die in centrale gebieden van de hersenen liggen en vormen een centraal gedeelte in een netwerk. Ze hebben verbindingen met corticale gebieden en spelen een belangrijke rol in initiatie, alteratie of inhibitie van bewegingen. Bovendien spelen ze een rol in aanpassing aan nieuwe omstandigheden, het leren van een nieuwe cognitieve of motorische vaardigheid, en acties gerelateerd aan beloning. De BK bestaan uit met elkaar verbonden structuren, zoals de Globus Pallidus (GP), de Substantia Nigra (SN), Putamen, Caudate Nucleus (CN), Sub Thalamic Nucleus (STN) en de Thalamus. Verkeerd functioneren van dit netwerk kan de oorzaak zijn van Parkinsonise of dystonie.

Functionele MRI is een techniek om hersenactiviteit te meten. Het staat toe om

activiteit te meten in bijvoorbeeld de BK. Het hangt af van kleine verschillen in beeldintensiteit van repetitieve scans, veroorzaakt door cognitieve processen. Deze functionele EPI scans worden elke twee tot drie seconden genomen. Bovendien wordt er tijdens een fMRI meting een anatomische T1 scan genomen.

Met functionele MRI bestaat er geen vooraf vastgestelde methodologie, en de keuze van de gebruikte methode ligt bij de onderzoeker. De meest belangrijke keuzes ligt bij de taken die de proefpersoon moet uitvoeren als deze in de scanner ligt. Deze, en andere keuzes in de analysemethode bepalen de uiteindelijke resultaten.

Functionele MRI op de BK wordt moeilijker gemaakt door drie hoofdredenen die het functionele signaal verminderen:

1. De BK zijn klein in verhouding met de -typische gebruikte- voxel grootte.
2. The BK hebben meer ijzer in zich, wat interfereert met het contrast dat gebruikt wordt met fMRI.
3. Ventrikels rondom de BK vervormen het magneetveld, wat een vervorming als gevolg heeft. Deze vervorming verstoort het signaal.

Doel van het onderzoek

Het eerste doel van dit onderzoek is om het effect van het gebruik van verschillende paradigma's en analyse methoden te onderzoeken. Het tweede doel is het bepalen van de meest optimale paradigma's en onderzoeks methoden om vervolgonderzoek mee te doen op patiënten met bewegingsstoornissen.

Onderzoeksopzet

Scanner details

Een hoge resolutie van 128x128 wordt gebruikt. Dit geeft kleinere voxels om te compenseren voor de kleine grootte van de BK. Met een speciale sequentie wordt er een magnetische veld map opgenomen, met welke een correctie is toe te passen op de vervormingen als gevolg van de nabijgelegen ventrikels.

Paradigma's

Vier verschillende paradigma's zullen worden gebruikt, die zijn gekozen met het ook om activiteit in de BK te weeg te brengen. Elk paradigma duurt ongeveer 15 minuten.

1. Serial Reaction Time (SRT). Dit is een cognitieve taak die onderzoekt wat fmri respons is van impliciet leren. Een vorige studie geeft aan dat deze taak BK activiteit geeft.

2. Go-NoGo. De Go-noGo is een motorische inhibitie taak. Local Field Potential (LFP) opnames met intracerebrale electronen in de STN en de GP tonen een verschillende elektrische potentiaal wanneer patienten een motor taak moeten inhiberen. Deze taak zal worden overgebracht naar een fMRI setting.

3. 'Cognitive' Switch Taak. Dit is een cognitieve taak die de neurale correlaten meet van het wisselen tussen twee opdrachten, namelijk het identificeren van kleuren en letters. Een voorgaande studie had aangetoond dat deze taak grote BK activiteit geeft.

4. Fingertap-Switch Taak. Hierbij worden verschillende motorische taken van de handen afgewisseld. Activaties zullen worden onderzocht als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde taak, alsmede het switchen tussen de verschillende taken.

Inschatting van belasting en risico

nvt

Contactpersonen

Publiek

Academisch Medisch Centrum

Meibergdreef 9
1100DD
Nederland

Wetenschappelijk

Academisch Medisch Centrum

Meibergdreef 9
1100DD
Nederland

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 rechtshandig zijn.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Claustrofobie of het gebruik van medicijnen.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving nog niet gestart

(Verwachte) startdatum: 08-01-2006

Aantal proefpersonen: 18

Type: Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Soort:

Eerste indiening

Toetsingscommissie:

METC Amsterdam UMC

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	NL13232.018.06