

Wat gebeurt er als er niets gebeurt? Het meten van hersen activatie tijdens rust

Gepubliceerd: 24-04-2007 Laatste bijgewerkt: 10-08-2024

Het hoofddoel van deze studie is erachter te komen wat de achterliggende oorzaak van rust activiteit is. Gaat het om activiteit die wordt veroorzaakt door cognitieve processen of slechts het aansturen van het lichaam (ademhalen etc)?

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON30698

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Hersenactivatie tijdens rust

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

hersen activiteit

Aandoening

geen, het is onderzoek met gezonde proefpersonen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Academisch Medisch Centrum

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: ASL, default-mode network, fMRI, neuroimaging

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

- Correlaties tussen de gebieden van het default-mode netwerk.

Secundaire uitkomstmaten

- Hersenactiviteit als gemeten met functionele MRI, uitgedrukt in een procentuele signaal verandering
- Correlaties tussen het default-mode netwerk en moeilijkheidsgraad van de taak
- Hersenactiviteit als gemeten met arterial spin labelling (ASL), uitgedrukt in cerebrale bloedflow
- Correlaties tussen ASL activatie en functionele MRI activatie

Andere onderzoeksvariabelen:

leeftijd, geslacht, opleidingsniveau

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Wat gebeurt er in je hersenen als je niets bijzonders aan het doen bent? Moderne neuroimaging technieken zoals functionele MRI pogen juist taak gerelateerde veranderingen in hersenactivatie niveau op te pikken. Bijvoorbeeld de toename van activiteit in de motor cortex wanneer je op een knop drukt. Dit is echter een relatieve toename ten opzichte van het gemiddelde hersensignaal. Dit gemiddelde hersensignaal wordt bepaald door het activatieniveau tijdens het niet drukken op de knop (dus tijdens rust). In het voorbeeld zal de activiteit in de motor cortex laag zijn wanneer er niet wordt gedrukt en juist hoog wanneer er wel wordt gedrukt.

De meeste neuroimaging studies zijn uitgevoerd juist om zulke taak-gerelateerde

toenames in activiteit te meten. Echter, in zulke studies wordt ook vaak een significante afname in activiteit gevonden tijdens het uitvoeren van een taak. Dus sommige gebieden lijken actiever te zijn tijdens rust dan tijdens de taak. Hoewel dit een heel consistente bevinding is, is men het er niet over eens wat de achterliggende oorzaak van deze activatie toename is.

Doel van het onderzoek

Het hoofddoel van deze studie is erachter te komen wat de achterliggende oorzaak van rust activiteit is. Gaat het om activiteit die wordt veroorzaakt door cognitieve processen of slechts het aansturen van het lichaam (ademhalen etc)?

Onderzoeksopzet

Om deze vraag te beantwoorden gaan we hersenactiviteit meten met functionele MRI terwijl proefpersonen een taak uitvoeren. Deze taak bestaat uit drie niveaus van moeilijkheid en een rust conditie. Het hersen netwerk dat meer activatie laat zien tijdens rust dan tijdens de taak (default-mode netwerk) zal worden gedefinieerd als die gebieden die meer actief zijn tijdens rust dan tijdens de moeilijkste taak conditie. We verwachten dat als activiteit in dit netwerk echt betekenisvol is dat dan de gebieden in het netwerk een coherente activatie laten zien tijdens rust periodes en niet tijdens het uitvoeren van de taak. Om een onderscheid te maken tussen activiteit die veroorzaakt wordt door cognitieve processen en fysiologische processen (bijv. ademhaling) gaan we kijken naar deze coherentie tijdens de verschillende taak condities. We verwachten dat als de activiteit in het netwerk veroorzaakt wordt door cognitieve processen de coherentie zal afnemen als de taak moeilijker wordt. Echter, wanneer de activatie wordt veroorzaakt door het aansturen van puur fysiologische processen, dan zal de coherentie intact blijven in alle taak condities.

Deze aanpak levert echter alleen maar coherentie-maten op, maar geen hersenactivatie maten. Daarom willen we proberen of we een absolute maat van hersenactivatie kunnen verkrijgen door naar bloodflow te kijken, terwijl proefpersonen dezelfde taak als bij de functionele MRI uitvoeren. Dit gaan we doen door middel van ASL (arterial spin labelling). Functionele MRI is hiervoor niet geschikt aangezien het functionele MRI signaal een relatieve maat is van taak versus rust. Verschillen in baseline activatie zouden daarom de functionele MRI maat kunnen verstoren.

Inschatting van belasting en risico

Het scannen zal ongeveer 1 uur in beslag nemen. Functionele MRI en ook ASL zijn non-invasieve technieken, zodat er geen noodzaak voor speciale voorbereiding

voor de proefpersonen is. Voor zover ons bekend zijn er geen risico's verbonden aan het acquireren van zowel functionele MRI als ASL data. De data worden primair gebruikt voor onderzoeksdoeleinden. Echter, als er ernstige afwijken in het brein worden gevonden, dan zal een specialist (radioloog) om advies worden gevraagd. Als de specialist ingrijpen noodzakelijk acht, dan zal de proefpersoon op de hoogte worden gebracht.

Behalve de financiële vergoeding zijn er geen onmiddellijke voordelen voor proefpersonen aan het meedoen aan de studie. De resultaten van deze studie vergroten het inzicht in de mechanismen die neuronale activatie veroorzaken wanneer iemand eigenlijk niets aan het doen is. Wanneer we deze mechanismen beter begrijpen en kunnen manipuleren in gezonde proefpersonen, dan kunnen we onderzoek gaan doen bij psychiatrische patiënten. Deze patiënten vertonen namelijk afwijkingen in deze neuronale activatie patronen.

Contactpersonen

Publiek

Academisch Medisch Centrum

Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht
Nederland

Wetenschappelijk

Academisch Medisch Centrum

Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht
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)

fysiek en geestelijk gezond
rechtshandig

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

pacemaker
psychiatrische stoornis

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt

(Verwachte) startdatum: 03-05-2007

Aantal proefpersonen: 25

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 24-04-2007

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	ID
CCMO	NL15920.041.07