

FMRI van ruimte, nummer en tijd verwerkings netwerken over de verschillende zintuigen

Gepubliceerd: 19-09-2017 Laatste bijgewerkt: 15-04-2024

Evaluatie van de neurale representaties van ruimte, tijd en nummer in de menselijke hersenen.

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestart
Type aandoening	Neurologische aandoeningen NEG
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON52972

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

FMRI van ruimte, nummer en tijd verwerking

Aandoening

- Neurologische aandoeningen NEG

Synoniemen aandoening

Gezonde hersenactiviteit in veelvoorkomende taken; Gezonde hersenactiviteit om te vergelijken met klinische stoornissen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Utrecht

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Multisensorische integratie, Neuroimaging, Ruimtelijke waarneming, Waarneming van tijd

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Ruimtelijk topografische representaties van ruimte, tijd en aantal perceptie.

Secundaire uitkomstmaten

Kwantitatieve effecten van stimulus kenmerken, modaliteit en taak condities op de topografische representaties van de ruimte, en aantal perceptie.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Grote gebieden van de menselijke hersenen zijn betrokken bij zintuiglijke verwerking, motorische verwerking en multisensorische integratie. Om de mechanismen van werking van de menselijke hersenen in gezondheid te begrijpen, is het wenselijk de respons eigenschappen van neurale populaties die betrokken zijn bij sensorische en multisensorische verwerking te begrijpen en te begrijpen hoe deze respons eigenschappen veranderen tussen hersengebieden. Functionele kernspintomografie (fMRI) is een uitstekend middel om de functionele architectuur van de hersenen vast te stellen en wordt steeds meer gebruikt om neurale respons eigenschappen te kwantificeren. Daarom stellen wij voor om visuele stimuli, auditieve stimuli, somatosensorische stimuli en/of aanwijzingen om motorische acties te ondernemen te presenteren aan gezonde vrijwilligers, terwijl fMRI responses op deze stimuli geregistreerd worden. Vervolgens zullen wij geavanceerde fMRI analyses gebruiken om de respons eigenschappen van elke plaats van opname te kwantificeren en te kwantificeren hoe deze respons eigenschappen georganiseerd zijn. Onze hypothese is dat de responses van individuele plaatsen van opname selectief zijn voor bepaalde timing en ruimtelijke verdelingen van zintuiglijke en motorische gebeurtenissen en netwerken vormen van elkaar beïnvloedende topografische kaarten van ruimte en tijd die multisensorische perceptie ondersteunen. Deze experimenten zullen daarom de neurale mechanismen die betrokken zijn bij zintuiglijke en multisensorische verwerking onthullen.

Doel van het onderzoek

Evaluatie van de neurale representaties van ruimte, tijd en nummer in de menselijke hersenen.

Onderzoeksopzet

Vaststellen hoe fMRI voxels reageren op de temporele en ruimtelijke verdeling van zintuiglijke stimulatie is een beschrijvende onderzoeksopzet. Het doel van het onderzoek is het kwantificeren en vergelijken van fMRI responses voor een aantal stimuli en taken. Om fMRI responses te meten en te modelleren zullen gezonde vrijwilligers T1-gewogen structurele MRI scans en T2-gewogen functionele hersenscans ondergaan. In verschillende scan sessies zullen verscheidene series functionele hersenscans worden verworven terwijl participanten de volgende taken uitvoeren.

-Inkaartbrenging van visuele velden: Participanten zullen visuele stimuli bekijken die van positie in het visuele veld veranderen. Periodes van ruimtelijk-specifieke visuele stimulatie worden afgewisseld met periodes met een leeg scherm. Participanten fixeren (kijken naar) een gekleurde stip in het midden van het scherm en drukken op een knop wanneer de stip van kleur verandert, om zeker te stellen dat hun aandacht gericht blijft op een specifieke locatie. De taak duurt 7 minuten. De taak wordt een aantal keer herhaalt om de signaal-ruis verhouding (SNR) te verbeteren.

-Inkaartbrenging van het aantal en de grootte van objecten: Participanten zullen visuele stimuli bekijken die geprojecteerd worden op een scherm in de scanner. Deze stimuli zullen objecten bevatten die van aantal en/of grootte veranderen. Participanten drukken op een knop wanneer deze objecten van kleur veranderen, om zeker te stellen dat zij aandacht behouden voor de stimulus. De taak duurt 7 minuten. De taak zal een aantal keer herhaalt worden om de signaal-ruis verhouding (SNR) te verbeteren.

-Inkaartbrenging van zintuiglijke tijd: Participanten zullen visuele stimuli (flitsende puntjes geprojecteerd op een scherm in de scanner), auditieve stimuli (tonen afgespeeld via een MRI-compatibele koptelefoon) en/of somatosensorische stimuli (zuchtjes lucht op de hand) te zien krijgen. Het aantal, de duratie en het uiterlijk van deze zintuiglijke gebeurtenissen zullen veranderen gedurende de loop van een scan. Participanten zullen een knop indrukken wanneer de visuele stimuli van kleur veranderen, de auditieve stimuli van toon veranderen, of de somatosensorische stimuli van locatie veranderen. De taak duurt 7 minuten. De taak zal een aantal keer herhaalt worden om de signaal-ruis verhouding (SNR) te verbeteren.

-Inkaartbrenging van motorische tijd: Participanten zullen visuele aanwijzingen (symbolische nummers of flitsende puntjes) bekijken, die geprojecteerd worden op een scherm in de scanner. Ze zullen reageren op deze aanwijzingen door handbewegingen te maken, waarbij de hoeveelheid of de duur gespecificeerd wordt door de aanwijzingen, die zullen veranderen gedurende de loop van een scan. Participanten zullen een MRI-compatibele data handschoen dragen om deze bewegingen te registreren. De taak duurt 7 minuten. De taak zal een aantal keer herhaalt worden om de signaal-ruis verhouding (SNR) te verbeteren.

-Rust toestand: Gedurende een periode van 500 seconden (d.w.z. 8 minuten 20 seconden), wordt de participant geïnstrueerd om zijn of haar ogen te sluiten, stil te liggen en aan niets in het bijzonder te denken.

Inschatting van belasting en risico

Gezonde vrijwilligers zullen worden gevraagd om verscheidene vragenlijsten in te vullen en het UMC Utrecht te bezoeken. Gedurende het bezoek aan het UMC Utrecht zullen de taken geoefend worden en zal de fMRI scan sessie uitgevoerd worden. fMRI heeft geen bekende gevaren want er wordt geen gebruik gemaakt van contrastmiddelen, etc. De fMRI procedure is pijnloos en niet oncomfortabel. Participanten zullen gevraagd worden stil te liggen voor een maximum van 90 minuten, waarvan is aangetoond dat het een acceptabele looptijd is voor fMRI onderzoeken.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Utrecht

Heidelberglaan 1
Utrecht 3584 CS
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Utrecht

Heidelberglaan 1
Utrecht 3584 CS
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

18 jaar of ouder

Normaal of gecorrigeerd zichtvermogen (lenzen zijn toegestaan)

Normaal gehoor

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Aandoening (gehad) die normale hersen functioneren kunnen verstoren (bijv trauma, hersenbloeding, neurodegeneratieve ziekte) en waarvoor medische hulp is verkregen.

Claustrofobie

Elektronische implantaten (pacemaker, nervus vagus stimulator, medische afzuigpompen etc)

Zwangerschap (vrouwen zullen gevraagd worden een zwangerschapstest te nemen)

Ijzer bevattende metalen implantaten

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving gestart

(Verwachte) startdatum: 01-10-2017

Aantal proefpersonen: 90
Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO
Datum: 19-09-2017
Soort: Eerste indiening
Toetsingscommissie: METC NedMec

Goedgekeurd WMO
Datum: 21-11-2019
Soort: Amendement
Toetsingscommissie: METC NedMec

Goedgekeurd WMO
Datum: 03-08-2022
Soort: Amendement
Toetsingscommissie: METC NedMec

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	NL60965.041.17