

fMRI bij analytisch vs niet-analytisch klinisch redeneren

Gepubliceerd: 15-12-2010 Laatste bijgewerkt: 30-04-2024

Nagaan of klinische ervaring gerelateerd kan worden aan activatieverschillen bij functionele MRI. Op grond van eerdere experimenten door leden van de onderzoeksgroep (Schmidt c.s., Erasmus Universiteit Rotterdam) is aangetoond dat er bij klinisch...

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

Samenvatting

ID

NL-OMON35101

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

fMRI klinisch redeneren

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

n.v.t.

Aandoening

geen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universitair Medisch Centrum Groningen

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: analytisch, fMRI, klinisch redeneren, niet-analytisch

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

(1) Resulteert niet-analytisch denken bij ervaren neurologen in een ander activatiepatroon dan analytisch redeneren?

(2) Zo ja, kunnen dergelijke hogere orde-besluitvormingsprocessen gerelateerd worden aan X- en C-systemen door het aantonen van activatie in door andere onderzoekers aan deze systemen gerelateerde hersengebieden?

Secundaire uitkomstmaten

n.v.t.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Er wordt tegenwoordig in de literatuur ervan uitgegaan dat de mens beschikt over 2 functioneel en wellicht anatomisch gescheiden geheugensystemen. Een geheugensysteem wordt daarbij gedefinieerd als een verzameling mechanismen die betrekking hebben op het verzamelen, opslaan en ophalen van informatie en die volgens bepaalde wetmatigheden functioneren. Men spreekt eenvoudigweg van Systeem 1 en Systeem 2.

Systeem 1 is een snel, *automatisch* en onbewust functionerend systeem; Systeem 2 is een langzaam, doelbewust (deliberative) en bewust (conscious) systeem. Gesuggereerd wordt dat het Systeem 1 voor een deel bestaat uit geautomatiseerde Systeem 2-processen, maar Systeem 1 kent ook mechanismen die eigen kennis over ervaringen en omgeving opdoen. Gesteld wordt dat het geleidelijk opgebouwde Systeem 1 veel robuuster is, wat maakt dat gevolgen van algemene veroudering van het brein (dat betreft vooral veroudering van Systeem 2, met name de hippocampus) lange tijd gecompenseerd kunnen worden. Inmiddels zijn er aanwijzingen beschikbaar gekomen over de cerebrale functionele (neurale) basis van de 2 systemen. Systeem 1, reflexief, wordt ook wel het X-systeem genoemd en

Systeem 2, refleCtief, het C-systeem. Systeem 1- processen correleren met activatie van het X-systeem in de ventromediale prefrontale cortex, nucleus accumbens, amygdala en laterale temporale cortex.

Systeem 2 activeert het C-systeem: netwerken in laterale prefrontale cortex, hippocampus, mediale temporaalkwab en posterieure parietale cortex. Het betreft hier overigens activatiestudies die betrekking hebben op onderscheid tussen relatief simpele beslisprocessen. Er zijn geen onderzoeken bekend waarbij middels functionele beeldvorming is nagegaan of hogere orde-besluitvormingsprocessen (zoals het stellen van diagnoses) op deze wijze van elkaar onderscheiden kunnen worden. In het huidige onderzoek worden voor het eerst de neurale correlaten van het X- en C-systeem op het terrein van medische expertise onderzocht. Neurologen verwerken typische NAR- en AR-casussen, terwijl middels fMRI gekeken wordt naar op dat moment optredende activatie van verschillende hersengebieden.

Doel van het onderzoek

Nagaan of klinische ervaring gerelateerd kan worden aan activatieverschillen bij functionele MRI. Op grond van eerdere experimenten door leden van de onderzoeksgroep (Schmidt c.s., Erasmus Universiteit Rotterdam) is aangetoond dat er bij klinisch redeneren sprake is van 2 vormen van denken, een *automatische*, snelle, niet-analytische vorm van denken, die toepasbaar is op de meeste patiëntcontacten en een langzamere, analytische vorm van denken, van daadwerkelijk "klinisch redeneren", die toegepast moet worden voor diagnostische problemen die moeilijk of ongewoon zijn. Dan, en alleen dan, hoeft expliciete pathofysiologische kennis toegepast te worden. Inmiddels is steeds meer bekend geworden over de omstandigheden die leiden tot analytisch denken. Er zijn experimenten verricht waarin casus-materiaal en omstandigheden zijn gemanipuleerd om te onderzoeken in welke situaties artsen vertrouwen op efficiënt niet-analytisch redeneren en in welke situaties ook ervaren dokters tijdrovend analytisch redeneren moeten toepassen. Er is indirect bewijs (juistheid van gestelde diagnoses, snelheid van denkprocessen) en meer directe vormen van bewijs (hardop denken, recall-onderzoek) voor de aanname dat dit dualisme bestaat, maar direct bewijs hiervoor ontbreekt vooralsnog. Wij hopen aan te tonen dat functionele beeldvorming middels fMRI een zinvolle manier is om dit dualisme vanuit een geheel ander perspectief te bestuderen. We willen onderzoeken of niet-analytisch redeneren (de methode van de expert) in een ander aktivatiepatroon resulteert dan analytisch redeneren (de methode van de niet-expert en de methode van de expert voor moeilijke of ambigue klinische vraagstellingen). Verder willen we nagaan of dergelijke hogere orde-besluitvormingsprocessen gerelateerd kunnen worden aan X- en C-systemen door het aantonen van activatie in door andere onderzoekers aan deze systemen gerelateerde hersengebieden.

Onderzoeksopzet

Bij dit onderzoek zijn de proefpersonen (20 ervaren neurologen) hun eigen controle. Na een validatie-onderzoek, dat recent is uitgevoerd in de regio Rotterdam onder 17 ervaren neurologen, zullen proefpersonen binnen de scanner ieder circa 20 casus oplossen, waarvan 10 aangetoond niet-analytisch denken stimuleren en 10 analytisch denken. De casus bestaan uit 10 zinnen, 60-80 woorden in totaal. Iedere casus kent 2 varianten, een straightforward variant (niet-analytisch) en een ingewikkelde variant waarbij middels het inbrengen van 1-3 ruisgegevens analytisch denken wordt gestimuleerd, waarbij uiteindelijk wel dezelfde diagnose gesteld moet kunnen worden. De derde conditie bestaat uit een neutrale, niet-medische stimulus, om het effect van het lezen later te kunnen elimineren. De casus wordt door een beamer op een scherm geprojecteerd in 2x 5 zinnen. Na afloop worden middels een semigestructureerd interview aandacht besteed aan onderwerpen als zekerheid van gestelde diagnoses, de ervaren moeite die het kostte om de casus op te lossen en de ervaren complexiteit van de casus, resulterend in een opinie van de proefpersoon zelf over de gevolgde denkstrategie per casus.

Omdat uitspraken over fMRI aktivatie uitsluitend op groepsniveau gedaan kunnen worden, is gekozen voor een aantal van 20 proefpersonen, een geaccepteerd aantal bij fMRI onderzoeken. Het testmateriaal is in een separaat onderzoek, uitgevoerd vanuit de faculteit Psychologie van de Erasmus Universiteit door mw. L. Verheul, Bsc o.l.v. dr. A. de Bruin, psycholoog), gevalideerd door 26 casussen in een 50% niet analytische (NAR) en 50% analytische variant (AR) voor te leggen aan 17 ervaren neurologen (zelfde criteria als fMRI-onderzoeksgroep, zie hieronder) in de regio Rotterdam-Tilburg-Amsterdam. Dit onderzoek is inmiddels afgerond. In deze pilotstudie bleek het mogelijk te zijn om te differentiëren in efficiëntie (NAR > AR) en effectiviteit (NAR > AR). Niet analytische casus werden gemiddeld in 48 seconden opgelost (inclusief het typen van de gestelde diagnose), analytische casus in 70 seconden. De beste 21 best discriminerende casussen worden gebruikt voor het fMRI-onderzoek.

Inschatting van belasting en risico

Deelnemers zullen aan een 3 Tesla magnetisch veld worden blootgesteld. Tot nu toe zijn er geen nadelige effecten beschreven. In uitzonderlijke gevallen wordt een perifere zenuw (in de buik) gestimuleerd door de veranderende magnetische velden. Dit zorgt voor een tintelend gevoel maar is niet schadelijk. Het betreft een eenmalige sessie van 2 uur (waarvan maximaal 1 uur onderzoek in de MRI-scanner, voorafgegaan door een instructiesessie en gevolgd door een nabespreking van maximaal 30 minuten). Uit eerder onderzoek blijkt dat ervaren neurologen over het algemeen zeer geïnteresseerd zijn in hun eigen gedachteprocessen.

Contactpersonen

Publiek

Universitair Medisch Centrum Groningen

A. Deusinglaan 1
9713 AV Groningen
NL

Wetenschappelijk

Universitair Medisch Centrum Groningen

A. Deusinglaan 1
9713 AV Groningen
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)

1. Expert neurologen (meer dan 10 jaar klinische ervaring als neuroloog)
2. Tussen 40 - 60 jaar
3. Normaal zicht en gehoor

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen

(Exclusiecriteria)

1. MR incompatibele implantaten in het lichaam
2. Neurologische klachten zowel in heden als verleden
3. Gebruik van medicijnen die mogelijk de taakuitvoering beïnvloeden
4. Claustrofobie
5. De wens niet te willen worden geïnformeerd bij eventuele hersenafwijkingen die mogelijk naar aanleiding van de scans wordt opgemerkt.
6. (Vermoeden van) zwangerschap
7. Eventuele tatoeages

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: 29-04-2011

Aantal proefpersonen: 20

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 15-12-2010

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Universitair Medisch Centrum Groningen (Groningen)

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	NL29988.042.10