

Visuele verwerking in Autisme Spectrum Stoornissen

Gepubliceerd: 29-10-2010 Laatste bijgewerkt: 01-05-2024

Het hoofddoel van deze studie is onderzoeken of mensen met ASD overactieve inhibitorische inter-connecties hebben in hersengebieden betrokken bij visuele waarneming, en of deze inter-connecties de overgevoeligheid van deze patiënten voor visuele...

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

Samenvatting

ID

NL-OMON38101

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Visuele verwerking in ASS

Aandoening

- Ontwikkelingsstoornissen NEG

Synoniemen aandoening

Autisme, Autisme Spectrum Stoornissen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Utrecht

Overige ondersteuning: NWO

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Autisme spectrum stoornissen, Corticale inhibitie, Neurale mechanismen,

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

We zijn voornamelijk geïnteresseerd in bepalingen van corticale inhibitie en de perceptuele correlaten van deze inhibitie. Corticale inhibitie zal worden bepaald uit het verschil in BOLD signaal en EEG metingen (de amplitude van C1 event-related component en de amplitude van gamma-power) tussen de reactie op homogene en in-homogene displays. Daarom zullen er fMRI scans gemaakt worden en zal er EEG gemeten worden terwijl de proefpersoon naar homogene en inhomogene displays kijkt. Perceptuele correlaten van corticale inhibitie zullen gemeten worden als het verschil in inverse efficacy tussen condities waarin de context (omgeving) interfereert met perceptie en condities waarin dit niet het geval is.

Secundaire uitkomstmaten

niet van toepassing

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

In het algemeen wordt aangenomen dat mensen met autisme en verwante stoornissen (Autism spectrum disorders; ASD) problemen hebben in het domein van sociale interacties. Echter, wetenschappelijke bevindingen suggereren in toenemende mate dat mensen met ASD ook atypische perceptuele en cognitieve stijlen hebben. Bijvoorbeeld, mensen met ASD hebben de neiging te focussen op details, in plaats van op het groter geheel. Recentelijke evidentie suggereert dat de onderliggende oorzaak van deze voorkeur voor details niet gerelateerd is aan cognitieve stijl, maar veroorzaakt wordt door een pre-attentieve toename in perceptuele sallientie. Met andere woorden, mensen met ASD kiezen er niet bewust voor om zich meer te richten op de details; zij nemen deze details als

opvallender waar. Deze ogenschijnlijke opvallendheid van details trekt vervolgens gemakkelijk hun aandacht. Het is mogelijk dat een kind, dat de wereld op een dergelijke atypische manier waarneemt, een atypische manier van interacteren met de wereld ontwikkelt. Omdat sociale interacties zo belangrijk voor ons zijn, is het waarschijnlijk dat deze afwijkende interactie met de wereld waarin het kind opgroeit, vooral tot uitdrukking komt in het sociale domein. Het is daarom van groot belang om te bepalen hoe deze atypische perceptuele functie ontstaat.

Een mogelijkheid is dat de atypische perceptuele salientie van details voor mensen met ASD een gevolg is van atypische neurale responses op visuele stimulatie. Op het neurale niveau, het pop-out effect gerelateerd is aan een fenomeen dat **surround suppression** genoemd wordt. Surround suppression verwijst naar een neuronaal mechanisme waarbij de activiteit van een visueel responsief neuron gereduceerd wordt door inhibitoire inter-connecties met neuronen die het visuospatiele gebied rondom het receptieve veld van het neuron in kwestie coderen, indien de visueel responsieve neuronen gevoelig zijn voor het zelfde type informatie (zoals verticale oriëntatie van de stimulus). Het pop-out effect vindt plaats wanneer surround suppression resulteert in gereduceerde activiteit in neuronen die reageren op de homogene achtergrond, terwijl een dergelijke onderdrukking neuronen die reageren op de opvallende target niet plaatsvindt.

Het is ook van belang om te onderzoeken of atypische neuronale responsiviteit op visuele stimulatie beperkt is tot het eerste stadium van corticale visuele informatie verwerking, of dat dit effect zich voor doet op meerdere niveaus van visuele verwerking. Indien de verschillen tussen mensen met en zonder ASD beperkt zijn tot een bepaald niveau van visuele verwerking, dan reflecteert de atypische visuele ervaring wellicht een uniek, modaliteitspecifiek mechanisme. Indien de effecten echter aanwezig zijn op meerdere corticale **visuele** gebieden, dan reflecteert de atypische perceptuele ervaring wellicht een meer algemene vorm van over-activatie van inhibitoire connecties.

Om deze vraag te beantwoorden, zullen we visuele stimuli ontwikkelen die geoptimaliseerd zijn voor de hiërarchische low-level visuele gebieden in het brein: V1/V2 en V3.

Om vast te stellen of het verschil in inhibitie effecten tussen mensen met en zonder ASD gerelateerd is aan verschillen in perceptuele gevoeligheid, willen we ook de twee groepen vergelijken op een gedragstaak waarmee we perceptuele sensitiviteit willen testen.

Doel van het onderzoek

Het hoofddoel van deze studie is onderzoeken of mensen met ASD overactieve inhibitoire inter-connecties hebben in hersengebieden betrokken bij visuele waarneming, en of deze inter-connecties de overgevoeligheid van deze patiënten voor

visuele onregelmatigheden kunnen verklaren.

Onderzoeksopzet

Wij stellen een tussen-groepen experimenteel design voor. We zullen fMRI en EEG gebruiken om te bepalen of mensen met ASD een hogere mate van corticale inhibitie vertonen in reactie op homogene displays, vergeleken met inhomogene displays. De displays zijn gecreëerd op dusdanige wijze dat ze matchen met de receptieve-veld eigenschappen van corticale neuronen in V1/V2 en V3. We zullen gedragsmaten gebruiken om te bepalen of mensen met ASD een hogere mate van onderdrukking van visuele gevoeligheid, geassocieerd met een hogere mate van corticale inhibitie, laten zien. Het experiment zal een 2x2x3 design volgen, met displaytype (homogeen of inhomogeen), stimulustype (geoptimaliseerd voor V1/V2, of V3) als binnengroepfactoren, en ASD diagnose als tussengroepfactor.

Inschatting van belasting en risico

Deelname behelst drie verschillende sessies: een voor fMRI en gedragstesten (maximaal twee uur), een voor de EEG, de gedragstesten en een voor IQ tesets (2.5 uur). Indien nodig, zullen sommige participanten een extra diagnostische sessie ondergaan (maximaal een uur). Om deze reden zullen proefpersonen 2 tot 3 keer naar het lab moeten komen om alle sessie te voltooien. Participanten zullen een vergoeding ontvangen van 10 euro per uur (50 euro in totaal bij volledige deelname aan het complete experiment). Er zijn geen risico's verbonden aan deelname aan de IQ test en de gedragstest. FMRI metingen worden als invasief beschouwd en incidentele bevindingen van reeds bestaande hersenafwijkingen zijn mogelijk.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Utrecht

Heidelberglaan 2
3584 CS Utrecht
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Utrecht

Heidelberglaan 2
3584 CS Utrecht

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. Positieve diagnose van een van de autisme-spectrum stoornissen anders dan PDD-NOS - zoals Autisme of Asperger syndroom, gebaseerd op de DSM-IV. Ook zijn er gestandaardiseerde testen afgenomen (alleen bij patiënten): Autism Diagnostic Interview (ADI-R, Lord, Rutter, & Le Couteur, 1994) en de Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS, Lord et al., 1989).
2. IQ hoger dan 70 (gemiddeld of hoger)
3. Leeftijd en geslacht gematched op de patiëntengroep (alleen voor de controlegroep)
4. Normaal of gecorrigeerd tot normaal gezichtsvermogen
5. Goede gezondheid
6. Leeftijd van 18 jaar of ouder.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

1. Diagnose van PDD-NOS
2. IJzerbevattende objecten in of op het lichaam die niet verwijderd kunnen worden (bijvoorbeeld pacemakers en metalen splinters)
3. Geschiedenis van gesloten hersenletsel
4. Geschiedenis van epilepsie
5. Claustrofobie
6. Zwangerschap

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen
Onderzoeksmodel:	Anders
Toewijzing:	Niet-gerandomiseerd
Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Geneesmiddel
Doel:	Algemeen wetenschappelijk

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	28-01-2011
Aantal proefpersonen:	80
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	29-10-2010
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC Universitair Medisch Centrum Utrecht (Utrecht)
Goedgekeurd WMO	
Datum:	04-04-2011
Soort:	Amendement
Toetsingscommissie:	METC Universitair Medisch Centrum Utrecht (Utrecht)
Goedgekeurd WMO	
Datum:	12-03-2012
Soort:	Amendement
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	NL32449.041.10