

Afleidbaarheid bij ADHD in relatie tot een verminderd vermogen om alfabandoscillaties te moduleren tijdens aandachtstaken

Gepubliceerd: 30-06-2016 Laatste bijgewerkt: 15-05-2024

Het Posner-paradigma zal worden ingezet om de elektrofysiologische verschillen te onderzoeken in de lateralisatie van alfa-oscillaties tijdens verplaatsing van aandacht in kinderen met en zonder ADHD. Wij veronderstellen dat de meetbare verschillen...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Cognitieve en aandachtsstoornissen en -afwijkingen
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON43451

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

SHARK 2.0

Aandoening

- Cognitieve en aandachtsstoornissen en -afwijkingen

Synoniemen aandoening

Aandachtsstoornis met hyperactiviteit, ADHD

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Radboud Universiteit Nijmegen

Overige ondersteuning: Marie Skłodowska-Curie

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: ADHD, Brain Oscillates, methylfenidaat, structurele Connectiviteit

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Alfamodulatie index (AMI) en alfalateralisatie index (ALI) zal worden berekend en vergeleken tussen de ADHD en controlegroepen, en tussen de MPH- en placebo-condities binnen de ADHD groep. Verder zal het volume van de Superior Longitudinal Fasciculus worden geschat door middel van DTI analyse, en het volume van het striatum door middel van voxel based morphometry analyse van MRI data.

Data-analyse zal zich dan primair richten op:

- Verschil in AMI en ALI tussen patienten en controlegroep, en binnen de patientengroep tussen MPH- en placebocondities.
- Verschil in SLF volume tussen patienten en controlegroep.
- Correlatie tussen ALI en SLF volume.
- Verschil in volume van het striatum tussen patienten en controlegroep.
- Correlatie tussen volume van het striatum en AMI.

Secundaire uitkomstmaten

na

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Recentelijk is bewezen dat alfa-activiteit in de hersenen (8-14 Hz) een belangrijke rol speelt in de actieve suppressie van irrelevante informatie tijdens perioden van aandacht. Dit blijkt uit taken waarin de ruimtelijke aandacht gericht wordt op de rechter- of linkerzijde van het gezichtsveld. Volgens de *inhibition timing* hypothese nemen oscillaties in de alfaband af in taakrelevante hersengebieden (contralateraal ten opzichte van de kant waar de aandacht gevestigd is), samen met een toename van de alfa-amplitude in taakirrelevante gebieden (ipsilateraal).

Recentelijk is aangetoond dat kinderen met ADHD een verminderd vermogen hebben om de alfaoscillaties te moduleren tijdens coverte aandacht in vergelijking met kinderen uit een controlegroep. Deze bevinding is consistent met het idee dat alfa-activiteit aangestuurd wordt door een top-down controlemechanisme, en dat deze top-down controle van alfa-oscillaties een belangrijke rol speelt bij het veroorzaken van ADHD-symptomen.

Analyse van structurele connectiviteit in anatomische verbindingswegen die in verband worden gebracht met top-down control, in het bijzonder de superior longitudinal fasciculus (SLF), heeft een relatie aangetoond tussen het volume van de witte massa in deze verbindingswegen en het vermogen om synchronisatie in de alfaband te moduleren tijdens het richten van aandacht.

Farmacologische interventie is tot op heden de meest effectieve behandelingsmethode voor ADHD. Daarom zal een beter begrip van de effecten van ADHD-medicatie op de modulatie in de alfaband tijdens aandachtstaken waarschijnlijk belangrijk inzicht verschaffen in de onderliggende neurale basis voor de symptomen van ADHD.

Doel van het onderzoek

Het Posner-paradigma zal worden ingezet om de elektrofysiologische verschillen te onderzoeken in de lateralisatie van alfa-oscillaties tijdens verplaatsing van aandacht in kinderen met en zonder ADHD. Wij veronderstellen dat de meetbare verschillen in het lateralisatievermogen van de alfa-activiteit tussen de kinderen met ADHD en kinderen die zich normaal ontwikkelen (typically developing, TD) genormaliseerd wordt door ADHD-medicatie (MPH). Om dit te testen zullen wij dan ook twee verschillende condities bestuderen binnen de ADHD-groep in een dubbelblind placebo-gecontroleerd design: alfaoscillaties zullen worden gemeten zowel onder medicatie (reguliere inname van ADHD-medicatie wordt 24 uur voor het experiment gestaakt en een gestandaardiseerde dosis MPH wordt ingenomen) als zonder medicatie (de proefpersonen staken inname van de reguliere medicatie minstens 24 voor aanvang van het experiment en nemen een placebo in).

Daarnaast voorspellen we dat een verminderde witte-massa connectiviteit en een verkleind volume van het striatum samenhangen met het verminderde vermogen om hersenoscillaties aan te sturen in kinderen met ADHD ten opzichte van TD kinderen. Om deze hypothese te onderzoeken zullen we, in navolging van Marshall et al. (2015), MEG metingen van neurale synchronisatie relateren aan structurele metingen van witte-massa connectiviteit en hersenvolume, gemeten door middel van respectievelijk Diffusion Tensor Imaging (DTI) en Voxel Based

Morphometry (VBM).

Onderzoeksopzet

Alfa-activiteit zal worden gemeten met behulp van MEG terwijl kinderen een spatiële selectieve aandachtstaak uitvoeren. Voor de ADHD-groep zullen de metingen van oscillatorische hersenactiviteit in twee aparte sessies worden uitgevoerd: een sessie zal plaatsvinden wanneer de kinderen hun normale medicatie 24 uur hebben gestaakt en vervolgens een gestandaardiseerde dosis ADHD medicatie hebben ingenomen, en een andere sessie zal plaatsvinden 24 uur nadat de medicatie is gestaakt en een placebo is ingenomen. Alfalateralisatie zal worden berekend en vergeleken tussen de ADHD- en controlegroep, en tussen de met- en zonder-medicatie sessies in de ADHD-groep. MEG data zal worden gecorreleerd aan structurele metingen van witte-massaconnectiviteit (DTI) en volume van het striatum (VBM).

Inschatting van belasting en risico

Aan deelname zijn geen risico's verbonden. De belasting voor kinderen en ouders zal zoveel mogelijk geminimaliseerd worden. De inclusie van zowel ADHD als normaal ontwikkelende kinderen is van groot belang: zonder metingen in deze specifieke doelgroep kunnen recent verkregen inzichten in de aard van abnormaliteiten gerelateerd aan ADHD niet gegeneraliseerd worden. Omdat de hersenen zich tijdens de kindertijd ontwikkelen, is de enige manier om betrouwbare conclusies te trekken binnen de ADHD groep het vergelijken van resultaten met die van kinderen van dezelfde leeftijd die zich normaal ontwikkelen. Daarnaast zal het bestuderen van deze normaal ontwikkelende groep ons helpen om de normale ontwikkeling te begrijpen. Om deze redenen is de deelname van beide groepen cruciaal. Wanneer we betrouwbare conclusies kunnen trekken over de aard van de verschillen tussen de normale ontwikkeling en de ontwikkeling bij kinderen met ADHD, kunnen deze conclusies gebruikt worden bij de behandeling van ADHD. Een beter begrip van de mechanismen die ten grondslag liggen aan ADHD heeft duidelijk de potentie om behandelingen en diagnose te verbeteren.

Contactpersonen

Publiek

Radboud Universiteit Nijmegen

Kapittelweg 29
Nijmegen 6525 EN

NL

Wetenschappelijk

Radboud Universiteit Nijmegen

Kapittelweg 29
Nijmegen 6525 EN
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Kinderen (2-11 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

Voor beide groepen zijn de inclusiecriteria: (1) Leeftijd tussen 8 en 12 jaar. (2) Volgt basisonderwijs (geen middelbaar onderwijs). (3) Geschat IQ boven 80 (zie *Study procedures* voor details).; Voor de ADHD-groep zijn bijkomende inclusiecriteria: (1) Een klinische diagnose ADHD volgens de DSM-5 criteria (zie *Study procedures* voor details). (2) Score boven de klinische grens op de ADHD DSM-5 evaluatieschaal, ingevuld door de ouders. (3) Farmacologische behandeling met Methylphenidate (kort- of langdurende samenstelling), die minstens 3 maanden voor inclusie in het onderzoek is begonnen. Kinderen met een normale ontwikkeling moeten verder voldoen aan de volgende voorwaarden: (1) Een normale (niet-klinische) score op de ADHD DSM-5 evaluatieschaal, ingevuld door de ouders, en (2) een normale (niet-klinische) score op de Childhood Behaviour Checklist (CBCL), ingevuld door de ouders, en het Teacher Report Form (TRF), ingevuld door de leerkracht.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Voor beide groepen zijn exclusiecriteria: (1) Neurologische stoornissen (bijv. epilepsie) momenteel of in het verleden. (2) Hart- en vaatziekten, momenteel of in het verleden. (3) Ernstige motorische of perceptuele handicap. (4) Standaard MRI exclusiecriteria volgens de DCCN regulering. De aanwezigheid van comorbide symptomen zal worden gedocumenteerd met behulp van scores voor probleemgedrag op de Childhood Behavior Checklist (CBCL), ingevuld door de ouders, en het Teacher Report Form (TRF), ingevuld door de leerkracht.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen
Onderzoeksmodel:	Cross-over
Toewijzing:	Gerandomiseerd
Blindering:	Dubbelblind
Controle:	Placebo
Doel:	Organisatorisch/zorgonderzoek

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	06-10-2016
Aantal proefpersonen:	80
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	30-06-2016
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)
Goedgekeurd WMO	
Datum:	22-12-2016
Soort:	Amendement
Toetsingscommissie:	CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)

Goedgekeurd WMO

Datum: 05-04-2017

Soort: Amendement

Toetsingscommissie: CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

ID: 27284

Bron: Nationaal Trial Register

Titel:

In overige registers

Register	ID
CCMO	NL56007.091.15
OMON	NL-OMON27284