

Voeding en de neurale ontwikkeling van het ruimtelijk denkvermogen met behulp van fMRI

Gepubliceerd: 24-08-2017 Laatste bijgewerkt: 13-04-2024

Het doel van de huidige studie is te onderzoeken in hoeverre aan de hand van voeding de trainingseffecten voorspeld kunnen worden, hoe dit gerepresenteerd wordt in het brein en in hoeverre deze relatie gemedieerd wordt door ontstekingsfactoren.

Ethische beoordeling	Afgewezen
Status	Zal niet starten
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON45717

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Voeding & Ruimtelijk denkvermogen

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

niet van toepassing

Aandoening

geen van bovenstaande (gezonde proefpersonen)

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Radboud Universiteit Nijmegen

Overige ondersteuning: Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO), Mead Johnson Nutrition

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: fMRI, Hersenontwikkeling, Ruimtelijk denkvermogen, Voeding

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Patronen van breinactivatie (fMRI) pre en post training zijn de primaire uitkomstmaten voor deze study. Deze maten zullen gerelateerd worden aan voeding en gedragsmatige prestaties op het gebied van spatiele cognitie. Bovendien zal onderzocht worden in hoeverre deze relatie gemedieerd wordt door ontstekingsfactoren.

Secundaire uitkomstmaten

Er wordt eveneens onderzocht in hoeverre DNA methylering de relatie tussen voeding en de breinactivatie medieert.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Obesitas bij kinderen is een van de ernstigste bedreigingen voor de publieke gezondheid van de 21e eeuw. De aandacht voor obesitas in de kindertijd groeit, omdat kinderen met overgewicht een verhoogde kans hebben op latere leeftijd obesitas te ontwikkelen. Obesitas houdt sterk verband met de kwaliteit van het voedingspatroon en een voedingspatroon van slechte kwaliteit houdt weer verband met verminderde cognitieve achteruitgang. Recente onderzoeksresultaten toonden aan dat chronische systemische ontsteking met als gevolg neuroinflammatie, mogelijk ten grondslag liggen aan deze associatie. Een van de hersengebieden die sterk aangetast wordt door neuroinflammatie is de hippocampus. Dit hersengebied is tevens van groot belang voor de spatiele cognitie. In

overeenstemming met deze bevindingen, werd bij ratten recentelijk gevonden dat achteruitgang in de spatiele vermogens na het induceren van een dieet hoog in vetten, gemedieerd werd door verhoogde ontsteking in de hippocampus. Belangrijk om op te merken is dat dit verband vooral gold voor de jonge ratten, oftewel tijdens de neurale ontwikkeling en slechts in mindere mate voor volwassen ratten. De relatie tussen voeding enerzijds en de neurale ontwikkeling van spatiele cognitie anderzijds, evenals het medierende effect van ontsteking, is bij kinderen nog niet eerder onderzocht. We zouden deze relatie dan ook willen onderzoeken bij kinderen in de basisschoolleeftijd (8-10 jaar). Hiervoor zullen we een spatiele cognitie paradigma gebruiken, dat ons in staat stelt om neurale plasticiteit ten gevolge van training te onderzoeken.

Doel van het onderzoek

Het doel van de huidige studie is te onderzoeken in hoeverre aan de hand van voeding de trainingseffecten voorspeld kunnen worden, hoe dit gerepresenteerd wordt in het brein en in hoeverre deze relatie gemedieerd wordt door ontstekingsfactoren.

Onderzoeksopzet

De beoogde studie maakt gebruik van een interventie bestaande uit een spatiele cognitietraining om de relatie tussen voeding en de neurale ontwikkeling van spatiele cognitie te onderzoeken. De meting van voeding is observationeel.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Voor de training van het ruimtelijk inzicht, spelen deelnemers iedere dag 30 minuten op de computer een virtual reality game, speciaal ontwikkeld voor kinderen. De taak betreft een navigatietask, waarbij een object opgehaald en daarna weer terug gebracht dient te worden, ofwel een object-relocation task. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van lokale en/of globale cues. Door het spel te spelen, verwachten we dat het gebruik van deze cues steeds flexibeler wordt, wat zal leiden tot betere prestaties in de game en daarmee een meer optimale belasting van de betrokken breingebieden. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende niveau's, waardoor het spel naar verloop van tijd steeds uitdagender wordt. Met deze training beogen we het ruimtelijk denkvermogen te trainen.

Inschatting van belasting en risico

Deelnemers aan dit onderzoek worden niet blootgesteld aan enig risico. De deelnemers komen in totaal drie keer naar het Donders Instituut: (1) eenmaal voor de intake-sessie (maximaal 80 minuten, waaronder 5 minuten anatomische scan), (2) eenmaal voor de pre-scan in de MRI-scanner waarbij de deelnemers een eenvoudige versie van een navigatietask uitvoeren (65-80 minuten, waaronder 30 minuten in de MRI scanner) en tot slot na zeven dagen (3) een post-scan in de MRI-scanner (50 minuten, waaronder 30 minuten in de MRI-scanner), waarbij

deelnemers dezelfde taak nog eens uitvoeren. Na afloop van zowel de pre- als de postscan zal een speekselmonster worden afgenomen (<5 minuten). Tussen de pre- en de postscan zullen de deelnemers thuis zeven dagen achter elkaar een training van het ruimtelijk inzicht volgen. Dit is een virtual reality game, speciaal ontwikkeld voor kinderen. De taak kan thuis op de computer gespeeld worden. Iedere sessie duurt 30 minuten.

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)

Leeftijd: 8-10

Gezond

Geschikt voor fMRI onderzoek

Voldoende beheersing van de nederlandse taal bij zowel het kind als de ouder

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Doofheid, blindheid, of sensori-motor handicap
- Neuropsychiatrische aandoening
- Diabetes
- Chronische ontstekingsziekten
- Dagelijks gebruik van ibuprofen, aspirine of glucocorticoiden
- Recente verwijdering van een tand of kies een maand voorafgaande aan het experiment
- Geschiedenis van orale candidiase
- Acute ziektes met koorts, overgeven of diarree binnen 5 dagen rondom de studie
- Recent antibiotica gebruik (binnen 3 maanden voorafgaande aan het experiment);Exclusiecriteria voor MRI:
- Niet-verwijderbare metalen in het bovenlichaam
- Actief implantaat, pacemaker, neurostimulator, insulinepompje en/of gehoorbeenprothese
- Epilepsie
- Claustrofobie
- Hersenoperatie in de anamnese

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Interventie onderzoek

Blindering: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Zal niet starten

Aantal proefpersonen: 55

Type: Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Afgewezen

Datum: 24-08-2017

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: CCMO: Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (Den Haag)

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	NL60917.000.17