

Onderzoek naar neurale mechanismen die ten grondslag liggen aan olfactorische vetperceptie

Gepubliceerd: 19-01-2022 Laatste bijgewerkt: 05-04-2024

Het hoofddoel van deze studie is het bepalen van de hersenactivatie als reactie op olfactorische (orthonasale) blootstelling aan verschillende vetgehalten in een ecologisch relevante vetbron.

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving nog niet gestart
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON49906

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

MagniFatScent studie

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

geur - vet in zuivelmelk

Aandoening

brain activation

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Wageningen Universiteit

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: fMRI, reukzin, vetperceptie, zuivelmelk

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Veranderingen in hersenactivatie (BOLD signaal) als gevolg van olfactorische blootstelling aan verschillende vetgehaltes.

Secundaire uitkomstmaten

- Vet discriminatie vermogen (beoordeeld met behulp van de DR A-not A discriminatie testmethodologie)
- Kwantitatieve ratings voor geur intensiteit en liking, verkregen met behulp van een continue 100-eenheid visueel analoge schaal (VAS).

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

In veel westerse diëten overschrijdt de consumptie van voedingsvet de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid. Vanwege de hoge energiedichtheid en het geringe effect op verzadiging (vooral bij zwaarlijvige personen) wordt vet beschouwd als een belangrijke factor in de overconsumptie van energie en de daaruit voortvloeiende ontwikkeling van obesitas en aanverwante comorbiditeiten. Om de last voor de volksgezondheid van overmatige vetconsumptie te helpen verminderen, is inzicht in de perceptie ervan van cruciaal belang.

De verleidelijke smaak van vet komt voort uit een synergie tussen smaak, somatosensatie en reukzin. Hoewel de rol van de reukzin in de perceptie van vet in de voeding relatief weinig onderzocht is, wordt het belang van geuren in de vetperceptie steeds duidelijker. Er is vastgesteld dat mensen in staat zijn

vetzuren te detecteren en te discrimineren door uitsluitend gebruik te maken van olfactorische signalen. Bovendien blijkt uit onderzoek dat mensen ook in staat zijn om minieme vetgehalte verschillen in de werkelijke voedingsmiddelen te detecteren. In onze vorige twee experimenten (manuscript ingediend voor publicatie; zie "K3 Retrofat Studie Manuscript" voor het ingediende manuscript), herhaalden we eerdere bevindingen over olfactorische vetperceptie in echt voedsel en breidden we deze uit door aan te tonen dat mensen ook in staat zijn om vetgehalte van voedsel te discrimineren uitsluitend op basis van retronasale olfactie. Deze bevindingen ondersteunen het idee dat mensen beschikken over een functioneel olfactorisch systeem voor het detecteren van de vetgehalte in voedsel, maar de onderliggende mechanismen moeten nog worden opgehelderd.

In tegenstelling tot de orale vetperceptie, die in talrijke neurobiologische studies is onderzocht, zijn de onderliggende neurobiologische mechanismen van olfactorische vetperceptie nog niet onderzocht. In feite, onze literatuuronderzoek leverde niet een enkele studie te onderzoeken hoe olfactorische blootstelling aan vet bronnen wordt vertegenwoordigd in de menselijke hersenen. Het onderzoek voorgesteld in het huidige protocol heeft daarom tot doel deze kenniskloof te dichten, door het blootleggen van de neurale mechanismen die ten grondslag liggen aan olfactorische vetperceptie en het in kaart brengen van relevante hersengebieden. Wij stellen als hypothese dat de hersenactivatie in beloningsgerelateerde hersengebieden zal verschillen tussen de vetgehalten. Meer specifiek verwachten we dat blootstelling aan hogere vetgehalten zal resulteren in een hoger activatieniveau in de VS (NaC, VP), VTA, PFC (inclusief OFC), ACC, amygdala, hippocampus, en insula.

Zie "1. Introduction and Rationale" van het onderzoeksprotocol voor meer informatie.

Doel van het onderzoek

Het hoofddoel van deze studie is het bepalen van de hersenactivatie als reactie op olfactorische (orthonasale) blootstelling aan verschillende vetgehalten in een ecologisch relevante vetbron.

Onderzoeksopzet

De studie volgt een gerandomiseerd, counterbalanced, within-subjects design waarin hersenresponsen op olfactorische (orthonasale) blootstelling aan drie vetconcentraties (laag, medium, hoog) zullen worden gemeten.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Tijdens fMRI, zullen geuren van vet bronnen worden gepresenteerd met behulp van een olfactometer. Beoordelingen van de geur voorkeur, en intensiteit zal worden verzameld met

behulp van 100-eenheden Visual Analogue Scales.

Inschatting van belasting en risico

Het onderzoek is niet-therapeutisch voor de proefpersonen. Van deelname aan dit onderzoek worden geen onmiddellijke voordelen voor de proefpersonen verwacht en het aan deelname verbonden risico kan als verwaarloosbaar worden beschouwd. In termen van tijd is de belasting voor de proefpersonen als volgt: 30 minuten voor de screening/trainingssessie; 35 minuten voor de discriminatietestsessie; en 1 uur en 10 minuten voor de fMRI-taaksessie. In totaal bedraagt de tijdsbelasting 2 uur en 15 minuten.

Het ondergaan van een fMRI-scan houdt in: blootstelling aan hard geluid (met oorbescherming) en een matige mate van fysieke beperking (het hoofd zit in een fMRI-spoel - dit gevoel is vergelijkbaar met het dragen van een motorhelm). Tijdens de testsessie zullen de proefpersonen geuren ruiken die afkomstig zijn van in de handel verkrijgbare, veilig geachte en algemeen geconsumeerde voedingsmiddelen. Deze geuren zullen worden ingebed in een constante stroom van geurloze lucht (geleverd via een olfactometer), verwarmd tot lichaamstemperatuur en bevochtigd tot 80% relatieve vochtigheid.

Contactpersonen

Publiek

Wageningen Universiteit

Stippeneng 4
Wageningen 6708WE
NL

Wetenschappelijk

Wageningen Universiteit

Stippeneng 4
Wageningen 6708WE
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

- Leeftijd 18 - 55 jaar op het moment van inclusie
- Normale BMI (18,5 - 25 kg/m²)
- Zelf gezond verklaard (zie "F1-1 Screening Questionnaire")
- Bereid om aan de studieprocedures te voldoen
- Bereid om geïnformeerd te worden over incidentele bevindingen van pathologie en akkoord te gaan met het melden hiervan aan hun huisarts
- Een consument zijn van melk (minstens één keer per week)
- een normaal functionerend reukvermogen hebben (ten minste 12/16 scoren op de Sniffin' Sticks test)
- rechtshandig zijn (aangezien er verschillen in hersenanatomie bestaan tussen links- en rechtshandigen)

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Regelmatige roker (één of meer sigaretten per dag roken)
- Het hebben van zuivel-gerelateerde allergieën of intoleranties (zelf gerapporteerd).
- zwanger zijn, borstvoeding geven of van plan zijn zwanger te worden tijdens de studieperiode
- Het hebben van een psychiatrische, neurologische, of eetstoornis
- Werkzaam zijn bij de Divisie Humane Voeding en Gezondheid van Wageningen Universiteit
- Deelname aan een andere medisch-wetenschappelijke studie

MRI-gerelateerde Exclusie Criteria:

- Claustrofobie (zelf gerapporteerd)
- Het hebben van een contra-indicatie voor MRI scanning (inclusief, maar niet beperkt tot):
- Pacemakers en defibrillatoren

- Epilepsie of een familiegeschiedenis van epilepsie
- Intraorbitale of intraoculaire metaalfragmenten
- Ferromagnetische implantaten
- Aanwezigheid van niet-verwijderbare piercings op het hoofd
- Beperkt gezichtsvermogen dat niet wordt gecorrigeerd met contactlenzen of niet kan worden gecorrigeerd met onze MRI-veilige brillen (maximale sterkte is +6 en -6)
- Voor vrouwen: borstvoeding geven, zwanger zijn, of een spiraaltje gebruiken als anticonceptiemiddel (met uitzondering van het Mirena-spiraaltje, dat MRI-veilig is).

Vertaald met www.DeepL.com/Translator (gratis versie)

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Interventie onderzoek

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Werving nog niet gestart

(Verwachte) startdatum: 20-10-2021

Aantal proefpersonen: 25

Type: Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 19-01-2022

Soort: Eerste indiening

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

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register	ID
CCMO	NL78261.091.21