

Representatie van voedselvoorkeur in de hersenen in relatie tot viscerale obesitas en stress

Gepubliceerd: 17-07-2009 Laatste bijgewerkt: 19-03-2025

Dit onderzoek richt zich op stress en visceraal overgewicht, in relatie tot de voedingskeuze. Het hoofddoel van het onderzoek is de bepaling van het effect van consumptie van voeding met een hoog belonende waarde en hoog in eiwit/vet, ten opzichte...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON33020

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Voedselvoorkeur

Aandoening

- Overige aandoening
- Eetlust- en algemene voedingsstoornissen

Synoniemen aandoening

Overgewicht, zwaarlijvigheid

Aandoening

viscerale obesitas

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Maastricht

Overige ondersteuning: Top Institute Food and Nutrition (TIFN)

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Belonende waarde, Obesitas, Stress

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De primaire onderzoeksvariabele is het effect van consumptie van eiwit/vetrijke vs. koolhydraatrijke voeding op de fysiologische stress respons (cortisol), op de representatie van belonende waarde in de hersenen, op voedinskeuze en -inname, acuut en op lange termijn, bij proefpersonen met visceraal overgewicht in stress condities.

Secundaire uitkomstmaten

n.v.t.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Obesitas is een snel groeiend probleem dat epidemische proporties dreigt aan te nemen. Met name viscerale obesitas is risicovol in verband met de ontwikkeling van het metabool syndroom. Obesitas ontstaat door een overmatige voedselinname in verhouding tot de energiebehoeften. Viscerale obesitas wordt vaak in verband gebracht met stress.

Stress resulteert in een toegenomen hypothalamus-hypofyse-bijnier-as (*hypothalamic-pituitary-adrenal-axis*; HPA-as) activiteit, die op zijn beurt leidt tot een toegenomen concentratie van het eindproduct, cortisol. Visceraal obese mensen hebben hogere serum cortisol waarden dan mensen met een normaal gewicht. In stress condities verkiezen visceraal obesen voeding met een hoge vet- en koolhydraatinhoud, aangezien deze voeding een hoge belonende waarde heeft. Deze voeding echter kan de stress respons nog meer verhogen en op deze manier een vicieuze cirkel induceren. Om deze vicieuze cirkel die stress

veroorzaakt in viscerale obesitas te doorbreken, moet de relatie tussen de voedingskeuze en de stress respons (cortisol waarden) opgehelderd en gedetermineerd worden. Om dit te doen, werd in een vorige studie (MEC 07-3-053) eerst de belonende waarde van voeding bepaald. De belonende waarde komt tot uiting als hersenactiviteit in bepaalde hersengebieden die reeds eerder in de literatuur zijn beschreven. Om de exacte hersengebieden te identificeren en de representatie van de belonende waarde van voeding in de hersenen te kwantificeren, werd een computerspel gespeeld in de *functional Magnetic Resonance Imaging* (fMRI) -scanner, in verschillende condities (stress vs. rust) en in verschillende proefpersonen (visceraal overgewichtigen vs. normaal gewichtigen). Het computerspel geeft uitsluitsel over de voedingskeuze en voedselvoorkeur.

De eerste resultaten geven aan dat visceraal overgewichtigen in stress en in verzadigde toestand voeding verkiezen hoog in koolhydraten en vet en die krokant en vol van smaak is. Daarnaast vertonen 'Reward'(belonende waarde)-gerelateerde hersengebieden verlaagde activiteit. Koolhydraten zouden cortisol verhogen, in tegenstelling tot vet en eiwit. In ratten werd ook aan getoond dat voeding hoog in eiwit en vet cortisol verlagen. Bijgevolg willen we in een vervolgstudie het effect bepalen van consumptie van voeding met een hoog belonende waarde en hoog in eiwit/vet, ten opzichte van voeding hoog in koolhydraten, op de fysiologische stress respons, op de representatie van belonende waarde in de hersenen, op voedingskeuze en -inname, acuut en op lange termijn.

Doel van het onderzoek

Dit onderzoek richt zich op stress en visceraal overgewicht, in relatie tot de voedingskeuze.

Het hoofddoel van het onderzoek is de bepaling van het effect van consumptie van voeding met een hoog belonende waarde en hoog in eiwit/vet, ten opzichte van voeding hoog in koolhydraten, op de fysiologische stress respons, op de representatie van belonende waarde in de hersenen, op voedingskeuze en -inname, acuut en op lange termijn, bij proefpersonen met visceraal overgewicht in omstandigheden waarin sprake is van acute stress.

Onderzoeksopzet

Het onderzoek heeft een 4-armige *cross-over* onderzoeksopzet, met gerandomiseerde condities. De condities zijn rust of stress met consumptie van voeding hoog in eiwit/vet en rust of stress met consumptie van koolhydraatrijke voeding. Deze condities worden getest voor en na een fase van 4 weken waarin proefpersonen dagelijks voeding onder de vorm van snacks consumeren die hoog in eiwit/vet zijn of hoog in koolhydraten.

De proefpersonen worden eerst in de rust of stress conditie gebracht met behulp van een rekentest en spelen nadien een computerspel in de fMRI-scanner. Het computerspel wordt gebruikt om de belonende waarde van voeding te bepalen,

terwijl met behulp van fMRI de representatie van deze belonende waarde in de hersenen gemeten wordt. Per conditie bestaat de fMRI sessie uit twee delen (elk 30 min), één voor en één na de maaltijd.

Verder wordt de invloed van consumptie van voeding hoog in eiwit/vet of koolhydraten op de fysiologische stress respons, het beloningssysteem en de voedingskeuze in de stress en rust condities bepaald. Dit wordt vergeleken tussen proefpersonen met visceraal overgewicht en proefpersonen met een normaal gewicht, in al de verschillende condities. Hierbij wordt de relatie tussen visceraal overgewicht en de voedingskeuze in de stress en rust condities gekwantificeerd.

Tijdens elke testsessie worden 5 bloedmonsters van elk 5 ml afgenomen om de cortisolconcentraties te meten, die de HPA-as activiteit vertegenwoordigen.

In totaal bestaat het onderzoek uit 3 maal 4 testsessies per proefpersoon. Een volledige testsessie duurt 3.5 uur.

Onderzoeksproduct en/of interventie

De interventies die in dit onderzoek aan bod komen zijn: 1. Stress conditie De stress conditie is een situatie waarbij de proefpersonen in een toestand van mentale stress worden gebracht. De controle conditie is een conditie van rust die op dezelfde proefpersonen toegepast wordt. De twee condities worden geïnduceerd door middel van een rekentest en zullen vergeleken worden. 2. Hoog protein/vet vs. koolhydraat consumptie Tijdens de testsessies en op dagelijks basis thuis zullen de proefpersonen voedingsmiddelen consumeren in de vorm van snacks met een hoog eiwit/vet-gehalte of een hoog koolhydraat-gehalte. De hoeveelheid te consumeren per dag bedraagt 25 % van de dagelijkse energiebehoefte. Aangezien dit een >cross-over> onderzoek is, ondergaan alle proefpersonen het experiment met de eiwit/vetrijke voeding in de stress en rust conditie en met de koolhydraatrijke voeding in dezelfde condities. De responsen van de proefpersonen met visceraal overgewicht zullen vergeleken worden met deze van de proefpersonen met een normaal gewicht. Binnen de proefpersoongroepen zullen de condities met mekaar vergeleken worden.

Inschatting van belasting en risico

an dit onderzoek zijn geen bijzondere risico's of bijwerkingen, voor- of nadelen verbonden. Het onderzoek bestaat uit 3 maal 4 testsessies per proefpersoon van elk 3.5 uur. Elke sessie bevat 2 blokken van 30 min in de fMRI scanner. fMRI is een non-invasieve standaard methode om hersenbeelden te vormen zonder enige significante risico's. Het is een techniek die gebruik maakt van magnetische velden en lage energie radiofrequenties om hersenstructuren in beeld te brengen. Tijdens de screening worden proefpersonen die metaalfragmenten in hun lichaam hebben uit het onderzoek gesloten, aangezien de fMRI magneet een kracht uitoefent op ferromagnetische objecten.

De bloedafnamen (5 bloedmonsters van elk 5 ml per testsessie) vormen geen andere risico's voor de proefpersonen dan de gewoonlijke mogelijkheid van minimale hematoomvorming.

Het computerspel is opgebouwd uit een standaard memory-spel met beelden van voedingsmiddelen, en vragenlijsten omtrent de voedselvoorkeur. De te consumeren voedingsmiddelen worden geproefd tijdens de screening. Indien proefpersonen deze niet lusten, worden de proefpersonen niet geïncludeerd.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Maastricht

Postbus 616
6200 MD Maastricht
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Maastricht

Postbus 616
6200 MD Maastricht
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)

rechtshandig zijn; geslacht: zowel mannen als vrouwen; leeftijd: 18-55 jaar; BMI normaal

gewicht $20 < 25 \text{ kg/m}^2$; BMI overgewicht $25 < 30 \text{ kg/m}^2$; taille omvang visceraal overgewicht: $> 90 \text{ cm}$ voor mannen en $> 80 \text{ cm}$ voor vrouwen, geen metalen in het lichaam, en een standaard memory-spel kunnen spelen.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

leeftijd onder de 18 and boven de 55 jaar, $\text{BMI} < 20 \text{ kg/m}^2$; $\text{BMI} > 30 \text{ kg/m}^2$; linkshandig zijn; voedingsallergie hebben; diabetici; gebruik van medicatie (behalve contraceptie); overmatige alcohol consumptie (> 10 consumpties per week); instabiel gewicht hebben; zwangerschap; geen standaard memory-spel kunnen spelen; metalen in het lichaam, brildragers, claustrofobie hebben, depressie hebben, andere serieuze afwijkingen hebben (bv. epilepsie, aritmie, ziekte van parkinson of insomnia) i.v.m. fMRI, voorgeschiedenis van psychiatrische stoornissen.

Onderzoekopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Cross-over
Toewijzing:	Gerandomiseerd
Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Actieve controle groep
Doel:	Algemeen wetenschappelijk

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	05-10-2009
Aantal proefpersonen:	40
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 17-07-2009
Soort: Eerste indiening
Toetsingscommissie: METC academisch ziekenhuis Maastricht/Universiteit Maastricht, METC azM/UM (Maastricht)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

ID: 27486

Bron: Nationaal Trial Register

Titel:

In overige registers

Register	ID
Ander register	Binnen 4 weken beschikbaar
CCMO	NL28509.068.09
OMON	NL-OMON27486