

Onderzoek naar het verband tussen smaakperceptie en circulerende insulinespiegels (en andere metabole hormonen): A pilot study

Gepubliceerd: 19-05-2011 Laatste bijgewerkt: 27-04-2024

Onze hypothese is dat er verschillen in plasmaspiegels van insuline en andere metabole hormonen bestaan tussen gezonde mensen met weinig, gemiddeld en veel smaakperceptie, en dat er mogelijk een aanvullend verschil bestaat bij patiënten met DM2,...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Glucosemetabolismestoornissen (incl. diabetes mellitus)
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON36154

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Smaakperceptie en metabole hormonen

Aandoening

- Glucosemetabolismestoornissen (incl. diabetes mellitus)
- Eetlust- en algemene voedingsstoornissen

Synoniemen aandoening

smaak en hormoonregulatie, Smaak-geïnduceerde regulatie van metabole hormonen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Onze Lieve Vrouwe Gasthuis

Overige ondersteuning: Better Immune System;OLVG and National Institute Aging. Het betreft hier financiering uit eigen middelen

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: diabetes, metabole hormonen, obesitas, smaakperceptie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

- Nuchtere plasma- en speekselconcentraties om 9 uur 's ochtends van circulerende hormonen (Ghrelin, Leptin, Insulin, GIP, GLP-1, PP, PYY, BDNF, NPY, Adiponectin)
- Tongfoto om het aantal taste buds per cm² te tellen
- Smaakperceptie vastgesteld met PTC strips

Foto van de handpalm en vingers van de rechterhand waardoor de potentiële invloed van prenatale hormonen kan worden ingeschat door de verhouding tussen wijs- en ringvinger te berekenen.

Secundaire uitkomstmaten

nvt

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Smaak en geur zijn belangrijke zintuigelijke functies om voedsel te localiseren en te besluiten welk voedsel in te nemen, aangezien met deze zintuigen een indicatie wordt gegeven omtrent kwaliteit, veiligheid en eetbaarheid van het voedsel. Smaaksensaties ontstaan in smaakreceptoren die gelegen zijn in het slijmvlies van de orofarynx. Smaak begint met signaaltransductie waarbij receptoren zijn betrokken die gelegen zijn op de oppervlaktemembranen van gemodificeerde epitheelcellen, die veel overeenkomsten vertonen met neuronen. De smaakcellen in de tong zijn gelocaliseerd in speciale structuren, bekend als "taste buds". Groepjes taste buds zijn georganiseerd in papillen; iedere papil

bevat ongeveer 3-5 taste buds. Het wordt meer en meer duidelijk dat er een sterke relatie bestaat tussen smaakperceptie en stofwisseling. Het lijkt er op dat endocriene signalen die ontstaan in de taste buds een rol spelen bij voedselinname, verzadiging, en metabole status in het algemeen. Als voorbeeld kan dienen dat meerdere hormonen die cruciaal zijn voor de controle van de energiebalans en eetlust aanwezig blijken te zijn in de taste buds; er wordt verondersteld dat deze hormonen een belangrijk lokaal effect hebben op smaakgevoeligheid. Deze hormonen zijn ondermeer glucagon-like peptide 1 (GLP-1), vasoactive intestinal peptide (VIP), ghrelin, glucagon, cholecystokinine en neuropeptide Y (NPY).

De aanwezigheid en functionaliteit van deze hormonen in de tong suggereert dat intacte smaak- en geurperceptie zeer belangrijk zijn om een adequate energie-inname te controleren. Dit wordt ondersteund door de vaststelling dat veranderingen in smaakperceptie worden geassocieerd met stofwisselingsstoornissen. Eetlust-geassocieerde hormonen en hun receptoren controleren waarschijnlijk de smaakperceptie, hetgeen vervolgens kan leiden tot verandering in voedselvoorkeur en voedselinname. Bijvoorbeeld het anorexigene hormoon leptine wordt geproduceerd door adipocyten, en speelt een rol bij controle van de voedselinname door een effect te hebben op de leptinereceptoren in de hypothalamus. Recent onderzoek heeft echter laten zien dat leptinereceptoren zich ook bevinden in de taste buds, en dat circulerend leptine deze receptoren kan activeren waardoor de smaakperceptie voor zoet wordt verminderd.

Eerder onderzoek heeft laten zien dat een groot aantal eetlustregulerende hormonen in de tong aanwezig zijn, en dat er een complexe interactie tussen perifere hormonen en locale, in de tong aanwezige hormonen plaats vindt. Deze interactie moduleert niet alleen smaak, maar ook elders in het lichaam gelocaliseerde fysiologische systemen zoals metabole controle en energiebalans. Veel van de exacte functies van deze hormonen zijn op dit moment nog onduidelijk, aangezien onze kennis omtrent de bijdrage van metabole hormonen aan smaakperceptie nog zeer beperkt is. Uit het onderzoek dat totnutoe is verricht wordt duidelijk dat veel hormonen min of meer dezelfde effecten hebben op verschillende doelorganen. Een belangrijk voorbeeld hierbij is GLP-1, dat een groot aantal energie-regulerende systemen beïnvloedt zoals glucoseregulatie in de periferie en zoete smaakperceptie in de tong. Het lijkt erop dat er een behoud van eigenschappen bestaat op verschillende fysiologische niveaus, hetgeen (geredeneerd vanuit een evolutionair standpunt) betekent dat er meer synergie ontstaat tussen energiebalans en zintuigen. Door een beter inzicht te krijgen in de manier waarop deze endocriene functies geconserveerd zijn in meerdere fysiologische systemen kunne we beter begrijpen hoe complexe endocriene systemen functioneren. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid tot ontwikkeling van farmacologische middelen die een rol zouden kunnen spelen bij het bestrijden van aandoeningen zoals obesitas en diabetes mellitus type 2 (DM2). Het onderzoek op dit gebied is nog weinig ontwikkeld; we hopen dat in de komende jaren snel meer kennis zal worden verkregen omtrent de endocriene activiteit van de tong. Bij de mens is de relatie tussen smaakperceptie en metabolise nog nauwelijks onderzocht. Interessant is hierbij het onderscheid

tussen mensen met weinig, gemiddeld en veel smaakperceptie.

Doel van het onderzoek

Onze hypothese is dat er verschillen in plasmaspiegels van insuline en andere metabole hormonen bestaan tussen gezonde mensen met weinig, gemiddeld en veel smaakperceptie, en dat er mogelijk een aanvullend verschil bestaat bij patiënten met DM2, aangezien DM2 een aandoening is waarbij veranderingen kunnen optreden in de betrokken metabole hormonen in de circulatie, maar ook in smaakperceptie-regulatie.

Onderzoeksopzet

Het onderzoek duurt 6 maanden, volgens onderstaand tijdpad:

Stap 1: recrutering van proefpersonen (maand 1)

Er zullen 10 DM2 patiënten worden gerecruteerd bij de diabetespolikliniek van het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, door hun behandelend arts. Daarnaast zullen 30 gezonde vrijwilligers zonder (n=15) en met (n=15) normaal smaakvermogen worden gerecruteerd door de Better Immune System Foundation.

Stap 2: Datacollectie, bloed- en speekselafname (maand 1-2)

Door artsen in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis worden gegevens van de deelnemers verzameld, bestaande uit een korte vragenlijst, gewicht, een smaaktest, een foto van de tong en afname van bloed en speeksel.

Stap 3: Plasma- en speekselanalyse (maand 3-4)

Hormoonbepalingen door het National Institute on Aging

Stap 4: Analyse van vragenlijsten en smaakperceptie (maand 3-4)

Evaluatie van vragenlijsten, foto's en smaaktest door Better Immune System Foundation in relatie tot eetgewoontes en gedrag

Stap 5 (maand 5-6)

Data-analyse en verslaglegging/publicatie

Inschatting van belasting en risico

De door ons gebruikte procedures brengen niet of nauwelijks risico's met zich mee. De smaakstrips kunnen mogelijk als onprettig worden ervaren door de deelnemers. Bloedafname kan leiden tot kortdurend gevoel van zwakte, lichte pijn, irritatie rond de punctieplaats, en een minimale kans op ontsteking/infectie. De gehele procedure duurt circa 15 minuten

Contactpersonen

Publiek

Onze Lieve Vrouwe Gasthuis

Oosterpark 9
1091 AC Amsterdam
NL

Wetenschappelijk

Onze Lieve Vrouwe Gasthuis

Oosterpark 9
1091 AC Amsterdam
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)

Gezonde proefpersonen: man, caucasisch, leeftijd 30-55, body mass index 18,5-24.9, waarbij een onderscheid tussen groepen met een aanwezig (n=15) of afwezig (n=15) smaakvermogen wordt gemaakt
Mannelijke diabetes-mellitus type 2 patiënten (n=10, leeftijd 30-55, BMI > 18.5)

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Voor de gezonde proefpersonen: leeftijd < 30 of > 55 jaar, BMI < 18.5 of > 24.9,

psychiatrische stoornissen (eetstoornissen, depressie, alcoholisme), comorbiditeit (cardiovasculair, schildklier, diabetes), maligniteit in voorgeschiedenis, gebruik van NSAIDS, gebruik van dieet hoog aan fyto-pestrogenen, roken
Als gezonde proefpersonen m.u.v. bovengrens BMI, gebruik van GLP-1 agonisten

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:	22-11-2011
Aantal proefpersonen:	40
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	19-05-2011
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	MEC-U: Medical Research Ethics Committees United (Nieuwegein)

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	NL35460.100.11