

Het gebruik van oplosbare voedingsvezels (polydextrose en oplosbare gluco-vezel) als voedingsmiddel om het risico op type 2 diabetes mellitus te verminderen.

Gepubliceerd: 10-02-2010 Laatste bijgewerkt: 04-05-2024

Laag glycemische index voedingsproducten kunnen de glycemische en insulinemische respons onderdrukken. Dit kan leiden tot een verminderde inhibitie van de vetoxidatie en lagere plasma triacylglycerol concentratie. Een hogere postprandiale...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestart
Type aandoening	Diabetescomplicaties
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON35063

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Oplosbare vezels en vetoxidatie

Aandoening

- Diabetescomplicaties
- Lipidenmetabolismestoornissen

Synoniemen aandoening

overgewicht, zwaarlijvigheid

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Maastricht

Overige ondersteuning: gesponsord door industrie, Tate and Lyle

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: vetoxidatie, vezels

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De primaire onderzoeksparameter is het verschil in postprandiale vetoxidatie na de 4 verschillende dieetinterventies.

Secundaire uitkomstmaten

Secundaire eindpunten zijn het verschil in energieverbruik, koolhydraatoxidatie, plasmaprofielen van vrije vetzuren en triglyceriden en glucose en insuline responsen.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

De prevalentie van obesitas en insulineresistentie, twee belangrijke componenten van het metabool syndroom, is sterk gestegen over de jaren in de Europese populatie. Deze metabole verstoringen verhogen het risico op type 2 diabetes mellitus en cardiovasculaire ziekte. Zowel genetische als omgevingsfactoren (voeding en fysieke activiteit) spelen een belangrijke rol in de etiologie van deze chronisch metabole ziekten.

Obesitas ontstaat door een verstoorde balans tussen energie-inname en energieverbruik, waarbij er een positieve energiebalans ontstaat. Een westers dieet rijk aan beschikbare koolhydraten en geraffineerde suikers kan een negatieve invloed hebben op het lichaamsgewicht en glycemische controle. Er is een verhoogde toename in postprandiale glycemie en insulinemie, waardoor vetweefsel lipolyse en/of vetoxidatie in de spier onderdrukt worden. Hierdoor is er een verhoogde vetopslag in het vetweefsel en andere weefsels. Vetopslag in de spieren en lever zijn geassocieerd met de ontwikkeling van insulineresistentie, terwijl postprandiale hyperglycemie een sterke

risicofactor is voor de ontwikkeling van type 2 diabetes mellitus en cardiovasculaire ziektes. Hyperinsulinemie heeft ook een negatieve invloed op het bloed lipideprofiel. Negatieve effecten van hoog koolhydraat diëten kan tegengegaan worden door het gebruik van laag glycemisch index voedingsproducten. Traag verteerbare koolhydraten (zoals vezels) kunnen de postprandiale glycemie en insulinemie verminderen en de vetoxidatie verhogen waardoor gewichtstoename en insulineresistentie worden tegengegaan. Het gebruik van laag glycemische voeding kan een belangrijke rol spelen bij lichaamsgewicht controle, verbeterde insuline gevoeligheid en een verminderd cardiovasculair risico.

Doel van het onderzoek

Laag glycemische index voedingsproducten kunnen de glycemische en insulinemische respons onderdrukken. Dit kan leiden tot een verminderde inhibitie van de vetoxidatie en lagere plasma triacylglycerol concentratie. Een hogere postprandiale vetoxidatie zorgt voor een verminderde vetopstapeling in onder andere de spier, waardoor de insulinegevoeligheid en het metabool profiel op de lange termijn verbeteren.

Het huidige onderzoek is er op gericht om na te gaan wat het effect is van het reduceren van de glycemische index door het gebruik van twee oplosbare vezels (polydextrose en oplosbare Gluco vezel) op de postprandiale vetoxidatie.

Secundaire doelstellingen zijn om energieverbruik, koolhydraatoxidatie, plasmaprofielen van vrije vetzuren en triglyceriden en glucose en insuline responsen te onderzoeken.

Onderzoeksopzet

In deze studie, een gerandomizeerde single blind crossover design, zal onderzocht worden wat het effect van oplosbare vezels is op postprandiale vetoxidatie en vrije vetzuur en triglyceriden concentraties in het plasma.

Eerst worden de proefpersonen uitgenodigd voor een screeningsonderzoek.

Personen met overgewicht ($25 \leq \text{BMI} \leq 30 \text{ kg/m}^2$) en een normale nuchtere glucosewaarde ($< 7.0 \text{ mmol/l}$) worden geïncludeerd. Enkel als alle resultaten van het screeningsonderzoek voldoen aan de inclusiecriteria dan kunnen de proefpersonen deelnemen aan de studie.

20 personen worden in gerandomiseerde volgorde vier keer (verschillende dieetinterventies) onderzocht met een washoutperiode van minimum 1 week. De proefpersonen blijven dus vier keer 36 uur in de respiratiekamer. Na de eerste nacht in de respiratiekamer beginnen gedurende 24 uur de metingen. Het glycemisch profiel (continue bloed glucose monitoring), energieverbruik en substraatoxidatie worden gemeten gedurende de hele periode. Over een periode van 14 uur gedurende de dag wordt bloed verzameld net voor de maaltijd (ontbijt, lunch, avondmaal) en op 30, 60, 120 en 240 minuten postprandiaal om profielen van insuline, vrije vetzuren en triglyceriden te bepalen. Ook wordt

met de gastrolyzer de concentratie waterstofgas gemeten in ademgasmonsters om de 2u van 8 uur tot 22 uur en opnieuw om 8 uur de volgende dag.

Op de 4 testperiodes krijgen de personen een verschillend dieet, bestaande uit 48 en% koolhydraten, 37 en% vetten en 15 en% eiwitten:

- A. Een dieet waarbij de testproducten polydextrose (PDX) bevatten.
- B. Een controledieet van A waarbij dezelfde testproducten worden gegeven zonder polydextrose. De testproducten bevatten volledig beschikbare koolhydraten en er zijn geen vezels toegevoegd.
- C. Een isocalorisch dieet aan dieet A waarbij dezelfde testproducten worden gegeven zonder polydextrose. De testproducten zijn hetzelfde als voor dieet B, dus met volledig beschikbare koolhydraten en geen vezels toegevoegd.
- D. Een dieet waarbij de testproducten Soluble Gluco Fiber (SGF) bevatten.

Controle dieten B en C zijn nodig om te onderzoeken of het effect van de oplosbare vezels op vetoxidatie te verklaren is door een lagere calorische inname of de mogelijkheid van de vezels om de vetoxidatie te verhogen. In dieet A en D worden 30% van de beschikbare koolhydraten bij het ontbijt en de lunch vervangen door respectievelijk polydextrose en soluble gluco fiber.

Inschatting van belasting en risico

Resultaten bekomen uit de studie geven inzicht over een eventueel positief effect van oplosbare vezels op postprandiale vetoxidatie. Een hogere postprandiale vetoxidatie kan leiden tot minder vetopstapeling in de spieren waardoor er op lange termijn een verbetering in insuline gevoeligheid en metabool profiel kan optreden. Risico's door deelnamen aan de studie zijn beperkt. Venapuncties kunnen lokaal een blauwe plek veroorzaken. Sommige proefpersonen ondervinden een lichte pijn tijdens venapunctie. Het plaatsen van een continue glucose monitor kan wat pijn induceren maar er worden geen ongemakken verwacht bij het dragen van het apparaat. Eerdere studies hebben aangetoond dat het dragen van de continue glucose monitor personen niet hindert in hun normaal functioneren. Er zal ook nagevraagd worden of de personen claustrofobisch zijn omdat dit een probleem kan geven voor hun verblijf in de respiratiekamer. Ze zullen dus bijgevolgd geexcludeerd worden indien geen oplossing kan gevonden worden. Geen schade door de dieetinterventie is verwacht. De voeding wordt voorzien door Tate and Lyle of aangekocht in de lokale supermarkt en gebruikt voor de vervaldatum. Tijdens de testdagen worden de maaltijden klaargemaakt in de keuken van het departement Humane Biologie, die enkel gebruikt wordt voor bereiding van voedsel voor humaan gebruik.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Maastricht

Universiteitssingel 50
6229 ER Maastricht
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Maastricht

Universiteitssingel 50
6229 ER 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)

Mannen en vrouwen met overgewicht ($25 \leq \text{BMI} \leq 30 \text{ kg/m}^2$), leeftijd 20-50 jaar, nuchtere glucose $< 7.0 \text{ mmol/l}$

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Rokers, personen die intensief sporten, personen met diabetes mellitus, alle andere medische ziektes of medicatie gebruik die van invloed kunnen zijn op de studie, claustrofobie en anemie

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen
Onderzoeksmodel:	Cross-over
Blinding:	Enkelblind
Controle:	Geen controle groep
Doel:	Preventie

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestart
(Verwachte) startdatum:	01-03-2010
Aantal proefpersonen:	60
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	10-02-2010
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

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register

CCMO

ID

NL30589.068.09