Effect van yoghurt-consumptie op eetlust en gewichtsregulering

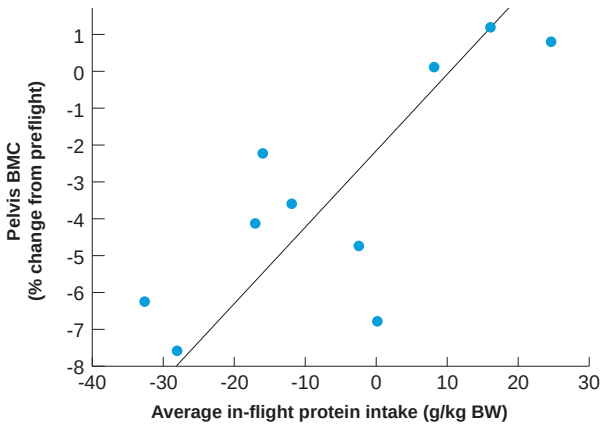
Angelo Tremblay

Heeft consumptie van yoghurt effect op eetlustbeheersing, energiebalans en lichaamssamenstelling? Dat was de vraag die centraal stond in de lezing van prof. Angelo Tremblay bij de 2nd Global Summit on the Health Effects of Yogurt, eind april in San Diego. Veel onderzoeken wijzen uit dat de consumptie van yoghurt kan bijdragen aan vermindering van de eetlust. Professor Tremblay presenteerde onderzoeksresultaten van 9 verschillende studies die een verklaring geven voor dit effect.

De eerste studie die Tremblay besprak was die van Skinner en collega's (1) naar de relatie tussen de calciuminname en het lichaamsvetgehalte van kinderen. De 52 deelnemers werden vanaf de leeftijd van twee maanden gevolgd. Hun moeders gaven informatie over de voedingsgewoonten. Op de leeftijd van acht jaar werd bij de kinderen het lichaamsvetpercentage bepaald met DEXA. De inname van calcium uit de voeding bleek negatief gecorreleerd te zijn met het percentage lichaamsvet in drie statistische modellen die 28% tot 34% van de variatie in het lichaamsvet voorspelden. De onderzoekers zagen ook dat de inname van calcium negatief geassocieerd was met de consumptie van gezoete en koolzuurhoudende dranken.

Verzadigend effect van yoghurt

'De meest eenvoudige verklaring is dat kinderen die veel melk en yoghurt consumeren minder geneigd zullen zijn veel energiedichte dranken te consumeren,' aldus Tremblay. 'Chapelot en Payen hebben het verzadigend effect van yoghurt onderzocht (2). Achttien jonge mannen met een normaal lichaamsgewicht (BMI gemiddeld 21,7 kg/m^2) kregen op twee afzonderlijke dagen een lunch met een energie-inhoud van 2,8 MJ, en 240 minuten later een snack: de ene dag vloeibare yoghurt de andere dag een chocoladereep. De snacks hadden dezelfde energie-inhoud (1,2 MJ) en hetzelfde gewicht (366 g). De deelnemers moesten iedere 20 minuten op een Visueel Analoge Schaal hun gevoel van honger, eetlust en volheid aangeven. Op de dag van de yoghurtsnack gaven de deelnemers aan minder honger te hebben ($p<0,005$), minder eetlust ($p<0,04$), een meer vol gevoel ($p<0,05$) dan op de dag van de chocoladesnack. Yoghurt heeft dus een sterker effect op de perceptie van verzadiging dan chocolade. Overigens werd ook bepaald hoe lang het duurde voor de deelnemers om een volgende maaltijd vroegen, en wat de energie-inname bij die maaltijd was. Op deze punten was er geen verschil tussen beide snacks.'



Figuur 1. Correlatie tussen de verandering in ad libitum vetinname en het verlies van lichaamsvet bij obese vrouwen met een zeer lage calciuminname die een calcium plus vitamine D-supplement of placebo krijgen (ref. 4).

Calciumspecifieke eetlustcontrole

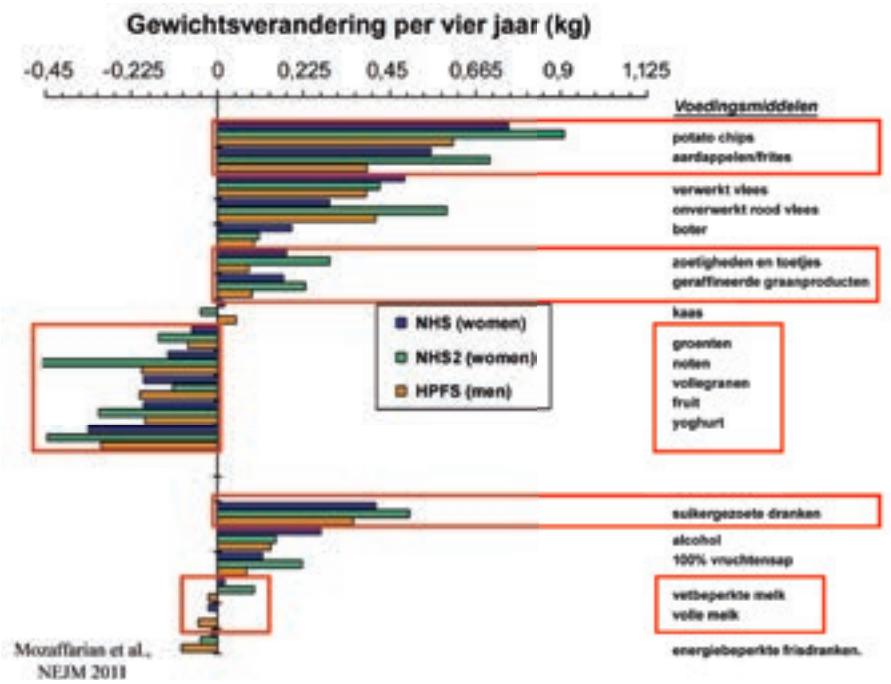
In 2001 presenteerde Tardoff de hypothese van een calciumspecifieke eetlustcontrole (3). Hij maakte aannemelijk dat bij proefdieren calciumdeficiëntie resulteert in preferentiële inname van calciumrijke voedingsmiddelen. Tremblay en collega's onderzochten of ze een dergelijk effect ook bij mensen konden aantonen (4). Ze voerden een studie uit bij 63 vrouwen met overgewicht of obesitas (mediane BMI 32 kg/m^2) met een lage calciuminname (minder dan 800 mg/d). De vrouwen kregen gedurende vijftien weken een hypocalorische voeding (2900 kJ/d), waarbij ze werden gerandomiseerd naar een calcium plus vitamine D-supplement of placebo.
Bij alle deelnemers tezamen was geen effect zichtbaar van het supplement op het lichaamsvetverlies, maar bij de subgroep van vrouwen met een zeer lage calciuminname (minder dan 600 mg/d) wel significant meer verlies van lichaamsvet en lichaamsgewicht ($p<0,001$), en een significant lagere vetinname uit een ad libitum buffetmaaltijd. De verlaging van de vetinname tijdens deze maaltijd was positief geassocieerd met het verlies van lichaamsvet (figuur 1). De conclusie van de onderzoekers: de inname van voldoende calcium plus vitamine D is vereist om de verlaging van de vetinname bij obese vrouwen mogelijk te maken. Ze zien deze waarneming als een illustratie van een calcium-specifieke eetlustcontrole.

Effect van yoghurteiwitten

Yoghurt is niet alleen rijk aan calcium, maar ook aan eiwit. Het verzadigende effect van eiwit is aangetoond door Akhavan en collega's (5). Deelnemers waren zestien jonge mannen die een preload kregen van verschillende concentraties wei-eiwit in 300 ml water. Dertig minuten later kregen ze een ad libitum pizzamaaltijd voorgezet. De cumulatieve energie-inname, uit preload plus pizza, nam af bij een preload van 20 g, 30 g en 40 g wei-eiwit ($p<0,0001$). De wei-eiwit preloads resulteerden ook in een significante afname van het bloedglucosegehalte na de pizzamaaltijd en de glucose area under the curve ($p<0,05$). Douglas en collega's (6) voerden een vergelijkbaar experiment uit en vonden dat de hoog-eiwit yoghurtsnack als preload resulteerde in verlenging van de tijd tot het vragen om de volgende maaltijd, in vermindering van de hongergevoelens, en toename van de gevoelens van volheid.

Effect van yoghurt in een energiebeperkte voeding

Een deel van de verklaring voor het effect van zuivel op de eetlust blijkt uit de studie van Jones en collega's (7). De studie had 49 deelnemers met overgewicht of obesitas. De deelnemers kregen gedurende twaalf weken een hypocalorische voeding (dagelijks 500 kcal minder dan het energieverbruik). Ze werden gerandomiseerd naar een zuivelarme voeding (700 mg calcium per dag) of een zuivelrijke voeding (1400 mg calcium per dag).
Berekend op basis van de zelfgerapporteerde energie-inname realiseerde de groep met de zuivelrijke voeding meer gewichtsverlies (82% van het verwachte gewichtsverlies) dan de groep met de zuivelarme voeding (32% van het verwachte verlies; $p=0,03$). De deelnemers met de zuivelrijke voeding voelden zich meer voldaan ($p=0,01$) en hadden een lagere vetinname ($p=0,02$) over de twaalf weken van het experiment. Tremblay: 'De voedingen hadden ook verschillende effecten op de plasmaspiegel van PYY,



Figuur 2. Verband tussen veranderingen in de consumptie van specifieke voedingsmiddelen en veranderingen in het lichaamsgewicht bij 120.877 mannen en vrouwen die gedurende twintig jaar gevolgd zijn (ref. 2). NHS: Nurses' Health Study (oudere vrouwen); NHS2: Nurses Health Study2 (jongere vrouwen); HPFS: Health Professionals Study (mannen).

een hormoon waarvan bekend is dat het een verlagend effect heeft op de energie-inname. Na twaalf weken op de zuivelrijke voeding was de plasmaspiegel van PYY in respons op een standaardmaaltijd toegenomen in vergelijking met de respons bij aanvang, terwijl de PYY-respons na twaalf weken op de zuivelarme voeding juist was afgenomen.'

Lange-termijn effecten van yoghurtconsumptie in populatiestudies

Er zijn dus meerdere mechanismen die bij zouden kunnen dragen aan een effect van yoghurt en andere zuivelproducten tegen gewichtstoename. Dit effect wordt gezien in populatiestudies. Wang en collega's lieten eerder dit jaar zien dat er een longitudinale inverse associatie bestaat tussen zuivelconsumptie en toename van lichaamsgewicht en middelomtrek (8). Ze analyseerden gegevens uit van 3440 deelnemers uit het Framingham Heart Study Offspring Cohort. De deelnemers werden gevolgd tussen 1991 en 2008, waarin ze gemiddeld toenamen in gewicht en in middelomtrek. De deelnemers die per dag drie of meer porties zuivel consumeerden namen per jaar gemiddeld 0,1 kg (±0,04 kg) minder toe in gewicht dan de deelnemers die per dag minder dan één portie zuivel consumeerden. Ook de toename in middelomtrek was signicant (p=0,05) minder bij de regelmatige zuivelgebruikers. Voor yoghurt was de consumptie van drie of meer porties per week geassocieerd met een statistisch signicant lagere toename van het gewicht en de middelomtrek.
Deze uitkomsten zijn in lijn met conclusies van Mozaffarian en collega's, die analyses hebben gemaakt van gegevens van drie grote cohortstudies met tezamen 120.000 deelnemers die gedurende twintig jaar gevolgd zijn (9). De voedingsgewoonten van de deelnemers zijn iedere twee jaar geïnventariseerd. Zo werd het mogelijk een uitspraak te doen over het verband tussen veranderingen in de consumptie van specifieke voedingsmiddelen en veranderingen in het lichaamsgewicht. Figuur 2 laat zien dat een toename in de yoghurtconsumptie gepaard gaat met verlaging van het lichaamsgewicht.

'Er zijn dus veel aanwijzingen voor een beschermend effect van yoghurtconsumptie tegen gewichtstoename,' aldus Tremblay. 'Dit betekent niet dat yoghurt een magisch voedingsmiddel is dat het wereldwijde obesitasprobleem zal oplossen. Maar ruime consumptie van yoghurt kan bijdragen aan vermindering van het probleem.'

- **JAN BLOM**

Literatuur

1. Skinner JD, Bounds W, Caruth BR, Ziegler P. Longitudinal calcium intake is negatively related to children's body fat indexes. J Am Diet Assoc 2003;1626-1631
2. Chapelot D, Payen F. Comparison of the effects of a liquid yogurt and chocolate bars on satiety: a multidimensional approach. Br J Nutr 2010;103:760-767
3. Tordoff MG. Calcium: taste, intake, and appetite. Physiol Rev 2001;81:1567-1597
4. Major GC, Alarie FP, Doré J, Tremblay A. Calcium plus vitamin D supplementation and fat mass loss in female very low calcium consumers: potential link with a calcium-specific appetite control. Br J Nutr 2009;101:659-663
5. Akhavan T, Luhovyy B, Brown PH et al. Effect of premeal consumption of whey protein and its hydrolysate on food intake and postmeal glycemia and insulin responses in young adults. Am J Clin Nutr 2010;91:966-975
6. Douglas SM, Ortinau LC, Hoertel HA, Leidy HJ. Low, moderate, or high protein yogurt snacks on appetite control and subsequent eating in healthy women. Appetite 2013;60:117-122
7. Jones KW, Eller LK, Parnell JA et al. Effect of a dairy- and calcium-rich diet on weight loss and appetite during energy restriction in overweight and obese adults: a randomized trial. Eur J Clin Nutr 2013;67:371-376
8. Wang H, Troy LM, Rogers GT et al. Longitudinal association between dairy consumption and changes of body weight and waist circumference: the Framingham Heart Study. Int J Obes (Lond) 2014;38:299-305
9. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB et al. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. N Engl J Med 2011;364:2392-2404