



Gezondheidswinst bij zuivelconsumptie in Europa

Voldoende consumptie van melk en zuivelproducten resulteert in gezondheidswinst, onder meer voor de botgezondheid, behoud van spiermassa, en gewichtsmanagement. Dit komt volgens dr. McKinley niet alleen voor rekening van *single nutrients*, maar van de gehele zuivelmatrix.

Melk en zuivelproducten staan bekend als voedingsmiddelen met een hoge diversiteit aan nutriënten. Ze leveren eiwitten van hoge kwaliteit, calcium, fosfor, kalium, zink, jodium, en de vitamines A, B₂ en B₁₂ in aanzienlijke hoeveelheden. Melk en zuivelproducten hebben ook een hoge nutriëntendichtheid: per eenheid van energie leveren ze van vrijwel alle nutriënten meer dan de per eenheid van energie aanbevolen hoeveelheid. En dat doen ze

tegen een lage prijs. Volgens een analyse van Drewnowski zijn melk en zuivelproducten de goedkoopste bronnen van eiwit - samen met eieren en vlees - en de goedkoopste bronnen van calcium. Bovendien heeft melk een gunstiger *nutrient-to-price* ratio dan veel soorten groenten en fruit.¹

Tijdens het EMF symposium begon dr. Michelle McKinley (Queen's University Belfast) haar lezing *The nutritional and health benefits of dairy foods in Europe: an overview* met een

	Nederland	België	Denemarken	Noorwegen	UK
Eiwit	23-24	18	24	22	13
Calcium	58-62	54	59	67	36
Fosfos	32-34		33	22	22
Jodium	16		30		33
Zink	24-25		22	30	15
Vitamine A	20-21		11		14
Vitamine B ₂	42		41	37	28
Vitamine B ₁₂	40		30	25	33
Energie	14-16	11	13	18	9

Tabel 1. Bijdrage van melk en zuivelproducten (%) aan de voorziening van volwassen Europeanen met nutriënten en energie; samenvatting van nationale inventarisaties in vijf landen

inventarisatie van de bijdrage van zuivel aan de inname van nutriënten in een aantal Europese landen (tabel 1). Die laat zien dat melk en zuivelproducten voor Europese consumenten bronnen zijn van 20 tot 67 procent van belangrijke nutriënten, en van 9 tot 18 procent van de energie, wat de hoge nutriëntendichtheid van deze producten nog eens benadrukt

Combineren van holistisch en reductionistisch

Bij bestudering van het verband tussen voeding en gezondheid hebben de voedingswetenschappen vooral een reductionistische benadering gevolgd waarin de associatie tussen één voedingsstof en één uitkomst werd bekeken. Terwijl de reductionistische benadering ongetwijfeld belangrijke ontdekkingen heeft opgeleverd, zoals de ontdekking van vitamines, heeft ze ook haar beperkingen. Eén van die beperkingen is dat ze mensen er mogelijk toe heeft aangezet om één enkele voedingsstof met één enkele functie te associëren zoals de associatie tussen calciuminname en botgezondheid. McKinley commentariseerde: 'Maar een bezwaar van deze reductionistische benadering is dat mensen geen losse nutriënten consumeren. Voedingsmiddelen bevatten veel verschillende nutriënten die waarschijnlijk in combinatie onze gezondheid kunnen beïnvloeden. De beperkingen van de reductionistische benadering kunnen ons helpen enkele discrepanties te verklaren tussen

uitkomsten van klinische en observationele studies. In een overzichtartikel dat vorig jaar verscheen in *Advances in Nutrition* breken de Franse voedingswetenschappers Anthony Fardet en Edmond Rock (INRA, Clermont-Ferrand, Frankrijk) een lans voor de combinatie van een reductionistische en een holistische benadering van het voedingsonderzoek.² Zij beklemtonen dat een louter reductionistische benadering ertoe heeft geleid dat het brede publiek vaak één enkel voedingsmiddel associeerde met één enkele nutriënt, bijvoorbeeld melk met calcium of sinaasappels met vitamine C. Dit soort oversimplificatie kan ertoe leiden dat sommige voedingsmiddelen worden beschouwd als slecht voor de gezondheid, en andere als *superfoods*. Vanwege de beperkingen die kleven aan een reductionistische benadering van de voedingswetenschappen is een aanvullend onderzoeksveld met een meer holistische uitgangspunt in opkomst via onderzoek aan volledige voedingsmiddelen, voedselgroepen en complete voedingspatronen. Het principe achter deze meer holistische benadering is dat het geheel meer is dan de som der individuele delen.

McKinley ging vervolgens over tot een bespreking van de gezondheidseffecten van melk en zuivelproducten en betrok daarin onderzoek met een meer holistische benadering van die effecten die steun geven aan een matrixeffect van zuivelproducten: de gezondheidsvoordelen van zuivelproducten zijn niet eenvoudig toe te schrijven aan de afzonderlijke nutriënten in die producten maar eerder aan de complexe combinatie van nutriënten en bioactieve factoren in de zuivelmatrix die samenwerken ten faveure van onze gezondheid. McKinley baseerde deze uiteenzettingen op gerandomiseerde klinische studies (RCT's), die bewijs voor oorzaak en effect kunnen opleveren en systematische overzichten van RCT's omdat zulke overzichten werken volgens een heldere methodologie zodat de rol van bias bij zowel het selecteren van studies als het trekken van de conclusies zo veel mogelijk wordt uitgesloten.

Lichaamsgewicht en lichaamssamenstelling

Abargouei (Isfahan Universiteit, Iran) en collega's publiceerden in het *International Journal of Obesity* een systematisch overzicht van RCT's die erop waren gericht het effect van de consumptie van zuivelproducten op het lichaamsgewicht en



controlevoeding	calciumsupplement	Sojadrank	koemelk
2,87±1,55 kg	3,89±2,40 kg	3,46±1,28 kg	4,43±1,93 kg

Tabel 2. Gewichtsverlies bij vrouwen met overgewicht of obesitas na acht weken op een energiebeperkte voeding (energiedeficit -500 kcal/d), energiebeperkte voeding met 800 mg calcium per dag, energiebeperkte voeding met 3 porties met calcium verrijkte sojadrank (800 mg calcium/d), of energiebeperkte voeding met 3 porties magere melk)⁴

de lichaamssamenstelling van volwassenen te bestuderen.³ Hun systematisch onderzoek en selectie leverde 14, 12, 6 en 8 RCT's op met gegevens over respectievelijk lichaamsgewicht, lichaamsvetmassa, vetvrije massa en middelomtrek. De conclusie uit de meta-analyse is dat het gemiddelde verschil tussen de zuivelarmen en de controle-armen in lichaamsgewicht uitkwam op -0,61 kg ($p=0,08$). In de zuivelarmen was de lichaamsvetmassa 0,72 kg lager ($p=0,01$), de vetvrije lichaamsmassa 0,58 kg hoger ($p<0,01$) en de middelomtrek 2,19 cm kleiner ($p<0,001$) dan in de controle-armen. In analyse van alleen de studies zonder energiebeperking leidde extra zuivelinname niet tot verschillen in lichaamsgewicht, lichaamsvetmassa, vetvrije lichaamsmassa en middelomtrek. Daarentegen kwam in analyse van de studies met een protocol voor energiebeperking in de zuivelarmen het lichaamsgewicht 1,21 kg lager uit dan in de controlearmen ($p<0,001$), de lichaamsvetmassa 1,11 kg lager ($p=0,001$), de vetvrije lichaamsmassa 0,72 kg hoger ($p=0,02$) en de middelomtrek 2,43 cm kleiner ($p<0,001$).

Om te onderzoeken of hier sprake is van een effect van alleen calcium of van een echte zuivel-matrix hebben Shiva Faghih (Universiteit van Teheran) en collega's een vergelijkende studie uitgevoerd van koemelk, calciumverrijkte sojadrank en calciumsupplementen, alle toegevoegd aan een energiebeperkte controlevoeding van premenopauzale vrouwen met overgewicht of obesitas.⁴ De vrouwen kregen gedurende acht weken een voeding die per dag 500 kcal minder leverde dan hun energieverbruik. Na acht weken verschilde het verlies van

lichaamsgewicht niet significant tussen de controle-arm, de sojadrank-arm en de calciumsupplement-arm (tabel 2). In de koemelk-arm was het verlies van lichaamsgewicht echter significant groter dan in de sojamelk-arm en de controle-armen. McKinley concludeert dat dit onderzoek aantoont dat het lichaamsgewicht-regulerende effect van zuivelproducten toe te schrijven kan zijn aan een zuivelmatrix-effect. Met betrekking tot mechanismen achter de associatie tussen zuivelproducten en gewichtsverlies noemde McKinley een effect van calcium op de balans tussen lipogenese en lipolyse in adipocyten, de vorming van onoplosbare calcium-vetzuurzepen in de darm zodat vetzuren niet beschikbaar komen voor absorptie maar in de faeces worden uitgescheiden, en een verzadigend effect van het zuiveleiwit.

Bevordering van botgezondheid

De volgende meta-analyse die McKinley besprak was een systematisch overzicht van RCT's van zuivelproducten en botgezondheid in kinderen.⁵ De onderzoekers vonden 21 relevante RCT's die beantwoordden aan de selectiecriteria voor het overzicht. Over het geheel genomen vonden deze studies geen significante toename van het botmineraalgehalte na consumptie van zuivelproducten. De onderzoekers bekeken echter ook de studies met kinderen die bij inclusie een lage gebruikelijke calciuminneming hadden. In die studies resulteerde een verhoogde calciuminneming en een hogere consumptie van zuivelproducten tot een hoger botmineraalgehalte in het hele lichaam en in de lendenwervels.

McKinley besprak ook aanwijzingen voor een potentieel effect van de zuivelmatrix op botgezondheid. Zij beschreef daarbij een Finse studie⁶ waarin meisjes in de leeftijd van tien tot twaalf jaar, met een calciuminname lager dan 900 mg per dag, voor de duur van twee jaar werden gerandomiseerd naar één van vier groepen: de placebogroep zette de gebruikelijke voeding voort, de voeding van de tweede groep werd gesuppleerd met 1000 mg calcium per dag, de derde groep kreeg 1000 mg calcium plus 200 IE vitamine D per dag, en de vierde groep kreeg kaas met 1000 mg calcium per dag. De grootste procentuele toename van de corticale dikte van de tibia werd gezien in de kaasgroep in vergelijking met de placebogroep en de twee supplementgroepen.

Preventie van sarcopenie

Zuivelproducten kunnen ook van belang zijn voor de preventie of vermindering van sarcopenie, gedefinieerd als progressieve afname van vetvrije lichaamsmassa en kracht tijdens het ouder worden. Sarcopenie wordt gezien bij tot 45% van de zestigplussers in de Westerse samenlevingen. Toename van de inname van eiwit van hoge kwaliteit zou het risico van sarcopenie





De sprekers tijdens het EMF symposium in Den Haag: dr. Marianne Jakobsen, dr. Anneleen Kuijsten en Michelle McKinley. Het symposium werd ook georganiseerd in Brussel, Denemarken en Oslo, waarbij prof. Pieter 't Veer de taak van dr. Kuijsten in Scandinavië overnam.

kunnen verlagen. McKinley besprak een RCT waarin zestig-plussers zonder sarcopenie werden gerandomiseerd naar hun gebruikelijke voeding of hun gebruikelijke voeding plus 210 gram ricotta-kaas per dag.⁸ Bij aanvang van de interventie en na twaalf weken werd de spiermassa van de skeletspieren bepaald met DEXA, werd de handgreepkracht gemeten met een dynamometer en werd het fysiek functioneren van de deelnemers zoals de balanstest gemeten.

Na twaalf weken was de spiermassa in de interventiegroep toegenomen ($0,6 \pm 3,5$ kg) en in de controlegroep afgenomen ($-1,0 \pm 2,6$ kg); de relatieve verandering tussen de groepen was statistisch significant ($p=0,009$). Gunstige effecten op resultaten van de balanstest en een trend naar een positief effect op de handgreepkracht werden eveneens vastgesteld.

Conclusies

McKinley concludeerde dat melk en zuivelproducten belangrijke bijdragen leveren aan de nutriëntenvoorziening in Europa. Een voldoende consumptie van melk en zuivelproducten resulteert in gezondheidswinst, onder meer voor de botgezondheid, behoud van spiermassa, en gewichtsmanagement. Er zijn aanwijzingen dat deze gezondheidseffecten niet alleen voor rekening komen van 'single nutrients' die in melk en zuivelproducten voorkomen, maar dat ze eerder zijn geassocieerd met consumptie van zuivelproducten in hun geheel via de zuivelmatrix.

• JAN BLOM

Literatuur

1. Drewnowski A. The Nutrient Rich Food Index helps to identify healthy, affordable foods. *Am J Clin Nutr* 2010;91:1095S-1101S
2. Fardet A, Rock E. Toward a new philosophy of preventive nutrition: from a reductionist to a holistic paradigm to improve nutritional recommendations. *Adv Nutr* 2014;5:430-446
3. Abargouei AS, Janghorbani M, Salehi-Mazjariani M, Esmailzadeh A. Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *Int J Obes (Lond)* 2013;36:1485-1493
4. Faghini S, Abadi AR, Hedyati M, Kimiagar SM. Comparison of the effects of cow's milk, fortified soy milk, and calcium supplement on weight and fat loss in premenopausal overweight and obese women. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011;21:499-503
5. Huncharek M, Muscat J, Kupelnick B. Impact of dairy products and dietary calcium on bone-mineral content in children: results of a meta-analysis. *Bone* 2008;43:312-321
6. Cheng S, Lyytikäinen, Kröger H et al. Effects of calcium, dairy product, and vitamin D supplementation on bone mass accrual and body composition in 10-12-y-old girls: a 2-y randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1115-1126
7. Goulding A, Rockell JEP, Black RE et al. Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. *J Am Diet Assoc* 2004;104:250-253
8. Alemán-Mateo H, Carréon VR, Macías L et al. Nutrient-rich dairy proteins improve appendicular skeletal muscle mass and physical performance, and attenuate the loss of muscle strength in older men and women: a single-blind randomized clinical trial. *Clin Interv Aging* 2014;12:1517-1525