

Eiwit-inname en de delicate balans tussen energie-inname en -gebruik 'Jojo-effect voorkomen'

Stijn Soenen, Universiteit Maastricht Humane Biologie/Nutrim

Overgewicht en obesitas vormen een erkend maatschappelijk probleem met gezondheidsrisico's en een verlaagde levenskwaliteit tot gevolg. Het verlagen van de vetmassa kan deze gezondheidsrisico's verminderen. Veel mensen die zich bewust zijn van hun overgewicht proberen weer op een gezond gewicht te komen, maar voor het behoud van het streefgewicht blijkt de wijze waarop iemand afvalt een cruciale factor.

In de evolutie van de mens was het vinden van voedsel een primaire behoefte om de energiereserves op peil te houden en te overleven. Maar de laatste decennia zijn de voedselproductie en het overaanbod van voedingsmiddelen in de westerse wereld gestaag toegenomen (1). Ook is er in de loop der jaren door mensen steeds meer energie opgeslagen in het lichaam. Deze overdaad aan energieopslag in de vorm van vet wordt veroorzaakt door een positieve energiebalans.

De verlaging van de vetmassa kan bereikt worden door verlaging van de energie-inname, maar een daling in lichaamsgewicht die daarmee gepaard gaat, heeft na verloop van tijd vaak weer een gewichtsstijging tot gevolg. Het handhaven van een bereikt streefgewicht blijkt geen makkelijke opgave, maar een 'hindernis' die bijzondere aandacht vraagt. Er is dan ook behoefte aan inzicht in het succesvol behouden van het streefgewicht. Drie factoren hebben hierop betrekking: erfelijkheid, gedrag en het gevolgde dieet zelf.

EIWITAANDEEL Bij gewichtsvermindering streven we naar een verlies van vetmassa en behoud van vetvrije massa. De vetvrije massa bepaalt het dagelijkse energiegebruik. Dit energiegebruik daalt tijdens gewichtsverlies, door verlies van lichaamsmassa en doordat er

HET HANDHAVEN VAN EEN BEREIKT STREEFGEWICHT BLIJKT GEEN MAKKELIJKE OPGAVE, MAAR EEN 'HINDERNIS' DIE BIJZONDERE AANDACHT VRAAGT.



minder wordt gegeten. Om het bereikte streefgewicht makkelijker te behouden dient het energiegebruik op peil te blijven. Hiervoor is het eiwitaandeel in de voeding belangrijk.

Als de eiwitinname in grammen gelijk blijft maar het aandeel ervan in energieprocenten stijgt, bevordert dit het verlies van vetmassa en het behoud van vetvrije massa. Bovendien blijft het energieverbruik dan op peil. Met een dagelijkse eiwitinname van 1 tot 1,2 gram per kilogram lichaamsgewicht wordt een groter gewichtsverlies (en verlies van vetmassa) bereikt dan bij een eiwitinname van 0,7 tot 0,8 gram per kilogram lichaamsgewicht. Ook wordt de vetvrije massa beter behouden. Een eiwitinname van 1,2 gram per kilogram lichaamsgewicht blijkt succesvoller te zijn voor het behouden van het streefgewicht.

JOJO-EFFECT Behalve voor een relatieve verhoging in vetvrije massa zorgt een hoge eiwitinname ook voor een verhoging in gesti-

'Het eiwitaandeel in voeding is belangrijk om het streefgewicht te behouden'



‘Eiwitten zijn meer verzadigend en hongeronderdrukkend dan koolhydraten, vetten en alcohol’

Dat betekent hoe meer eiwitten, hoe groter het verzadigingsgevoel. Bovendien zijn er ook verschillen in verzadiging tussen verschillende eiwitten waar te nemen. Verschillende mechanismen onderbouwen deze verzadigingscapaciteit en het effect daarvan op energie-inname. Wetenschappers nemen aan dat verzadiging mede wordt veroorzaakt door een sterkere verandering in de concentratie van hormonen zoals insuline ghreline, GLP-1, PYY en CCK. Daarbij de kanttekening dat deze hormoonconcentraties slechts incidenteel samenhangen met het honger- of verzadigingsgevoel of de energie-inname.

Ook kan de hoge verzadiging na inname van eiwitten (in vergelijking met koolhydraat of vet) volgens de ‘aminostatistische’ hypothese worden veroorzaakt door verhoogde concentraties van aminozuren in de hersenen, zoals de aminozuren taurine en lysine. Zo gaat verhoogde verzadiging door een hoog-caseïne-ontbijt samen met perifere verhoogde concentraties van aminozuren.

Daarbij komt dat verschillende eiwitten een ander mechanisme hebben dat ten grondslag ligt aan hun bijdrage aan de verzadiging. Bij consumptie van het incomplete eiwit gelatine stijgt de hoeveelheid niet-essentiële aminozuren en blijft de hoeveelheid essentiële aminozuren in het bloed relatief laag. Dat kan leiden tot een deficiëntie van essentiële aminozuren. Hoge eiwitinname zorgt voor een gevoel van verzadiging en onderdrukt het hongergevoel. Daarmee helpt het om een verlaagde energie-inname tijdens het dieet langer vol te houden (4).

DAGELIJKS ENERGIEGEBRUIK Naast een sterk gevoel van verzadiging en het op peil houden van de vetvrije massa draagt de inname van eiwitten bij aan een verhoogd dagelijks energieverbruik. Het lichaam kan eiwitten namelijk niet efficiënt omzetten in energie (5). Dit thermogene effect draagt ook bij aan het in stand houden van een negatieve energiebalans tijdens afvallen. Het thermogene en het hongeronderdrukkende effect van eiwitinname wordt versterkt in combinatie met een lagere inname van koolhydraten ten opzichte van vet. Het sterk verzadigende effect blijkt gebaseerd op de gecreëerde ketogene situatie. Door een combinatie van verhoogde vetoxidatie na de maaltijd, verhoogde gluconeogenese en de vorming van keton-

muleerde vetoxidatie, onafhankelijk van verandering in lichaamsgewicht en fysieke activiteit. De hogere eiwitinname helpt zodoende bij de preventie van overgewicht door een verbetering van de lichaamssamenstelling. Ook kan deze succesvolle strategie bijdragen aan een verlaging van cardiovasculaire risicofactoren zoals hypertensie, een verstoorde suikerspiegel en een verhoogd cholesterolgehalte. Deze positieve resultaten worden bereikt zonder negatieve effecten op de nierfunctie of de botmassa. Kortom, als de eiwitinname in grammen gelijk blijft en de totale energie-inname daalt, wordt de verlaging van vetmassa gestimuleerd en blijft de vetvrije massa behouden. Het jojo-effect wordt hiermee voorkomen (2).

VERZADIGINGSCAPACITEIT Onderzoek heeft aangetoond dat eiwitten meer verzadigend en hongeronderdrukkend zijn dan koolhydraten, vetten en alcohol (3). Er is sprake van een dosisresponsrelatie.

lichamen wordt het verzadigende effect van eiwit versterkt. Een hoog gehalte aan de ketogene aminozuren leucine en lysine kan bovendien de verzadigende werking van de eiwitten alfa-lactalbumine en wei mede verklaren (4). Op langere termijn resulteert een dagelijkse eiwitinname van 1,0 tot 1,2 gram per kilogram lichaamsgewicht, in combinatie met lage koolhydraatinname, in een sterkere daling van het lichaamsgewicht tijdens een energiebeperkt dieet (2).

DIEET Gewichtsreductie en gewichtsbehoud worden bevorderd door een trouwe opvolging van een dieet. Dieetrouw wordt ondersteund door een versterkte wilskracht om de voedselinname te beheersen en door het weerstaan van verleiding voor voedselinname. Ook een verlaagd hongergevoel en verhoogd gevoel van verzadiging ondersteunen dieetrouw. Daarnaast kunnen dieetbehandelingen bij overgewicht geoptimaliseerd worden door middel van een persoons-specifieke benadering.

Kennis van de genetische achtergrond, van het energiemetabolisme, en kennis van genetische gevoeligheid voor beperking van energie-inname, kunnen bijdragen aan preventie van gestage gewichtstoename. Meer kennis over de interactie tussen genetica en omgevingsfactoren, zoals voedselinname en gevoeligheid van de hersenen voor het belonende effect van voeding, kan een positievere wending geven aan de aanpak van overgewicht (2).

EIWIT IS ESSENTIEEL Het handhaven van een absolute dagelijkse eiwitinname en het verlagen van de totale energie-inname, zijn optimaal voor verlaging van het lichaamsgewicht. Ook zorgt dit voor beter gewichtsbehoud door middel van behoud van vetvrije massa en het energiegebruik, gestimuleerde verlaging in vetmassa, gestimuleerde vetoxidatie, gereduceerd gevoel van eetlust en honger, verhoogd gevoel van verzadiging en dieetrouw, zonder een negatief effect op botmassa en nierfunctie te veroorzaken.

Eiwit is een belangrijk voedingsbestanddeel van het energiebeperkte dieet voor een succesvolle behandeling en preventie van overgewicht en obesitas.

REFERENTIES

- MS Westerterp-Plantenga, A Niewenhuizen, D Tome, S Soenen, KR Westerterp. Dietary protein, weight loss and weight maintenance. *Ann Rev Nutr* 2009;29:11.1-11.21.
1. ND. Barnard. *Am J Clin Nutr*. 2010 May;91(5):1530S-1536S.
 2. S. Soenen. Efficacy of macronutrients on targeting obesity and beyond. <http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=17470>
 3. S. Soenen, MS Westerterp-Plantenga. Proteins and satiety: implications for weight management. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11(6):747-751.
 4. M.AB. Veldhorst. Dietary proteins and energy balance. <http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=16803>
 5. R. Hursel, L. van der Zee, MS. Westerterp-Plantenga. Effects of a breakfast yoghurt, with additional total whey protein or caseinomacropeptide-depleted alpha-lactalbumin-enriched whey protein, on diet-induced thermogenesis and appetite suppression. *Br J Nutr*. 2010 Mar;103(5):775-80.

‘Meer kennis over de interactie tussen genetica en omgevingsfactoren is positief voor de aanpak van overgewicht’

