

Geriatrische patiënten zijn vaak ondervoed

Hoopgevende studie met verrijkt brood

Dieneke van Asselt, Jan Krijgheld, Feike van der Leij en Esther van Wezel*

Extra toegevoegde eiwitten in brood zorgen voor een positief effect op de gehele eiwitinname van geriatrische patiënten. Dit blijkt uit een studie uitgevoerd in het Medisch Centrum Leeuwarden (MCL) door hogeschool Van Hall Larenstein in samenwerking met Koopmans Koninklijke Meelfabrieken (KKM) en bakkerij van der Zee. Hoopgevende resultaten zijn verkregen met een brood waarin extra gunstige componenten zitten om de spieraanmaak te bevorderen.

In Nederland is zo'n 30-60% van de ouderen die in het ziekenhuis belanden ondervoed (1). Dit brengt, naast veel ongemak voor de ouderen zelf, veel kosten met zich mee voor de gezondheidszorg. De totale kosten die in de gezondheidszorg in de EU worden gemaakt ten gevolge van overgewicht onder de bevolking zijn lager dan die ten gevolge van ondergewicht (2,3). Dit geeft nog maar eens aan hoe groot het probleem van ondervoeding onder ouderen daadwerkelijk is. Eiwitten spelen een belangrijke rol wanneer er sprake is van ondervoeding. Extra inname van eiwit, in combinatie met bewegen, zorgt voor de aanmaak van spierweefsel. Vooral de vertakte keten aminozuren (BCAA) dragen bij aan dit effect. Niet voor niets zijn er zo veel sporters die eiwitten in allerlei shakes en poeders aan hun dieet toevoegen. Er zijn dus al diverse voedingsmiddelen op de markt met daaraan toegevoegd eiwit. Hierdoor is het redelijk eenvoudig om de extra benodigde eiwitten binnen te krijgen zonder daarvoor meer vlees, zuivel of kiemplanten te hoeven eten. Het merendeel van de ouderen vindt de voedingsmiddelen die hiervoor speciaal zijn ontwikkeld echter te zwaar op de maag vallen of niet smaakvol. Dit heeft tot gevolg dat ze uiteindelijk minder eiwitten eten dan bij een dieet zonder eiwitverrijkte voedingsmiddelen. Het middel is dan erger dan de kwaal.

VERNIEUWDE SAMENSTELLING VAN BROOD

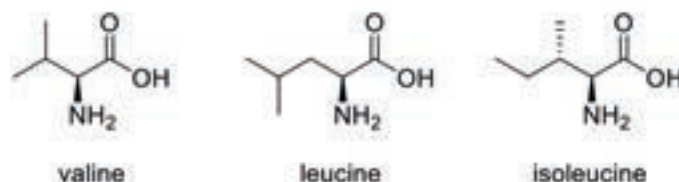
Hogeschool Van Hall Larenstein, KKM en bakkerij van der Zee hebben samen een brood ontwikkeld en geproduceerd dat extra eiwit bevat. Brood is een voedingsmiddel dat voor ouderen bekend is, veel gegeten wordt en niet zwaar op de maag valt. Wanneer gewoon brood vervangen wordt door dit verrijkt brood, is de theoretische toename van de inname van eiwit bijna 80% (tabel 1). Een normale

Brood is voor geriatrische patiënten een bekend voedingsmiddel

boterham bevat 2,9 gram eiwit, een met eiwit verrijkte boterham 5,2 gram. Deze verhoging is bereikt door de toevoeging van eiwit uit ontkiemde sojabonen en van wei-eiwit. In de sojakiemen zitten naast eiwitten ook andere hoogwaardige voedingsstoffen. Het wei-eiwit bevat een hoog percentage vertakte keten aminozuren. Tenzamen een rijke toevoeging aan een al voedzame boterham.

VERTAKTE KETEN AMINOZUREN IN EIWITTEN

Eiwitten zijn biomoleculen die gezien kunnen worden als kralensnoeren, waarbij de afzonderlijke kralen de aminozuren zijn. Een dergelijk kralensnoer kan bestaan uit enkele aminozuren (dipeptiden bestaan bijvoorbeeld uit twee aminozuren) tot vele honderden. De vertakte keten aminozuren (*Branched Chain Amino Acids*, BCAA) zijn *leucine*, *isoleucine* en *valine* (afbeelding 1). Dit zijn drie van de twintig verschillende aminozuren waaruit eiwitten doorgaans zijn opgebouwd. Ze heten vertakte keten aminozuren, omdat ze als zijgroep in hun chemische structuur alle drie een vertakking hebben. Wanneer deze aminozuren in het lichaam gemetaboliseerd worden, ondergaan ze vergelijkbare processen als vetzuren. Het zijn dus energierijke bouwstenen, die daarnaast ook nog een zogenaamd anabool (lichaamsopbouwend) effect hebben (4). Vooral het aminozuur leucine kent spieropbouwende effecten, maar deze effecten zijn pas optimaal wanneer ook voldoende lichamelijke inspanning wordt geleverd. De drie BCAA behoren tot de essentiële aminozuren, dat wil zeggen: ze zijn in het dieet nodig omdat mensen ze niet



AFBEELDING 1. CHEMISCHE STRUCTUREN VAN VERTAKTE KETEN AMINOZUREN.



EEN INTERVENTIE IN HET MEDISCH CENTRUM LEEUWARDEN LAAT ZIEN DAT VERRIJKT BROOD KAN ZORGEN VOOR VERHOOGING VAN DE EIWITINNAME VAN GERIATRISCHE PATIËNTEN.

zelf kunnen maken. Vooral wei-eiwitten (na melksuiker de belangrijkste component in wei die bij de kaasproductie vrijkomt) zijn relatief rijk aan vertakte keten aminozuren.

DE INTERVENTIE

Het door de studenten ontwikkelde brood is qua smaak vergelijkbaar met standaard brood. Om na te gaan of de inname van eiwit daadwerkelijk toeneemt bij ouderen wanneer zij het verrijkte brood gaan eten, is een interventie gedaan in het MCL. In de periode van oktober 2014 tot juni 2015 werd bij alle nieuw opgenomen geriatrische patiënten een *Mini Nutritional Assessment* (MNA) afgenomen. Dit is een vragenlijst die de mate van ondervoeding of de kans daarop aangeeft. De eerste drie dagen van de opname werd door de verpleegkundigen bijgehouden wat de patiënten aten. Hiervoor gebruikten zij een app. Deze app, gemaakt door het bedrijf Lable, is speciaal ontwikkeld voor de registratie van voedingsmiddelenin-

me. Voor de interventie werden 158 patiënten in twee groepen verdeeld. De eerste groep (controlegroep) kreeg het gewone tarwebrood van bakkerij van der Zee, de gebruikelijke leverancier van het ziekenhuis. De tweede groep (verrijkt-broodgroep) kreeg het verrijkte brood, met bijna 1,8 maal zo veel eiwit (36% meer BCAA, tabel 1). Gedurende de gehele interventie mochten de patiënten eten naar behoefte. Na afloop werd voor de afzonderlijke deelnemende patiënt gekeken naar de totale inname van eiwit. Dit werd gedaan aan de hand van het geldende Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO-tabel).

UITKOMST VAN DE INTERVENTIE

De toevoeging van soja- en wei-eiwit aan het normale tarwebrood heeft ervoor gezorgd dat, vergeleken met de controlegroep, de verrijkt-broodgroep meer eiwit heeft gegeten. De studie vertoont enige onvolkomenheden. Zo moest door omstandigheden de groeps-

	Standaard brood per snee van 35 g	Verrijkt brood* per snee van 35 g	Percentage in verrijkt - t.o.v. standaard brood
Energie in kJ (kCal)	340 [81]	349 [83]	104
Eiwit (g)	2,93	5,22	178
BCAA (g)**	0,60	0,82	136
Vet (g)	0,49	0,83	169
waarvan verzadigd	0,12	0,17	141
enkelvoudig onverzadigd	0,08	0,09	112
meervoudig onverzadigd	0,29	0,24	83
Koolhydraten (g)	15,39	13,79	90
waarvan vrij suiker***	0,23	0,72	313
Vezel (g)	1,40	1,67	119

* Voedingswaarden van het verrijkte brood zijn bepaald door van de afzonderlijke ingrediënten de voedingswaarden op te tellen; die van het standaardbrood volgens de NEVO-tabel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

** BCAA = Branched Chain Amino Acids; Vertakte keten aminozuren (zie tekst).

*** Mono- en disacchariden (met de wei-eiwitten komt een beetje lactose mee).

TABEL 1. VOEDINGSWAARDEN VAN VERRIJKT BROOD VERGELEKEN MET STANDAARD BROOD.

grootte beperkt worden tot 79 patiënten per groep. Ook waren de gedragingen van de patiënten binnen de twee groepen niet steeds vergelijkbaar, zodat niet voor elk te onderzoeken aspect een normale verdeling binnen de groep kon worden gemaakt. Een dergelijke normale verdeling is nodig om beweringen te mogen doen. Alleen over de eiwit-, koolhydraat- en vezelname kunnen harde uitspraken worden gedaan, omdat die wél een normale verdeling laten zien (tabel 2). Waar bij de controlegroep gemiddeld ruim 66 gram eiwit per dag werd gegeten, at de verrijkt-broodgroep gemiddeld bijna 71 gram eiwit per dag. Statistisch gezien mag dat als veelbelovend worden opgevat (met een betrouwbaarheid van meer dan 90% kan de toename in eiwitconsumptie significant worden genoemd). Een gezond persoon van 70 kilogram heeft per dag minimaal 84 gram eiwit nodig. Eerder onderzoek heeft ook al aangetoond dat het voor geriatrische patiënten blijkbaar lastig is om de nodige hoeveelheid eiwit te nuttigen op een dag (6). Hoewel het verrijkte brood ook iets meer vezels bevatte (19 % meer, tabel 1), leidde dit bij deze interventie niet tot een significante toename van de vezelconsumptie (tabel 2). De vezelconsumptie bleek zelfs eerder iets te dalen. Een van de oorzaken hiervan kan gezocht worden in de onmogelijkheid de verrijkte broden voor deze interventie vers te leveren, terwijl dit voor het gewone brood wel het geval was. De verrijkte broden werden eens per week gebakken en daarna meteen diepgevroren. Dat heeft vanzelfsprekend impact op de sensorische beleving bij het eten van het brood. Kauwen en slikken gaat, zeker bij geriatrische patiënten, nu eenmaal beter bij vers brood dan bij brood dat bevroren is geweest. Ondanks dit nadeel heeft het verrijkte brood, zoals gezegd, tóch voor een grotere eiwitname gezorgd.

Met de vervanging van normaal tarwebrood door verrijkt brood zijn nu succesvolle stappen gezet om in gangbare voedingsmiddelen verbeteringen te veroorzaken. Een logische volgende stap is bijvoorbeeld om ook broodbeleg te verrijken met eiwit. Net als brood is dit een voedingsmiddelengroep waarmee geriatrische patiënten vertrouwd zijn. Hierdoor kan op een smakvolle manier eenvoudig de minimale eiwitname door deze patiënten behaald worden.

REFERENTIES

1. Van Asselt DZB, Van Bokhorst-de van der Schueren MAE, & Olde Rikkert MGM. Leidraad ondervoeding bij de geriatrische patiënt. Academic Pharmaceutical Productions, Utrecht. 2010. ISBN 9789057611049
2. Elia M, Stratton R, & Russell C. The cost of disease related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults. Redditch, UK. BAPEN - British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. 2005;152
3. Van der Leij FR. Over voeding en ondervoeding. Hogeschool Van Hall Larenstein. 2013 (pdf)
4. Shimomura Y, Obayashi M, Murakami T, & Harris RA. Regulation of branched-chain amino acid catabolism: nutritional and hormonal regulation of activity and expression of the branched-chain -keto acid dehydrogenase kinase. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. 2001;4:419-423
6. Sorensen J, Knodrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, & Liberda M. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. Clinical Nutrition. 2008;27:340-349

*Auteurs

Esther E. van Wezel (a,b), Jan Krijgsheld (a,c), Dienneke Z. van Asselt (a,d) en Feike R. van der Leij (a,b)
a) Innovatiewerkplaats Health, Food & Technology, Centre of Expertise Healthy Ageing;
b) Hogeschool Van Hall Larenstein, Applied Research Centre Food and Dairy;
c) Koopmans Innovatie Expertise & Molenaarschap; KKM, Leeuwarden;
d) Medisch Centrum Leeuwarden, afdeling Klinische Geriatrie.

	Gemiddeld	Standaarddeviatie	Significantie (p)
Energie			
Controlegroep	1489 kCal	376	n.v.t.**
Verrijkt broodgroep	1540 kCal	346	
Eiwit*			
Controlegroep	66,47 g	20,00	0,085
Verrijkt broodgroep	70,75 g	18,22	
Koolhydraten*			
Controlegroep	171,62 g	43,77	0,218
Verrijkt broodgroep	176,92 g	39,57	
Vet			
Controlegroep	48,00 g	14,80	n.v.t.**
Verrijkt broodgroep	51,10 g	14,50	
Vezel*			
Controlegroep	8,10 g	3,50	0,170
Verrijkt broodgroep	7,60 g	2,80	
Brood			
Controlegroep	1,23 sneetjes	1,03	n.v.t.**
Verrijkt broodgroep	1,33 sneetjes	1,15	
* Volgens onafhankelijke dubbelzijdige t-toets; $p < 0,10$ mag als significant worden beschouwd			
** Niet van toepassing in verband met een niet normale verdeling van de waarden			

TABEL 2. DAGELIJKSE INNAME TIJDENS DE EERSTE DRIE DAGEN NA OPNAME (N=79 IN BEIDE GROEPEN).