

Het magere resultaat van diëten

Mirjam Langeveld en J.H. (Hans) de Vries

Energiebeperkte diëten worden zeer vaak voorgeschreven voor de behandeling van obesitas, maar de effectiviteit op lange termijn is onduidelijk.

Wij definieerden een energiebeperkt dieet als succesvol als het gewichtsverlies tenminste 5% bedroeg na 3 jaar follow up of langer

Het succespercentage van energiebeperkte diëten is moeilijk vast te stellen op grond van gepubliceerde gegevens, door de manier waarop data worden gepresenteerd en doordat in veel studies niet wordt gecorrigeerd voor uitval.

Afgaand op de beste beschikbare gegevens is het succespercentage van diëten klein. De meeste mensen zullen weer in gewicht aankomen, soms meer dan ze in eerste instantie afgevallen zijn.

De toename in gewicht wordt veroorzaakt door een daling in energieverbruik en een toename in eetlust, gemedieerd door factoren als leptine.

Als het na een eerste dieetpoging niet lukt een lager lichaamsgewicht te bereiken of te behouden, moet het dieetadvies niet eindeloos worden herhaald. Stabilisatie van het gewicht is dan waarschijnlijk een realistischer doel.

Een overschot aan lichaamsvet kan problemen veroorzaken op mechanisch, metabool en psychosociaal gebied. Een veel gehoord advies in de spreekkamer is dan ook dat de patiënt af moet vallen. Het gemak waarmee dit advies gegeven wordt suggereert dat gewichtsverlies een haalbaar doel is. Maar is dat ook zo? Hoeveel wetenschappelijk bewijs is er voor de effectiviteit van diëten die bedoeld zijn om langdurig gewichtsverlies te bereiken?

Obesitas gaat gepaard met een verhoogde incidentie van een scala aan aandoeningen, resulterend in een verhoogde morbiditeit en een verlaagde kwaliteit van leven. Significante gewichtsreductie – dat wil zeggen: 5-10% van het uitgangsgewicht – is geassocieerd met verbetering van metabole en cardiovasculaire parameters. Het verband tussen ‘body mass index’ (BMI) en sterfte op populatieniveau is echter niet erg sterk. De laagste sterfte vinden we bij mensen met een hoog normaal gewicht of overgewicht (BMI: 24-29,9 kg/m²); bij een BMI van 30-35 kg/m² is het risico op sterfte niet of slechts licht verhoogd, afhankelijk van geslacht en ras.^{1,2}

Dat de relatie tussen BMI en sterfte zo zwak is, wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de locatie waar lichaamsvet wordt opgeslagen bepalend is voor het optreden van metabole complicaties. Subcutane vetopslag lijkt weinig nadelige metabole gevolgen te hebben, in tegenstelling tot viscerale vetopslag.³

Mirjam Langeveld en J.H. (Hans) de Vries Academisch Medisch Centrum, afd. Endocrinologie en Metabolisme, Amsterdam.

Dr. M. Langeveld, arts-assistent endocrinologie; en dr. J.H. de Vries, internist-endocrinoloog.

Contactpersoon: dr. M. Langeveld (m.langeveld@amc.uva.nl).

TABEL Zoekstrategie in een literatuuronderzoek naar het langetermijneffect van diëten op het lichaamsgewicht

zoekactie

zoekterm Pubmed: systematic[sb] AND (((("Obesity/diet therapy"[Mesh] OR "Obesity/therapy"[Mesh] OR (obes*[tiab])) AND ("Diet, Reducing"[Mesh] OR ("Weight Loss"[Mesh] OR ("Weight Reduction Programs"[Mesh] OR (reducing diet*[tiab] OR reduction diet*[tiab] OR weight loss*[tiab] OR weight reduction*[tiab])) AND (longterm[tiab] OR long-term[tiab]) AND ("Adult"[mesh] OR adult*[tiab])))

Aangezien obesitas het gevolg is van een langdurig bestaande positieve energiebalans, ligt de oplossing voor dit probleem voor de hand, namelijk het introduceren van een negatieve energiebalans. De gebruikelijkste aanpak hiervoor is een dieetinterventie. Wanneer het nagestreefde lichaamsgewicht eenmaal bereikt is, kan gestreefd worden naar een nulbalans, om het bereikte resultaat te behouden. In dit artikel bespreken wij waarom deze op het oog zo eenvoudige aanpak op de lange termijn zo weinig effectief is.

DE LANGETERMIJNEFFECTIVITEIT VAN DIEETINTERVENTIES

Vrijwel alle diëten zijn op de korte termijn (6-18 maanden) effectief in het bewerkstelligen van een klinisch significante gewichtsreductie. De samenstelling van het dieet lijkt weinig invloed te hebben op dit succes; de mate van gewichtsverlies is vooral gerelateerd aan de mate waarin de energie-inname verlaagd is.^{4,5} Overigens kunnen diëten die zeer weinig calorieën bevatten weliswaar veel gewichtsverlies genereren, maar laten studies met deze diëten zien dat op de korte termijn al erg veel deelnemers uitvallen.

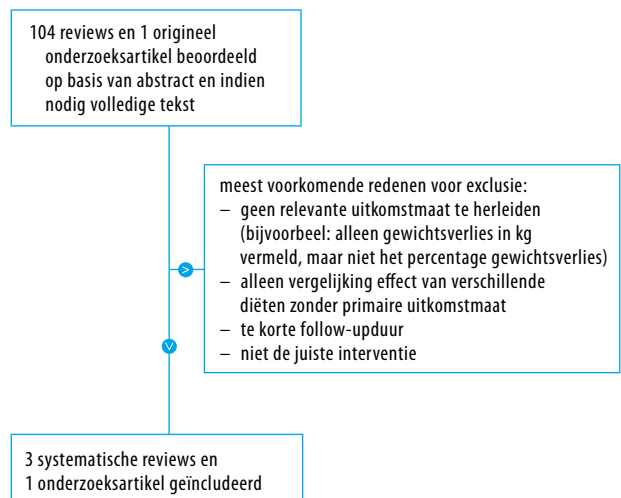
Het probleem met dieetinterventies is vooral het behoud van het bereikte lagere lichaamsgewicht. Dit behoud van een lager lichaamsgewicht is de relevantste uitkomst als het gaat om het voorkómen van de negatieve gevolgen van de chronische obesitas. Het wetenschappelijk bewijs voor de kortetermijneffectiviteit van energiebeperkte diëten is weliswaar overweldigend, maar het is onduidelijk welk deel van de mensen die aan een dieet beginnen na 3 jaar of langer nog een significant gewichtsverlies ($\geq 5\%$ van uitgangsgewicht) hebben behouden. Om deze specifieke vraag te beantwoorden deden wij een literatuuronderzoek; de gebruikte zoektermen staan in de tabel, de selectie van artikelen in het stroomdiagram (figuur).

De opvallendste bevinding was dat er op basis van de beschikbare wetenschappelijke literatuur geen goede

uitspraak gedaan kan worden over het percentage patiënten dat op de lange termijn significant gewichtsverlies behoudt. Dit gebrek aan goede data wordt in de meeste studies veroorzaakt doordat de gewichtsafname in kg aangegeven werd, zonder een gemiddeld uitgangsgewicht. Ook zijn er studies waarin diëten van verschillende samenstelling vergeleken werden en het effect alleen weergegeven werd als het verschil in gewichtsafname tussen dieetregimes. Tenslotte werd uitval uit de studie niet altijd vermeld, of werd er bij de data-analyse geen rekening gehouden met uitval.

In slechts 1 artikel, over de 'Look AHEAD'-studie (waarin 'AHEAD' staat voor 'Action for health in diabetes'), werd weergegeven welk percentage deelnemers een significant gewichtsverlies bereikte. Uit de 3 meta-analyses die na selectie overbleven kon alleen een gemiddeld percentage gewichtsverlies in de verschillende groepen worden afgeleid.

Een van de systematische reviews vermeldde 13 studies met een follow-upduur langer dan 3 jaar; aan deze 13 studies hadden in totaal 1708 personen deelgenomen.⁶ Het gemiddelde gewichtsverlies na 4,5 jaar was 3,2%. De belangrijkste tekortkoming van de data in deze meta-analyse was dat er in veel van de geanalyseerde studies afgegaan was op zelfgerapporteerd lichaamsgewicht en dat er niet was gecorrigeerd voor uitval uit de follow-up, die in de individuele studies varieerde van 0-48%. Overigens stelt de Nederlandse CBO-richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van obesitas' naar aanleiding van deze meta-analyse dat 'bij een energiebeperkt dieet na vier tot



FIGUUR Stroomschema van de selectie van artikelen over het langetermijneffect van diëten op het lichaamsgewicht. De zoekstrategie voor dit literatuuronderzoek staat in de tabel.

vijf jaar een gewichts­daling van 3,5 kg behouden blijft'.⁷ Ook in een tweede systematische review, waarin 3 studies met in totaal 1785 deelnemers en een follow-up­duur van 3 jaar of meer worden besproken, werd niet gecor­ri­geerd voor uitval bij de follow-up; de uitval per studie werd ook niet vermeld.⁸ Het gemiddelde gewichts­verlies in de individuele studies in deze review bedroeg 0-6% na 3 tot 3,5 jaar.

In het derde systematische review werd wel een poging gedaan tot correctie voor uitval, die 5-42% bedroeg in de individuele studies, maar bleek dit niet mogelijk door het ontbreken van data in de originele studies.⁹ In dit review werden 8 studies met in totaal 5407 deelnemers en een follow-up­duur van 3 jaar of meer geanalyseerd. Het gemiddelde gewichts­verlies in de afzonderlijke studies bedroeg 0-4% na 3 jaar en 0-8% na 4 jaar.

In een recente publicatie wordt de 'Look AHEAD'-studie beschreven. Dit is een studie onder ruim 5000 deelnemers met diabetes mellitus naar het effect van dieet en een beweeginterventie, met een follow-up­duur van 4 jaar.¹⁰ Er waren 2 onderzoek­sar­men waarin een intensief programma, bestaande uit zeer frequente bijeenkomsten, persoonlijk dieetadvies en een intensief bewegings­programma, werd vergeleken met een minder intensief programma dat bestond uit 3 maal per jaar dieet- en beweegadvies.

Van de deelnemers die het minder intensieve programma hadden voltooid, bereikte 25% een significant gewichts­verlies, tegen 46% van de deelnemers die het intensieve programma hadden voltooid. De uitval werd echter niet vermeld en het blijft dus gissen welk percentage van de deelnemers die gestart waren met de interventie een positief behandelresultaat heeft behaald. Bovendien was een gewichtstoename van $\geq 5\%$ opgetreden bij 18% van de deelnemers in de minder intensieve en bij 8% van de deelnemers in de intensieve onderzoek­sar­men.¹⁰

Uiteindelijk gaf het intensieve programma gemiddeld 3,6% meer gewichts­verlies, maar werd de studie onlangs vroegtijdig beëindigd omdat de intensievere behandeling niet leidde tot een afname van het optreden van hart- en vaatziekten.¹¹ Wel leidde de intensieve interventie tot een betere kwaliteit van leven en mobiliteit, en tot minder slaapapnoe en medicatiegebruik. De uitval bij het volgen van een commercieel dieet bedroeg volgens een recent onderzoek 18-26% in 1 jaar.¹²

Hoeveel inspanning het vraagt om het bereikte gewichts­verlies te behouden, wordt geïllustreerd door gegevens uit een Amerikaanse database van mensen die met succes langer dan 1 jaar een gewichts­verlies van minimaal 13,6 kg wisten te behouden.¹³ Gemiddeld hadden deze mensen wekelijks een fysieke inspanning geleverd die gelijk staat aan 45 km wandelen.¹⁴ Daarnaast wisten zij een zeer lage energie-inname te handhaven (30% minder

dan het gemiddelde in de algemene bevolking), met weinig variatie in de samenstelling van het eten.^{15,16} Ook hielden zij zeer frequent hun gegevens bij: 44% van de deelnemers woog zich dagelijks.¹³

Bariatrische chirurgie is op dit moment de enige inter­ventie die bij grote groepen obese patiënten bewezen effectief is voor het bereiken van langdurig gewichts­verlies en het terugdringen van de morbiditeit waar obesitas mee gepaard gaat.¹⁷ Op dit moment wordt deze techniek echter alleen vergoed en toegepast bij patiënten met een BMI ≥ 40 of met een BMI ≥ 35 kg/m² en comorbiditeit waarvan verbetering te verwachten is als een aanzienlijk gewichts­verlies bereikt wordt.

MECHANISMEN VOOR GEWICHTSTOENAME NA AFVALLEN

Bij het ontstaan van obesitas spelen erfelijke factoren een belangrijke rol. In de loop van de evolutie is positieve selectie opgetreden van erfelijke eigenschappen die leiden tot een energiezuinig metabolisme.¹⁸ Deze selectie verklaart waarschijnlijk waarom de biologische mechanismen die zorgen voor gewichtstoename na succesvol gewichts­verlies zo krachtig zijn. Humaan en dierexperi­menteel onderzoek heeft in de afgelopen decennia licht geworpen op deze biologische mechanismen, die het falen van dieetinterventies op de lange termijn kunnen verklaren.

Allereerst treedt er na gewichts­verlies een daling op van het basale metabolisme die groter is dan verklaard kan worden door het aantal kg gewichts­verlies.¹⁹ Bovendien is er sprake van grotere metabole efficiëntie, die ertoe leidt dat bepaalde processen, bijvoorbeeld verwerking van voedsel en lichaamsbeweging, minder energie kosten dan vóór het gewichts­verlies.^{20,21} Hierdoor is een persoon van 80 kg die ooit 120 kg heeft gewogen essentieel verschillend van iemand die zijn hele volwassen leven 80 kg heeft gewogen, ook als de lichaamssamenstelling hetzelfde is. De eerste heeft een lager totaal energieverbruik per 24 h, tot wel 15% van het totale energieverbruik per 24 h.²⁰ Hierdoor zal de voormalig obese patiënt bij eenzelfde calorische inname in gewicht aankomen, terwijl dat voor het 'gewichtstabiele individu' niet geldt. Dit verschil verdwijnt niet naarmate het lagere lichaams­gewicht langer behouden blijft.^{19,20}

Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de eetlust na gewichts­verlies toeneemt ten opzichte van de situatie voor aan­vang van het dieet. Dit lijkt te worden gemedieerd door factoren die vrijkomen uit vetweefsel in reactie op een afname van de vetinhoud en dus van de grootte van vet­cellen. De belangrijkste verandering na gewichts­afname is de blijvend gedaalde leptinesecretie vanuit vetweefsel. Het suppleren van leptine aan voormalig obese, gewichts­stabiele individuen leidt tot afname van de eetlust en

LEERPUNTEN

- De rapportage van effecten van diëten op gewichtsverlies op de lange termijn in de literatuur laat te wensen over.
- Diëten als behandeling van obesitas hebben op de lange termijn zeer beperkt effect.
- Bij de meerderheid van de obese individuen die aan een dieet beginnen treedt na verloop van tijd gewichtstoename op.
- Deze gewichtstoename na aanvankelijk gewichtsverlies wordt onder andere verklaard door een daling in energieverbruik en een toename in eetlust.

stijging van het basale metabolisme. Naast leptine speelt ook veranderde afgifte van verzadigingshormonen uit de darm na voedselinname, zoals ghreline en peptide-YY, een rol; deze hormonale veranderingen zijn signalen van een negatieve energiebalans. Integratie van deze en andere signalen in de hypothalamus leidt tot de perceptie dat er sprake is van energiegebrek, wat resulteert in een stimulatie van de energie-inname. Bovendien leiden deze hormonale veranderingen tot een verschuiving in voedselvoorkeur naar calorierijke voeding, dus voeding die rijk is aan koolhydraten en vetten.^{20,21}

Deze mechanismen maken dat er na substantieel gewichtsverlies een continue stimulans is tot het innemen van energierijke voeding. Dit resulteert, versterkt door het verlaagde energieverbruik, in toename van gewicht. Onderzoek bij personen die een lager lichaamsgewicht wisten te behouden, laat zien dat deze compensatoire mechanismen een jaar na het bereiken van het lagere lichaamsgewicht nog onverminderd actief zijn. Dierexperimenteel onderzoek wijst erop dat deze com-

pensatie pas verdwijnt na terugkeer naar het uitgangsgewicht. Behoud van het bereikte lagere lichaamsgewicht vraagt dus om een continu verzet tegen een verhoogde energiebehoefte en een verlaagd energieverbruik.

Een aanzienlijk deel van de obese patiënten die beginnen aan een dieet, zal uiteindelijk niet terugkeren naar het uitgangsgewicht, maar doorschieten naar een nog hoger lichaamsgewicht. Bij die patiënten heeft de dieetinterventie dus een negatief effect gehad.¹⁰

CONCLUSIE

De compensatoire metabole veranderingen na gewichtsverlies maken het voor iemand die ooit obees is geweest buitengewoon moeilijk een substantieel lager lichaamsgewicht te behouden. Het is slechts haalbaar voor de kleine groep mensen die een permanente, strikte levensstijlverandering weet door te voeren. Bij het geven van een dieetadvies moet dan ook besproken worden dat een dieet alleen zin heeft als de aanpassing van het eetpatroon permanent is. Een veroordelende houding ten opzichte van personen bij wie het afvallen niet lukt of die het bereikte resultaat niet kunnen volhouden, is misplaatst. Als afvallen bij de eerste poging niet lukt, moet het advies niet herhaald worden. Niet verder in gewicht aankomen is dan waarschijnlijk een realistischer doel.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 2 maart 2013

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2013;157:A6017

 **KIJK OOK OP WWW.NTVG.NL/KLINISCHEPRAKTIJK**

LITERATUUR

- 1 Cohen SS, Signorello LB, Cope EL, et al. Obesity and all-cause mortality among black adults and white adults. *Am J Epidemiol.* 2012;176:431-42.
- 2 Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2013;309:71-82.
- 3 Neeland IJ, Turer AT, Ayers CR, et al. Dysfunctional adiposity and the risk of prediabetes and type 2 diabetes in obese adults. *JAMA.* 2012;308:1150-9.
- 4 Hession M, Rolland C, Kulkarni U, Wise A, Broom J. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obes Rev.* 2009;10:36-50.
- 5 Avenell A, Brown TJ, McGee MA, et al. What are the long-term benefits of weight reducing diets in adults? A systematic review of randomized controlled trials. *J Hum Nutr Diet.* 2004;17:317-35.
- 6 Anderson JW, Konz EC, Frederich RC, Wood CL. Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:579-84.
- 7 CBO. Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications BV; 2008.
- 8 Loveman E, Frampton GK, Shepherd J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2011;15:1-182.
- 9 Douketis JD, Thabane L, Macie C, Williamson DF. Systematic review of long-term weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2005;29:1153-67.
- 10 Wadden TA, Neiberg RH, Wing RR, et al; Look AHEAD Research Group. Four-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with long-term success. *Obesity (Silver Spring).* 2011;19:1987-98.

- 11 National Institutes of Health. Weight loss does not lower heart disease risk from type 2 diabetes. Washington: NIH; 19 oktober 2012.
- 12 Hemmingsson E, Johansson K, Eriksson J, Sundström J, Neovius M, Marcus C. Weight loss and dropout during a commercial weight-loss program including a very-low-calorie diet, a low-calorie diet, or restricted normal food: observational cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2012;96:953-61.
- 13 Bron: www.nwcr.ws/default.htm.
- 14 Wyatt HR, Phelan S, Wing RR, Hill JO. Lessons from patients who have successfully maintained weight loss. *Obesity Management*. 2005;1:56-61.
- 15 Shick SM, Wing RR, Klem ML, McGuire MT, Hill JO, Seagle H. Persons successful at long-term weight loss and maintenance continue to consume a low-energy, low-fat diet. *J Am Diet Assoc*. 1998;98:408-13.
- 16 Raynor HA, Jeffery RW, Phelan S, Hill JO, Wing RR. Amount of food group variety consumed in the diet and long-term weight loss maintenance. *Obes Res*. 2005;13:883-90.
- 17 Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292:1724-37.
- 18 Speakman JR, O'Rahilly S. Fat: an evolving issue. *Dis Model Mech*. 2012;5:569-73.
- 19 Rosenbaum M, Hirsch J, Gallagher DA, Leibel RL. Long-term persistence of adaptive thermogenesis in subjects who have maintained a reduced body weight. *Am J Clin Nutr*. 2008;88:906-12.
- 20 Sumithran P, Proietto J. The defence of body weight: a physiological basis for weight regain after weight loss. *Clin Sci*. 2013;124:231-41.
- 21 MacLean PS, Bergouignan A, Cornier MA, Jackman MR. Biology's response to dieting: the impetus for weight regain. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2011;301:R581-600.