

<sup>63</sup> De Luise MA. Obesity studies in Australia. *Med J Aust* 1985;142(7 Suppl):S20-5.

<sup>64</sup> Mo-suwan L, Geater AF. Risk factors for childhood obesity in a transitional society in Thailand. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:697-703.

<sup>65</sup> al-Nuaim AR, Bamgboye EA, al-Herbish A. The pattern of growth and obesity in Saudi Arabian male school children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:1000-5.

<sup>66</sup> Chinn S, Rona RJ. Trends in weight-for-height and triceps skinfold thickness for English and Scottish children, 1972-1982 and 1982-1990. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1994;8:90-106.

Aanvaard op 14 mei 1998

---

## Overgewicht. II. Determinanten van overgewicht en strategieën voor preventie

e.m.h.mathus-vliegen

De aanpak van overgewicht in Nederland betekent op bevolkingsniveau preventie van overgewicht en, bij reeds aanwezig overgewicht, preventie van obesitas; op individueel niveau gaat het om behandeling van overgewicht en obesitas. Dit alles zal een politiek debat vergen: preventie staat niet hoog op de politieke agenda en kent geen aanzien; geld voor therapie van overgewicht en obesitas, die geen ziekte of chronische aandoening heten te zijn, maar als een gevolg van welvaart bij wilszwakken worden beschouwd, moet worden vrijgemaakt. Preventieve inspanningen kunnen het best te gelde worden gemaakt als men de determinanten van vetmassa en -verdeling kent. In dit artikel zullen deze determinanten en de daaruit volgende hoogrisicogroepen eerst worden besproken. Daarna zullen op bevolkingsniveau de te modificeren leefstijlfactoren de revue passeren. Tenslotte worden winsten in gezondheid (zorg) en de inzet van een zevental ministeries tegen elkaar afgewogen.

**determinanten van vetmassa en vetverdeling**  
Determinanten van de Quetelet-index (QI) en derhalve risicofactoren voor het ontstaan van overgewicht komen herhaaldelijk en consistent naar voren.<sup>1-5</sup> Dit betreffen populatie-eigenschappen, zoals leeftijd, met een toenemend gewicht met de leeftijd tot het 55e jaar bij mannen en tot het 70e jaar bij vrouwen, en met een toenemende voorspellende waarde voor het latere (over)gewicht bij kinderen vanaf het 13e jaar. Andere determinanten zijn geslacht (toenemend gewicht bij vrouwen vanaf het 50e jaar, waarbij vrouwen bij dezelfde QI altijd meer vetmassa hebben dan mannen), ras en etnische verschillen, zoals, in extremis, verschillen tussen het negroïde en het gele ras. Van de biologische factoren zijn burgerlijke staat met huwelijk, scheiding en weduwschap inconsistent QI-verhogend, en pariteit en menopauze consistent QI-verhogend. Socio-economische gegevens, zoals een lage opleiding en een laag beroep en inkomen, genetische gegevens (familiaal en ouderlijk overgewicht) en socioculturele factoren (verwestelijking, modernisering en verstedelijking) werken een hoge QI en een hoog overgewicht in de hand. Gedragsfactoren betreffen

---

Zie ook de artikelen op bl. 1982 en 1995.

---

### samenvatting

– Hoogrisicogroepen voor het krijgen van overgewicht zijn allochtonen, mensen met een laag educatieniveau en lage socio-economische status, zwangeren, mensen die stoppen met roken, die abrupt hun lichamelijke activiteiten verminderen of een sterke verandering in leefstijl of leefsituatie ondergaan en tenslotte personen met een positieve familieanamnese voor obesitas of diabetes mellitus.  
– Coronaire hartdood is voor 15-30% toe te schrijven aan overgewicht (Quetelet-index (QI)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) en voor 4-25% aan obesitas (QI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). Voor diabetes mellitus zijn deze percentages respectievelijk 64-82 en 33-75.  
– Op bevolkingsniveau dienen preventieve en therapeutische maatregelen gericht te zijn op minder (vet) eten, meer bewegen, minder alcohol drinken en verbetering van opleiding en inkomen. Dit vereist verandering van beleid van de diverse betrokken ministeries.

---

roken, alcoholgebruik, lichaamsbeweging en voeding. Hiervan verhogen het stoppen met roken, weinig lichaamsbeweging (met name in de vrije tijd) en de inname van energie- en vetrijk voedsel de QI.<sup>1-3</sup> Het effect van alcohol is niet eenduidig; het gebruik, de hoeveelheid en de soort verschillen per land. Matig drinken lijkt de QI ten opzichte van geheelonthouders te verlagen, fors drinken verhoogt de QI bij mannen en verlaagt die bij vrouwen.<sup>4 5</sup>

Na correctie voor de QI resteren als determinanten van de vetverdeling: demografische gegevens, zoals leeftijd, geslacht, ras en etniciteit; biologische factoren, zoals zwangerschap; socio-economische factoren en gedragsfacetten zoals roken, alcoholgebruik en mate van stress en beweging. Stijgende leeftijd, zwangerschap, een groter aantal kinderen, een lagere socio-economische status en mogelijk ook menopauze geven een hogere middel-heupratio. Negroïde en Aziatische volkeren hebben een meer centrale vetverdeling. Factoren zoals roken, alcoholgebruik en mate van stress bevorderen een meer centrale vetverdeling en lichaamsactiviteit vermindert deze ongunstige vetverdeling.<sup>2 4 6</sup>

Gezien deze gegevens is het niet vreemd dat de Wereldgezondheidsorganisatie en de Nederlandse Hart-

---

Academisch Medisch Centrum/Universiteit van Amsterdam, afd. Maag-, Darm- en Leverziekten, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam.  
Mw.prof.dr.E.M.H.Mathus-Vliegen, gastro-enteroloog.

stichting aandacht vragen voor hoogrisicogroepen, zoals zwangeren en allochtonen, voor personen met een positieve (familie)anamnese voor diabetes mellitus en obesitas, voor personen met sterk veranderende levensomstandigheden, met een abrupte vermindering van lichamelijke activiteiten of nicotineonthouding, en voor personen uit een lage socio-economische klasse of met een laag opleidingsniveau.

Genoemde determinanten van vetmassa en vetverdeling zijn in vele modellen gebruikt om de variantie en de wereldwijde toename van overgewicht en obesitas te verklaren. Het is dan frustrerend te bemerken dat 14 tot maximaal 35% van de variantie van de QI en slechts 5 tot 14% van de vetverdeling kan worden verklaard.<sup>2 4 7</sup> Bij de QI komen als te beïnvloeden factoren opleiding consistent en roken en lichaamsbeweging wisselend naar voren. Bij de vetverdeling zijn consistente verklarende factoren alcoholgebruik, roken en mate van bewegen en stress. Gezien hun mogelijke aandeel in preventie en therapie wordt de rol van voeding, beweging, roken, alcoholgebruik en sociaal-economische status hier meer uitgediept.

#### preventieve en therapeutische implicaties

Het lichaamsgewicht neemt toe als de energiebalans verstoord is, als energie-inname via de voeding en energieverbruik door metabolisme en lichamelijke activiteiten niet meer in evenwicht zijn. De accenten worden hierbij wisselend gelegd op voeding en (of) beweging. Metabole defecten zijn op populatieniveau alleen in bepaalde bevolkingsgroepen en in individuele gevallen belangrijk. Hierbij gaat het dan om verstoringen in basaal metabolisme en vetoxiderend vermogen.

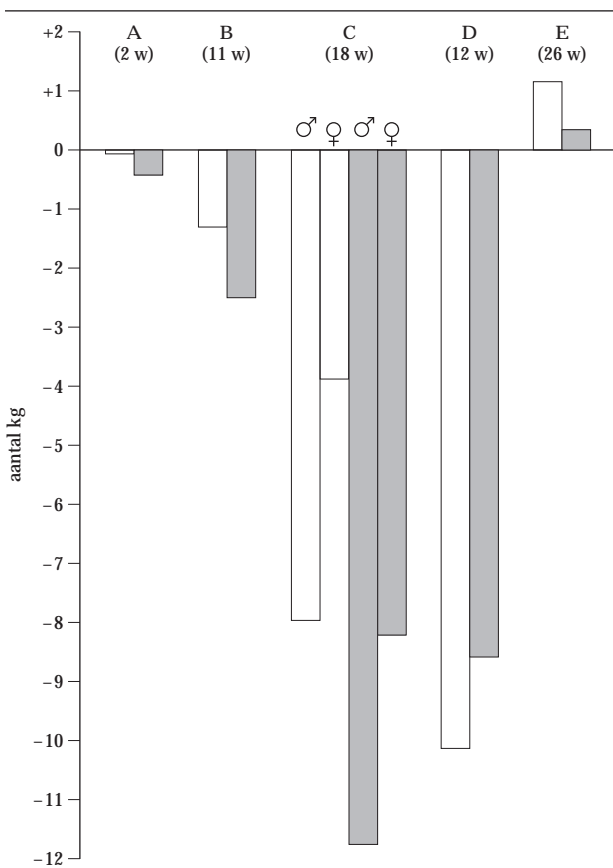
*Voeding.* Epidemiologische gegevens over de relatie tussen energie-inname en lichaamsgewicht of vetmassa zijn moeilijk te interpreteren. In transversaal onderzoek moet voor vele verstorende factoren worden gecorrigeerd, zoals leeftijd, lichaamsactiviteit, roken, alcoholgebruik, familieanamnese en voedingssamenstelling naar macronutriënten. In longitudinaal onderzoek komt daar nog de uitgangswaarde van en verandering in gewichtsmaat bij. Onderrapportage van energieverbruik, snacks en specifieke nutriënten, zoals vet, koolhydraten en alcohol, en overrapportage van lichaamsactiviteit, beide meer bij toenemend overgewicht, vertroebelen het beeld.<sup>8-10</sup> Ter correctie van onderrapportage zou 1385-1595 kJ aan de gerapporteerde dagvoeding moeten worden toegevoegd.<sup>8</sup> Slechts weinig transversale onderzoeken geven een positieve relatie tussen energie-inname en lichaamsgewicht of vetmassa. Veel frequenter wordt geen of een negatieve relatie gevonden. Dit geldt ook voor kinderen. Na correctie voor energie-inname en voor genoemde verstorende factoren is er wel een positieve relatie tussen lichaam(s)vetmassa en vet in de voeding en een negatieve met koolhydraten. De positieve samenhang van lichaamsgewicht met de vet-koolhydraat- of de vet-suikerratio past hierbij. Verschillende onderzoeken laten geen verband zien tussen eiwitinname en adipositas, andere laten al dan niet na correctie een positief verband zien. De situatie bij kinderen is hier

anders. Een hoge eiwitinname door het – bij kinderen niet geïndiceerde – gebruik van producten met weinig vet betekent een risico op overgewicht op volwassen leeftijd.<sup>6</sup>

Interventieonderzoeken hebben zich toegespitst op de rol van energie en de rol van vet. Immers, vet maakt door geur, aroma en textuur het voedsel smakelijker. Vet en energiedichtheid (joules per gram voeding) zijn nauw gecorreleerd.<sup>11</sup> Bovendien is er een positieve relatie tussen het percentage lichaamsvet en de voorkeur voor vet. De voedselinname zelf wordt gereguleerd door gewicht en volume van de maaltijd en door verzadigingsmechanismen, waarbij de mate van verzadiging afneemt in de volgorde: eiwitten, koolhydraten, vetten.<sup>11 12</sup> Vandaar het nadelige effect van vet: het geeft 2 maal meer energie bij eenzelfde gewicht met de minste verzadiging ten opzichte van eiwitten en koolhydraten.

Kortetermijninterventieonderzoeken van 2-26 weken laten een voordeel van verlaging van het aandeel vet in de totale energie-inname (energie%) zien (figuur 1). Bij een halvering van het vetaandeel door een verlaging van het energiepercentage van vet en een verhoging van het koolhydraatpercentage in de voeding blijken proefpersonen de verminderde energiedichtheid slechts voor 13-35% te compenseren en af te vallen (zie figuur 1).<sup>13 14</sup> Hetzelfde effect zagen Westerterp et al., toen zij over een halfjaar het effect bestudeerden van de vervanging van 45 volvette producten door 45 halfvette: vetreductie resulteerde in minder gewichtstoename (zie figuur 1).<sup>17</sup> De combinatie van vet- en energiebeperking bij obese patiënten geeft meer gewichtsverlies (8,2 kg bij vrouwen en 11,8 kg bij mannen) dan alleen vetbeperking (respectievelijk 3,9 en 8,0 kg, zie figuur 1).<sup>15</sup> Bij het instellen van energiebeperking (5040 kJ) maakt de samenstelling op grond van een hoog energiepercentage aan vet en een laag energiepercentage aan koolhydraten of een laag aandeel van vet en een hoog aandeel van koolhydraten weinig meer uit (zie figuur 1).<sup>16</sup>

Interessanter zijn de langetermijnonderzoeken (figuur 2) die, op een onderzoek bij obesitas na,<sup>18</sup> werden uitgevoerd in het kader van de preventie van hart- en vaatziekten,<sup>19-21</sup> borst-,<sup>22-24</sup> en huidkanker.<sup>25</sup> Vetreductie in de voeding tot 10-30 energie% werd nagestreefd in populaties met normaal gewicht en vergeleken met een controlegroep zonder interventie. Om gewichtsverlies door vetreductie (en daardoor energierestictie) tegen te gaan werd voorlichting over aanvullende alternatieven en onbeperkte toegang tot voedsel gegeven. Desondanks was er een aanzienlijk gewichtsverlies in alle interventiegroepen. De grootste gewichtsverandering werd verkregen met een voeding met slechts 10 energie% vet en 70-75 energie% koolhydraten in combinatie met bewegen (zie figuur 2),<sup>21</sup> gevolgd door een voeding met weinig vet en veel (complexe) koolhydraten (zie figuur 2).<sup>20</sup> De groep van mensen met obesitas (zie figuur 2) viel beter af met een voeding met 20 g vet dan met een energiebeperking van 4200-5040 kJ.<sup>18</sup> Nadere beschouwing leerde dat de vetrestrictie onvoldoende energetisch werd gecompenseerd en zo leidde tot gewichtsverlies.



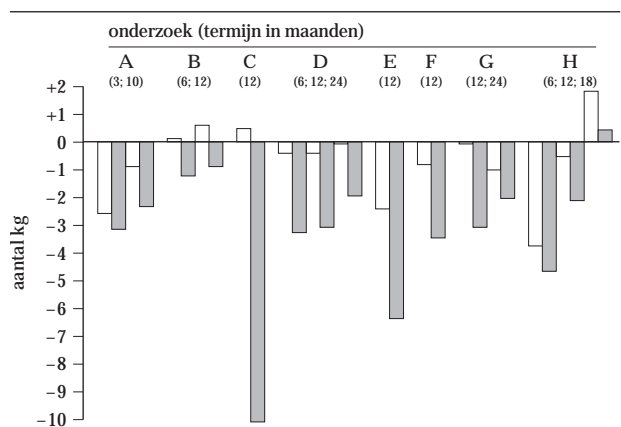
figuur 1. Gewichtsveranderingen in kortetermijninterventie-onderzoeken (2-26 weken (w)) met verlaging van het energie% vet in de voeding. Open balk: controlegroep, grijze balk: interventiegroep. In de onderzoeken A en B betrof de interventie het halveren van het vetaandeel samen met het verhogen van het aandeel van koolhydraten.<sup>13, 14</sup> In onderzoek C werd het effect van alleen een vetbeperking vergeleken met dat van één energiebeperking bij personen met overgewicht.<sup>15</sup> In onderzoek D werd bij eenzelfde energierestrictie (5040 kJ) het effect van voeding met veel vet en weinig koolhydraten (open balk) vergeleken met dat van voeding met weinig vet en veel koolhydraten (grijze balk).<sup>16</sup> In onderzoek E werd de gewichtsverandering tijdens het gebruik van 45 volvette producten vergeleken met die tijdens het gebruik van 45 halfvette producten.<sup>17</sup>

Opvallend is hoeveel investering in voorlichting en adviesgeving nodig is. Dit gegeven, samen met het feit dat 3 onderzoeken te maken hadden met hoger geschoolde blanke vrouwen uit socio-economische middenklassen of hoge klassen, beperkt de toepassing op grotere (bevolkings)schaal. In dit kader is de tussentijdse rapportage van het 3-jarige 'Pound of prevention'-onderzoek belangrijk.<sup>26</sup> Het natuurlijke beloop van 0,75-1,5 kg gewichtstoename over 3 jaar probeerde men hier door meer of minder intensieve educatie af te wenden. Naarmate het programma intensiever was, zag men bij de mannen (+0,1 kg) en bij hoogopgeleide vrouwen (+0,25 kg) het meeste succes. Laagopgeleide vrouwen kwamen echter tegen verwachting aan (+1,6 kg).

In een debat over voedingen met weinig vet concludeerden Katan et al. dat, afgezien van een ongunstige daling van de concentratie 'high-density'-cholesterol bij vetbeperking, een toegenomen koolhydraatconsumptie het effect teniet zal doen en dat daarom over langere termijn slechts 0,8 tot 2,6 kg gewichtsverlies te verwachten is.<sup>27</sup> Anderzijds zou dit op bevolkingsniveau de eerste knik in de almaar opwaartse trend betekenen. Immers, een gemiddelde toename van 3,6 kg over 10 jaar resulteerde in de USA in een toename van obesitas van 25 naar 33%,<sup>28</sup> en verschillende longitudinale onderzoeken laten het natuurlijke gewichtsbeloop van een toename van 0,4 kg per jaar zien. Een voeding met weinig vet en een lage energiedichtheid moet, om effectief te zijn, alle voedingsmiddelen betreffen.<sup>12</sup> Op lange termijn blijken dan maatregelen als het weglaten van vlees en vet-smeeersels (boter, spreads) en het vervangen van vet door producten zonder vet of met weinig vet (ijsje door appel) het effectiefst, maar het moeilijkst vol te houden te zijn.<sup>29</sup> Acceptabele en gemakkelijk op te volgen adviezen betreffen de substitutie door producten met weinig vet (volle melk door magere melk) en modificatie (vel van kip afhalen).

Hoewel men het moeilijk eens kan zijn met de redering van Allred<sup>28</sup> dat in de USA, bij een daling van het energie% vet en een stijging van de energie-inname met 840-1260 kJ, de toename van obesitas met 8% dus het gevolg moet zijn van voedingen met weinig vet, raakt hij wel een gevoelig punt. In de USA bevat een product met weinig vet vaak veel enkelvoudige suikers. Bovendien, bij een vrije keuze is een reductie van de totale energie-inname tezamen met een reductie van het aantal porties vele malen belangrijker dan alleen een vetbeperking zonder energierestrictie, gezien de hiermee vaak gepaard gaande toename van het aantal porties. Hetzelfde geldt ten aanzien van zoetstoffen.

*Beweging.* Een recente trendanalyse in de USA over de jaren 1978-1990 toonde bij een dalende vetconsump-



figuur 2. Gewichtsverandering in langetermijninterventie-onderzoeken (3-24 maanden), uitgevoerd in het kader van preventie van hart- en vaatziekten (A, C, E), van borstkanker (B, D, F) en van huidkanker (G) of vanwege obesitas (H).<sup>18-25</sup> Open balken geven de resultaten bij controlegroepen zonder interventie weer, de grijze balken die in de interventiegroepen.

tie een toegenomen energetische inname van 940 kJ.<sup>30</sup> In Nederland daalde over 5 jaar de inname van vet met 1,3-3,2 energie% en de energieconsumptie met 365-475 kJ.<sup>31</sup> Gezien de toename van overgewicht en obesitas moet het energieverbruik navenant veel sterker gedaald zijn. Engelse en Finse onderzoeken toonden de bewegingsarmoede aan: een dagelijkse bewegingsactiviteit van 30 min wordt niet gehaald door 70-80% van de bevolking; het aantal kinderen dat te voet naar school gaat, is met een kwart gereduceerd gedurende de laatste 25 jaar; het aantal auto's dat voor de helft gebruikt wordt voor afstanden van 5 km, is met 40% over 10 jaar toegenomen en televisiekijken is in de plaats gekomen van lichamelijke activiteiten in de vrije tijd. Derhalve wordt het verminderde energieverbruik bij arbeid (door automatisering) en transport (auto) niet gecompenseerd.<sup>32-34</sup> In een representatieve cohort van 19-63-jarige mannen en vrouwen, gevolgd over 10 jaar, bleek het niet regelmatig deelnemen aan lichamelijke activiteiten te resulteren in een gewichtstoename van 1,7 kg bij de vrouw en 2,5 kg bij de man ten opzichte van lichamelijk actieve mensen. Weinig activiteit of afname van activiteit gaf een 1,6 tot 2,6 maal hogere kans op een gewichtstoename met 5 kg.<sup>35</sup> Ook Nederland is weinig in beweging: 32% van de mannen en 36% van de vrouwen is niet actief in de vrije tijd en 56 en 61% doet niets aan sport; 10% van de jongens en 17% van de meisjes is minder dan 3 uur per week actief en respectievelijk 47 en 49% doet weinig aan sport.<sup>36</sup>

Televisiekijken is vooral een aandachtspunt bij kinderen. De relatie tussen televisiekijken en obesitas is causaal, met een dosis-effectrelatie (per uur extra televisiekijken per dag neemt de jaarlijkse incidentie van obesitas met 1,3% en de prevalentie met 2% toe en de remissiekans met 6,3% af) en met als verklaring de afgenomen lichaamsbeweging in de vrije tijd en het gebruik van energierijke, vetrijke tussendoortjes tijdens het televisiekijken.<sup>37</sup> Door verkeersonveiligheid (sluiproutes) en criminaliteit spelen kinderen niet op straat en mogen zij minder van huis. In kleinere gezinnen wordt hieraan bijgedragen door overbezorgde ouders en het ontbreken van speelgenootjes thuis.<sup>32</sup>

**Roken en alcoholgebruik.** Roken en alcoholgebruik zijn moeilijk te scheiden van andere facetten in leefstijl, zoals minder lichaamsbeweging en veranderde voeding.<sup>37-38</sup> Het starten met roken resulteert in een gewichtsafname van 3-4 kg; de vetverdeling wordt meer abdominaal en ongunstiger. Stoppen met roken geeft een gewichtstoename vooral in de eerste 6-12 maanden van 1,7 tot 5,0 kg, overigens zonder een ongunstige vetverdeling.<sup>38</sup> De bijdrage van het stoppen met roken aan de toename van het gewicht wereldwijd is volgens gegevens uit Australië,<sup>39</sup> Zweden,<sup>40</sup> en de USA,<sup>41</sup> niet groot: 2,3% (bij mannen) en 1,3% (bij vrouwen) van de toename in prevalentie kan hieraan worden toegeschreven.<sup>41</sup>

Het gebruik van alcohol ligt moeilijker. Het bewerkstelligt een abdominale vetverdeling ('bierbuikje') en heeft een wisselende invloed op QI en gewicht.<sup>4-5</sup> Hellerstedt et al. analyseerden 29 onderzoeken en vonden bij mannen overwegend een positieve relatie tussen

alcoholgebruik en gewicht en bij vrouwen een negatieve relatie.<sup>42</sup> Bij mannen lijkt alcohol het effect van roken op het gewicht te verminderen, bij vrouwen het effect van roken te versterken.<sup>4-37-42</sup> Onafhankelijk van elkaar bleken alcohol en roken eenzelfde effect (2,0-2,2 kg gewichtsverlies) bij vrouwen te hebben.

In Nederland was het rookgedrag en het alcoholgebruik bij volwassenen over de jaren 1989-1995 stabiel. Bij 10-19-jarigen is het roken sterk toegenomen, evenals het pieksgewijs veel drinken.<sup>36</sup>

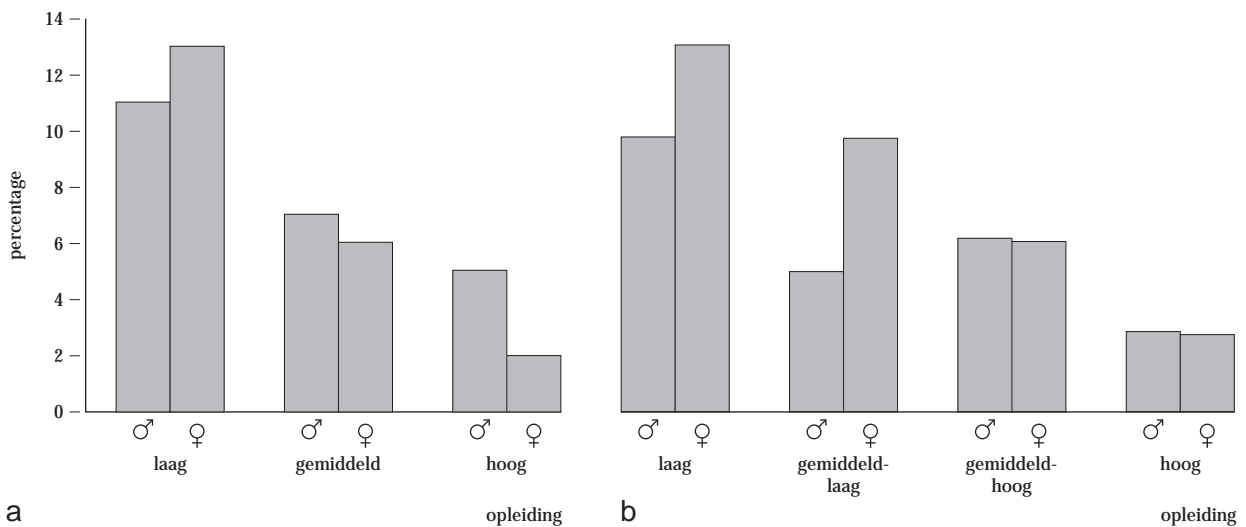
**Socio-economische status.** Vooral vrouwen lijden onder weinig opleiding, een laag beroep en weinig inkomen. Hoogopgeleide vrouwen hebben een grotere sociale mobiliteit en een groter besef van de schadelijkheid van overgewicht en ondervinden een grotere sociale en familiale druk om te voldoen aan de sociaal dominante norm, met daaruit volgend een lagere QI.<sup>43</sup> Nederland vormt hierop geen uitzondering (figuur 3). Van hoog naar laagopgeleiden zien wij een toename van obesitas, een toename van roken, overmatig drinken en inactiviteit, een afname van groente- en fruitconsumptie, een toename van stress en minder goede werkomstandigheden.<sup>36</sup> Parallel aan de wereldwijde trend is ook in Nederland de toename van overgewicht het sterkst bij de laagstopgeleiden en dan vooral bij vrouwen. De toename van obesitas is gelijk over alle opleidingsniveaus.<sup>44</sup>

Verbetering van opleiding en inkomen is een politiek gegeven, maar gezien de relatie tussen het lagere educatieniveau en de hogere vet-, eiwit- en suiker- en de lagere (complexe-)koolhydraatconcentratie van de voeding in deze milieus betekent dit ook begrijpelijke voorlichting bij preventie en therapie.

### toekomststrategie

Voor velen heet obesitas geen ziekte of chronische aandoening te zijn. Voor hen moet het bekijken van het populatieattributief risico (PAR) onthullend zijn, dit is het percentage van een ziekte dat is toe te schrijven aan het blootstellen van de populatie aan een bepaalde risicofactor en dat zo een theoretische schatting geeft van de gezondheidswinst die te behalen valt als de risicofactor volledig wordt weggenomen.<sup>1-36-45</sup> Voor de risicofactor overgewicht kan de PAR worden berekend, als de prevalentie van overgewicht en het relatieve risico op ziekte bij dit overgewicht ten opzichte van normaal gewicht bekend zijn. In de tabel zijn de relatieve bijdragen van overgewicht in verschillende populaties bijeengezet voor coronaire hartdood en diabetes mellitus. Het belang voor de volksgezondheid is duidelijk: als iedereen beneden een QI van 25 kg/m<sup>2</sup> zou zijn gebleven, had theoretisch 15-30% van de gevallen van coronaire hartdood en 64-82% van de gevallen van diabetes mellitus voorkomen kunnen worden. Zelfs een, binnen 5 kg fluctuerend, constant gewicht betekent het voorkómen van 8% van de coronairaanomeringen en de gevallen van diabetes mellitus.<sup>48</sup> Uit de Nederlandse cijfers blijkt dat zelfs op oudere leeftijd nog aanzienlijke winst is te behalen.

In Nederland is berekend dat 1,2 miljard gulden (4% van de totale gezondheidszorg) nodig is voor mensen met een QI  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>. Van deze 4% is driekwart nodig



figuur 3. Voor leeftijd en geslacht gestandaardiseerde prevalentie van obesitas ( $QI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) bij mannen en vrouwen naar opleiding, zoals gerapporteerd in (a) het 'Monitoring risicofactoren gezondheid Nederland'(MORGEN)-onderzoek (1993-1995; 20-59-jarigen) en (b) de Gezondheidsenquête van het Centraal Bureau voor de Statistiek (1995;  $\geq 20$ -jarigen).<sup>36 44</sup> De opleidingen werden gegroepeerd als laag (lager onderwijs), gemiddeld-laag (middelbaar algemeen vormend onderwijs, lager beroepsonderwijs), gemiddeld-hoog (hoger algemeen vormend onderwijs, voorbereidend wetenschappelijk onderwijs, middelbaar beroeps-onderwijs) en hoog (hoger beroepsonderwijs, universiteit); bij het MORGEN-onderzoek werden laag en gemiddeld-laag niveau tot één categorie samengevoegd.

voor mensen met een  $QI$  van 25-29,9  $\text{kg/m}^2$ , waarvan 645 miljoen in verband met hart- en vaatziekten en 44 miljoen in verband met diabetes mellitus. Voor obesitas ( $QI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) bedragen de kosten 1% van de totale ge-

zondheidszorg, waarvan 193 miljoen voor hart- en vaatziekten en 23 miljoen voor diabetes mellitus.<sup>45</sup> Gegevens over indirecte kosten door werkverzuim en arbeidsongeschiktheid komen uit Finland. Hiervan is 9% bij mannen en 22% bij vrouwen toe te schrijven aan overgewicht en respectievelijk 4 en 10% aan obesitas.<sup>51</sup> Het belang voor de volksgezondheid, ook in financieel-economische zin, ligt dus niet in een paar obese personen, maar in het grote deel van de populatie dat overgewicht heeft. De grootste gezondheidswinst is te halen uit primaire preventie, waarbij men zich moet richten op de genoemde hoogrisicogroepen en op jonge mensen met een nu nog normaal gewicht uit minder bevoorrechte milieus, bij wie de toename van gewicht in de tijd het sterkst is. Waarschijnlijk zijn deze echter het minst te motiveren tot leefstijlveranderingen.

Bijdrage van overgewicht\* en obesitas† – uitgedrukt als populatieattributief risico (PAR; in %) – aan coronaire hartdood en diabetes mellitus in de bevolking

Als klinici moeten wij onze aandacht richten op overgewicht en obesitas. De Nederlandse overheid moet zich niet, zoals de USA en het Verenigd Koninkrijk, richten op obesitas, maar op de mens met een normaal gewicht temidden van overgewichtbevorderende omgevingsinvloeden. Helaas weten wij nog te weinig van genetische invloeden en kunnen slechts voor eenderde deel van het probleem van overgewicht factoren worden aangewezen die van invloed en modificeerbaar zijn, zoals voeding, genotmiddelen als alcohol en roken, beweging, opleiding en stress.

Ie auteur	PAR			
	mannen		vrouwen	
	$QI \geq 25$	$QI \geq 30$	$QI \geq 25$	$QI \geq 30$
<i>coronaire hartdood</i>				
Jousilahti <sup>46</sup>	15	4	22	6
Willett <sup>47</sup>			25	15
Seidell <sup>1</sup>	20	6	28	8
Wolf <sup>38,†</sup>			30	17
Kramers <sup>36,§</sup>				
20-59 jaar		14		15
$\geq 60$ jaar		11		25
<i>diabetes mellitus</i>				
Colditz <sup>49</sup>			77	44
Chan <sup>50</sup>	64	33		
Wolf <sup>38,†</sup>			82	61
Kramers <sup>36,§</sup>				
20-59 jaar		60		62
$\geq 60$ jaar		54		75

\*Quetelet-index ( $QI$ )  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  ten opzichte van  $< 25 \text{ kg/m}^2$ .  
 † $QI \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ten opzichte van  $< 30 \text{ kg/m}^2$ .  
 ‡Relatieve bijdrage van  $QI \geq 25$  en  $\geq 29$  ten opzichte van  $QI 22,9 \text{ kg/m}^2$ .  
 §De Nederlandse gegevens zijn berekend uit de prevalentie in het rapport 'Volksgezondheid-toekomstverkenningen' (VTV) 1997,<sup>36</sup> en het relatieve risico op ziekten uit de VTV 1993.<sup>52</sup>

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) zou onderzoek naar de determinanten van overgewicht, gedrag en bereidheid tot gedragsverandering moeten stimuleren en het niet aanslaan van de voedingsvoorlichtingsboodschap moeten evalueren. Met deze gegevens zullen campagnes moeten worden opge-

zet, die veel groter qua omvang, organisatie en kosten zullen zijn dan de rook- en alcoholcampagnes, waaruit bereidheid tot (weliswaar beperkte) gedragsverandering bleek. Door landbouwkundige kennis omtrent voedselconversie en de vet- en vetzuursamenstelling van bijvoorbeeld vlees en zuivel op grote schaal aan te wenden, door de ontwikkeling van smakelijke, minder energiedichte varianten van alle voedingsmiddelen te stimuleren en door, via subsidiëring, betere producten goedkoper en daardoor beter verkrijgbaar en bereikbaar te maken, ook voor minderbedeelden, kan het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij een bijdrage leveren. Door sport op het werk, op school en in de wijk te subsidiëren en door woning-, steden- en wegebouw zodanig in te richten dat bewegen wordt gestimuleerd en door veiligheid op straat te garanderen, dragen de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, VWS en Binnenlandse Zaken een steentje bij. Minder stress op de werkplek, verbeterde opleiding en financiële status, met in ieder geval voldoende financiën voor goede voeding en beweging, horen thuis bij de ministeries van VWS, Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Sociale en Economische Zaken. De toekomst zal uitwijzen of bij een zo complex probleem als obesitas de uitzondering op de regel geldt en meer baat verkregen wordt met het zoeken naar hoogrisicopersonen en een op lange termijn werkzame therapie dan met primaire preventie op individueel en bevolkingsniveau.

#### abstract

##### *Overweight. II. Determinants of overweight and strategies for prevention*

- High risk groups for overweight can be defined according to features such as ethnicity, pregnancy, smoking cessation, sudden changes in lifestyle and activities, low socioeconomic status and low educational level, and a positive (family) history of diabetes mellitus and obesity.
- Coronary heart death is to be attributed for 15-30% to overweight (body mass index (BMI)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) and for 4-25% to obesity (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). For diabetes mellitus these percentages are 64-82% and 33-75%, respectively.
- Population-based preventive and therapeutic measurements have to be aimed at less (fatty) food, more bodily activity, less consumption of alcohol, and better education and income. This requires policy changes at the ministries involved.

#### literatuur

- <sup>1</sup> Seidell JC. Time trends in obesity: an epidemiological perspective. *Horm Metab Res* 1997;29:155-8.
- <sup>2</sup> Slattery ML, McDonald A, Bild DE, Caan BJ, Hilner JE, Jacobs jr DR, et al. Associations of body fat and its distribution with dietary intake, physical activity, alcohol, and smoking in blacks and whites. *Am J Clin Nutr* 1992;55:943-9.
- <sup>3</sup> Lissner L, Heitmann BL. Dietary fat and obesity: evidence from epidemiology. *Eur J Clin Nutr* 1995;49:79-90.
- <sup>4</sup> Randrianjohany A, Balkau B, Cubeau J, Ducimetière P, Warnet JM, Eschwege E. The relationship between behavioural pattern, overall and central adiposity in a population of healthy French men. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993;17:651-5.
- <sup>5</sup> Liu S, Serdula MK, Williamson DF, Mokdad AH, Byers T. A prospective study of alcohol intake and change in body weight among US adults. *Am J Epidemiol* 1994;140:912-20.

- <sup>6</sup> Deheeger M, Rolland-Cachera MF, Fontvieille AM. Physical activity and body composition in 10 year old French children: linkages with nutritional intake? *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:372-9.
- <sup>7</sup> Selby JV, Newman B, Quesenberry jr CP, Fabsitz RR, Carmelli D, Meaney FJ, et al. Genetic and behavioral influences on body fat distribution. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1990;4:593-602.
- <sup>8</sup> Briefel RR, Sempos CT, McDowell MA, Chien S, Alaimo K. Dietary methods research in the third National Health and Nutrition Examination Survey: underreporting of energy intake. *Am J Clin Nutr* 1997;65(4 Suppl):1203S-9S.
- <sup>9</sup> Lichtman SW, Pisarska K, Berman ER, Pestone M, Dowling H, Offenbacher E, et al. Discrepancy between self-reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. *N Engl J Med* 1992;327:1893-8.
- <sup>10</sup> Heitmann BL, Lissner L. Dietary underreporting by obese individuals – is it specific or non-specific? *BMJ* 1995;311:986-9.
- <sup>11</sup> Rolls BJ, Shide DJ. The influence of dietary fat on food intake and body weight. *Nutr Rev* 1992;50:283-90.
- <sup>12</sup> Obesity: are all calories equal? Symposium Meeting of the Association for the study of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19(Suppl 5):S1-S50.
- <sup>13</sup> Lissner L, Levitsky DA, Strupp BJ, Kalkwarf HJ, Roe DA. Dietary fat and the regulation of energy intake in human subjects. *Am J Clin Nutr* 1987;46:886-92.
- <sup>14</sup> Kendall A, Levitsky DA, Strupp BJ, Lissner L. Weight loss on a low-fat diet: consequence of the imprecision of the control of food intake in humans. *Am J Clin Nutr* 1991;53:1124-9.
- <sup>15</sup> Schlundt DG, Hill JO, Pope-Cordle J, Arnold D, Virts KL, Katahn M. Randomized evaluation of a low fat ad libitum carbohydrate diet for weight reduction. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993;17:623-9.
- <sup>16</sup> Golay A, Eigenheer C, Morel Y, Kujawski P, Lehmann T, De Tonnac N. Weight-loss with low or high carbohydrate diet? *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:1067-72.
- <sup>17</sup> Westerterp KR, Verboeket-van de Venne WPHG, Westerterp-Plantenga MS, Velthuis-te Wierik EJM, Graaf C de, Weststrate JA. Dietary fat and body fat: an intervention study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:1022-6.
- <sup>18</sup> Jeffery RW, Hellerstedt WL, French SA, Baxter JE. A randomized trial of counseling for fat restriction versus calorie restriction in the treatment of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:132-7.
- <sup>19</sup> National Diet-Heart Study Research Group. Body weight changes. *Circulation* 1968;37(Suppl I):I-170-I-80.
- <sup>20</sup> Singh RB, Rastogi SS, Verma R, Laxmi B, Singh R, Ghosh S, et al. Randomised controlled trial of cardioprotective diet in patients with recent acute myocardial infarction. *BMJ* 1992;304:1015-9.
- <sup>21</sup> Ornish D, Brown SE, Scherwitz LW, Billings JH, Armstrong WT, Ports TA, et al. Can life-style changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet* 1990;336:129-33.
- <sup>22</sup> Lee-Han H, Cousins M, Beaton M, McGuire V, Kriukov V, Chipman M, et al. Compliance in a randomized clinical trial of dietary fat reduction in patients with breast dysplasia. *Am J Clin Nutr* 1988;48:575-86.
- <sup>23</sup> Sheppard L, Kristal AR, Kushi LH. Weight loss in women participating in a randomized trial of low-fat diets. *Am J Clin Nutr* 1991;54:821-8.
- <sup>24</sup> Kasim SE, Martino S, Kim PN, Khilnani S, Boomer A, Depper J, et al. Dietary and anthropometric determinants of plasma lipoproteins during a long-term low-fat diet in healthy women. *Am J Clin Nutr* 1993;57:146-53.
- <sup>25</sup> Black HS, Herd JA, Goldberg LH, Wolf jr JE, Thornby JJ, Rosen T, et al. Effect of a low-fat diet on the incidence of actinic keratosis. *N Engl J Med* 1994;330:1272-5.
- <sup>26</sup> Jeffery RW, French SA. Preventing weight gain in adults: design, methods and one year results from the Pound of Prevention Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:457-64.
- <sup>27</sup> Katan MB, Grundy SM, Willett WC. Should a low-fat, high carbohydrate diet be recommended for everyone? Beyond low-fat diets. *N Engl J Med* 1997;337:563-7.
- <sup>28</sup> Allred JB. Too much of a good thing? An overemphasis on eating low-fat foods may be contributing to the alarming increase in overweight among US adults. *J Am Diet Assoc* 1995;95:417-8.
- <sup>29</sup> Kristal AR, White E, Shattuck AL, Curry S, Anderson GL, Fowler A, et al. Long-term maintenance of a low-fat diet: durability of fat-related dietary habits in the Women's Health Trial. *J Am Diet Assoc* 1992;92:553-9.

- 30 Ernst ND, Sempos CT, Briefel RR, Clark MB. Consistency between US dietary fat intake and serum total cholesterol concentrations: the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Am J Clin Nutr* 1997;66 Suppl:S965-72.
- 31 Zo eet Nederland, 1992. Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 1992. Den Haag: Voorlichtingsbureau voor de Voeding, 1993.
- 32 James WTP. A public health approach to the problem of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19(Suppl 3):S37-45.
- 33 Prentice AM, Jebb SA. Obesity in Britain: gluttony or sloth? *BMJ* 1995;311:437-9.
- 34 Fogelholm M, Männistö S, Vartiainen E, Pietinen P. Determinants of energy balance and overweight in Finland 1982 and 1992. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:1097-104.
- 35 Haapanen N, Miilunpalo S, Pasanen M, Oja P, Vuori I. Association between leisure time physical activity and 10-year body mass change among working-aged men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:288-96.
- 36 Kramers PGN, Ruwaard D, redacteuren. *Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997*. Amsterdam: Elsevier/De Tijdstroom, 1997.
- 37 Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Dietz WH. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:356-62.
- 38 Caan B, Coates A, Schaefer C, Finkler L, Sternfeld B, Corbett K. Women gain weight 1 year after smoking cessation, while dietary intake temporarily increases. *J Am Diet Assoc* 1996;96:1150-5.
- 39 Boyle CA, Dobson AJ, Egger G, Magnus P. Can the increasing weight of Australians be explained by the decreasing prevalence of cigarette smoking? *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994;18:55-60.
- 40 Wolk A, Rössner S. Effects of smoking and physical activity on body weight: developments in Sweden between 1980 and 1989. *J Intern Med* 1995;237:287-91.
- 41 Flegal KM, Troiano RP, Pamuk ER, Kuczmarski RJ, Campbell SM. The influence of smoking cessation on the prevalence of overweight in the United States. *N Engl J Med* 1995;333:1165-70.
- 42 Hellerstedt WL, Jeffery RW, Murray DM. The association between alcohol intake and adiposity in the general population. *Am J Epidemiol* 1990;132:594-611.
- 43 Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989;105:260-75.
- 44 Baal M van. Trendcijfers gezondheidsenquête: gezondheidsindicatoren 1981-1995. *Mndber Gezondheid (CBS)* 1996;7:12-39.
- 45 Seidell JC. The impact of obesity in health status: some implications for health care costs. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19(Suppl 6):S13-6.
- 46 Jousilahti P, Tuomilehto J, Vartiainen E, Pekkanen J, Puska P. Body weight, cardiovascular risk factors, and coronary mortality. 15-year follow-up of middle-aged men and women in eastern Finland. *Circulation* 1996;93:1372-9.
- 47 Willett WC, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rösner B, Speizer FE, et al. Weight, weight change, and coronary heart disease in women. Risk within the 'normal' weight range. *JAMA* 1995;273:461-5.
- 48 Wolf AM, Colditz GA. Social and economic effects of body weight in the United States. *Am J Clin Nutr* 1996;63(3 Suppl):S466-9.
- 49 Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med* 1995;122:481-6.
- 50 Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC. Obesity, fat distribution and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* 1994;17:961-9.
- 51 Rissanen A, Heliövaara M, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A, Maatela J. Risk of disability and mortality due to overweight in a Finnish population. *BMJ* 1990;301:835-7.
- 52 Ruwaard D, Kramers PGN, redacteuren. *Volksgezondheid Toekomst Verkenning. De gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking in de periode 1950-2010*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Den Haag: SDU, 1993.

Aanvaard op 14 mei 1998

## Overgewicht. III. Gewichtsreducerende behandelingsstrategieën

h.pijl en a.e.meinders

Adipositas, gedefinieerd als een Quetelet-index (QI) boven 30 kg/m<sup>2</sup>, hangt samen met een verhoogd risico op cardiovasculaire ziekten en diabetes mellitus. Bovendien komt een aantal vormen van kanker meer voor bij mensen met adipositas. De behandeling van de adipuze patiënt is sterk gericht op gewichtsreductie. De strategieën die tot op heden zijn ontwikkeld om het lichaamsgewicht te reduceren zijn echter in het algemeen niet effectief genoeg om op langere termijn grote gewichtsreductie te bewerkstelligen, misschien met uitzondering van enkele chirurgische technieken die gebruikt worden voor de behandeling van extreem adipuze patiënten.<sup>1,2</sup> Naar schatting is 95% van de mensen die aan een conservatieve behandeling beginnen na 5 jaar vrijwel terug op het oude gewicht.<sup>3</sup> Bovendien leidt caloriebeperking regelmatig tot eetstoornissen;<sup>4</sup> ook is er recentelijk veel ophef ontstaan naar aanleiding van het optreden van ernstige bijwerkingen van enkele eetlust-

Zie ook de artikelen op bl. 1982 en 1989.

### samenvatting

- Adipositas verhoogt het risico op cardiovasculaire ziekten, diabetes mellitus en verschillende maligne nieuwvormingen. Relatief geringe gewichtsreductie leidt tot verbetering van het risicoprofiel.
- Behandeling met dieet alléén is onvoldoende effectief. Door een combinatie van caloriebeperking met lichamelijke oefening en (of) gedragstherapie is het mogelijk op de langere termijn een beperkt gewichtsverlies te bewerkstelligen.
- Langdurige behandeling met medicamenten moet vooralsnog worden afgeraden, vanwege gebrek aan informatie over de effecten op de lange termijn en vanwege de potentiële bijwerkingen. Kortdurend (tot 3 maanden) kunnen medicamenten misschien wél een ondersteunende functie hebben.
- Grotere gewichtsreductie door middel van chirurgische interventie is geïndiceerd in geval van morbide adipositas (Quetelet-index  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>), met name wanneer andere risicofactoren voor hart- en vaatziekten aanwezig zijn. Een effectief en veilig alternatief voor een (verticale) gastroplastiek is een laparoscopisch aangebrachte verstelbare band om de maag.

Leids Universitair Medisch Centrum, afd. Algemene Interne Geneeskunde, Postbus 9600, 2300 RC Leiden.  
Dr.H.Pijl en prof.dr.A.E.Meinders, internisten.  
Correspondentieadres: dr.H.Pijl.