

Overgewicht en sterfterisico: geen samenhang tussen overgewicht op middelbare en oudere leeftijd en verhoogde sterfte

L.Bonneux en M.Reuser

- De toenemende prevalenties van overgewicht en zwaarlijvigheid (obesitas) in welgestelde delen van de wereld veroorzaken overal bezorgdheid. Er is historische bewijskracht voor toegenomen sterfte veroorzaakt door overgewicht en obesitas.
- Echter, in alle moderne populaties, inclusief de Aziatische, vindt men de laagste sterfte in de ‘body-mass index’ (BMI)-categorie ‘overgewicht’ (BMI: 25,0-29,9 kg/m²). De cardiovasculaire sterfte is daarbij toegenomen, maar dit wordt in evenwicht gehouden door subtiele afnamen van andere sterfteoorzaken. Zelfs in de categorie ‘matige zwaarlijvigheid’ (BMI: 30,0-34,9 kg/m²) is het moeilijk om bewijs te vinden voor toename van totale sterfte.
- Kleinere steekproeven uit prospectieve onderzoeken van de Nederlandse populatie bevestigen deze bevindingen.
- De epidemiologie van overgewicht en obesitas is aan het veranderen. De BMI geeft niet meer dan een benadering van adipositeit en het verband zou slechter kunnen zijn in populaties met grotere lichaamslengte en betere doorvoeding.
- De belangrijkste oorzaak van sterfte bij obesitas, te weten cardiovasculaire ziekte, is sterk afgenomen, deels door de succesvolle aanpak van cardiovasculaire risicofactoren. Daardoor is de sterfte lager in de groep met BMI passend bij overgewicht dan in die met BMI passend bij een normaal gewicht.
- Overgewicht en matige zwaarlijvigheid vormen het tegendeel van roken: roken is letaal en beperkt ziektekosten door sterfte – obesitas is nu een voornamelijk niet-letale aandoening waarbij vroegtijdige sterfte wordt voorkomen door succesvol risicomanagement en waardoor de kosten voor de gezondheidszorg toenemen.

Ned Tijdschr Geneeskd. 2007;151:2764-9

Zwaarlijvigheid neemt overal toe in de wereld; een gevolg van toenemende welvaart. Ondervoeding is echter veel dodelijker. Ook in Nederland is de laatste twintig jaar de prevalentie van zwaarlijvigheid (‘body-mass index’ (BMI) ≥ 30 kg/m²; tabel 1) bij volwassenen ongeveer verdubbeld, deze is nu circa 11-13%.¹ In eigen werk toonden wij aanzienlijke gezondheidsschade door overgewicht (BMI: 25-29,9 kg/m²; zie tabel 1) en zwaarlijvigheid.² De voorstelling van zwaarlijvigheid als een ‘wereldwijde epidemie’ op basis van deze historische gegevens lijkt gewettigd.^{3,4} De door ons gevonden resultaten hadden echter betrekking op een cohort 40-jarigen in 1950 die werden gevolgd tot 1990. Moderne gegevens tonen een heel ander beeld.

In dit artikel geven wij een overzicht van de huidige kennis over de sterfte bij overgewicht op middelbare leeftijd, na de spectaculair gedaalde sterfte aan hart- en vaatziekten sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw.

VERTEKENING VAN DE WERKELIJKHEID

In 2004 schreven auteurs van de Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dat overgewicht en zwaarlijvigheid evenveel sterfte veroorzaakten als roken.⁵ Deze straffe vergelijking trof de verbeelding en werd grif overgenomen, ook door leidende instituten zoals de United States Preventive Services Task Force (USPSTF) of het Britse National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE).^{6,7} Een jaar later veegde een andere groep van dezelfde CDC deze berekeningen echter van tafel:⁸ overgewicht verminderde in deze laatstgenoemde berekeningen juist het aantal sterfgevallen met 86.000 (95%-BI: 11.000-161.000) in de VS.⁸ Alle sterfte door obesitas kwam voor rekening van ernstige zwaarlijvigheid (BMI ≥ 35 kg/m²; zie tabel 1).

In de strijd om marktaandeel en politieke aandacht wil men door het verkopen en aan de man brengen van een ziekte (‘disease mongering’) zoveel mogelijk mensen ziek verklaren, door een bepaalde aandoening te overschatten in ernst en in aantal.⁹ Daarbij wordt een ‘risico’ een ‘aandoening’, de grenzen van dat risico worden zo ver mogelijk opgetrokken om verzekerd te zijn van de grootste aantallen, en de hoge risico’s van een extreme, kleine groep worden toe-

Nederlands Interdisciplinair Demografisch Instituut, Postbus 11.650, 2502 AR Den Haag.

Hr.dr.L.Bonneux, arts-epidemioloog; mw.dr.s.M.Reuser, demograaf-onderzoeker.

Correspondentieadres: hr.dr.L.Bonneux (bonneux@nidi.nl).

TABEL 1. Definities van onder meer overgewicht en zwaarlijvigheid en de bijbehorende grenzen van de waarden van de 'body-mass index' (BMI)

kenmerk	BMI (in kg/m ²)
ondergewicht	< 18,5
normaal gewicht	18,5-24,9
overgewicht	25,0-29,9
matige zwaarlijvigheid	30,0-34,9
ernstige zwaarlijvigheid	≥ 35,0

passelijk geacht op deze opgetrokken grote aantallen. Zeker wanneer de risico's van zwaarlijvigheid worden verward met die van overgewicht, past dit goed in dit model.

LAGERE STERFTE BIJ OVERGEWICHT OP MIDDELBARE LEEFTIJD

Ondergewicht (een BMI < 18,5 kg/m²; zie tabel 1) gaat steeds gepaard met verhoogde sterfte. Voor de eenvoud hebben wij ondergewicht niet in dit overzicht betrokken. Een meta-analyse van 26 longitudinale studies met data geanalyseerd op individueel niveau toonde voor overgewicht een sterfte die 3,2% (95%-BI: 1,3-7,5) lager was (tabel 2).¹⁰ Deze overkoepelende meta-analyse bevatte onder andere de gegevens van het 'National health and nutrition examination survey' (NHANES)-onderzoek,⁸ de 'Framingham heart

TABEL 2. Bewijskracht ('evidence') van prospectieve studies van gewicht en sterfte; er zijn geen specifieke gegevens van groepen met een 'body-mass index' (BMI) ≥ 30 kg/m², uitgesplitst naar matige en ernstige zwaarlijvigheid

herkomst bevolking	aantal deelnemers	geslacht	aantal overledenen	periode	BMI (in kg/m ²)	bevindingen		
						♂	♀	
internationale gegevens								
26 studies uit 8 landen ¹⁰	388 622	♂ en ♀	60 374	1950-1990	18,5-24,9	ref	ref	
China ¹¹	154 736	♂ en ♀	17 687	1991-2000	25-29,9	-3%*	-4%	
					18,5-23,9†	+18%*	+18%*	
					24-24,9	ref	ref	
Japan ¹²	39 610	♂ en ♀	1688	1990-2001	25-26,9	+1%	-2%	
					27-29,9	+22%*	+7%	
					18,5-22,9†	+5%	-12%	
					23-24,9	ref	ref	
					25-29,9†	-1%	-2%	
					Nederlandse gegevens			
'Zevenlandenstudie' ¹³	12 761	♂	3777	1960-1985	18,5-24,9	ref		
DOM-cohort ¹⁴	8100	♀	1201	1960-1975	25-29,9†	0%‡		
					1970-1985	25-29,9†	0%‡	
					1974-1996	< 23,3†	ref	
ERGO-studie ¹⁵	6296	♂ en ♀	956	1990-1998	23,3-25,4§		-10%‡	
					25,4-27,8§		+10%‡	
					kwintiel 2†	ref	ref	
'Hoorn-studie' ¹⁶	2436	♂ en ♀	226	1989-1998	kwintiel 3†	-20%‡	+10%‡	
					kwintiel 4†	+10%‡	+10%‡	
					18,5-22,5	+40%†		
					22,5-24,9	ref		
					25-27,4	-40%†¶		
					27,5-29,9	-20%†¶		

ref = referentiebevinding; DOM = 'Diagnostisch onderzoek mammacarcinoom'; ERGO = 'Erasmus Rotterdam gezondheid en ouderen'.

*Statistisch significant verschil met de referentiebevinding (p < 0,05).

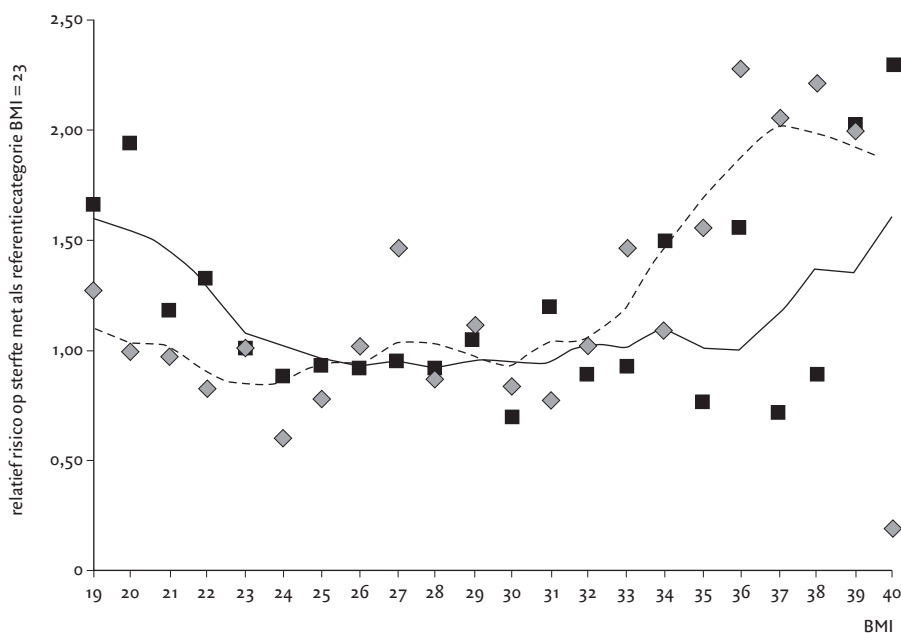
†Er werd gemiddeld, gewogen naar het aantal overledenen per gewichtsklasse.

‡Afgerond in de publicatie op 10% vanwege kleine aantallen.

§Kwartielen; het laagste kwartiel bevat ook vrouwen met ondergewicht.

||Variabele grenzen: bij mannen kwintiel (Q₂): BMI circa 23-25 kg/m², Q₃ en Q₄: BMI circa 25-28 kg/m²; bij vrouwen Q₂: BMI circa 24,5-25,5 kg/m², Q₃ en Q₄: BMI circa 25,5-30,0 kg/m².

¶Statistisch significant in de geaggregeerde categorie 25-29,9.



Relatieve risico's op totale sterfte naar 'body-mass index' (BMI (in kg/m²); glijdende gemiddelden) bij mannen (■; —) en vrouwen (◆; --) van 55-80 jaar, gecorrigeerd voor leeftijd, roken en niveau van opleiding (niet-gepubliceerde gegevens van de 'Health and retirement study').¹⁸

original and offspring'-studie,² en de grootschalige studie in Tecumseh, Michigan, die hadden geleid tot de vergelijking van obesitas met roken.⁵ De hoge aan obesitas gerelateerde sterfte was berekend op grond van een ouder overzicht, gebaseerd op nog oudere studies.¹⁷ Ook in Chinese cohorten lag het laagste niveau van sterfte bij een BMI van 24-27 kg/m² (zie tabel 2).¹¹ In een Japans cohort vond men evenmin verschil in sterfte in personen met BMI's van 18,5-29,9 kg/m².¹²

De door ons bestudeerde Amerikaanse 'Health and retirement study' (HRS; <http://hrsonline.isr.umich.edu>) toonde ook lagere sterfte bij overgewicht (gegevens nog niet gepubliceerd).¹⁸ De figuur toont de relatie tussen BMI en oversterfte in deze studie, na correctie voor leeftijd, roken en niveau van opleiding. De sterfte is minimaal over een zeer breed bereik van de BMI, waarbij de sterfte bij mannen nagenoeg constant blijft bij een BMI van 23 tot en met maar liefst 36 (sic) kg/m² en bij vrouwen van 20-32 kg/m². De figuur illustreert dat de ogenschijnlijk lagere sterfte bij overgewicht bij mannen op middelbare leeftijd wordt veroorzaakt door de hogere sterfte bij een laagnormale BMI (< 23 kg/m²).

In de Nederlandse onderzoeken is het niet anders. In prospectieve studies neemt men nooit oversterfte waar bij overgewicht, de gegevens over zwaarlijvigheid zijn niet goed interpreteerbaar door het over één kam scheren van matige en ernstige zwaarlijvigheid. In de 'Zevenlanden-

studie' werd geen oversterfte waargenomen bij overgewicht (zie tabel 2).¹³ In de 'Erasmus Rotterdam gezondheid en ouderen'(ERGO)-studie ging een verhoogde BMI niet gepaard met toegenomen sterfte.¹⁵ In het Utrechtse 'Diagnostisch onderzoek mammacarcinoom'(DOM)-cohort was er geen verschil in sterfte in de 3 laagste kwartielen van BMI (tot 27,8 kg/m²).¹⁴ Het hoogste kwartiel bevatte eveneens vrouwen met ernstige zwaarlijvigheid. De 'Hoornstudie' toonde een statistisch significante lagere sterfte in de groep met overgewicht.¹⁶ Van de prospectieve 'Global leadership and organisational behaviour effectiveness research program'(GLOBE)-studie en de 'Longitudinal aging study Amsterdam' (LASA) werden meerdere rapporten over BMI weergevonden, maar geen die verhoogde BMI's correleerde met toegenomen sterfte.

Overgewicht gaat wel degelijk gepaard met meer sterfte door diabetes mellitus en cardiovasculaire ziekten.¹⁰ Maar de obsessie met individuele aandoeningen, zelfs met harten vaatziekten, is ongeoorloofd: gezondheid is namelijk een complex systeem. Er kunnen subtiele veranderingen optreden in meerdere andere doodsoorzaken. Zo is het beschermende effect van een hoger gewicht tegen heupbreuken goed gedocumenteerd en biologisch plausibel, deels vanwege het toegenomen vetreservoir voor oestrogenen, deels vanwege het mechanische stootkussen bij een val.¹⁹

Bij ziekte verleent overgewicht een betere prognose dan een normaal gewicht of ondergewicht.²⁰ Een systematische

review toonde bij reeds bestaande hart- en vaatziekten een lagere sterfte bij overgewicht en lichte obesitas.²¹ Overgewicht beschermt tegen sterfte door infectieziekten, een belangrijk probleem in de minder rijke delen van de wereld.²² Daarnaast tonen de NHANES-studies een lagere sterfte door respiratoire aandoeningen bij personen met overgewicht, een bevinding die ook elders is gedaan.²³⁻²⁴ Een recent onderzoek suggereert dat een toegenomen BMI gepaard gaat met lagere kansen op suïcide.²⁵

Er is tevens een omgekeerd oorzakelijk verband: mensen zijn dikker doordat zij gezonder zijn. Studies 'beschermen' zich tegen het fenomeen 'vermagering door ernstige ziekte' door een aantal jaren te laten verlopen tussen de BMI-meting en de sterfte; zo werden de sterfterisico's in de figuur en in tabel 2 vastgesteld na minimaal 3 jaar overleving. Vermoedelijk is dat nog onvoldoende. Van oudsher is een mollig figuur, zeker op oudere leeftijd, een indicatie voor een goede gezondheid. Dat verhindert niet om te besluiten dat er geen bewijs is dat overgewicht, uitgedrukt als een BMI van 25,0-29,9 kg/m², gepaard gaat met verhoogde sterfte. Er is evenmin veel bewijs over verhoogde sterfte bij matige zwaarlijvigheid. Bij ondergewicht en ernstige zwaarlijvigheid is er wél bewijs voor oversterfte.

DE BMI IS EEN ZWAKKE INDICATOR VOOR VETZUCHT

De BMI is gemakkelijk te bepalen, en met enig verlies aan betrouwbaarheid ook mondeling te bevragen. Het is echter geen goede maat voor vetzucht. Bij een BMI van 25,0-29,9 kg/m² kan het percentage lichaamsvet variëren van 15-41.²⁶ Als een geringe spiermassa een verhoogde vetzucht compenseert, heeft de persoon een normaal gewicht, maar een dubbele oorzaak van een verhoogd sterfterisico. De Nederlanders zijn daarbij steeds groter geworden. In de vierde groeistudie, uitgevoerd in 1996-1997, bleek dat de Nederlandse jeugd tot de grootste ter wereld behoort, met een gemiddelde eindlengte van 184 cm voor jongens en 171 cm voor meisjes.²⁷ De zwaargebouwde Nederlander heeft bij eenzelfde BMI minder visceraal vet dan de kleinere Aziat.²⁸ De Wereldgezondheidsorganisatie stelde daarop voor de BMI-grenzen voor Aziaten verder te verlagen in plaats van, hetgeen redelijker zou zijn, de BMI-grenzen voor weldoervoede bevolkingen te verhogen. Bij eenzelfde BMI hebben personen met een grotere lengte een lagere sterftekans.²⁴

De populaire ontstekingshypothese, geformuleerd door Crimmins en Finch, suggereert dat de toenemende lengte mede veroorzaakt wordt door verminderde blootstelling op jonge leeftijd aan infecties en ontstekingen.²⁹ Deze dalende ontstekingsrespons op jongere leeftijd gaat gepaard met een dalende sterfte aan degeneratieve aandoeningen op oudere leeftijd, vooral aan hart- en vaatziekten.²⁹

De spectaculair dalende sterfte door hart- en vaatziekten heeft waarschijnlijk het sterkste gunstige epidemiologische effect gehad op de oorspronkelijke oversterfte door overgewicht en zwaarlijvigheid. De sterftedruk door hart- en vaatziekten is in Nederland gehalveerd sinds 1972, een gecombineerd effect van beter voedsel, minder roken, betere behandeling van het voorheen zeer dodelijke myocardinfarct en betere behandeling van cardiovasculaire risicofactoren met bloeddrukremmers en sinds de jaren negentig van de vorige eeuw ook met de krachtige statinen. De lezer van het Tijdschrift weet ongetwijfeld dat de prevalentie van diabetes mellitus is toegenomen – in de VS in de periode 1978-2000 van 5,3 tot 8,1%.³⁰ De prevalentie aantallen personen met een verhoogde cholesterolwaarde en een verhoogde bloeddruk halveerden echter: van respectievelijk 34 en 31% in 1961 naar 17 en 15% in 2000.³⁰ Het verschil in cholesterol-niveau tussen zwaarlijvige mensen en mensen met een niet-afwijkend gewicht verdween nagenoeg. Meer en betere opsporing en behandeling van cardiovasculaire risico's bij een verhoogde BMI kunnen daarbij leiden tot een betere prognose dan die geldt voor mensen met een normale BMI.

Deze spectaculaire veranderingen verklaren waarom een vroegere analyse van de 'Framingham heart study' verbaazingwekkend grote gezondheidsschade van overgewicht en obesitas documenteerde.² De kernresultaten betroffen een volwassen cohort van 30-50 jaar bij aanvang rond 1950, gevolgd tot 1990. Dit betekende dat dit cohort 30 jaar bleef blootgesteld aan de zeer hoge cardiovasculaire sterfte in de periode 1950-1980. Van de snelle daling die begon in de jaren tachtig heeft dit cohort nog maar weinig profijt gehad. Omdat het gewicht gemiddeld toeneemt, zowel met de tijd als met de leeftijd bij mensen van volwassen en middelbare leeftijd, is het gewicht bij 40 jaar een forse onderschatting van het gemiddelde gewicht over de levensloop tussen 40 en 80 jaar. Tot slot werden in de categorie 'zwaarlijvigheid' ook personen met ernstige zwaarlijvigheid geïnccludeerd.

BESCHOUWING

Wij documenteerden in de literatuur dat op middelbare leeftijd een BMI van 25,0-29,9 kg/m² gepaard gaat met lagere sterfte dan een BMI van 18,5-24,9 kg/m². Bij matige zwaarlijvigheid (BMI: 30,0-34,9 kg/m²) vonden wij weinig gegevens die een sterk toegenomen sterfte ondersteunden. De aanwijzingen dat een laag-normaal gewicht (BMI: 18,5-22,0 kg/m²) gepaard gaat met toegenomen sterfte in welvarende westerse bevolkingen lijken sterker. De oorzaken voor een daling van de sterfte bij een matig verhoogde BMI zijn een grotere lengte met een forser postuur, een sterk verlaagde

sterfte aan hart- en vaatziekten en een sterk verbeterd cardiovasculair risicoprofiel. Dat neemt niet weg dat sterfte door hart- en vaatziekten bij matig verhoogde BMI's verhoogd blijft, maar dit wordt blijkbaar gecompenseerd door lagere risico's elders.

Men kan als kritiek opvoeren dat ook wij selectief waren in onze studiekeuzen. Ons overzicht voor Nederland was volledig, maar betrof kleinere aantallen. Een systematisch overzicht van alle internationale gegevens volgens de regels der kunst zou veel meer middelen vergen dan ons ter beschikking stonden. De beschikbare meta-analyse is een van de grootste gegevensbestanden.¹⁰ De gigantische 'Cancer prevention studies' (CPS) toonden relatief hogere risico's bij relatief lagere BMI, maar bij een geselecteerde groep: niet-rokers die aangaven niet ziek te zijn.²⁰ Van hen was 58% ooit roker en 33% was 'ziek'. De gegevens waren gebaseerd op zelfrapportage. Daarbij neigen vooral zwaarlijvige personen ernaar hun BMI systematisch te onderschatten, waarbij de effecten van opgegeven overgewicht en matige zwaarlijvigheid systematisch worden overschat.^{31, 32} De gegevens van de CPS spreken daarom de recente analyse, waarbij overgewicht tegen oversterfte beschermt, zeker niet tegen.⁸

In dit artikel doen wij geen uitspraak over verhoogde BMI's op jongere en jongvolwassen leeftijd. Bij verhoogde BMI kan de verwachte toename in de loop van het verdere leven leiden tot ernstiger zwaarlijvigheid, die ongetwijfeld gepaard gaat met oversterfte. Wij doen geen uitspraak over vetzucht, maar over een verhoogde BMI. Dat is duidelijk niet hetzelfde, maar het zijn wel de verhoogde BMI's, zowel van individuen als van bevolkingen, die nationaal en internationaal worden aangegrepen om op te roepen tot allerhande interventies.

Wij doen evenmin uitspraken over ziekte, kwetsbaarheid, beperkingen, kwaliteit van leven of gezondheidszorgkosten. In de door ons gebruikte HRS leefden zwaarlijvige personen 1,5 jaar (mannen) en 2,5 jaar (vrouwen) korter zonder beperkingen in activiteiten van het dagelijks leven.³³ Er zijn ons echter geen gegevens bekend over beperkingen bij personen met overgewicht. De kosten van de gezondheidszorg bij personen met overgewicht waren hoger dan die bij mensen met normaal gewicht.³⁴ Dit past zeker in de hypothese van beter risicomanagement bij mensen met overgewicht, maar ook in die van betere overleving met ziekte door overgewicht.

CONCLUSIE

Uit dit overzicht kunnen twee lessen worden getrokken. De eerste betreft epidemiologisch-demografische voorspellingen. Ook epidemiologie is onderhevig aan maatschappelijke veranderingen. De scherpe daling van sterfte door hart- en vaatziekten, ongetwijfeld het primum movens van de dalende sterfte door hogere BMI's, toont hoe veran-

derende medische mogelijkheden oplossingen bieden voor levensstijlproblematiek. Een deel van het toegenomen risico van overgewicht en zwaarlijvigheid lijkt te worden afgekocht door behandeling met bloeddrukremmers en statinen. Eigenlijk vormen overgewicht en matige zwaarlijvigheid momenteel het tegendeel van roken: roken is letaal en beperkt ziektekosten door sterfte – obesitas is nu een voornamelijk niet-letale aandoening waarbij vroegtijdige sterfte wordt voorkomen door succesvol risicomanagement en waardoor de kosten voor de gezondheidszorg toenemen.

Een tweede les wijst op het medicaliseren en het commercialiseren van het niet-afwijkende door het begrip 'overgewicht' te verwarren met zwaarlijvigheid, in nieuwspraak omgedoopt tot 'ernstig overgewicht'. De hoge prevalenties van overgewicht worden op die manier onterecht verstrengd met de hoge risico's van ernstige zwaarlijvigheid.^{35, 36}

Verder onderzoek naar wat een optimaal gewicht is, blijft zeker nog nodig, waarbij een selectieve keuze van aandoeningen moet worden vermeden. Het is ondertussen medisch en maatschappelijk onverantwoord om, zonder meer 'evidence', overgewicht, met een BMI < 30 kg/m² nog langer tot een gezondheidsprobleem te verklaren in de moderne Nederlandse samenleving.

Prof.dr.F.Willekens gaf ondersteuning en commentaar op eerdere versies van dit artikel.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: dit onderzoek werd gefinancierd door het strategiefonds van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen onder de naam Demografie-Epidemiologie-Actuariaat.

Aanvaard op 10 oktober 2007

Literatuur

- 1 Visscher TLS, Seidell JC. Neemt het aantal mensen met overgewicht toe of af? Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2006.
- 2 Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, al Mamun A, Bonneux L. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. NEDCOM the Netherlands Epidemiology and Demography Compression of Morbidity Research Group. *Ann Intern Med.* 2003;138:24-32.
- 3 Ezzati M, Hoorn S van der, Lawes CM, Leach R, James WP, Lopez AD, et al. Rethinking the 'diseases of affluence' paradigm: global patterns of nutritional risks in relation to economic development. *PLoS Med.* 2005;2:e133 [onlinetijdschrift].
- 4 James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res.* 2001;9 Suppl 4:228S-33S.
- 5 Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA.* 2004;291:1238-45.

- 6 McTigue K, Harris R, Hemphill MB, Bunton AJ, Lux LJ, Sutton S, et al. Screening and interventions for overweight and obesity in adults. Systematic review for the US preventive services task force. Rockville: US Department of Health and Human Services. Agency for Healthcare Research and Quality; 2003.
- 7 Littlejohns P. New NICE guideline calls for urgent action to stem the rising tide of obesity in England and Wales. Londen: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2006.
- 8 Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*. 2005; 293:1861-7.
- 9 Moynihan R, Heath I, Henry D. Selling sickness: the pharmaceutical industry and disease mongering. *BMJ*. 2002;324:886-91.
- 10 McGee DL. Body mass index and mortality: a meta-analysis based on person-level data from twenty-six observational studies. Diverse Populations Collaboration. *Ann Epidemiol*. 2005;15:87-97.
- 11 Gu D, He J, Duan X, Reynolds K, Wu X, Chen J, et al. Body weight and mortality among men and women in China. *JAMA*. 2006;295: 776-83.
- 12 Kuriyama S, Ohmori K, Miura C, Suzuki Y, Nakaya N, Fujita K, et al. Body mass index and mortality in Japan: the Miyagi Cohort Study. *J Epidemiol*. 2004;14 Suppl 1:S33-8.
- 13 Visscher TL, Seidell JC, Menotti A, Blackburn H, Nissinen A, Feskens EJ, et al. Underweight and overweight in relation to mortality among men aged 40-59 and 50-69 years: the Seven Countries Study. *Am J Epidemiol*. 2000;151:660-6.
- 14 Maru S, Schouw YT van der, Gimbrère CH, Grobbee DE, Peeters PH. Body mass index and short-term weight change in relation to mortality in Dutch women after age 50 y. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:231-6.
- 15 Visscher TL, Seidell JC, Molarius A, Kuip D van der, Hofman A, Witteman JC. A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25: 1730-5.
- 16 Mutsert R de, Snijder MB, Sman-de Beer F van der, Seidell JC, Boeschoten EW, Krediet RT, et al. Association between body mass index and mortality is similar in the hemodialysis population and the general population at high age and equal duration of follow-up. *J Am Soc Nephrol*. 2007;18:967-74.
- 17 Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, Stevens J, VanItallie TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA*. 1999;282: 1530-8.
- 18 Willis J. Health and retirement study. Institutional Review Board Information. Sponsor: NIA U01 AG09740: UM Health Sciences IRB Protocol H03-00002774-M8; 2005.
- 19 De Laet C, Kanis JA, Odén A, Johanson H, Johnell O, Delmas P, et al. Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2005;16:1330-8.
- 20 Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath jr CW. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *N Engl J Med*. 1999;341:1097-105.
- 21 Romero-Corral A, Montori VM, Somers VK, Korinek J, Thomas RJ, Allison TG, et al. Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. *Lancet*. 2006;368:666-78.
- 22 Yuan JM, Ross RK, Gao YT, Yu MC. Body weight and mortality: a prospective evaluation in a cohort of middle-aged men in Shanghai, China. *Int J Epidemiol*. 1998;27:824-32.
- 23 Singh PN, Lindsted KD. Body mass and 26-year risk of mortality from specific diseases among women who never smoked. *Epidemiology*. 1998;9:246-54.
- 24 Henderson RM. The bigger the healthier: are the limits of BMI risk changing over time? *Econ Hum Biol*. 2005;3:339-66.
- 25 Mukamal KJ, Kawachi I, Miller M, Rimm EB. Body mass index and risk of suicide among men. *Arch Intern Med*. 2007;167:468-75.
- 26 Kok P, Seidell JC, Meinders AE. De waarde en de beperkingen van de 'body mass index' (BMI) voor het bepalen van het gezondheidsrisico van overgewicht en obesitas. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2004;148: 2379-82.
- 27 Fredriks AM. Growth diagrams 1997 [proefschrift]. Leiden: Leids Universitair Medisch Centrum; 2004.
- 28 WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*. 2004;363:157-63.
- 29 Crimmins EM, Finch CE. Infection, inflammation, height, and longevity. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2006;103:498-503.
- 30 Gregg EW, Cheng YJ, Cadwell BL, Imperatore G, Williams DE, Flegal KM, et al. Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *JAMA*. 2005;293: 1868-74.
- 31 Yun S, Zhu BP, Black W, Brownson RC. A comparison of national estimates of obesity prevalence from the behavioral risk factor surveillance system and the National Health and Nutrition Examination Survey. *Int J Obes (Lond)*. 2006;30:164-70.
- 32 John U, Hanke M, Grothues J, Thyrian JR. Validity of overweight and obesity in a nation based on self-report versus measurement device data. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60:372-7.
- 33 Reynolds SL, Saito Y, Crimmins EM. The impact of obesity on active life expectancy in older American men and women. *Gerontologist*. 2005;45:438-44.
- 34 Andreyeva T, Sturm R, Ringel JS. Moderate and severe obesity have large differences in health care costs. *Obes Res*. 2004;12:1936-43.
- 35 Overgewicht en obesitas. Publicatienr 2003/07. Den Haag: Gezondheidsraad; 2003.
- 36 Kreijl CF van, Knaap AG, Busch MC, Havelaar AH, Kramers PG, Kromhout D, et al. Ons eten gemeten. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland. Volksgezondheid Toekomst Verkenning. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2004.

Abstract

Overweight and mortality risk: no connection between overweight in middle and older age groups and increased mortality

- The increasing prevalence rates of overweight and obesity in prosperous areas of the world are causing concern everywhere. Evidence is now available on the excess mortality caused by overweight and obesity.
- However, in all populations, including that in Asia, the body mass index (BMI) associated with the lowest mortality is in the category 'overweight' (BMI: 25.0-29.9 kg/m²). Cardiovascular mortality has increased, but is balanced by subtle decreases in other causes of death. Even in the category 'mild obesity' (BMI: 30.0-34.9 kg/m²), evidence of increased total mortality is hard to substantiate.
- Smaller samples from Dutch prospective studies confirm these findings.
- The epidemiology of overweight and obesity has been changing. BMI is only a rough calculation of adiposity and its relevance may be worse in tall and well-nourished populations.
- The major cause of obesity-related mortality, cardiovascular diseases, has decreased considerably, partly due to successful cardiovascular risk management. Mortality is lower in 'overweight' than in 'normal weight' BMI's.
- Overweight and mild obesity are a totally different story to smoking. Smoking is fatal and saves health care costs by killing. Obesity is now a largely non-fatal condition that successfully avoids premature death by effective risk management but with increased health care costs. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2007;151:2764-9