

Richtlijn

Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen

Colofon

Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen

ISBN 978-90-8523-184-4

© 2008 Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO



Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO

Postbus 20064, 3502 LB Utrecht

e-mail: mwr@cbo.nl, www.cbo.nl

Uitgever



Van Zuiden Communications B.V.

Postbus 2122, 2400 CC Alphen aan den Rijn

Tel. (0172) 47 61 91

e-mail: zuiden@zuidencom.nl, www.vanzuidencommunications .nl

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Deze uitgave en andere richtlijnen zijn te bestellen via www.vanzuidencommunications.nl.

Het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, gevestigd in Utrecht, heeft tot doel individuele beroepsbeoefenaren, hun beroepsverenigingen en zorginstellingen te ondersteunen bij het verbeteren van de patiëntenzorg. Het CBO biedt via programma's en projecten ondersteuning en begeleiding bij systematisch en gestructureerd meten, verbeteren en borgen van kwaliteit van de patiëntenzorg.

Financiering

De richtlijn is tot stand gekomen met financiële steun van de Nederlandse Hartstichting en van de Orde van Medisch Specialisten in het kader van het programma 'Evidence-Based Richtlijn Ontwikkeling (EBRO)'. De Nederlandse Hartstichting, het Diabetesfonds, de Nierstichting (samenwerkend in het programma LekkerLangLeven) en het Partnerschap Overgewicht Nederland hebben financieel bijgedragen aan de publicatie van de richtlijn.



Evidence Based RichtlijnOntwikkeling



Richtlijn

Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen

Initiatief

Medisch Wetenschappelijke Raad van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg
CBO

In samenwerking met

Artsen Jeugdgezondheidszorg Nederland
GGD Nederland en Vereniging voor GGD'en
Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie
Nederlands Vereniging van Maag-Darm-Leverartsen
Nederlands Huisartsen Genootschap
Nederlands Instituut van Psychologen
Nederlandsche Internisten Vereeniging
Nederlandse Associatie voor de studie van Obesitas
Nederlandse Diabetes Federatie
Nederlandse Hartstichting
Nederlandse Obesitas Vereniging
Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose
Nederlandse Vereniging van Diëtisten
Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde
Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde
Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie
Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie
Nederlandse Vereniging voor Reumatologie

Met ondersteuning van:

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO

Inhoudsopgave

Samenstelling werkgroep	7
Stroomdiagram voor volwassenen	9
Stroomdiagram voor kinderen	11
Algemene inleiding	13
Aanbevelingen	18
1 Specifieke inleiding	23
1.1 Overgewicht en obesitas in het centrum van de belangstelling	23
1.2 Definities	24
1.3 Prevalentie en trends	28
1.4 Comorbiditeit / mortaliteit	32
1.5 Determinanten van overgewicht	35
1.6 Afbakening van de richtlijn	37
1.7 Preventie van overgewicht en obesitas	38
1.8 Maatschappelijke gevolgen en maatregelen	38
2 Diagnostiek bij volwassenen en kinderen	47
2.1 Volwassenen	47
2.2 Kinderen en adolescenten	49
3 Behandeling van obesitas bij volwassenen	55
3.1 Dieet	55
3.2 Lichamelijke activiteit	78
3.3 Psychologische interventies	89
3.4 Gecombineerde leefstijlinterventies	99
3.5 Farmacologische interventies	111
3.6 Chirurgische interventies	122
3.7 Aanbevelingen	130
4 Behandeling van obesitas bij kinderen	133
4.1 Dieet	134
4.2 Gecombineerde leefstijlinterventies	136
4.3 Psychologische interventies	144
4.4 Farmacologische interventies	154
4.5 Chirurgische interventie	157
4.6 Aanbevelingen	157

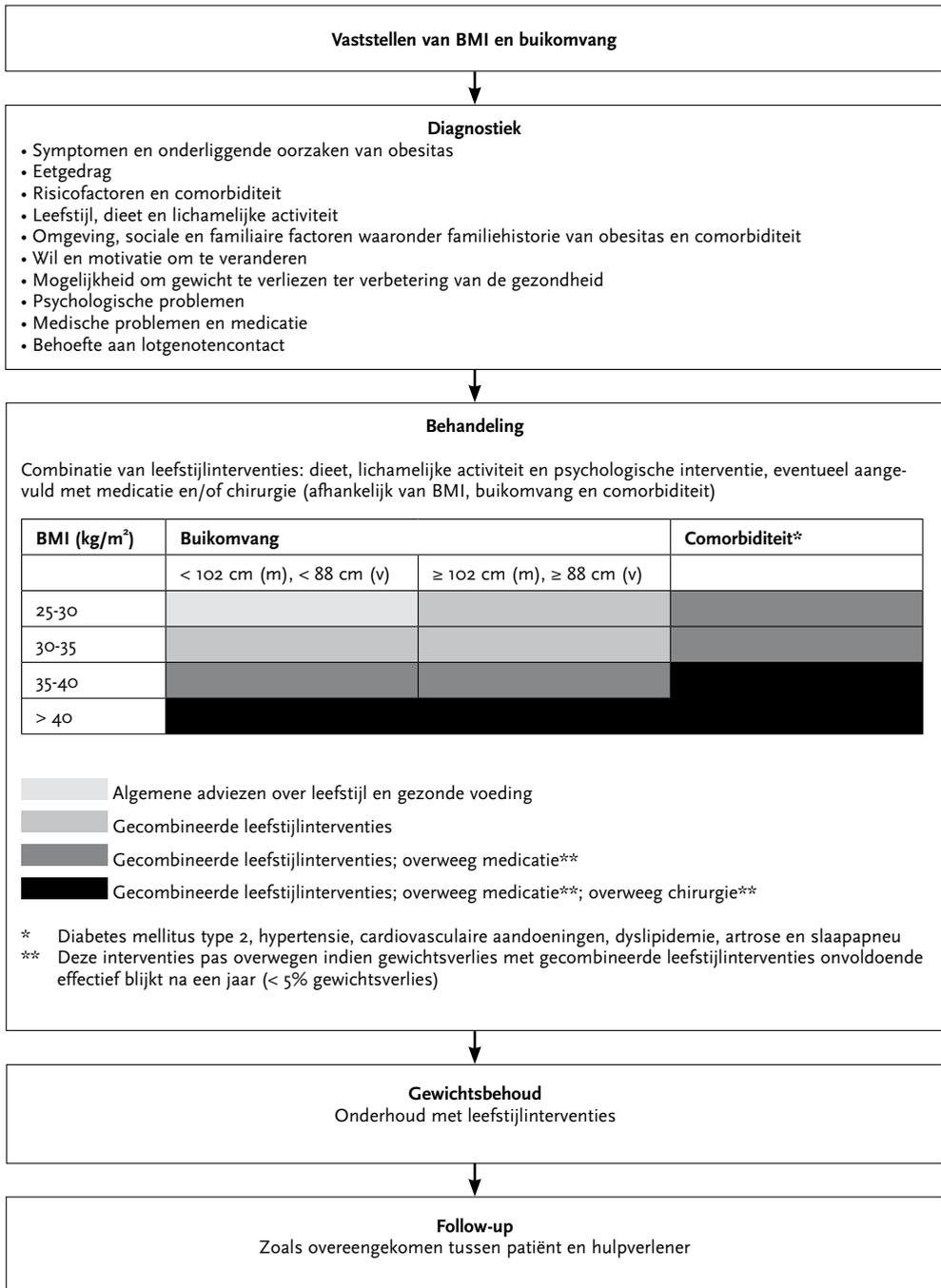
5	Patiëntenperspectief	165
5.1	Resultaten focusgroepbijeenkomst	165
5.2	Literatuur over knelpunten uit focusgroepbijeenkomst	167
5.3	Visie van de Nederlandse Obesitas Vereniging	178
6	Implementatie van de richtlijn	183
Bijlage		
I	Afkortingenlijst	187

Samenstelling van de werkgroep

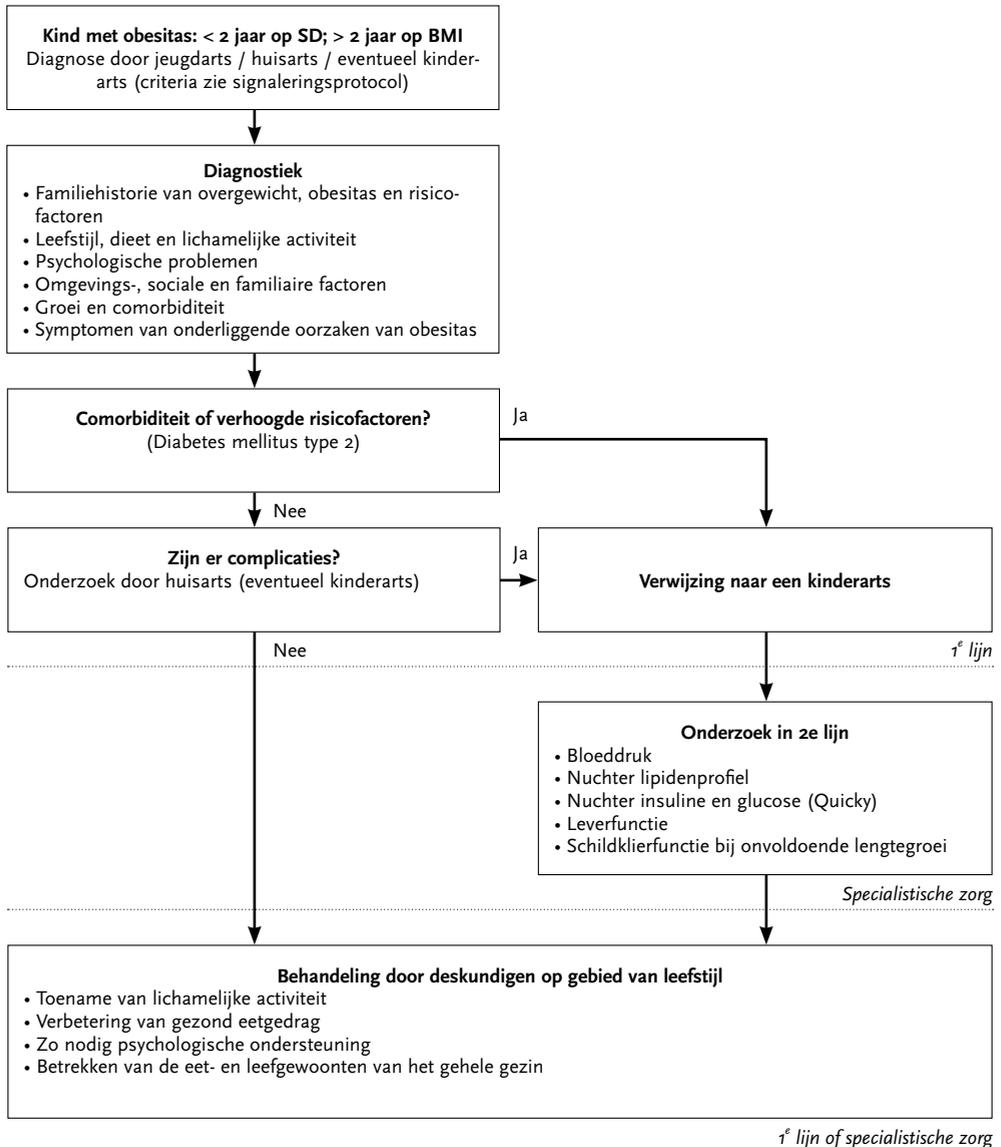
- Prof.dr.ir. J.C. Seidell, hoogleraar voeding en gezondheid, voorzitter, Vrije Universiteit Amsterdam en VU Medisch Centrum, Amsterdam
- Dr.ir. J.J.A. de Beer, adviseur, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, Utrecht
- Dr. T. Kuijpers, adviseur, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, Utrecht
- Prof.dr. J.J. van Binsbergen, huisarts, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen
- Mw. Dr. A.M.W. Bulk-Bunschoten, arts M & G, senior onderzoeker VU medisch centrum, Amsterdam
- Drs. P.J. Daansen, manager/klinisch psycholoog, PsyQ, Amsterdam
- Drs. A.L.M. Dapper, huisarts, Nederlands Huisartsen Genootschap, Utrecht
- Mw. Prof.dr. H.A. Delemarre-van de Waal, hoogleraar kindergeneeskunde, VU mc, Amsterdam
- Mw. Ir. S.J. van Dis, beleidsmedewerker, Nederlandse Hartstichting, Den Haag
- Dr. J.J. Duvekot, gynaecoloog, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam
- Mw. E. Govers, diëtist, Amstelring, Amsterdam
- Prof.dr. J.W.M. Greve, chirurg, Maastrichts Universitair Medisch Centrum, Maastricht
- Mw. Drs. E.M. Harteveld, kinder- en jeugdpsychiater, Symforagroep, Amersfoort
- Drs. H.A.E.M. van Heereveld, reumatoloog, Academisch Ziekenhuis St Radboud, Nijmegen
- Dr. A.J.M. Hermans, hoofd afdeling Jeugdgezondheidszorg, GGD Nederland en Vereniging voor GGD'en, Utrecht
- Mw. Dr. M. Hopman-Rock, psycholoog/epidemioloog, Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, Amersfoort / co-director onderzoekscentrum BodyatWork TNO, VU medisch centrum, Amsterdam
- Dr. P. de Jongh, bedrijfsarts, Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, Utrecht
- Mw. Dr. I.M. Hellemans, cardioloog, VU medisch centrum, Amsterdam
- Drs. M.W.A. Jongert, inspanningsfysioloog, TNO Kwaliteit van Leven, Bewegen en gezondheid, Leiden
- Drs. S. Kruizinga, Bureau Coördinator NOV, Amersfoort
- Mw. Prof.dr. E.M.H. Mathus-Vliegen, maag-darm-leverarts, Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam
- Mw. Dr. S. Mulkens, GZ-psycholoog/psychotherapeut, Universiteit Maastricht, Maastricht
- Prof.dr. H. Pijl, internist-endocrinoloog, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden
- Mw. M.C. van Spanje, Nederlandse Obesitas Vereniging, Amersfoort

- Dr. T.L.S. Visscher, epidemioloog, Nederlandse Associatie voor de Studie van Obesitas, Amsterdam
- Dr. P.M.J.M. de Vries, longarts, Westfries Gasthuis, Hoorn
- Drs. Ph.J. van der Wees, fysiotherapeut / bewegingswetenschapper, Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, Amersfoort
- Mw. Ir. L.K.L. van Aalst, voedingsdeskundige, hoofdredacteur van het Nederlands Tijdschrift voor Voeding & Diëtetiek, bijdrage aan tekst 'Dieet volwassenen'

Stroomdiagram voor volwassenen



Stroomdiagram voor kinderen



Algemene inleiding

Doelstelling

Een richtlijn is een document met aanbevelingen ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering. In de conclusies wordt aangegeven wat de wetenschappelijke stand van zaken is. De aanbevelingen zijn gericht op het expliciteren van optimaal medisch handelen en zijn gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en aansluitende meningsvorming. In de uiteindelijke aanbevelingen zijn naast de wetenschappelijke argumenten dus ook op een in de tekst herkenbare manier overwegingen van de werkgroep meegenomen. Deze richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk van diagnostiek en behandeling van obesitas. De richtlijn biedt ter bevordering van de implementatie aanknopingspunten voor bijvoorbeeld lokale (instituu- of regio)protocollen en/of transmurale zorgafspraken.

Richtlijngebruikers

Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen die aan de ontwikkeling van de richtlijn hebben bijgedragen. Deze staan vermeld bij de samenstelling van de werkgroep.

Uitgangsvragen

De multidisciplinaire werkgroep is bij het opstellen van de uitgangsvragen uitgegaan van het hele proces van diagnostiek, conservatieve en operatieve therapie zoals dat door de patiënt chronologisch kan worden doorlopen. Tijdens de uitvoering van het project werd duidelijk dat de omvang van het onderwerp soms concessies ten aanzien van de diepgang noodzakelijk maakte.

Samenstelling werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2005 een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van alle relevante specialismen die met de diagnostiek en behandeling van obesitas te maken hebben (zie hiervoor de samenstelling van de werkgroep).

Bij het samenstellen van de werkgroep is zo veel mogelijk rekening gehouden met de geografische spreiding van de werkgroepleden en een evenredige vertegenwoordiging van de verschillende verenigingen, 'scholen' en academische achtergrond.

De werkgroepleden waren door de wetenschappelijke verenigingen gemandateerd voor deelname aan deze werkgroep en de totale samenstelling van de werkgroep is goedgekeurd door alle deelnemende wetenschappelijke verenigingen. De werkgroepleden zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de integrale tekst van deze conceptrichtlijn.

Werkwijze werkgroep

De werkgroep werkte gedurende twee jaar (twaalf vergaderingen) aan de totstandkoming van de conceptrichtlijn. De werkgroepleden zochten systematisch literatuur en beoordeelden de kwaliteit en inhoud ervan. Vervolgens schreven de werkgroepleden een paragraaf of hoofdstuk voor de conceptrichtlijn, waarin de beoordeelde literatuur werd verwerkt. Tijdens vergaderingen lichtten zij hun teksten toe, dachten mee en discussieerden over andere hoofdstukken.

De uiteindelijke teksten vormen samen de conceptrichtlijn die 7 december 2007 op een landelijke richtlijnbijeenkomst aan alle relevante (beroeps)groepen is aangeboden. Relevante beroepsgroepen werden hiertoe gericht of via een aankondiging in een tijdschrift uitgenodigd. De commentaren van deze bijeenkomst zijn verwerkt in voorliggend document.

Wetenschappelijke onderbouwing

De richtlijn is voor zover mogelijk gebaseerd op bewijs uit gepubliceerd wetenschappelijk onderzoek. Bij de beantwoording van de uitgangsvragen is veel gebruik gemaakt van de richtlijn *Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children* van het *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE 2006).

Daarnaast werden relevante artikelen gezocht door het verrichten van systematische zoekacties. Er werd gezocht in de Cochranedatabase, in Medline, en bij vragen waarbij dit relevant was ook in Cinahl vanaf 1996 tot en maart 2006 met behulp van een de volgende MeSH (Medical Subject Headings): ‘Obesity’, ‘Obesity-Hypoventilation-Syndrome’, ‘Overnutrition’/‘Overweight’, en met de vrije teksttermen ‘BMI or body mass index or obese or obesity’. Op verzoek zijn de volledige zoekstrategieën verkrijgbaar.

Daarnaast werden artikelen geëxtraheerd uit referentielijsten van opgevraagde literatuur. De geselecteerde artikelen zijn vervolgens door de werkgroepleden beoordeeld op kwaliteit van het onderzoek en gegradueerd naar mate van bewijs. Hierbij is de indeling gebruikt zoals in *tabel A* is weergegeven. Na selectie door de werkgroepleden bleven de artikelen over die als onderbouwing bij de verschillende conclusies staan vermeld.

De beoordeling van de verschillende artikelen vindt u in de verschillende teksten terug onder het kopje ‘samenvatting van de literatuur’. Het wetenschappelijk bewijs is vervolgens kort samengevat in een ‘conclusie’. De belangrijkste literatuur waarop deze conclusie is gebaseerd, staat bij de conclusie vermeld, inclusief de mate van bewijs. Voor het formuleren van een aanbeveling zijn er naast het wetenschappelijk bewijs vaak nog andere aspecten van belang, bijvoorbeeld: patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid (in verschillende echelons) of organisatorische aspecten. Deze aspecten worden, voor zover niet wetenschappelijk onderzocht, vermeld onder het kopje ‘overige overwe-

gingen'. In de overige overwegingen spelen dus de ervaring en de mening van de werkgroepleden een belangrijke rol. De 'aanbeveling' is het resultaat van de integratie van het beschikbare bewijs met de weergegeven overige overwegingen.

Het toepassen van deze tekstprincipes verhoogt de transparantie van (de aanbevelingen in) de richtlijn voor de lezer en biedt daarnaast ruimte voor een efficiënte discussie tijdens de werkgroepvergaderingen door het gescheiden weergeven van 'feiten' en 'meningen'.

Tabel A Indeling van methodologische kwaliteit van individuele onderzoeken

	Interventie	Diagnostisch accuratesse-onderzoek	Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose*
A1	Systematische review van ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau		
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang	Onderzoek ten opzichte van een referentietest (een 'gouden standaard') met tevoren gedefinieerde afkappwaarden en onafhankelijke beoordeling van de resultaten van test en gouden standaard, betreffende een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (hieronder valt ook patiëntcontroleonderzoek en cohortonderzoek)	Onderzoek ten opzichte van een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd	Prospectief cohortonderzoek, maar niet met alle kenmerken zoals genoemd onder A2 of retrospectief cohortonderzoek of patiëntcontroleonderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek		
D	Mening van deskundigen		

* Deze classificatie is alleen van toepassing in situaties waarin om ethische of andere redenen gecontroleerde trials niet mogelijk zijn. Zijn die wel mogelijk, dan geldt de classificatie voor interventies.

Niveau van bewijs van de conclusies

- | | |
|---|--|
| 1 | Onderzoek van niveau A1 of ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2 |
| 2 | Eén onderzoek van niveau A2 of ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B |
| 3 | Eén onderzoek van niveau B of C |
| 4 | Mening van deskundigen |

Implementatie

In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is geprobeerd rekening te houden met de implementatie van de richtlijn en de daadwerkelijke uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is expliciet gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren.

De richtlijn wordt verspreid onder alle relevante beroepsgroepen en ziekenhuizen. Daarnaast is een samenvatting van de richtlijn gepubliceerd in het *Nederlands Tijdschrift voor de Geneeskunde* en in tijdschriften van de deelnemende wetenschappelijk verenigingen. Ook is de richtlijn te downloaden vanaf de website van het CBO: www.cbo.nl.

Juridische betekenis van richtlijnen

Richtlijnen bevatten geen wettelijke voorschriften, maar aanbevelingen die zo veel mogelijk op bewijs gebaseerd zijn. Zorgverleners kunnen aan de aanbevelingen voldoen in het streven om kwalitatief goede of 'optimale' zorg te verlenen. Aangezien deze aanbevelingen gebaseerd zijn op 'algemeen bewijs voor optimale zorg' en de inzichten van de werkgroep hierover, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig in individuele gevallen afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen is, als de situatie van de patiënt dat vereist, zelfs noodzakelijk. Wanneer van deze richtlijn wordt afgeweken, is het aanbevelenswaardig om dit beargumenteerd en gedocumenteerd, waar relevant in overleg met de patiënt, te doen.

Financiële belangenverstrengeling / onafhankelijkheid werkgroepleden

Een map met verklaringen van werkgroepleden over mogelijke financiële belangenverstrengeling ligt ter inzage bij het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Er zijn geen bijzondere vormen van belangenverstrengeling gemeld.

Herziening

Uiterlijk in 2013 bepaalt de Medisch-wetenschappelijke raad van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn

komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn om een herzieningstraject te starten.

De Nederlandsche Internisten Vereeniging is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. De andere aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijke verenigingen of gebruikers van de richtlijn delen de verantwoordelijkheid; hun wordt verzocht relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied kenbaar te maken aan de eerstverantwoordelijke.

Noot

Deze (concept)richtlijn is opgesteld aan de hand van het 'Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation' (AGREE)-instrument. Dit instrument is in een Europees verband opgesteld om de procedurele kwaliteit van richtlijnen te kunnen beoordelen. Door de aspecten van AGREE te verwerken in de inleiding van de richtlijn, wordt duidelijk aan welke kwaliteitseisen is voldaan.

Aanbevelingen

Diagnostiek

Volwassenen

De diagnose obesitas wordt gesteld bij een BMI ≥ 30 kg/m² (aangevuld met een beoordeling van de buikomvang). Deze diagnostiek zal worden verricht bij alle personen bekend met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, bij patiënten met een hulpvraag rondom gewichtsbeheersing of bij aan obesitas gerelateerde symptomen of aandoeningen (naast een verhoogd risico op hart- en vaatziekten ook bij patiënten met een gestoorde glucosetolerantie, diabetes mellitus, slaapapneu, aandoeningen aan het bewegingsapparaat en fertiliteitsproblemen bij vrouwen). Bij iedereen met obesitas is een behandeling gericht op gewichtsreductie geïndiceerd.

Overgewicht wordt niet actief opgespoord. Wanneer bij iemand een BMI wordt vastgesteld in de categorie overgewicht, is een advies gericht op preventie van verdere gewichtsstijging van belang. Bij overgewicht en een grote buikomvang wordt de richtlijn Cardiovasculair risicomanagement van kracht. Bij aanwezigheid van diabetes mellitus type 2 geldt de NHG-Standaard (2006).

Kinderen

Het signaleringsprotocol en overbruggingsplan voor de diagnostiek en behandeling van overgewicht zijn het uitgangspunt. Deze worden momenteel geëvalueerd op effectiviteit. Bij de behandeling van obesitas is een verwijzing naar de kinderarts aangewezen, die in samenspraak met de huisarts nader onderzoek zal doen naar comorbiditeit. Gezamenlijk zullen zij komen tot een advies voor een adequate behandeling.

Er is dringend behoefte aan op effectiviteit onderzochte behandelingen voor kinderen met obesitas. Vooral bij morbide obesitas is het van belang door middel van experimentele en goed geëvalueerde behandelmethoden te komen tot een effectieve strategie.

Behandeling

Gecombineerde leefstijlinterventies

Volwassenen en kinderen

De eerste keus bij de behandeling van volwassenen en kinderen met obesitas is een behandeling bestaande uit verschillende interventies.

Deze behandeling bestaat uit:

- het verminderen van de energie-inname, door een individueel samengesteld dieet, dat leidt tot verbetering van het eetgedrag;
- het verhogen van de lichamelijke activiteit;
- eventuele toevoeging op maat van psychologische interventies ter ondersteuning van gedragsverandering.

Bij de keuze en intensiteit van de behandelingen zijn de volgende factoren van belang:

- comorbiditeit;
- risicocategorie (gebaseerd op BMI en buikomvang);
- persoonlijke voorkeur van de patiënt (en zijn/haar verzorgers);
- psychosociale omstandigheden;
- ervaringen met en uitkomsten van behandelingen in het verleden (inclusief het inventariseren van mogelijke belemmerende factoren).

De therapie dient zowel gericht te zijn op gewichtsverlies en gewichtsbehoud als op gezondheidswinst.

De aanbevolen duur van de therapie is minimaal één jaar, gevolgd door continue of langdurige begeleiding gericht op gewichtsbehoud.

Kinderen

Enkelvoudige behandelstrategieën worden niet aangeraden bij de behandeling van kinderen met obesitas.

De behandeling bij kinderen kan gericht zijn op gewichtsverlies of gewichtsbehoud, afhankelijk van de leeftijd en het groeistadium, en op gezondheidswinst.

Bij de behandeling worden de eet- en leefgewoonten van het gehele gezin betrokken.

Dieet

Volwassenen

Een dieet is gebaseerd op de richtlijnen Goede Voeding, zoals geformuleerd door de Gezondheidsraad.

Het is van belang dat een dieet in de fase van het gewichtsverlies 600 kilocalorieën (2,5 MJ) minder bevat dan het dagelijkse energieverbruik om een gewichtsafname van 300-500 gram per week te bereiken. Het is van belang te streven naar 5-15% gewichtsverlies en een afname van de middelomtrek van 10%.

Aangezien een dieet maatwerk is (op het individu afgestemd, zowel qua energiebeperking als wat betreft eet- en leefgewoonten, psychologische en financiële draagkracht en persoonlijke effectiviteit) met inachtneming van comorbiditeit, wordt de begeleiding uitgevoerd door daartoe opgeleide professionals.

Kinderen

Een aanpak alleen gericht op dieet wordt afgeraden. Dieetinterventies maken deel uit van een gecombineerde interventie.

Elke verandering in het voedingspatroon moet passen bij de leeftijd en bij de richtlijnen voor gezonde voeding. Veranderingen moeten vol te houden zijn.

Lichamelijke activiteit

Volwassenen en kinderen

Ter bevordering van gezondheidswinst wordt aanbevolen inactiviteit zo veel mogelijk te vermijden. In Nederland bestaat de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, waarin wordt geadviseerd dagelijks minimaal 30 minuten matig intensief te bewegen. Bij mensen met overgewicht of een positieve energiebalans (gewichtstoename) wordt geadviseerd dagelijks minimaal een uur matig intensief te bewegen (Gezondheidsraad 2006).

Volwassenen

Beweegprogramma's maken deel uit van de interventie bij de behandeling van obesitas. Het programma kan bestaan uit aerobe training van minimaal 30-60 minuten op 60-80% van de maximale hartfrequentie gedurende minimaal driemaal per week. Beweegprogramma's worden aangepast bij obese patiënten die inspanningsbeperkingen hebben als gevolg van (chronische) ziekten. Hierbij is deskundige begeleiding en supervisie van belang.

Kinderen

Kinderen moeten worden aangemoedigd te voldoen aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (Gezondheidsraad 2006). Deze norm adviseert jongeren tot 18 jaar dagelijks minstens een uur aan matig intensieve inspannende lichaamsbeweging te doen ('Metabolic Equivalent Level' (MET) 5-8) door onder meer aerobics, skateboarden en hardlopen, waarbij de activiteiten ten minste tweemaal per week gericht moeten zijn op het verbeteren of handhaven van de lichamelijke conditie (kracht, lenigheid, coördinatie).

Het wordt aanbevolen kinderen aan te moedigen hun activiteitsniveau te verhogen, zelfs als ten gevolge hiervan geen gewicht wordt verloren.

Het wordt aanbevolen kinderen aan te moedigen zittend gedrag te verminderen, zoals tv-kijken, computeren en videospellen spelen.

Psychologische interventies

Volwassenen

Het is te overwegen bij obese personen met een BMI > 30 kg/m² cognitieve gedragstherapie aan een behandeling toe te voegen voor het actief aanleren van nieuwe vaardigheden. Het is gewenst dat cognitieve gedragstherapie de volgende interventies omvat: monitoring, stimuluscontrole, veranderen van eetgedrag en cognitieve herstructurering. 'Problem-solving' is een goede aanvulling op cognitieve gedragstherapie voor gewichtsstabilisatie.

Het wordt aanbevolen partners en/of gezinsleden te betrekken bij de behandeling.

Kinderen

Het is te overwegen bij obese kinderen gedragstherapie aan een behandeling toe te voegen voor het actief aanleren van nieuwe vaardigheden.

Elke gedragstherapeutische interventie wordt uitgevoerd door of onder supervisie van daartoe geschoolde professionals.

Hoewel strikt genomen niet gedefinieerd als gedragstherapeutische interventies, worden bekrachtiging en het aanmoedigen van ouders om te fungeren als rolmodel, aanbevolen.

Farmacologische interventies

Volwassenen

Wanneer serieuze leefstijlinterventies leiden tot beperkt gewichtsverlies (< 5% in een jaar), kan medicamenteuze therapie worden overwogen ter ondersteuning van de leefstijlinterventies. Medicamenteuze alternatieven zijn: orlistat, sibutramine en rimonabant.

De commissie wijst er wel op dat bijwerkingen kunnen optreden en dat langetermijnresultaten van medicamenteuze interventies ontbreken.*

Kinderen

Farmacologische interventies worden in het algemeen ontraden. In uitzonderlijke gevallen kan farmacologie als ondersteunende therapie worden overwogen.

*Kanttekening bij farmacologische interventie

De literatuur over de effecten van farmacologische interventie met de nu beschikbare middelen laat betrekkelijk geringe effecten zien op lichaamsgewicht en risicofactoren voor diabetes mellitus en cardiovasculaire ziekte. Bovendien zijn er nauwelijks gegevens over effecten op morbiditeit (met uitzondering van één onderzoek dat een gunstig effect van orlistat op de ontwikkeling van diabetes mellitus laat zien bij glucose-intolerante mensen na vier jaar behandeling), en helemaal geen gegevens over het effect op mortaliteit. Bovendien zijn er vraagtekens bij de veiligheid van enkele producten. Terughoudendheid met het voorschrijven van medicamenten uit het huidige arsenaal is derhalve aangewezen. Het College voor Zorgverzekeringen is op grond van deze overwegingen van mening dat geen van de hier beschreven middelen voor vergoeding in aanmerking komt.

Chirurgische interventies

Volwassenen

Bariatrische chirurgie kan worden overwogen als behandeling van obesitas als aan de volgende criteria wordt voldaan:

- De persoon heeft een BMI ≥ 40 kg/m² of BMI tussen 35 en 40 kg/m² gepaard gaande met comorbiditeit (zoals diabetes mellitus type 2 of hoge bloeddruk) die kan verbeteren indien er gewichtsverlies optreedt.
- Gangbare niet-chirurgische behandelingen zijn uitgeprobeerd, maar hebben niet geresulteerd in gewichtsverlies of -behoud.
- De persoon is intensief behandeld (of zal worden behandeld) in een in de behandeling van obesitas gespecialiseerde kliniek.
- De persoon is voldoende gezond om anesthesie en chirurgie te ondergaan (dit is gebaseerd op een afweging van het operatierisico en de potentiële gezondheidswinst door de operatie).
- De persoon begrijpt de noodzaak van en is bereid mee te werken aan langdurige follow-up.
- De persoon is bereid levenslang dagelijks vitaminepreparaten te slikken.

In tegenstelling tot het bovenstaande kan bij een patiënt met een BMI > 50 kg/m² (superobees) bariatrische chirurgie als eerste behandeling worden overwogen.

De voordelen en langetermijnimplicaties van chirurgie, met de daarbij behorende risico's op complicaties en overlijden, worden besproken met de patiënt.

Revisiechirurgie (als de originele operatie is mislukt) wordt alleen uitgevoerd in gespecialiseerde centra door chirurgen met uitgebreide ervaring vanwege het hoge risico op complicaties en sterfte.

Kinderen

Op dit moment worden chirurgische interventies in de behandeling van morbide obesitas bij kinderen en adolescenten niet aanbevolen.

Algemeen

Negatieve beeldvorming over mensen met obesitas kan de attitude van de zorgverlener beïnvloeden; deze dient zich hiervan bewust te zijn.

Specifieke inleiding

1.1 Overgewicht en obesitas in het centrum van de belangstelling

De afgelopen jaren zijn veel rapporten verschenen over het onderwerp obesitas. In Nederland is in 2003 het advies van de Gezondheidsraad *Overgewicht en obesitas* verschenen. In internationaal perspectief is het rapport *Obesity: preventing and managing the global epidemic* van de Wereldgezondheidsorganisatie uit 2000 van groot belang geweest.

In 2007 is het rapport verschenen van de Ministerial Conference on Counteracting Obesity (<http://www.euro.who.int/document/E90143.pdf>). Hieruit is de volgende passage van belang in het kader van deze richtlijn: 'The role of the health system is also important when dealing with people at high risk and those already overweight and obese, by designing and promoting prevention measures and by providing diagnosis, screening and treatment.' In mei 2007 is een 'witboek', getiteld *Een EU-strategie voor aan voeding, overgewicht en obesitas gerelateerde gezondheidskwesties*, aan de Europese Commissie gezonden. Hierin wordt ook een duidelijke rol aan de gezondheidszorg toebedeeld in de bestrijding van overgewicht en obesitas (<http://www.europa-nu.nl/9353000/1/j9vvh6nfo8temvo/vhl8644ij9zu>).

Vanwege de ernst en omvang van de problematiek zijn in veel landen 'evidence-based' richtlijnen voor de behandeling en preventie van obesitas verschenen. De meest uitvoerige recente richtlijn is die van het National Institute on Clinical Excellence (NICE) uit het Verenigd Koninkrijk. Deze richtlijn, die in december 2006 gereed kwam, omvat ruim 2.500 bladzijden en is gebaseerd op een zeer uitvoerige analyse van de beschikbare wetenschappelijke literatuur (<http://www.nice.org.uk/guidance/CG43>). In Nederland was er tot dusverre nog geen richtlijn voor de behandeling van obesitas. Gezien het ruime aanbod van verschillende interventies en de betrokkenheid van een groot aantal sectoren in de gezondheidszorg, is deze richtlijn opgesteld. De commissie heeft zich in belangrijke mate georiënteerd op de onderbouwing van bestaande internationale richtlijnen, waarbij zo veel mogelijk additionele informatie uit de Nederlandse gezondheidszorg is verwerkt.

1.2 Definities

1.2.1 Volwassenen

Obesitas is ‘een chronische ziekte waarbij een zodanige overmatige vetstapeling in het lichaam bestaat dat dit aanleiding geeft tot gezondheidsrisico’s’.

In deze definitie wordt een aantal belangrijke elementen aangegeven:

- Obesitas is een ziekte. Dat betekent dat er medische aandacht op het gebied van preventie, diagnostiek en behandeling voor nodig is en dat deze toestand niet alleen kan worden beschouwd als een ongemak.
- Deze ziekte is chronisch. Dit houdt in dat obesitas een levenslang probleem is, waarvoor voortdurende aandacht nodig is en op dit moment geen genezing bestaat.
- De vetstapeling moet zodanig zijn dat dit leidt tot gezondheidsproblemen. Dit verwijst naar de totale hoeveelheid lichaamsvet enerzijds en de vetverdeling anderzijds.

Met vet in de buikholte loopt iemand meer risico op chronische aandoeningen dan met vet in de billen of de heupen. Met de weegschaal en lengtemeter is een redelijke indicatie te geven van de vetopslag en daarmee van de gezondheidsrisico’s. Echter, voorzichtigheid is hier op zijn plaats. Mensen kunnen best iets te zwaar zijn volgens de normen en toch geen overmatige vetopslag in de buik hebben (bijvoorbeeld sporters). Anderzijds kan iemand met een gezond gewicht wel degelijk last hebben van ongezonde vetophopingen (bijvoorbeeld inactieve mensen met een buikje). De beperkingen van de Body Mass Index zijn onlangs beschreven door Kok et al. (2004).

Precieze metingen kunnen uitsluitsel geven, maar daar is weer training en geavanceerde apparatuur voor nodig. Daarom is in deze richtlijn gekozen voor een eenvoudig te bepalen index: de Body Mass Index (BMI), ook wel Quetelet Index genoemd. De BMI wordt berekend door het gewicht (in kilo’s) te delen door het kwadraat van de lengte (in meters). Als aanvullend diagnostisch criterium wordt hier de buikomvang of middelomtrek voorgesteld. De buikomvang is te meten met een meetlint om de buik tussen de onderste ribbenboog en het heupbeen. Beide maten in combinatie voldoen goed, omdat in het algemeen wel geldt dat bij een gegeven lengte, meer lichaamsgewicht en een grotere buikomvang gepaard gaan met meer vetopslag.

BMI-indelingen

De BMI is ingedeeld in categorieën waarbij mensen meer of minder gezondheidsrisico’s lopen (zie *tabel 1.1*). Echter, de getallen zijn niet voor alle groepen precies hetzelfde. De mate van vervetting van het lichaam bij een bepaalde BMI is afhankelijk van het geslacht (vrouwen hebben een hoger vetpercentage dan mannen), de leeftijd (oudere mensen hebben een hoger vetpercentage dan jongere) en de etniciteit (mensen uit Azië hebben een hoger vetpercentage dan Europeanen). De algemene BMI-indeling in *tabel 1.1* geldt voor blanke volwassenen van 18 tot ongeveer 70 jaar. Voor kinderen en pubers gelden echter andere grenswaarden, en boven de 70 jaar is de relatie tussen de BMI en de gezondheid niet meer zo duidelijk.

Tabel 1.1 Classificatie van overgewicht bij volwassenen (WHO 2000)

Classificatie	BMI (kg/m ²)	Risico op comorbiditeit
Normaal gewicht	18,5-24,9	Gemiddeld
Overgewicht	25-29,9	Verhoogd
Obesitas		
• Niveau I	30-34,9	Matig
• Niveau II	35-39,9	Ernstig
• Niveau III	≥ 40	Zeer ernstig

Waist/hip ratio

De ‘waist/hip ratio’ is een goede voorspeller voor het optreden van diabetes mellitus type 2 en hart- en vaatziekten. Er zijn geen vastgestelde definities voor een te hoge waist/hip ratio. Een complicerende factor van de waist/hip ratio is dat het vaak niet duidelijk is of er sprake is van een grote buikomvang of een kleine heupomvang of beide. Een relatief grote heupomvang wordt in de recente literatuur door Snijder et al. (2006) beschreven als mogelijk beschermende factor. Een voorzichtige conclusie luidt dat als er sprake is van een te grote vetopslag, dit maar beter kan worden opgeslagen in de heupregio. Vooral bij ouderen is een kleine heupomvang echter vaak een voorspeller van het optreden van ziekte en sterfte. Een kleine heupomvang is een indicator van ‘frailty’ indien een kleine heupomvang duidt op een afgenomen spiermassa. Vanwege de complexiteit van het gebruik van een dergelijke verhouding en het ontbreken van nationaal of internationaal aanvaarde indelingscriteria voor de diagnostiek wordt in deze richtlijn deze maat niet toegepast.

Buikomvang (waist circumference)

Als screeningsinstrument wordt vaak de buikomvang gebruikt omdat deze een goede indicatie geeft van de hoeveelheid abdominaal en totaal lichaamsvet die cardiovasculair risico beter voorspelt dan de BMI. Bij mannen wordt een grenswaarde ≥ 102 cm gehanteerd voor een ernstig verhoogd risico op metabole complicaties; bij vrouwen ligt deze grenswaarde bij ≥ 88 cm (WHO 2000).

De buikomvang is sterk gecorreleerd met de hoeveelheid buikvet, en minder met de hoeveelheid spiermassa. De hoeveelheid visceraal buikvet (vet aanwezig in de buikholte, binnen het buikvlies, dichtbij, rondom en in de organen) is de belangrijkste risicofactor voor het optreden van diabetes mellitus type 2 en hart- en vaatziekten. Behalve de goede voorspellende waarde van een grote buikomvang op ziekte is de eenvoud van de meting een voordeel (Lean 1995). De buikomvang is gemakkelijk te meten door zowel de professional als het individu. Een formule is niet nodig, zoals bij de BMI wel het geval is. Immers, de buikomvang is weinig afhankelijk van de lichaamslengte. Bij oudere mannen zijn aanwijzingen gevonden dat een relatief grote buikomvang, in tegenstelling tot een relatief hoge BMI, het risico op overlijden voorspelt (Visscher 2001). Bij vrouwen is de postmenopauzale periode van belang. Na het optreden van de menopauze vindt

dikwijls een stijging plaats van de hoeveelheid buikvet. Aangezien de duur van (abdominale) obesitas en de hoeveelheid buikvet van belang zijn, is het nog onduidelijk hoe de BMI en buikomvang zich verhouden als risicofactor voor sterfte bij postmenopauzale vrouwen.

Geconcludeerd kan worden dat de BMI op populatieniveau een goede voorspeller is van een verhoogd risico op chronische aandoeningen en een verhoogde mortaliteit. Dit geldt in het bijzonder voor een BMI van 30 kg/m^2 of meer. Onafhankelijk van de BMI geeft de buikomvang aanvullende informatie over het risico op aandoeningen.

In verschillende internationale richtlijnen is deze informatie samengevat zoals in *tabel 1.2*.

Tabel 1.2 Classificatie van overgewicht en obesitas en de bijbehorende gezondheidsrisico's (risico op diabetes mellitus type 2 en cardiovasculaire ziekten)

	BMI	Normale buikomvang	Grote buikomvang ($\geq 102 \text{ cm}$ bij mannen; $\geq 88 \text{ cm}$ bij vrouwen)
Ondergewicht	< 18,5	-	-
'Normaal'	18,5-24,9	-	-
Overgewicht	25,0-29,9	Verhoogd	Hoog
Obesitas I	30,0-34,9	Hoog	Zeer hoog
Obesitas II	35,0-39,9	Zeer hoog	Zeer hoog
Extreme obesitas	40 of hoger	Extreem hoog	Extreem hoog

Wanneer een 'hoog' risico als criterium voor diagnose zou moeten worden gesteld, zou dit betrekking hebben op alle volwassenen met een BMI boven 30 kg/m^2 en voor volwassenen met een BMI tussen 25 en 30 kg/m^2 alleen in combinatie met een grote buikomvang.

1.2.2 Kinderen

Voor de definitie en signalering van overgewicht bij kinderen moet onderscheid worden gemaakt in het definiëren van overgewicht voor onderzoek of in de dagelijkse praktijk van bijvoorbeeld de Jeugdgezondheidszorg. Bovendien moet rekening worden gehouden met de groei en ontwikkeling, waardoor leeftijds- en geslachtsafhankelijke criteria onontbeerlijk zijn. De meest valide en betrouwbare manier om overgewicht te definiëren is via een directe meting van het vetpercentage door middel van een DEXA-meting ('dual energy X-ray absorptiometry'; een techniek waarmee de weefselmassa zoals die van vetweefsel kan worden gekwantificeerd) en radiologische beeldvormende technieken zoals computertomografie en MRI, 'airdisplacement'-plethysmografie en bio-elektrische weerstandanalyse. Deze methoden zijn valide (goede sensitiviteit en specificiteit en goede referentiewaarden) en zijn reproduceerbaar (lage intra- en interobserveerdersvariatie) om lichaamsvet te meten (Cole 2002). Ze zijn daarentegen duur, tijdrovend, niet kindvriendelijk en daardoor niet haalbaar en toepasbaar in de dagelijkse praktijk.

Deze meetmethoden zijn daarom met name geschikt voor wetenschappelijk onderzoek en zijn vooral van belang om andere meetmethoden gebaseerd op antropometrische gegevens te valideren. Daarnaast is er een aantal methoden om het vetpercentage op een indirecte manier te meten, zoals lengte en gewicht (BMI), huidplooidikte en middelomtrek. Deze methoden hebben een hoge correlatie met vet, maar meten geen vetmassa. Zij zijn daarentegen algemeen toepasbaar, niet duur, kindvriendelijk en relatief gemakkelijk uit te voeren. Deze methoden moeten wel op de juiste wijze onder gelijke, vastgestelde omstandigheden door goed getrainde mensen met geijkte meetinstrumenten plaatsvinden, willen zij een goede benadering vormen van de vetmassa van de gemeten persoon.

Op dit moment is de BMI de enige maat met internationaal geaccepteerde en toegepaste leeftijd- en geslachtsspecifieke referentiewaarden (Cole 2001). Echter, de BMI correleert niet erg goed met het percentage lichaamsvet (Ellis 1999). Vooral bij adolescente jongens is het verband tussen de hoeveelheid lichaamsvet en de BMI erg zwak (Deurenberg 1991). Om het aantal fout-negatieven en fout-positieven op grond van de BMI-criteria te minimaliseren is in het ontwikkelde signaleringsprotocol voor overgewicht binnen de Jeugdgezondheidszorg in Nederland de 'klinische blik' toegevoegd (Bulk 2004). Deze klinische blik is explicieter gemaakt met de vier criteria lichaamsbouw, etniciteit, puberteit en vetverdeling:

- Lichaamsbouw
BMI maakt geen onderscheid tussen spier- en vetmassa. Daardoor kunnen kinderen met korte benen die gespierd zijn of breed gebouwd zijn, een hoge BMI hebben zonder dat sprake is van overgewicht. Het omgekeerde komt ook voor.
- Puberteitsstadium
Vlak voor het begin van de puberteit treedt een fysiologische groeidip op, waardoor kinderen een hogere BMI hebben dan bij onderzoek werd gedacht. In een later stadium van de puberteit treedt juist een groeiversnelling op, waardoor het omgekeerde kan worden waargenomen (Tanner 1976).
- Etniciteit
Een andere lichaamsbouw dan de Nederlandse bouw kan vertekening van de BMI geven. Zo worden significante verschillen gevonden tussen bijvoorbeeld Chinese, Singaporese, Nederlandse, mediterrane en Amerikaanse kinderen (Hall 2006).
- Verdeling van vet over het lichaam
Het type vetafzetting, vooral rond de buik met relatief smalle benen en armen, geeft een grotere kans op later optredende gezondheidsschade.

Dit signaleringsprotocol blijkt goed toepasbaar in de dagelijkse praktijk en wordt veelvuldig gebruikt in Nederland, niet alleen in de Jeugdgezondheidszorg, maar ook door andere beroepsgroepen zoals diëtisten en huisartsen.

De internationale criteria zijn gemaakt voor kinderen vanaf 2 jaar; voor jongere kinderen zijn nog geen criteria beschikbaar. Recentelijk zijn door de WHO wel nieuwe groeicurven gepresenteerd voor 0-5-jarigen gebaseerd op zes internationale onderzoeken bij kinderen die borstvoeding hebben gehad en van wie de moeders niet rookten (http://www.who.int/nutrition/media_page/en/).

Er dient nog nader te worden onderzocht of deze groeicurven generaliseerbaar zijn naar en toepasbaar zijn voor de Nederlandse populatie, en of met deze gegevens BMI-criteria voor 0-2-jarigen kunnen worden ontwikkeld. Bovendien moet worden nagegaan wat de verschillen zijn met de internationale BMI-criteria, zoals die zijn ontwikkeld door Cole et al. (2001).

Tot nu toe is de BMI nog steeds de beste maat om de ontwikkeling van overgewicht en obesitas nationaal en lokaal te volgen en in de dagelijkse praktijk te signaleren. Echter, gezien de omvang en ernst van overgewicht en obesitas is een goede definitie en dus ook het kritisch blijven beschouwen daarvan noodzakelijk. Er wordt daarom ook veel gepubliceerd en gediscussieerd over dit onderwerp en over welk instrument het beste is om te signaleren, om te monitoren en om de effectiviteit van interventies te meten.

1.3 Prevalentie en trends

1.3.1 Volwassenen

Ruim de helft van de Nederlandse volwassen bevolking heeft momenteel een Body Mass Index van 25 kg/m^2 of meer (overgewicht of obesitas). Bij circa 14% is sprake van obesitas. Het vóórkomen van overgewicht en obesitas is de afgelopen 25 jaar behoorlijk gestegen, vooral tussen 1991 en 2001. De laatste jaren lijkt dit enigszins gestabiliseerd.

Tabel 1.3 Percentage overgewicht (20 jaar en ouder) gebaseerd op het Permanent Onderzoek Leefsituatie van het CBS (zelfgerapporteerde gegevens)

Jaar	1981 (%)	1991 (%)	2001 (%)	2004 (%)	2005 (%)	2006 (%)
Overgewicht en obesitas ($\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$)						
Mannen	37,1	39,3	50,0	51,1	50,4	51,1
Vrouwen	29,6	31,1	39,6	41,9	39,6	41,9
Obesitas ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$)						
Mannen	4,0	5,0	8,3	9,6	9,9	9,8
Vrouwen	6,2	6,6	10,3	12,1	11,4	12,7

Bron: CBS, 2007.

Deze zelfgerapporteerde gegevens kloppen niet altijd met de werkelijke lengte en het gewicht. Visscher et al. (2006) vonden een verschil in de prevalentie van overgewicht tussen gemeten en gerapporteerde gegevens van 6%. De prevalentie van overgewicht lag hoger wanneer de gemeten gegevens werden gebruikt. Voor de prevalentie van obesitas was het verschil 3%.

1.3.2 Kinderen

Er zijn nog geen prevalentiecijfers van overgewicht en obesitas vóór 1980 gepubliceerd die gebruikmaken van de internationale BMI-criteria naar leeftijd. In het eerste en tweede landelijke groeionderzoek, uitgevoerd in 1955 en 1965, zijn wel 'gewicht naar

lengte'-curven verzameld. Er zullen nadere analyses moeten plaatsvinden om de prevalentie van overgewicht en obesitas na te gaan en om na te gaan of deze vergelijkbaar zijn met gegevens van het derde en vierde landelijke groeionderzoek, uitgevoerd in respectievelijk 1980 en 1996-1997.

Het percentage kinderen met overgewicht is in Nederland in de periode 1980-1997 meer dan verdubbeld: in 1980 had 3,5% van de 5- tot 11-jarige jongens te maken met overgewicht, en in 1997 was dit 7-12% (Hirasing 2001). Het percentage jongens met obesitas in deze leeftijdsgroep is zelfs verachtvoudigd van 0,1-0,3% tot 0,8-1,6%. Bij meisjes zijn vergelijkbare trends gevonden.

Recente cijfers uit een populatie van 4-15-jarige kinderen uit 11 GGD-regio's laten zien dat de prevalentie van overgewicht en obesitas na 1997 nog verder is gestegen. Sinds 1997 is het percentage 4-15-jarige jongens met overgewicht gestegen van gemiddeld 8,0% naar 13,6%. Meisjes blijken vaker te dik te zijn dan jongens, vooral op jongere leeftijd. Gemiddeld is de prevalentie van overgewicht bij meisjes van 4-15-jarigen gestegen van 11,4% in 1997 naar 16,8% in 2002-2004 (Van den Hurk 2007). Bij de vergelijking van deze percentages moet wel rekening worden gehouden met het feit dat de cijfers uit 1997 en 2002-2004 op verschillende wijzen zijn geanalyseerd, waardoor ze niet helemaal vergelijkbaar zijn. Ze geven echter zeker een indicatie van de trend.

Ook het percentage jongens en meisjes die veel te zwaar zijn (obesitas), is sterk toegenomen. Bij jongens van 4 tot en met 15 jaar is de prevalentie gestegen van 0,2% in 1980 naar 1,0 in 1997 en vervolgens naar 2,6% in 2002-2004 (Van den Hurk 2007). Bij meisjes waren die cijfers 0,5% (1980), 1,3% (1997) en 3,3 % (2002-2004).

1.3.3 Internationale vergelijking

Over de gehele wereld is de prevalentie van overgewicht en obesitas fors gestegen bij zowel volwassenen als kinderen. Ook in Europa worden deze toenames vrijwel in alle landen gezien. Vele onderzoeken hebben reeds overzichten gegeven van prevalentiecijfers bij kinderen (Lobstein 2003, Lissau 2004, Janssen 2005) en prevalenties bij volwassenen (IOTF 2005, Seidell 2004, Silventoinen 2004, WHO 2006). Een probleem is echter dat deze cijfers vaak op verschillende manieren worden verkregen. Ze zijn soms zelfgerapporteerd, soms gemeten, vaak in verschillende populaties en bovendien op verschillende wijze berekend en geanalyseerd. Daardoor zijn de cijfers vaak niet goed vergelijkbaar tussen verschillende landen, maar ook niet binnen landen wanneer wordt gekeken naar trends. Slechts enkele landen hebben nationaal representatieve gemeten gegevens over overgewicht en obesitas beschikbaar, waaronder Nederland. *Tabel 1.4* geeft een indruk van de door de WHO gehanteerde prevalentiecijfers voor Europa.

1.3.4 Voorspellende waarde van overgewicht bij kinderen

Kinderen met overgewicht worden relatief vaak volwassenen met overgewicht. De voorspellende waarde van overgewicht op jonge leeftijd voor overgewicht op volwassen leeftijd neemt toe met de leeftijd. Met een technische term wordt dit 'tracking' genoemd

Tabel 1.4 Meest recente prevalentiecijfers van obesitas (BMI > 30 kg/m²) bij volwassenen (meestal 18-65 jaar maar soms worden andere ranges gebruikt) in EU-landen. De meeste cijfers zijn gebaseerd op zelfgerapporteerde lengte en gewicht in bevolkingsonderzoek (WHO 2006)

	Vrouwen (%)	Mannen (%)
België	13	12
Bulgarije	14	11
Cyprus	12	13
Denemarken	9	10
Duitsland	12	14
Estland	15	14
Finland	14	15
Frankrijk	13	12
Griekenland	18	26
Hongarije	18	17
Ierland	16	20
Italië	9	9
Letland	20	12
Litouwen	17	14
Malta	20	27
Nederland	11	10
Oostenrijk	9	9
Polen	20	16
Portugal	n.b.	n.b.
Roemenië	10	8
Slovenië	14	17
Slowakije	15	14
Spanje	14	12
Tsjechië	16	14
Verenigd Koninkrijk	26	22
Zweden	11	12

(mensen blijven op een bepaald traject op bijvoorbeeld een groeicurve). Zo is de tracking van overgewicht van 13 naar 36 jaar hoog. Een stabiliteitsschatting in het Amsterdamse Groei- en Gezondheidsonderzoek van de BMI was 0,82 (Singh 2008). Circa 70% van de obese kinderen zal obesitas hebben als volwassene, terwijl dat percentage voor adolescenten 80% is (Whitacker 1997).

Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat overgewicht op 6-7-jarige leeftijd een redelijke tot goede voorspeller is voor het hebben van overgewicht na de puberteit (Johannsson 2006, Fuentes 2003, Magarey 2003). Zo werd in een onderzoek in IJsland gevonden dat 51% van de 6-jarige kinderen na de puberteit nog steeds overgewicht had (Johannsson 2006). In een onderzoek in Finland werd gevonden dat kinderen met een hoog gewicht (hoogste tertiel) op 7-jarige leeftijd, op 15-jarige leeftijd een drie keer zo groot risico hadden op een hoog gewicht. Ook de gewichtstoename tussen 6 maanden en 7 jaar bleek een belangrijke voorspeller te zijn voor het overgewicht op 15-jarige leeftijd. De tracking is beter voor kinderen met ouders die beiden overgewicht hebben dan kinderen met ouders waarvan er één of geen van beiden overgewicht heeft. Ook blijken er etnische verschillen te zijn in de tracking van overgewicht, waarbij de tracking in de blanke populatie groter is (Freedman 2005, Deshmukh-Taskar 2006).

Gerelateerd aan deze tracking van obesitas zijn allerlei ernstige complicaties, zoals in de volgende paragraaf is te lezen. Volwassenen die als kind obees waren, hebben zelfs

onafhankelijk van hun gewicht op volwassen leeftijd een verhoogd risico op morbiditeit en mortaliteit (Must 1999).

Hoewel de relatieve risico's (grootte van de RR's) op chronische ziekten bij personen met obesitas en overgewicht in vergelijking tot personen met een gewenst gewicht (BMI tussen 18,5 en 24,9 kg/m²) afnemen met de leeftijd, neemt het belang van overgewicht en obesitas voor de volksgezondheid toe met de leeftijd. Dit is mede toe te schrijven aan de relatief hoge prevalenties van overgewicht en obesitas bij mensen van middelbare leeftijd of ouder en de hoge absolute kans op ziekte of overlijden met het toenemen van de leeftijd (Nooyens 2006).

1.3.5 Risicogroepen

Risicogroepen zijn zoals in het rapport van de Gezondheidsraad wordt aangegeven:

- mensen met een lage sociaaleconomische status (SES);
- allochtonen;
- chronisch zieken en gehandicapten;
- mensen die stoppen met roken.

Kinderen met een laag geboortegewicht en vervolgens een snelle inhaalgroei vormen ook een risicogroep, evenals kinderen met een hoog geboortegewicht en kinderen met ouders met overgewicht of obesitas (Ong 2000, Reilly 2005).

Tabel 1.5 Odds ratio's voor obesitas op jonge volwassen leeftijd als gevolg van obesitas bij het kind zelf of van de ouders (Whitaker 1997)

Leeftijd (in jaren)	Obesitas als kind (ja versus nee)	Aantal ouders met obesitas (één versus geen)	Aantal ouders met obesitas (twee versus geen)
1-2	1	3	14
3-5	5	3	15
6-9	9	3	5
10-14	22	2	2
15-17	18	2	6

Uit *tabel 1.5* valt af te lezen dat obesitas bij zeer jonge kinderen (1-2 jaar) geen goede voorspeller is van obesitas op volwassen leeftijd. Bij die kinderen is het hebben van ouders met obesitas veel belangrijker. Bij een toenemende leeftijd neemt het belang van het obees-zijn als kind toe en het obees-zijn van ouders af. Van de kinderen die op 15-17-jarige leeftijd geen obesitas hadden en geen obese ouders hadden, werd 5% obees als jonge volwassene. Van de kinderen uit dezelfde leeftijdsgroep die zelf al obees waren op die leeftijd en die twee ouders met obesitas hadden, werd 81% obees als jonge volwassene (Whitaker 1997).

1.4 Comorbiditeit / mortaliteit

1.4.1 Volwassenen

De gezondheidsrisico's van obesitas zijn goed gedocumenteerd, die van overgewicht veel minder. Ziekten die vaker voorkomen bij mensen met overgewicht en obesitas, zijn: hart- en vaatziekten, verschillende vormen van kanker, galziekten, artrose, ademhalingsproblemen, jicht, infertiliteit, menstruatiestoornissen en foetale defecten. Naarmate het overgewicht toeneemt, wordt het risico op deze ziekten over het algemeen groter (zie tabel 1.6).

Tabel 1.6 Relatieve risico's op ziekten naar de mate van overgewicht (tien jaar follow-up van de vrouwen (v) uit de Nurses' Health Study en de mannen (m) uit de Health Professionals Study)

	Overgewicht*	Obesitas I**	Obesitas II***
Coronaire hartziekten	1,4 (v); 1,5 (m)	1,5 (v); 2,0 (m)	1,5 (v); 2,2 (m)
Hypertensie	1,7 (v); 1,7 (m)	2,1 (v); 2,7 (m)	2,3 (v); 3,0 (m)
Diabetes mellitus type 2	4,6 (v); 3,5 (m)	10,0 (v); 11,2 (m)	17,0 (v); 23,4 (m)
Galblaasaandoeningen	1,9 (v); 1,4 (m)	2,5 (v); 2,3 (m)	3,0 (v); 2,9 (m)

*Overgewicht: BMI tussen 25 en 29,9 kg/m²; **Obesitas I: BMI tussen 30,0 en 34,9 kg/m² ***Obesitas II: BMI van 35 kg/m² of meer.

Veel van de bovenstaande ziekten hebben gemeenschappelijke risicofactoren. De combinatie van obesitas (meestal in de vorm van een grote buikomvang) met diverse van die risicofactoren wordt ook wel het metabool syndroom genoemd (Olijhoek et al. 2005), maar de waarde van dit syndroom in de diagnostiek en behandeling van obesitas is onzeker (Seidell 2007). Van deze gezondheidsrisico's is vooral de toegenomen prevalentie van glucose-intolerantie en diabetes mellitus type 2 – in de Verenigde Staten ook al op de kinderleeftijd – zorgwekkend. Obesitas brengt daarnaast ook vaak psychische en sociale problemen en een verminderde kwaliteit van leven met zich mee (WHO 2006). Andere aandoeningen die vaker voorkomen bij obese mensen, zijn verschillende vormen van kanker, galziekten, artrose, leververvetting (steatose, 'non-alcoholic fatty liver disease'; NAFLD), slaapapneu, jicht, infertiliteit, menstruatiestoornissen en foetale defecten. Artrose in de knieën of heupen kan direct het gevolg zijn van het gewicht dat moet worden gedragen. Echter, artrose in andere gewrichten (zoals de handen) is daarmee niet te verklaren. Waarschijnlijk worden hierbij het kraakbeen en het botmetabolisme aangetast, onder andere door ontstekingsfactoren die het vetweefsel produceert. Bij mensen met overgewicht komen ook sommige kankers relatief vaak voor. Bij mannen zijn dat prostaatkanker en dikkedarmkanker. Bij vrouwen is dat kanker aan de voortplantingsorganen, de borsten en de galblaas. Een verklaring voor kanker aan de voortplantingsorganen bij vrouwen zou de verhoogde productie van oestrogeen door vetcellen kunnen zijn, terwijl veel buikvet wel wordt gezien als een risicofactor voor borstkanker. Obesitas gaat bovendien vaak gepaard met hoge concentraties groeifactoren (bijvoorbeeld insuline en 'insulin-like growth factor 1'), die ook de groei van kankergezwellen bevorderen.

Obesitas brengt daarnaast vaak psychische en sociale problemen en een verminderde kwaliteit van leven met zich mee. Hierbij is het vaak lastig aan te geven wat oorzaak en gevolg is. Echter, vaak zijn de psychische problemen deels wel toe te schrijven aan discriminatie en stigmatisering van obese mensen en aan de lage zelfwaardering die hiermee samenhangt.

De met obesitas – en in mindere mate met overgewicht – gepaard gaande morbiditeit leidt tot veel (medicamenteuze) behandelingen en resulteert in meer arbeidsongeschiktheid en verhoogde kosten van de gezondheidszorg.

De relatie tussen overgewicht, obesitas en mortaliteit heeft de afgelopen jaren veel aandacht gekregen. Peeters et al. (2003) concludeerden dat mensen met obesitas een verkorte levensverwachting hebben van ongeveer zeven jaar ten opzichte van mensen met een normaal gewicht. Flegal et al. (2005) toonden aan dat obesitas wel, maar overgewicht niet was geassocieerd met een verhoogd risico op sterfte. Ook zou de relatie tussen BMI en sterfte zijn afgenomen in de loop van de tijd, mogelijk door verbeterde klinische zorg. Bij deze conclusie plaatsten de auteurs echter duidelijke kanttekeningen.

Adams et al. (2006) lieten bij meer dan 40.000 mannen en bijna 20.000 vrouwen zien dat matig overgewicht wel degelijk is geassocieerd met een verhoogd risico op sterfte. Wanneer analyses werden uitgevoerd in een subgroep van mensen in de leeftijd van 50 jaar die nooit hadden gerookt, werden de relaties sterker. De BMI die geassocieerd was met de laagste sterfte bij niet-rokende vrouwen van 50 jaar, was circa 22-23 kg/m² en bij mannen 23-24 kg/m².

De vele onderzoeken die inmiddels zijn uitgevoerd naar de relatie tussen overgewicht, obesitas en sterfte, laten tegenstrijdige resultaten zien. Recentelijk is in Nederland een grote meta-analyse gepubliceerd waarin werd aangetoond dat ook matig overgewicht al is geassocieerd met een verhoogd risico op sterfte aan hart- en vaatziekten (Bogers 2006). Hoewel de discussie zich vaak richt op de relatie tussen overgewicht en sterfte, is het voor de kosten van overgewicht voor de volksgezondheid veel interessanter om de relatie tussen overgewicht en het optreden van morbiditeit en lichamelijke beperkingen te bestuderen. Op basis van de Nurses' Health study en de Health Professionals Study is geconstateerd dat overgewicht en obesitas sterker zijn geassocieerd met het optreden van morbiditeit dan met het optreden van sterfte (Visscher 2001). Ook voor Nederland hebben Visscher et al. (2004) mede op basis van een grootschalig Fins onderzoek gevonden dat mensen met obesitas meer ongezonde levensjaren doormaken, ondanks een verkorte levensduur (Visscher 2004). Het begrip ongezonde levensjaren was hier gedefinieerd als het lijden aan hart- en vaatziekten, gebruik van medicijnen voor chronische ziekte en/of arbeidsongeschiktheid. Dus, waar het belang van roken voor de volksgezondheid kan worden uitgedrukt door te wijzen op het risico op sterfte, kan het belang van overgewicht en obesitas het best worden uitgedrukt door te wijzen op de verhoogde kans op ziekte en lichamelijke beperkingen en dus het verhoogde aantal ongezonde levensjaren.

Specifieke percentages van de prevalentie van obesitas bij patiëntengroepen zijn schaars. Er wordt geschat dat circa 80-85% van de patiënten met diabetes mellitus type 2 overge-

wicht of obesitas heeft. Uit de Euroaspire-onderzoeken komt een prevalentie van obesitas naar voren van 25% bij patiënten met coronair lijden in 1995-1996. Drie jaar later was dat percentage 31% en in september 2007 werd bekendgemaakt dat 12 jaar na het eerste onderzoek de prevalentie verder was gestegen naar 38% (Euroaspire 2001).

1.4.2 Kinderen

Zoals vermeld in het rapport van de Gezondheidsraad, gaat overgewicht, maar vooral obesitas, bij kinderen gepaard met velerlei ernstige complicaties. Complicaties zijn ook bij kinderen diabetes mellitus type 2, hypertensie, verhoogd cholesterol en klachten aan het bewegingsapparaat en ademhalingsorganen (slaapapneu), maar ook psychosociale klachten en een verminderde kwaliteit van leven (Dietz 1998, Must 1999, Wabitsch 2000, Taylor 2006).

Vooraf de toename van de prevalentie van glucose-intolerantie en diabetes mellitus type 2 bij kinderen is zorgwekkend. In de Verenigde Staten was 15 jaar geleden 3% van de bij kinderen gediagnosticeerde diabetes mellitus toe te schrijven aan diabetes mellitus type 2. Inmiddels is dat toegenomen tot 50%. Bijna al deze kinderen zijn obees (Hannon 2006). Vergelijkbare patronen worden nu ook gevonden in Europese en Aziatische landen (Schober 2005, Rami 2003, Ehtisham 2004). Ook in Nederland is inmiddels bij een aantal obese adolescenten diabetes mellitus type 2 gediagnosticeerd (Rotteveel 2007).

Ook het metabool syndroom, een voorstadium van diabetes mellitus type 2, wordt steeds vaker gevonden op jonge leeftijden. In een nationaal onderzoek in de Verenigde Staten (VS) bleek dat een derde van de adolescenten met overgewicht of obesitas het metabool syndroom had (Ferranti 2006). In een Europees onderzoek bij 6-16-jarigen met obesitas werd een prevalentie van bijna 25% gevonden (Invitti 2006). Zelfs in een algemene populatie van 7-9-jarigen worden prevalenties gevonden van 5% in de VS (Dubose 2006).

Uit een Nederlands onderzoek, het Terneuzen Onderzoek naar Preventie (TOP-onderzoek), in een algemene populatie jonge volwassenen van 17 tot 26 jaar geboren in Terneuzen, komt naar voren dat ook in Nederland het percentage jonge volwassenen met het metabool syndroom aanzienlijk is (De Kroon 2006). Ook in twee andere Nederlandse onderzoeken met een oudere populatie (26-30 jaar en 36 jaar) werden prevalenties van respectievelijk 9,4% en 10,4% gevonden (Ferreira 2003, Ramadhani 2006).

Het ontstaan van de ernstige ziekte diabetes mellitus type 2 op jonge leeftijd is zeer zorgwekkend omdat dit gepaard zal gaan met het optreden van complicaties zoals hart- en vaatziekten en oog-, nier- en zenuwaandoeningen, maar ook met 'non-alcoholic fatty liver disease' (NAFLD) op relatief jonge leeftijd (Hannon 2005, Mager 2006). Bovendien gaat het gepaard met een hoge mortaliteit en een verminderde kwaliteit van leven. De verandering in glucosetolerantie gaat bij jeugdigen sneller dan bij volwassenen. Daarom is vroege interventie van groot belang om diabetes mellitus type 2 te voorkomen (Weis 2006).

1.5 Determinanten van overgewicht

1.5.1 Volwassenen en kinderen

Gewichtstoename ontstaat door een langdurige, veelal subtiele, onevenwichtigheid in de energiebalans. Zowel genetische, biologische, psychosociale als omgevingsfactoren beïnvloeden de energiebalans (Parsons 1999). De laatste jaren is veel vooruitgang geboekt in de kennis van de endocriene en metabole regulatie van de energiebalans en de genetische aspecten die daarbij een rol spelen. Hoewel erfelijke aanleg een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van obesitas, is het tot dusverre, met uitzondering van enkele zeldzame mutaties, niet mogelijk gebleken variaties in het genetisch materiaal op te sporen die de ontwikkeling van overgewicht in een vroeg stadium kunnen voorspellen en die kunnen worden ingezet bij genetische screening.

Obesitas komt vaak familiair voor, wat te verklaren is door zowel de gewoonten en de omgeving die familieleden met elkaar delen als de overeenkomsten in het erfelijk materiaal. Het voorkomen van obesitas bij ouders is een sterke risicofactor (zie tabel 1.5) voor het ontwikkelen van obesitas bij hun kinderen. Aangezien het erfelijk materiaal (DNA) van de mens de afgelopen tienduizenden jaren nagenoeg identiek is gebleven, kunnen veranderingen in het DNA niet de recente toename van obesitas in de bevolking verklaren. Daarom worden omgevings- en individuele gedragsfactoren als belangrijkste oorzaken beschouwd voor de verstoorde energiebalans en daarmee de toename van overgewicht en obesitas.

Er is inmiddels overtuigend wetenschappelijk bewijs dat aan de ene kant een zittende leefstijl (onder meer tv-kijken) en hoogenergetische en micronutriëntarme voeding gewichtstoename en obesitas bevorderen en dat aan de andere kant het regelmatig lichamelijke actief zijn en een hoge vezelinname het risico op overgewicht verkleinen (WHO 2003). Zie tabel 1.7.

Tabel 1.7 Samenvatting van de sterkte van bewijs dat bepaalde factoren het risico op gewichtsstijging en obesitas verhogen of verlagen (WHO 2003)

Bewijs	Afname risico	Toename risico
Overtuigend	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmatige lichaamsbeweging • Hoge inname van voedingsvezels 	<ul style="list-style-type: none"> • Zittend leven • Hoge inname van voedsel met hoge energiedichtheid en arm aan micronutriënten
Waarschijnlijk	<ul style="list-style-type: none"> • Gezinnen en scholen die gezonde voeding van kinderen bevorderen • Borstvoeding 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensieve marketing van energiedichte voedingsmiddelen en 'fastfood' • Hoge inname van dranken met een hoog suikergehalte • Ongunstige sociaaleconomische omstandigheden
Mogelijk	<ul style="list-style-type: none"> • Voeding met een lage glykemische index 	<ul style="list-style-type: none"> • Grote porties • Buitenshuis eten
Onvoldoende	<ul style="list-style-type: none"> • Toename van eetmomenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoge inname van alcoholische dranken

1.5.2 Omgevingsfactoren

Omgevingsfactoren zijn cruciaal als determinant van voeding- en beweeggedrag (Swinburn 1999). De term obesogene omgeving verwijst naar een omgeving waarin het gemakkelijk is (iets) te veel energie in te nemen via voeding en/of (iets) te weinig energie te gebruiken door lichamelijke inactiviteit. Omgevingsfactoren kunnen worden onderverdeeld in de fysieke omgeving (is er bijvoorbeeld een speelplaats die goed is onderhouden?), de sociale omgeving (wat vindt men ervan als ik een appel prefereer boven een energierijk tussendoortje?), de economische omgeving (hoeveel korting krijg ik als ik een grote hoeveelheid koop?) en de politieke omgeving. Deze omgevingsfactoren zijn verder onder te verdelen in micro- en macro-omgevingsfactoren. Met microfactoren worden bedoeld de factoren die zich dicht bij gedrag bevinden, bijvoorbeeld ouderlijk gezag. Macrofactoren bevinden zich verderaf van het individuele gedrag, bijvoorbeeld regelgeving over voedingsaanbod op scholen (zie tabel 1.8).

Tabel 1.8 Omgevingsfactoren (naar Swinburn 1997)

	Fysieke omgeving		Sociaalculturele omgeving		Economische omgeving	
Niveau	Voeding	Bewegen	Voeding	Bewegen	Voeding	Bewegen
Macro	Wetten en regels	Mechanisatie	Prijsbeleid	Kosten arbeid	Eetgewoonten	Recreatie
	Levensmiddelen- lentechnologie	Fietspaden en trottoirs	Kosten voedsel- productie	Investeringen recreatie	Multiculturele invloeden	Populariteit sporten
	Beschikbaarheid producten	Aanwezigheid clubs/centra	Kosten marketing	Kosten brand- stof en auto's	Koopkracht	Passief kijk- gedrag
	Beleid industrie	Vervoerss- steem	Prijzen voeding	Kosten fiets-/ wandelpaden	Status voe- dingsmiddelen	Status actieve leefstijl
Micro	Voedsel in huis- houden	Lokale recreatie- mogelijkheden	Gezinsinkomen	Kosten sport en fitness	Eetgewoonten gezin	Activiteiten leef- tijdgenoten
	Aanbod kan- tines	Aantal auto's in huishouden	Gezinsuitgaven- patroon	Bezit fiets en sportgerei	Attituden leef- tijdgenoten	Recreatie- gewoonten gezin
	Aanbod winkels	Veiligheid op straat	Subsidies kan- tines	Subsidies sport en spel	Druk door reclame	Sportmogelijk- heden school
	Afstand tot fastfood	Tv, video, pc in gezin	Zelfvoorziening voeding		Rol van voeding bij festiviteiten	Angst voor criminaliteit

1.5.3 Uitkomstmaten

Volwassenen

Er wordt van uitgegaan dat de basis van de behandeling bestaat uit het volgen van de richtlijnen Goede Voeding (Gezondheidsraad 2007) en de Nederlandse Norm Gezond Bewegen. Deze richtlijnen zijn 'evidence-based' en gelden voor alle Nederlanders. Bij de behandeling van obesitas wordt daarnaast gestreefd naar het gunstig beïnvloeden van het lichaamsgewicht door een beperking van de energie-inname en een verdere verhoging van het energieverbruik. Volgens internationale richtlijnen (National Institutes of Health

1998) en de Gezondheidsraad (2003) wordt een gewichtsverlies van 10-15% als een succesvolle behandeling beschouwd voor patiënten met obesitas. In de NICE-richtlijn (2006) uit het Verenigd Koninkrijk wordt een gewichtsverlies van 5% of meer al klinisch relevant genoemd. In de CBO-richtlijn *Cardiovasculair risicomanagement* (2006) wordt gesteld dat het risico op diabetes mellitus type 2 bij een gewichtsverlies van 5% al vermindert is bij patiënten met obesitas en een gestoorde glucosetolerantie (CBO 2006).

De volgende indeling wordt voorgesteld:

- gewichtsverlies en -behoud 0-4,9%: beperkt succesvol;*
- gewichtsverlies en -behoud 5-9,9%: matig succesvol;
- gewichtsverlies en -behoud 10-14,9%: succesvol;
- gewichtsverlies en -behoud $\geq 15\%$: zeer succesvol.

* Met beperkt succesvol wordt bedoeld dat wanneer iemand met obesitas erin slaagt meer te bewegen en gezonder te eten waarbij wellicht het gewicht maar beperkt afneemt maar er wel gunstige veranderingen zijn in de lichaamssamenstelling, buikomvang, lichamelijke fitheid en cardiovasculaire risicofactoren, men toch kan spreken van een klinisch relevante behandelingsuitkomst. Het gaat hier om een gewichtsverlies dat op korte termijn (één jaar na aanvang therapie) is behaald en vervolgens op de langere termijn (minstens vier jaar) wordt behouden. Het is ook van belang dat het hier gaat om individuele resultaten. Bij een gemiddeld gewichtsverlies bij een bepaalde behandeling van bijvoorbeeld 4% kunnen individuele patiënten verschillende niveaus van succes bereiken.

Kinderen en adolescenten

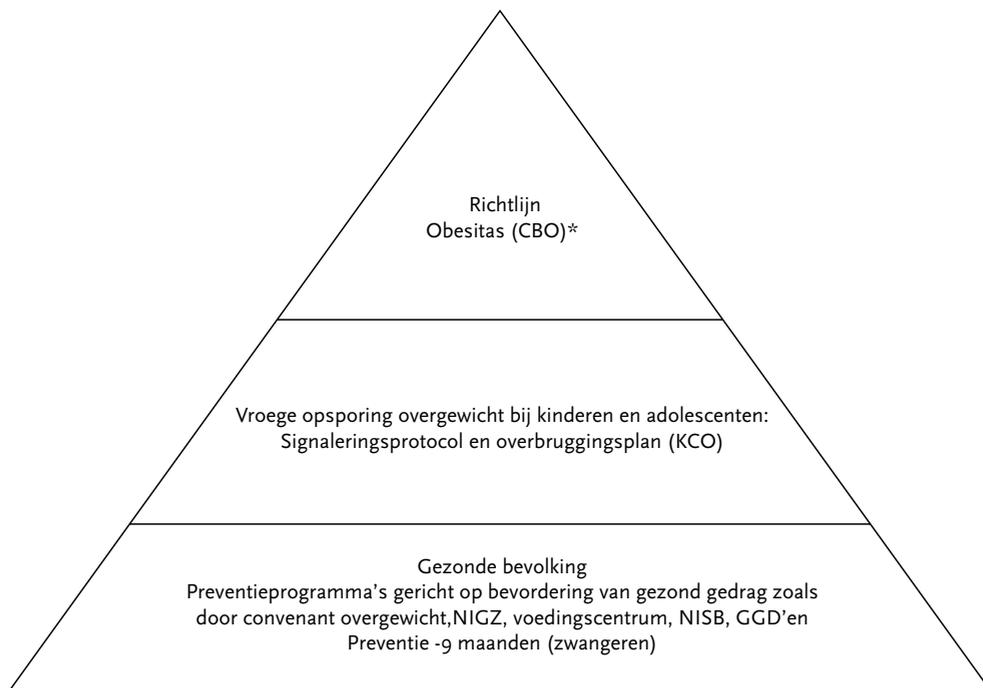
Bij kinderen en adolescenten is de bovenstaande indeling niet te hanteren, onder meer vanwege het feit dat bij een toenemende lengte gewichtsbehoud al succesvol kan worden genoemd (want dat gaat gepaard met een afname in BMI en lichaamsvetpercentage). Een extreme caloriebeperking kan leiden tot groeivertraging. Daarom zal een huisarts, kinder- of jeugdarts de ontwikkeling van lengte naar leeftijd en BMI naar leeftijd bij interventie individueel volgen. Optimale groei met daarbij een afbuiging naar lagere percentielcurven voor BMI naar leeftijd zijn daarbij de maat voor een succesvolle therapie.

1.6 Afbakening van de richtlijn

Een geïntegreerde aanpak van overgewicht en obesitas vereist interventies in de reguliere en openbare zorg. *Figuur 1.1* biedt hiervan een schetsmatige weergave, waarin de ernst van de aandoening (en dus de noodzaak en intensiviteit van interventies) toeneemt naarmate men hoger in de piramide kijkt en het percentage van de bevolking waarop interventies betrekking hebben afneemt. Op het terrein van de Jeugdgezondheidszorg is er al een uitgebreid ontwikkeld plan waarbij, naast interventies in de openbare gezondheidszorg, tevens sprake is van reguliere monitoring van lengte en gewicht, het zo vroeg mogelijk signaleren van overgewicht en obesitas en daarbij behorende interventies. Bij

Figuur 1.1 Geïntegreerde aanpak van overgewicht en obesitas

*Richtlijn *Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen (deze richtlijn)*.



volwassenen is er (nog) geen systeem van reguliere monitoring en ook geen vroegsignalering. Deze richtlijn zal zich bij volwassenen beperken tot de diagnostiek en interventies in de zorg bij obesitas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$). De diagnostiek zal zich voornamelijk toespitsen op de eerste lijn (huisartsenpraktijk, Jeugdgezondheidszorg, bedrijfsarts en dergelijke), maar ook kan de diagnose worden gesteld door een medisch specialist. Overgewicht en obesitas zullen worden vastgesteld op basis van opportunistische screening. Dit wil zeggen dat de BMI en buikomtrek zullen worden gemeten bij patiënten die een hulpvraag hebben over gewichtsbeheersing of wanneer aan overgewicht en obesitas gerelateerde aandoeningen zijn vastgesteld.

1.7 Preventie van overgewicht en obesitas

Vanwege de toenemende prevalentie, het verhoogde risico op morbiditeit die met overgewicht samengaat en de afwezigheid van effectieve preventie is de verwachting dat overgewicht en obesitas in de toekomst een sterk groeiend en kostbaar gezondheidsprobleem zullen worden. Primaire preventie of het vinden van een effectieve behandeling van overgewicht is daarom van groot belang. Gedurende de gehele levenscyclus zal er aandacht moeten worden besteed aan de preventie en behandeling van overgewicht, aangezien

het aanleren en handhaven van gezond gedrag niet gemakkelijk wordt gemaakt in een maatschappij waarin voedsel altijd en overal aanwezig is en de noodzaak tot beweging vrijwel verdwenen is. Aangezien op verschillende leeftijden verschillende determinanten het voedings- en bewegingsgedrag beïnvloeden, vergen verschillende leeftijdsgroepen een specifieke aanpak. Daarbij zal ook extra aandacht moeten worden besteed aan het bereiken van risicogroepen met een lage sociaaleconomische status en etnische minderheden.

1.7.1 Volwassenen

Amerikaanse onderzoekers hebben becijferd dat preventie efficiënter is bij het halen van de beleidsdoelstellingen dan behandeling alleen. Voor preventie van overgewicht bij volwassenen geldt:

- Ouders hebben een grote invloed op het gedrag van kinderen. Een van de belangrijkste determinanten van overgewicht bij kinderen is het hebben van twee obese ouders (zie ook *tabel 1.5*).
- Het is waarschijnlijk dat verschillende levensfasen een belangrijke invloed hebben op veranderingen in voedings- en beweeggedrag. Zo is bij gepensioneerden beschreven dat vooral degenen die een actieve baan hadden, een verhoogd risico hebben op het optreden van gewichtsstijging (Nooyens 2005). Dit is wel te verklaren. De reductie in lichamelijke activiteit op het werk en eventueel aan actief woon-werkverkeer wordt niet gecompenseerd door een toename in lichamelijke activiteit in de vrije tijd en een reductie in energie-inname.
- Het absolute risico op ziekte en sterfte is, uiteraard, het hoogst bij volwassenen. Dit houdt in dat iedere kleine verandering in lichaamsgewicht bij volwassenen en vooral ouderen een grotere invloed zal hebben op het ziekte- en sterfterisico.

Preventie is belangrijk bij kinderen, maar inspanningen op dit terrein zullen teniet worden gedaan als de preventie bij volwassenen niet voldoende aandacht krijgt.

1.7.2 Kinderen

Sinds het rapport van de Gezondheidsraad (2003) is een aantal systematische reviews naar de effectiviteit van preventieprogramma's voor overgewicht en obesitas bij kinderen verschenen (Doak 2006, Flodmark 2006, Summerbell 2005). De conclusie van deze reviews is dat er zeker een aantal onderzoeken is geweest waarin een effect van een interventieprogramma is gevonden, maar dat het moeilijk is vast te stellen wat nu de effectieve elementen zijn. De reviews laten zien dat het aantal methodologisch goed opgezette onderzoeken gering is en onderling moeilijk vergelijkbaar. Ze verschillen wat betreft methodologie, onderzoekspopulatie, interventie, doel, gemeten uitkomsten, enzovoort. Daardoor is het moeilijk conclusies te trekken over de meest effectieve interventies en dus over welke interventies waarschijnlijk het meest effectief zijn op grote schaal. Het lijkt erop dat het belangrijk is niet te veel factoren tegelijk te willen beïnvloeden.

vloeden en preventie op maat aan te bieden, zoals aangepast aan etniciteit, leeftijd of geslacht. Bovendien moet aandacht worden besteed aan mogelijkheden voor structurele inbedding, het effect op lange termijn en het bereiken van grote groepen, dus niet alleen degenen die al gemotiveerd zijn om overgewicht aan te pakken. In de reviews wordt naast het belang van interventies gericht op veranderingen in individueel gedrag ook het belang van veranderingen in de sociale en fysieke omgeving benadrukt en het betrekken van ‘stakeholders’ (gezinnen, scholen, Jeugdgezondheidszorg) bij de ontwikkeling van de interventies.

In een review naar omgevingsdeterminanten van eetgedrag bij jeugdigen werd gevonden dat er nog vrij weinig methodologisch goed opgezette onderzoeken beschikbaar zijn. De meeste onderzoeken richten zich op omgevingsfactoren binnen het gezin en richten zich op sociaalculturele en economische aspecten. Een consistente relatie die werd gevonden, was dat de vet-, fruit- en groente-inname van kinderen duidelijk gerelateerd was aan die van de ouders. Ook was de fruit- en groente-inname gerelateerd aan de sociaaleconomische status van de ouders (Horst 2006).

Hoewel uit de reviews moeilijk conclusies kunnen worden getrokken over de meest effectieve interventies, laten ze duidelijk zien dat er voldoende aanwijzingen zijn om aan te nemen dat preventie van overgewicht en obesitas wel degelijk mogelijk is en dat er ook reeds voldoende bewijs is om actie hiertoe te rechtvaardigen. Daarbij kan worden ingezet op (‘practice-based’) interventies gebaseerd op de meest belovende elementen in de aanpak van overgewicht.

In een Nederlandse project is gekeken naar de effectiviteit van een minimale-interventiestrategie voor de preventie van overgewicht bij kinderen uit groep 2 die inpasbaar is binnen de Jeugdgezondheidszorg. Het blijkt dat een minimale-interventiestrategie op maat gericht op de aanpak nauwelijks tot effecten op de BMI en de buikomvang heeft geleid. Er werden echter in zowel de interventie- als controlegroep verbeteringen gevonden. Uit dit project blijkt dat wanneer binnen de Jeugdgezondheidszorg (JGZ) extra aandacht aan het probleem wordt gegeven, er goede mogelijkheden liggen om het overgewicht bij kinderen structureel en inpasbaar binnen de huidige zorg aan te pakken.

Als aandachtspunt in dit project werd genoemd het belang van deskundigheidsbevordering van JGZ-werkers voor gesprekstechnieken om de ouders die overgewicht bij hun kind niet erkennen, bewust te maken van het overgewicht van hun kind en om inzicht te geven in het belang van de aanpak daarvan. Hiervoor is ook extra ondersteuning in de vorm van tijd belangrijk.

Overbruggingsplan

In de periode totdat er een evidence-based programma beschikbaar komt, zal binnen de Jeugdgezondheidszorg worden verdergegaan met het overbruggingsplan. In dit overbruggingsplan wordt ingezet op elementen die in de literatuur als veelbelovend naar voren komen in de aanpak van overgewicht. Bovendien hebben deze elementen ook nog eens gunstige neveneffecten en zijn ze niet schadelijk. De vijf elementen zijn: stimuleren van borstvoeding, stimuleren van buitenspelen, stimuleren van regelmatig ontbijten, minder frisdrankgebruik en andere gezoete dranken en minder tv-kijken (BOFT). Het overbrug-

gingsplan is goed gevallen en vele GGD'en en Thuiszorginstellingen zijn bezig om het in hun organisatie te implementeren. Het overbruggingsplan wordt aanbevolen door ActiZ (overkoepelend orgaan Thuiszorgorganisaties) en GGD Nederland. Totdat een evidence-based programma dat structureel op grote schaal kan worden toegepast beschikbaar is, zijn monitoring en evaluatie van dergelijke interventies noodzakelijk om deze verder te kunnen ontwikkelen en optimaliseren.

Om de efficiëntie van practice-based onderzoek te vergroten is het belangrijk een overzicht te hebben van lopend onderzoek en dit te coördineren. Op deze manier kan verdubbeling van projecten worden voorkomen, kan samenwerking in evaluaties worden bevorderd (bijvoorbeeld door gebruik van dezelfde meetinstrumenten of vergroten van de onderzoekspopulatie) en kan efficiënt gebruik worden gemaakt van nieuwe ontwikkelingen en resultaten. Budgetefficiënt inzetten op de evaluatie van preventieprogramma's is van groot belang, zeker bij een onderwerp dat zozeer in de belangstelling staat. Deze belangstelling heeft namelijk als nadelig gevolg dat iedereen zich met dit onderwerp wil bezighouden omdat het scoort en veel aandacht met zich meebrengt. Dit leidt tot subsidies voor kleine niet of nauwelijks geëvalueerde projecten die de efficiënte aanpak van overgewicht niet ten goede komen.

Het zal geen gemakkelijke taak zijn de trends in overgewicht af te buigen of zelfs constant te houden. Daarvoor zijn investeringen nodig vanuit alle maatschappelijke sectoren, niet alleen op financieel gebied, maar ook wat betreft tijd en inspanning. Preventieprogramma's voor overgewicht en obesitas kunnen alleen structureel worden geïmplementeerd met aanhoudende ondersteuning van verschillende sectoren in de maatschappij, zoals ouders, zorgverleners, leerkrachten, industrie en overheid. Het probleem van overgewicht en obesitas bij kinderen is te omvangrijk en de gevolgen zijn te ernstig en kostbaar om preventie uit te stellen.

1.8 Maatschappelijke gevolgen en maatregelen

De toename in de prevalentie van overgewicht en obesitas bij zowel volwassenen als kinderen leidt naast ziekte en afname van de kwaliteit van leven, ook tot verhoogde uitgaven in de gezondheidszorg, toename in arbeidsongeschiktheid en werkverzuim. Wanneer er niet wordt ingegrepen, zal over 20 jaar het aantal mensen van 20 jaar en ouder met matig overgewicht toenemen tot 5.500.000 (41%), en met obesitas tot 2.500.000 (18%). Dit heeft tot gevolg dat in het jaar 2024 de totale sterfte 1% hoger zal zijn en dat de prevalenties van hart- en vaatziekten en artrose 1,8 tot 4,3% hoger zullen zijn dan nu. De prevalentie van diabetes mellitus type 2 zal zelfs met 40% toenemen. Dat betekent dat in 2024 9% van de bevolking deze aandoening heeft. Diabetes mellitus is een ziekte die met veel micro- en macrovasculaire complicaties en met veel verlies van kwaliteit van leven gepaard gaat. Op dit moment wordt 10% van de totale ziektelast in DALY's (is combinatiemaat van verloren levensjaren en verlies van kwaliteit van leven) veroorzaakt door overgewicht (VTV 2006). Bij deze berekeningen is nog niet eens rekening gehouden met de toenemende prevalentie van diabetes mellitus type 2 en het metabool syndroom bij jeugdigen onder de 20 jaar.

De medische (directe) kosten noodzakelijk voor de behandeling van de gevolgen van overgewicht, maar ook de met deze gevolgen samenhangende (indirecte) kosten door ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid zijn hoog. Grofweg kan men de verhouding tussen directe en indirecte kosten stellen op 1 : 4. Deze bedragen zijn bijvoorbeeld voor Nederland voor ernstig overgewicht respectievelijk € 500 miljoen en € 2 miljard (VTV-rapport 2006). Deze kosten zullen de komende jaren alleen nog maar toenemen. Ingrijpen op overgewicht nu zal mogelijk de kostenstijging in de toekomst kunnen voorkomen.

Naast de kosten in de zorgsector kan preventie van overgewicht en obesitas, te beginnen op jonge leeftijd maar vervolgens gedurende de gehele levenscyclus, op termijn ook leiden tot (relatief) hogere arbeidsproductiviteit en als gevolg hiervan Nederlandse concurrentiekracht.

Preventie van overgewicht, te beginnen op jonge leeftijd, kan het aantal verloren levensjaren en het verlies van kwaliteit van leven als gevolg van overgewicht in de toekomst terugdringen. Bij niet-ingrijpen zal naar verwachting zowel de maatschappelijke ondersteuning als de langdurige zorg toenemen.

Naast economische aspecten zijn er ook maatschappelijke problemen die met obesitas gepaard gaan. Hierbij kan worden gedacht aan andere afmetingen van kleding, deuren, meubels, openbaar vervoer, speeltoestellen, ziekenhuisbedden, injectienaalden, toename van 'roadmobiles', enzovoort. De preventie van overgewicht en obesitas is dus van groot maatschappelijk en economisch belang en hier moet al op jonge leeftijd mee worden begonnen. Vervolgens zal de preventie gedurende de gehele levenscyclus moeten worden voortgezet.

Literatuur

- Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Ballard-Barbash R, et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med* 2006;355:763-78.
- Anonymous. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical report, Series 916. Geneva: WHO, 2003.
- Anonymous. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Tech Rep Ser 894, 2000.
- Anonymous. Preventing chronic diseases: a vital investment. WHO report 2006 (http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/en/print.html).
- Bogers RP, Hoogenveen RT, Boshuizen H, Woodward M, Knekt P, Dam RM van, et al. Overweight as a risk factor for coronary heart disease. A pooled analysis of cohort studies. (Submitted.)
- Bulk-Bunschoten AMW, Renders CM, Leerdam FJM van, Hirasings RA. Signaleringsprotocol Overgewicht in de Jeugdgezondheidszorg. Tijdschrift JGZ 2004;36(5):86-8.
- Cole T, Rolland-Cachera MF. Measurement and definition. In: Burniat W, Cole T, Lissau I, et al, eds. *Childhood and Adolescent Obesity: Causes and Consequences, Prevention and Management*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002: 3-27.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-3.

- Kroon MLA de, Renders CM, Kuipers ECC, Wouwe JP van, Buuren S van, Jonge GA de, et al. Assessing metabolic syndrome young adults. The Terneuzen birth cohort. (Submitted.)
- Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Morales M, Yang SJ, Zakeri I, Berenson GS. Tracking of overweight status from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Eur J Clin Nutr* 2006;60(1):48-57.
- Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998;101:518-25.
- Doak CM, Visscher TLS, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev* 2006;7:111-36.
- Dubose KD, Stewart EE, Charbonneau SR, Mayo MS, Donnelly JE. Prevalence of the metabolic syndrome in elementary school children. *Acta Paediatr* 2006;95:1005-11.
- Ehtisham S, Hattersley AT, Dunger DB, Barrett TG. First UK survey of paediatric type 2 diabetes and MODY. *Arch Dis Child* 2004;89(6):526-9.
- Ellis KJ, Abrams SA, Wong WW. Monitoring childhood obesity: assessment of the weight/height index. *Am J Epidemiol* 1999;150:939-46.
- EUROASPIRE I and II Group; European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. *Lancet* 2001;357:995-1001.
- Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation* 2004;110:2494-7.
- Ferreira I, Henry RMA, Twisk JWR, Mechelen W van, Kemper HCG, Stehouwer CDA. The metabolic syndrome, cardiopulmonary fitness, and subcutaneous trunk fat as independent determinants of arterial stiffness. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *Arch Intern Med* 2003;165:875-82.
- Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA* 2005;293:1861-7.
- Flodmark CE, Marcus C, Britton M. Interventions to prevent obesity in children and adolescents: a systematic literature review. *Int J Obes* 2006;30:579-89.
- Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Racial differences in the tracking of childhood BMI to adulthood. *Obes Res* 2005;13(5):928-35.
- Fuentes RM, Notkola IL, Shemeikka S, Tuomilehto J, Nissinen A. Tracking of body mass index during childhood: a 15-year prospective population-based family study in eastern Finland. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27:716-21.
- Hall DM, Cole TJ. What use is the BMI? *Arch Dis Child* 2006;91(4):283-6.
- Hannon TS, Rao G, Arslanian SA. Childhood obesity and type 2 diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005;116(2):473-80.
- Hirasing RA, Fredriks AM, Buuren S van, et al. Toegenomen prevalentie van overgewicht en obesitas bij Nederlandse kinderen en signalering daarvan aan de hand van internationale normen en nieuwe referentiegrenzen. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001;145:1303-8.
- Horst K van der, Oenema A, Ferreira I, Wendel-Vos W, Giskes K, Lenthe F, et al. A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth. *Health Educ Res* 2007;22:295-304.
- Hurk K van den, Dommelen P van, Wilde JA de, Verkerk PH, Buuren S van, Hirasing RA. Prevalentie overgewicht bij kinderen wederom toegenomen. *Tijdschr JGZ* 2006 (in press).
- Hurk K van den, Dommelen P van, Buuren S van, Verkerk PH, Hirasing RA. Prevalence of overweight and obesity in the Netherlands in 2003, compared to 1980 and 1997. *Arch Dis Child* 2007;92:992-5.
- Invitti C, Maffei C, Gilardini L, Pontiggia B, Mazzilli G, Girola A, et al. Metabolic syndrome in obese Caucasian children: prevalence using WHO-derived criteria and association with nontraditional cardiovascular risk factors. *Int J Obes (Lond)* 2006;30(4):627-33.

- IOTF. International Obesity TaskForce Prevalence Data. 2005, 2006.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev* 2005;6(2):123-32.
- Johannsson E, Arngrimsson SA, Thorsdottir I, Sveinsson T. Tracking of overweight from early childhood to adolescence in cohorts born 1988 and 1994: overweight in a high birth weight population. *Int J Obes* 2006;30:1265-71.
- Kok P, Seidell JC, Meinders AE. De waarde en beperkingen van de 'body mass index' voor het bepalen van het gezondheidsrisico van overgewicht en obesitas. *Ned Tijdschr Geneesk* 2004;148:2379-82.
- Kumanyika SK. Minisymposium on obesity: overview and some strategic considerations. *Annu Rev Public Health* 2001;22:293-308.
- Kvaavik E, Tell GS, Klepp KI. Predictors and tracking of body mass index from adolescence into adulthood: follow-up of 18 to 20 years in the Oslo Youth Study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:1212-8.
- Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995;311:158-61.
- Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(1):27-33.
- Lissau I, Poskitt E (eds). *Child and adolescent obesity*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002:3-23.
- Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003;4(4):195-200.
- Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ, Cockington RA. Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27:505-13.
- Mager DR, Roberts EA. Nonalcoholic fatty liver disease in children. *Clin Liver Dis* 2006;10:109-31.
- Molarius A, Seidell JC. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness – a critical review. *Int J Obes* 1998;22:719-27.
- Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(Suppl 2):S2-11.
- Nooyens AC, Visscher TL, Schuit AJ, Rossum CT van, Verschuren WM, Mechelen W van, et al. Effects of retirement on lifestyle in relation to changes in weight and waist circumference in Dutch men: a prospective study. *Public Health Nutr* 2005;8:1266-74.
- Nooyens ACJ, Visscher TLS, Verschuren WMM, Schuit AJ, Boshuizen HC, Mechelen W van, et al. Age and cohort effects on body weight and BMI in Dutch adults: the Doetinchem cohort study. *Obes Rev* 2005;6(S1):5.
- Ong KK, Ahmed ML, Emmett PM, Preece MA, Dunger DB. Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study. *BMJ* 2000;8;320:967-71.
- Parsons TJ, Power C, Logan S, Summerbell CD. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(Suppl 8):S1-107.
- Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L; NEDCOM, the Netherlands Epidemiology and Demography Compression of Morbidity Research Group. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med* 2003;138:24-32.
- Ramadhani MK, Grobee DE, Nots ML, Castro CM, Vos LE, Oren A, et al. Lower birth weight predicts metabolic syndrome in young adults: the Atherosclerosis Risk in Young Adults (ARYA)-study. *Atherosclerosis* 2006;184:21-7.
- Rami B, Schober E, Nachbauer E, Waldhor T. Type 2 diabetes mellitus is rare but not absent in children under 15 years of age in Austria. *Eur J Pediatr* 2003;162(12):850-2.
- Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al; Avon Longitudinal Study of Parents and Children Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* 2005;330:1357.

- Rotteveel J, Belksma EJ, Renders CM, Hirasig R, Delemarre-van der Waal HA. Type 2 diabetes in children in the Netherlands: the need for diagnostic protocols. (Submitted.)
- Schober E, Holl RW, Grabert M, Thon A, Rami B, Kapellen T, et al. Diabetes mellitus type 2 in childhood and adolescence in Germany and parts of Austria. *Eur J Pediatr* 2005;164(11):705-7.
- Seidell JC, Nooyens AJ, Visscher TL. Cost-effective measures to prevent obesity: epidemiological basis and appropriate target groups. *Proc Nutr Soc* 2005;64:1-5.
- Seidell JC, Rissanen A. Prevalence of obesity in adults: the global epidemic. In: Bray GA, Bouchard C (eds). *Handbook of obesity. Etiology and pathophysiology*. 2nd ed. New York: Marcel Dekker Inc, 2004:93-107.
- Silventoinen K, Sans S, Tolonen H, et al. Trends in obesity and energy supply in the WHO MONICA Project. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:710-8.
- Singh AS, Mulder C, Twisk JW, Mechelen W van, Chinapaw MJ. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev* 2008 (in press).
- Snijder MB, Dekker JM, Visser M, Bouter LM, Stehouwer CD, Kostense PJ, et al. Associations of hip and thigh circumferences independent of waist circumference with the incidence of type 2 diabetes: the Hoorn Study. *Am J Clin Nutr* 2003;77(5):1192-7.
- Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. [Review.] *Cochrane Database Syst Rev* 2005;20(3):CD001871.
- Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999;29:563-70.
- Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. *Arch Dis Child* 1976;51:170-9.
- Taylor ED, Theim KR, Mirch MC, Ghorbani S, Tanofsky-Kraff M, Adler-Wailes DC, et al. Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. *Pediatrics* 2006;117(6):2167-74.
- Visscher TLS, Rissanen A, Seidell JC, Heliövaara M, Knekt P, Reunanen A, et al. Obesity and unhealthy life years in adult Finns. An empirical approach. *Arch Intern Med* 2004;164:1413-20.
- Visscher TLS, Seidell JC, Molarius A, Kuip D van der, Hofman A, Witteman JCM. A comparison of BMI, waist hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: The Rotterdam Study. *Int J Obes* 2001;25:1730-5.
- Visscher TLS, Seidell JC. The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health* 2001;22:355-75.
- Visscher TLS, Viet AL, Kroesbergen HT, Seidell JC. Underreporting of body mass index in adults and its effect on obesity prevalence estimations in the period 1998-2001. *Obesity* 2006;14:2054-63.
- VTV-2006. Bilthoven: RIVM, <<http://www.vtv2006.nl>> versie 1.0, 28 juni 2006.
- Wabitsch M. Overweight and obesity in European children: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *Eur J Pediatr* 2000;159(Suppl 1):S8-13.
- Weiss R, Caprio S. Altered glucose metabolism in obese youth. *Pediatr Endocrinol Rev* 2006;3:233-8.
- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MA, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997;337:869-73.
- WHO. *Global NCD Infobase*. Geneva: WHO, 2006.

Hoofdstuk 2

Diagnostiek bij volwassenen en kinderen

2.1 Volwassenen

De diagnostiek zal zich voornamelijk beperken tot het interpreteren van de Body Mass Index (BMI). De diagnostiek kan worden uitgebreid met het vaststellen van de buikomvang en risicofactoren voor hart- en vaatziekten en diabetes mellitus type 2 (hyperglykemie, hypertensie, dyslipidemie). Routinematige metingen van lengte en gewicht zullen nu al vaak plaatsvinden in de huisartsenpraktijk en bij periodiek gezondheidskundig of geneeskundig onderzoek (bijvoorbeeld door bedrijfsarts of verzekeringsarts). In toenemende mate wordt daaraan de buikomvang worden toegevoegd. Welke literatuur ondersteunt de voorgaande beweringen?

Ondanks de beperkingen van de BMI bij het individueel vaststellen van de hoeveelheid en plaats van overtollige vetopslag in het lichaam is er voldoende bewijs om de BMI te gebruiken voor de diagnostiek van obesitas. Een consensuspanel in de Verenigde Staten (Klein 2007) heeft ten aanzien van het toevoegen van de buikomvang aan de diagnostiek het volgende vastgesteld:

- Het toevoegen van de buikomvang voegt weinig toe aan criteria van de BMI omdat de meeste mensen met obesitas een grote buikomvang hebben en vice versa.
- Het kan helpen bij het vaststellen bij welke patiënten het nuttig is om aanvullende metingen van dyslipidemie en hyperglykemie uit te voeren.
- Het is nuttig bij het beoordelen van de effectiviteit van een interventie de buikomvang naast de BMI te gebruiken. Bij het bevorderen van lichamelijke activiteit kunnen gunstige veranderingen optreden in het risico op hart- en vaatziekten en diabetes mellitus type 2 en buikomvang, terwijl de BMI onveranderd blijft (de patiënt krijgt minder abdominaal vet en meer spieren).

Door Wilson en McAlpine (2006) is vastgesteld dat screening van alle volwassenen op overgewicht en obesitas waarschijnlijk niet erg nuttig is in de eerstelijnspraktijk. Screening is alleen nuttig wanneer de bevindingen bij alle gevonden gevallen van overgewicht en obesitas leiden tot effectieve behandeling, op hun beurt weer leidend tot gezondheidswinst. Dit is zeker bij overgewicht (BMI tussen 25 en 30 kg/m²) lang niet altijd het geval. Wanneer patiënten uit deze categorie zich presenteren met een grote buikomvang en/of comorbiditeit (bijvoorbeeld diabetes mellitus type 2, hypertensie, gewichtsgerelateerde symptomen bij beperkingen van het respiratoire systeem en bewegingsapparaat), is het bespreken van het lichaamsgewicht geïndiceerd. Daarnaast zal bij patiënten uit deze categorie die met een hulpvraag komen, ook therapie worden aangeboden.

Dit betekent dat overgewicht en obesitas zullen worden vastgesteld op basis van opportunistische screening. Dit wil zeggen dat de BMI en buikomtrek zullen worden gemeten bij patiënten die een hulpvraag hebben rondom gewichtsbeheersing of wanneer aan overgewicht en obesitas gerelateerde aandoeningen zijn vastgesteld.

Bij het vaststellen van obesitas zal de huisarts het lichaamsgewicht ter sprake brengen en de noodzaak van gedragsverandering resulterend in gewichtsverlies aangeven. Datzelfde zal gebeuren bij patiënten met overgewicht en daaraan gerelateerde comorbiditeit. Dit wil zeggen dat bij patiënten met een BMI lager dan 25 kg/m^2 en bij patiënten met overgewicht zonder grote buikomvang en comorbiditeit de huisarts niet het initiatief zal nemen om het lichaamsgewicht ter sprake te brengen.

Wat zeggen andere richtlijnen van het CBO?

In de richtlijn *Cardiovasculair risicomanagement* (CBO 2006) wordt bij de spreekuurbezoeker met verhoogd risico op hart- en vaatziekten voorgesteld bij een lichamelijk onderzoek de Body Mass Index en de middelomtrek te meten. Bij een BMI van 25,0-29,9 is er sprake van overgewicht en bij een BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ wordt obesitas geconstateerd. Een middelomtrek van 102 cm of meer bij mannen of 88 cm of meer bij vrouwen wordt ook gezien als een cardiovasculaire risicofactor,

In de richtlijn voor diabetes mellitus type 2 (NHG 1998) wordt aangeraden bij patiënten met diabetes mellitus type 2 te streven naar een optimaal gewicht ('een BMI $< 25 \text{ kg/m}^2$, maar zeker $< 27 \text{ kg/m}^2$). Bij de NHG-Standaard *Diabetes mellitus* (2006) wordt gesteld dat de huisarts patiënten met overgewicht (BMI $> 25 \text{ kg/m}^2$) adviseert om af te vallen: 'Bij patiënten met een BMI > 25 leidt 5 tot 10% gewichtsverlies al tot lagere glucosewaarden, een betere vetstofwisseling en een lagere bloeddruk; gewichtsverlies van deze omvang is tevens een realistische doelstelling. Bij nieuw ontdekte diabetes kan men met alleen energiereductie bij 10 tot 20% van de patiënten een adequate glucoseregulering bereiken.'

Aanbevelingen

De diagnose obesitas wordt gesteld bij een BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (aangevuld met een beoordeling van de buikomvang). Deze diagnostiek zal worden verricht bij alle personen bekend met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, bij patiënten met een hulpvraag rondom gewichtsbeheersing of bij aan obesitas gerelateerde symptomen of aandoeningen (naast een verhoogd risico op hart- en vaatziekten ook bij patiënten met een gestoorde glucosetolerantie, diabetes mellitus, slaapapneu, aandoeningen aan het bewegingsapparaat, en fertiliteitsproblemen bij vrouwen). Bij iedereen met obesitas is een behandeling gericht op gewichtsreductie geïndiceerd.

Overgewicht wordt niet actief opgespoord. Wanneer bij iemand een BMI wordt vastgesteld in de categorie overgewicht, is een advies gericht op preventie van verdere gewichtsstijging van belang. Bij overgewicht en een grote buikomvang wordt de richtlijn *Cardiovasculair risicomanagement* van kracht. Bij aanwezigheid van diabetes mellitus type 2 geldt de NHG-Standaard (2006).

2.2 Kinderen en adolescenten

In het navolgende wordt ingegaan op overgewicht en obesitas bij kinderen tot 19 jaar.

Meer dan 95% van de kinderen worden routinematig door de JGZ gezien. In de eerste vier levensjaren worden ze zeer frequent op een consultatiebureau gezien. Op de schoolleeftijd ziet de JGZ hen nog enkele keren. Daarnaast bezoeken JGZ-medewerkers jaarlijks de scholen en vragen bij leerkrachten naar gezondheidsproblemen bij de kinderen. Vermoed overgewicht is een reden om kinderen in de JGZ op indicatie te onderzoeken. In veel gevallen zal een eerste diagnose overgewicht of obesitas dan ook worden gesteld door een JGZ-medewerker.

Overgewicht

In de leeftijd van 2-18 jaar kunnen de internationale BMI-afkappunten voor overgewicht worden gehanteerd (Cole et al. 1995), zie *tabel 1.7*. Er zijn beperkingen bij de BMI alléén bij de diagnose van overgewicht. In het signaleringsplan wordt aangeraden om naast de BMI ook de ‘klinische blik’ te hanteren bij de diagnostiek. Er is dringend behoefte aan aanvullende diagnostische methoden die een valide indruk geven van het lichaamsvetpercentage en de vetverdeling bij kinderen en adolescenten. Bij kinderen jonger dan 2 jaar wordt gebruikgemaakt van in de JGZ gehanteerde curven van gewicht naar lengte naar leeftijd. Er zijn echter onvoldoende onderzoeken bekend die een verband laten zien tussen deze waarden en obesitas op latere leeftijd.

In het overbruggingsplan wordt beschreven dat bij kinderen bij wie door de JGZ (CB-arts, schoolarts) overgewicht wordt gesignaleerd, de ouders viermaal een gesprek krijgen aangeboden waarin aspecten van de leefstijl van hun kinderen worden besproken (buitenspelen, tv-kijken, consumptie van frisdranken en snackgedrag).

Obesitas

De diagnose obesitas (op basis van afkappunten van BMI naar leeftijd; zie *tabel 2.1*) kan worden gesteld door een arts, JGZ of huisarts. Ook deze afkappunten gelden voor kinderen vanaf de leeftijd van 2 jaar. Bij de huisarts zal de diagnose veelal worden gesteld op basis van een hulpvraag van de ouders en/of het kind zelf of een met obesitas samenhangende klacht. Huisartsen dienen zich te realiseren dat een hoog percentage van de kinderen met obesitas additionele risicofactoren heeft of aan het ontwikkelen is.

De problematiek van obesitas bij kinderen is divers, in veel gevallen te divers voor een arts uit de eerste lijn (zie onder andere overbruggingsplan). Nader onderzoek naar het

reeds bestaan van comorbiditeit is noodzakelijk. Onderzoek door een kinderarts is aangegeven. Uniformiteit van de diagnostiek van de comorbiditeit in de eerste en tweede lijn is belangrijk en nog onvoldoende uitgewerkt. Monitoring van de comorbiditeit is een noodzaak om tot een goede behandeling te komen. In het behandeltraject zullen huisarts en kinderarts een gezamenlijke verantwoordelijkheid hebben. De huisarts kan daarbij de gezinsleden betrekken.

Tabel 2.1 Afkapwaarden BMI: ernstig ondergewicht, ondergewicht, overgewicht en ernstig overgewicht (obesitas)

Leeftijd in jaren	Jongens				Meisjes			
	Ernstig ondergewicht	Ondergewicht	Overgewicht	Obesitas	Ernstig ondergewicht	Ondergewicht	Overgewicht	Obesitas
2	13,93	14,95	18,41	20,09	13,87	14,74	18,02	19,81
3	13,60	14,54	17,89	19,57	13,55	14,38	17,56	19,36
4	13,41	14,30	17,55	19,29	13,341	14,15	17,28	19,15
5	13,23	14,12	17,42	19,30	13,16	13,97	17,15	19,17
6	13,13	14,03	17,55	19,78	13,06	13,92	17,34	19,65
7	13,12	14,06	17,92	20,63	13,08	14,00	17,75	20,51
8	13,21	14,20	18,44	21,60	13,17	14,16	18,35	21,57
9	13,36	14,41	19,10	22,77	13,35	14,42	19,07	22,81
10	13,58	14,69	19,84	24,00	13,63	14,78	19,86	24,11
11	13,87	15,03	20,55	25,10	14,04	15,25	20,74	25,42
12	14,24	15,47	21,22	26,02	14,54	15,83	21,68	26,67
13	14,69	15,98	21,91	26,84	15,08	16,43	22,58	27,76
14	15,20	16,54	22,62	27,63	15,60	17,01	23,34	28,57
15	15,74	17,13	23,29	28,30	16,07	17,52	23,94	29,11
16	16,27	17,70	23,90	28,88	16,48	17,95	24,37	29,43
17	16,76	18,24	24,46	29,41	16,84	18,33	24,70	29,69
≥ 18	17,00	18,50	25,00	30,00	17,00	18,50	25,00	30,00

Samenvatting literatuur over overgewicht/obesitas en comorbiditeit bij kinderen en adolescenten

Bindler et al. (2006) vonden in een niet-experimenteel, beschrijvend onderzoek bij 118 kinderen die een consultatiebureau bezochten, een hoog percentage kinderen met overgewicht met additionele risicofactoren. 36% van de kinderen had een BMI boven de 85^e percentiel met additionele risicofactoren voor diabetes mellitus en cardiovasculaire ziekten. 14% van deze groep had een systolische en 19% een diastolische bloeddruk boven de 90^e percentiel. Bovendien werd een positieve correlatie gevonden tussen de systolische bloeddruk en de serumglucosewaarden alsmede de BMI-percentiel en de insulinespiegels.

Braunschweig et al. (2005) deden een transversaal onderzoek bij 385 schoolkinderen. Van degenen met een BMI boven de 95^e percentiel vonden zij bij bijna 14% drie of meer risicofactoren (totaal-, LDL-, HDL-cholesterol, triglyceridenwaarden, glucosewaarden, bloeddruk, heupomtrek) voor het metabool syndroom.

Cruz et al. (2005) beschrijven in een literatuuroverzicht het voorkomen van een gestoorde nuchtere glucosewaarde, glucose-intolerantie en diabetes mellitus type 2 bij te zware kinderen en adolescenten. Deze cijfers variëren voor een gestoorde nuchtere glucosewaarde van 1,8 tot 12,3%, voor een gestoorde glucosetolerantie van 14 tot 36% en voor diabetes mellitus type 2 van 0 tot 6%.

Davis et al. (2005) laten in een transversaal onderzoek zien dat kinderen van 2 tot 18 jaar dezelfde cardiovasculaire risicofactoren hebben als adolescenten. 15% had een metabool syndroom, 19% een verhoogde systolische en 4% een verhoogde diastolische bloeddruk. 14% liet een gestoorde nuchtere glucosewaarde zien, terwijl 26% een te hoog totaalcholesterol en 20% een te hoog LDL-cholesterol had. Zij berekenden dat kinderen met een BMI boven de 85^e percentiel een significant hogere kans hebben om het metabool syndroom te hebben dan kinderen met een lager lichaamsgewicht.

Li et al. (2005) bepaalden de relatieve risico's voor dyslipidemie, hypertensie, diabetes mellitus en het metabool syndroom en vergeleken Chinese kinderen met overgewicht en obesitas met kinderen met een normaal lichaamsgewicht. Zij vonden een relatief verhoogd risico voor dyslipidemie van 1,5 voor kinderen met overgewicht en 1,8 bij obese kinderen. Voor hypertensie lagen deze cijfers op respectievelijk 2,3 en 2,9. 83,3% van de obese jongens en alle obese meisjes hadden het metabool syndroom, terwijl slechts 15,5% van de jongens en 18,8% van de meisjes met een normaal lichaamsgewicht deze risicofactor hadden.

Reinehr et al. (2005) deden transversaal onderzoek bij ruim duizend kinderen van 4 tot 18 jaar (52% meisjes) die naar een centrum voor obesitas werden verwezen. 37% had een verhoogde bloeddruk, 27% een verhoogd totaal- en 26% een verhoogd LDL-cholesterol terwijl 18% juist een verlaagd HDL-cholesterol liet zien. Samengevat had 70% van alle deelnemende kinderen ten minste één ongunstige cardiovasculaire risicofactor.

Magkos et al. (2005) onderzochten in een transversaal onderzoek de toename van cardiovasculaire risicofactoren tussen 1982 en 2002 bij respectievelijk 528 en 620 schooljongens van rond 12 jaar. Niet alleen bleek de prevalentie van overgewicht en obesitas met respectievelijk 63 en 202% te zijn toegenomen. Ook de daarbij behorende serumlipidenwaarden verschoven – ook na correctie voor de BMI – in ongunstige zin: totaalcholesterol 3,6% hoger; HDL-cholesterol 24,9% lager; LDL-cholesterol 25,3% hoger; triglyceriden 19,4% hoger.

Conclusie

Niveau 2

Kinderen met obesitas hebben in een relatief hoog percentage één of meer risicofactoren voor hart- en vaatziekten en diabetes mellitus type 2.

B Bindler 2006, Braunschweig 2005, Cruz 2005, Davis 2005, Li 2005, Reinehr 2005, Magkos 2005

Aanbevelingen

Het signaleringsprotocol en overbruggingsplan voor de diagnostiek en behandeling van overgewicht zijn het uitgangspunt. Deze worden momenteel geëvalueerd op effectiviteit. Bij de behandeling van obesitas is een verwijzing naar de kinderarts aangewezen die in samenspraak met de huisarts nader onderzoek zal doen naar comorbiditeit. Gezamenlijk komen zij tot een advies voor een adequate behandeling.

Er is dringend behoefte aan op effectiviteit onderzochte behandelingen voor kinderen met obesitas. Vooral bij morbide obesitas is het van belang door middel van experimentele en goed geëvalueerde behandelmethoden te komen tot een effectieve strategie.

Literatuur

- Adelman RD, Restaino IR, Alon US, Blowey DL. Proteinuria and focal segmental glomerulosclerosis in severely obese adolescents. *J Pediatr* 2001;138:481-5.
- Balcer LJ, Liu GT, Forman S, et al. Idiopathic intracranial hypertension: relation of age and obesity in children. *Neurology* 1999;52:870-2.
- Bindler RM, Bruya MA. Evidence for identifying children at risk for being overweight, cardiovascular disease, and type 2 diabetes in primary care. *J Pediatr Health Care* 2006;20(2):82-7.
- Braunschweig CL, Gomez S, Liang H, Tomey K, Doerfler B, Wang Y, et al. Obesity and risk factors for the metabolic syndrome among low-income, urban, African American schoolchildren: the rule rather than the exception? *Am J Clin Nutr* 2005;81(5):970-5.
- CBO. Multidisciplinaire richtlijn Cardiovasculair risicomanagement. CBO, 2006.
- Cruz ML, Shaibi GQ, Weigensberg M, Spruijt-Metz D, Ball GD, Goran MI. Pediatric obesity and insulin resistance: chronic disease risk and implications for treatment and prevention beyond body weight modification. *Annu Rev Nutr* 2005;25:435-68.
- Davis CL, Flickinger B, Moore D, Bassali R, Domel-Baxter S, Yin Z. Prevalence of cardiovascular risk factors in schoolchildren in a rural Georgia community. *Am J Med Sci* 2005;330(2):53-9.
- Fagot-Campagna A, Pettitt DJ, Engelgau MM, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and a public health perspective. *J Pediatr* 2000;136:664-72.
- Gezondheidsraad. Rapport Overgewicht en obesitas. Gezondheidsraad, 2003.
- Gortmaker SL, Must A, Perrin JM, Sobol AM, Dietz WH. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. *N Engl J Med* 1993;329:1008-12.
- Guo SS, Chumka WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999;70(1):S145-8.
- Hill AJ, Silver EK. Fat, friendless and unhealthy: 9-year old children's perception of body shape stereotypes. *Int J Obes* 1995;19:423-30.
- Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, et al. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am J Clin Nutr* 2007;85:1197-202.

- Li YP, Yang XG, Zhai FY, Piao JH, Zhao WH, Zhang J, et al. Disease risks of childhood obesity in China. *Biomed Environ Sci* 2005;18(6):401-10.
- Magkos F, Manios Y, Christakis G, Kafatos AG. Secular trends in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982-2002. *Eur J Clin Nutr* 2005;59(1):1-7.
- NHG-Standaard Cardiovasculair risicomanagement. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2006.
- NICE-richtlijn, Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children , 2006
- Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children: associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1527-32.
- Reinehr T, Andler W, Denzer C, Siegried W, Mayer H, Wabitsch M. Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: relation to gender, age and degree of overweight. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2005;15(3):181-7.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of obesity in children and young people. 2003.
- Sinha R, Fisch G, Teague B, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002;346:802-10.
- Strauss RS, Barlow SE, Dietz WH. Prevalence of abnormal serum aminotransferase values in overweight and obese adolescents. *J Pediatr* 2000;136:727-33.
- Srinivasan SR, Myers L, Berenson GS. Predictability of childhood adiposity and insulin for developing insulin resistance syndrome (syndrome X) in young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Diabetes* 2002;51:204-9.
- Strauss RS. Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics* 2000;105:e15.
- WHO Anonymus. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 June 1997. WHO/NUT/NCD/98.1, 1998:1-276.
- Wilson AR, McAlpine DD. The effectiveness of screening for obesity in primary care: weighing the evidence. *Med Care Res Rev* 2006;63:570-98.
- Young-Hyman D, Schlundt DG, Herman L, DeLuca F, Counts D. Evaluation of the insulin resistance syndrome in 5- to 10-year-old overweight/obese African-American children. *Diabetes Care* 2001;24:1359-64.

Hoofdstuk 3

Behandeling van obesitas bij volwassenen

3.1 Dieet

Algemene inleiding

Als uitkomstmaat van een geslaagde behandeling wordt bij dieetinterventies uitgegaan van een streefgewicht dat 5-15% lager ligt dan het uitgangsgewicht en/of een middelomtrek die 10% lager ligt dan bij aanvang van het dieet. Het primaire doel van een dieetinterventie is tweeledig. Ten eerste is er het beoogde gewichtsverlies. In de tweede plaats moet de interventie leiden tot een blijvende verbetering van de voedingsgewoonten en de daarbij horende leefgewoonten, waardoor terugval zo veel mogelijk wordt voorkomen. Hieronder verstaan we een optimale mate van lichaamsbeweging en gedragsverandering. Een secundair doel van de dieetinterventie is een daadwerkelijke verbetering van de gezondheid, de fitheid en het welbevinden. De belangrijkste diëten zijn weergegeven in *tabel 3.1*.

Tabel 3.1 Overzicht van diëten

Naam dieet	Calorieën/dag	Overige kenmerken	Voorbeelden	Overige
Energiebeperkt dieet	600 calorieën minder dan gebruikelijke inname	Beperking van koolhydraten (40-50 energieprocent) vet (25-30 energieprocent) en alcohol	Is het gangbare energiebeperkte dieet in Nederland	Is in Nederland gebaseerd op de richtlijnen Goede Voeding
Laagcalorisch dieet (LCD)	1.000-1.200 calorieën (4,2-5,0 MJ)	Dieet met maaltijdvervangers	Verschillende fabrikanten brengen shakes, repen en maaltijdvervangers op de markt	Variant: dieet met twee maaltijdvervangers en één warme maaltijd
Laagvetdieet	Variabel: alleen beperkt wat vet betreft	10-25 energieprocent vet	Ornish, Zone	Geen beperking van koolhydraten en alcohol
Zeer laagcalorisch dieet (VLCD)	400-800 calorieën (1,6-3,4 MJ)	Op basis van maaltijdvervangers: hoog eiwit, laag koolhydraat, zeer laag vet	Modifast	Bedraagt ongeveer de helft van het basaalmetabolisme
Hoogeiwit-, laagkoolhydratendieet	Minder dan 1.600 calorieën (6,7 MJ)	20 energieprocent eiwit, < 40 gram koolhydraten	Atkins, South Beach, Montignac	In onderzoeken met maaltijdvervangers toegepast

Uitgangsvraag

Welk gewichtsverlies kan worden bereikt met welk dieet en op welke termijn?

Samenvatting van de literatuur

Er wordt al meer dan 40 jaar onderzoek gedaan naar de effecten van dieetinterventies bij obesitas. De laatste jaren zijn meta-analyses en systematische reviews van 'randomised controlled trials' (RCT's) verricht waarin duizenden patiënten in een groot aantal onderzoeken zijn bekeken. Het is daardoor beter mogelijk uitspraken te doen over het te bereiken gewichtsverlies dan op basis van afzonderlijke kleine onderzoeken mogelijk is. De verschillende diëten zijn met elkaar vergeleken voor de korte termijn (12-28 weken) en lange termijn (1-5 jaar). De onderzochte populaties hadden een BMI > 27 kg/m², de gemiddelde BMI was > 30 kg/m² en het betrof gemengde populaties van mannen en vrouwen tussen 22 en 72 jaar oud. Diverse populaties zijn onderzocht: gezonde obese personen en obese personen bekend met hypertensie, dyslipidemie, verhoogde nuchtere glucosewaarden, insulineovergevoeligheid en insulineresistentie. In de meeste onderzoeken zijn de interventies uitgevoerd door geregistreerde diëtisten in een poliklinische setting. In de Angelsaksische landen ontbreekt eerstelijnszorg. In de Nederlandse situatie worden dieetinterventies voornamelijk uitgevoerd door diëtisten in de eerste lijn. Methoden en toepasbaarheid van de interventies zijn reproduceerbaar.

Verklaring van enkele termen

- Dieet: een voeding die om medische redenen afwijkt van een gebruikelijke voeding, ten behoeve van een individu.
- Uitval: het voortijdig, dat wil zeggen voordat de interventiefase is afgerond, stoppen met het dieet.
- Gewichtsbehoud: de patiënt/cliënt is in staat het gewicht na de interventie vast te houden en komt niet noemenswaardig aan (NB: een kleine gewichtsstijging van 1-2 kg na het afronden van de behandeling is normaal).
- Terugval: de patiënt/cliënt komt na het stoppen met de interventie weer aan tot het gewicht dat hij voor de behandeling had, of soms zelfs meer (jojo-effect).

Langetermijninterventieonderzoeken

Onder langetermijninterventies worden interventies van langer dan een jaar verstaan. Een energiebeperkt dieet dat een calorische waarde heeft die 600 kilocalorieën lager ligt dan de gebruikelijke inname, leidt tot gewichtsafname (NICE-richtlijn 2005). Er zijn meta-analyses met gegevens tot vijf jaar beschikbaar. Avenell vergeleek in een meta-analyse van 13 RCT's een energiebeperkt dieet met gewone voeding: na een jaar werd een gemiddelde gewichtsafname bereikt van 5,3 (95%-BI -5,86 tot -4,77) kg in vergelijking met een gewone voeding. Na 36 maanden werd een gewichtsverlies van 3,55 kg behouden (95%-BI -4,54 tot -2,55 kg). Het percentage uitvallers varieerde sterk, van 0 tot 40% (Avenell 2004-1).

Pirozzo liet in een Cochrane Review van zes RCT's zien dat na zes maanden op een laagvetdieet (20 energieprocent vet) een gewichtsverlies van 5 (95%-BI -5,9 tot -4,3) kg werd bereikt, en op een energiebeperkt dieet 6,5 (95%-BI -7,3 tot -5,7) kg. Na 18 maanden leidden energiebeperkte diëten tot een gemiddeld gewichtsverlies van 2,3 kg (95% BI -3,4 tot -1,2 kg) en de laagvetdiëten tot een gemiddelde gewichtsstijging van 0,1 kg

(95% BI -0,8 tot 1,0 kg). Het verschil in gewichtsverandering tussen de diëten was niet statistisch significant. Het percentage uitval varieerde van 11 tot 40% (Pirozzo 2006). De verklaring hiervoor is dat een vetbeperkt dieet alleen de hoeveelheid vet in het dieet beperkt, maar een energiebeperkt dieet een beperking inhoudt van vetten, koolhydraten en alcohol en (wanneer van een conventionele voeding gebruik wordt gemaakt) een verhoging van de hoeveelheid voedingsvezel. Deze elementen leiden in veel gevallen tot een lagere energie-inname dan op een vetbeperking alleen kan worden bereikt.

Hoewel hoogeiwit-, laagkoolhydraatdiëten na 12 maanden 3,5 (95%-BI -7,36 tot 0,22) kg meer gewichtsverlies geven dan energiebeperkte diëten (1.000-1.600 kcal/dag), is dit verschil na 36 maanden nog -1,5 (95%-BI -5,43 tot 2,41) kg en na 60 maanden +0,2 (95%-BI -5,68 tot +6,08) kg (Avenell 2004-II). In een meta-analyse van vijf trials met 447 personen vond Nordmann (2006) na 12 maanden gemiddeld slechts 1 (95%-BI -3,5 tot 1,5) kg meer gewichtsverlies op laagkoolhydraatdiëten. In een literatuuronderzoek pleit Kennedy (2005) ervoor een hoogeiwitdieet niet langer dan zes maanden te laten volgen vanwege het ontbreken van het bewijs dat deze diëten op de lange termijn onschadelijk zijn. In een overzichtsartikel stelde Astrup (2002) dat een dieet met een eiwitpercentage van 25 energieprocent mogelijk gewichtsverlies bevordert.

In een meta-analyse waarin zeer laagcalorische diëten met maaltijdvervangers (< 800 kcal/dag) werden vergeleken met energiebeperkte diëten, was de uitkomst na een jaar ten gunste van de zeer laagcalorische diëten: 17 tegen 7 kg. Na vijf jaar was het gewichtsbehoud 7,1 (95%-BI 6,1-8,1) kg en 2 (95%-BI 1,5-2,5) kg, het gewichtsverlies gemiddeld > 3 kg (95%-BI -3,45-2,54) en nam het lichaamsvet met 3% (95%-BI -3,62-2,69) af. 23,4% van de onderzoekspersonen in deze meta-analyse behield het bereikte gewicht vier of vijf jaar: 29% (95%-BI 25-31%) op het zeer laagcalorische dieet en 17% (95%-BI 13-22%) op het energiebeperkte dieet (Anderson 2001).

Kortetermijninterventieonderzoeken

Anderson (2004) voerde een meta-analyse uit van onderzoeken van 24 weken. Hij vergeleek het effect van een zeer laagcalorisch dieet met maaltijdvervangers van < 800 kcal/dag, een laagcalorisch dieet 800-1550 kcal/dag en een zeer laagcalorisch dieet op sojabasis en een energiebeperkt dieet van > 1.500 kcal/dag. Het gewichtsverlies was respectievelijk 21,3% (95%-BI 20,1-22,5), 11,4% (95%-BI 8,9-13,1%), 16,5% (95%-BI 13,9-19,1%) en 8,5% (95%-BI 4,9-12,1%). De intensiteit van de behandeling (gedefinieerd als: bezoek aan de arts, bezoek aan de kliniek en de tijdsduur van de consulten) ($p = 0,0003$) en de energie-inname zijn daarbij meer bepalend dan uitgangsgewicht en duur van de behandeling ($p = 0,0001$).

Ook Avenell (2004) vond in een meta-analyse dat sommige diëten leiden tot snel gewichtsverlies in de eerste fase. Wanneer men deze na een jaar of langer vergelijkt met conventionele diëten, blijken de verschillen in kilo's gewichtsverlies gemeten, minimaal te zijn. Iedere dieetinterventie leidt tot meer gewichtsverlies dan een gewone voeding.

Uitval

Veel diëten zijn alleen op de korte termijn succesvol en leiden bovendien tot uitval. Na vier tot vijf jaar had 55,4% een zeer laagcalorisch dieet volgehouden; 79,9% hield het vol op een ener-

giebeperkt dieet (Anderson 2001). Het Atkinsdieet leidt na een jaar tot 47% uitval, een sterk vetbeperkt dieet met 10% vet (Ornish) geeft 50% uitval. Het Weight Watchers-dieet en een dieet op basis van de glykemische index leidden tot 35% uitval (Zone) (Dansinger 2005).

Gewichtsbehoud

Na de dieetinterventie komt de fase van gewichtsbehoud. Gewichtsbehoud is mogelijk voor grote groepen mensen. Toch vindt vrijwel altijd een kleine gewichtsstijging plaats. Phelan (2003) onderzocht een grote groep mensen ($n = 2400$) die gemiddeld $32,1 \pm 17,8$ kg afvielen en dit gewicht gedurende $6,5 \pm 8,1$ jaar behielden. De gemiddelde gewichtstoename na twee jaar was $3,8 \pm 7,6$ kg; 59% beperkte de gewichtstoename tot 2,2 kg; 25,5% kwam meer dan 5% aan in het eerste jaar. Van hen slaagde slechts 4,7% erin het herwonnen gewicht weer te verliezen in het daaropvolgende jaar. Deze groep vertoonde significant meer depressieve symptomen. 96,4% van de totale groep bleef meer dan 10% onder hun maximale gewicht; het gemiddelde gewichtsverlies was $26,6 \pm 10,7\%$. De populatie bestond voor 80% uit vrouwen; 96% was van het blanke ras. Rytting (1997) onderzocht gedurende 64 weken de effecten van zeer caloriearme maaltijdcomponenten op gewichtsbehoud. Een groep kreeg na 12 weken zeer laagcalorisch dieet (VLCD) een energiebeperkt dieet met 1.600 kcal inclusief twee maaltijdvervangers van in totaal 220 kcal. De andere groep kreeg een gewoon energiebeperkt dieet. Na de VLCD-fase was het gemiddelde gewicht afgenomen van $112,4 \pm 19,8$ naar $91,6 \pm 17,7$ kg. De groep met de maaltijdvervangers kwam $8,0 \pm 8,2$ kg aan, de groep zonder $12,3 \pm 9,7$ kg ($p < 0,0001$). Na 64 weken was het gemiddelde gewicht in de VLCD-groep $93,7 \pm 18,1$ kg en in de energiebeperkte groep $109,9 \pm 23,8$ ($p = 0,008$).

Follow-up

Wing et al. (2006) voerden een RCT uit bij 314 personen die in drie groepen werden ingedeeld, alle geselecteerd uit twee groepen, namelijk mensen met een gewichtsverlies van 10-20% of meer dan 20%: een controlegroep, een internetgroep en een 'face to face'-groep. De eerste maand was er wekelijks contact, daarna maandelijks gedurende 18 maanden. De face to face- en internetgroepen hadden even vaak contact en de inhoud van de contacten was gelijk. Na de interventieperiode was de gemiddelde gewichtstoename in de face to face- groep $2,5 \pm 6,7$ kg, $4,7 \pm 8,6$ kg in de internetgroep en $4,9 \pm 6,5$ kg in de controlegroep. Het verschil tussen de face to face-groep en de controlegroep was 2,4 kg (95%-BI 0,002-10,8; $p = 0,05$). Het aantal mensen dat meer dan 2,3 kg in gewicht toenam, was significant hoger in de controlegroep dan in de face to face-groep (72,4 versus 45,7%; verschil 27%; 95%-BI 14-39; $p = 0,001$) of in de internetgroep (54,8%; verschil 18%; 95%-BI 5-30; $p = 0,008$). Dagelijks wegen was geassocieerd met een afgenomen risico op een gewichtstoename van meer dan 2,3 kg ($p < 0,001$).

Etniciteit

Of etnische verschillen verband houden met verschillen in gewichtsverlies, is onder andere onderzocht door Byrne et al. (2003). Zij vergeleken blanke en Creoolse vrouwen van gelijke leeftijd met een BMI van 27-30 kg/m². Na een dieetinterventie van 800 kcal/dag gericht op 10 kg gewichtsverlies, waarbij men niet werd aangemoedigd te gaan

bewegen, werden de proefpersonen na een jaar weer opgeroepen. Na de interventie was het gewichtsverlies van de blanke vrouwen $13,4 \pm 3,6$ en van de Creoolse vrouwen $12,7 \pm 3,2$ kg. Na een jaar was het gewicht toegenomen met respectievelijk $6,1 \pm 5,5$ en $6,4 \pm 5,4$ kg. Gecorrigeerd voor de vetverdeling (voor blanke vrouwen meer Lean Body Mass (LBM) op de romp en bij Creoolse vrouwen meer LBM op de ledematen) was het basaal-metabolisme voor beide groepen gelijk.

Conclusies

Niveau I	<p>Het meest effectieve dieet om gewichtsverlies te bereiken na een jaar follow-up is een energiebeperkt dieet, met een calorische waarde die 600 kilocalorieën lager ligt dan de gebruikelijke inname. Daarmee kan een gewichts-daling van circa 5 (-3,5 tot -7) kg in een jaar worden bereikt. Dit geldt voor mannen en vrouwen met een BMI van 28 kg/m^2 tot 40 kg/m^2.</p> <p><i>A1 Avenell 2004, Anderson 2001, NICE-richtlijn 2005</i></p>
Niveau I	<p>Op een energiebeperkt dieet blijft na vier tot vijf jaar een gewichts-daling van 3,5 kg behouden. Als het gewichtsbehoud meer dan 20 kg is, op een energiebeperkt of op zeer laagcalorisch dieet, is het gewichts-verlies na vier tot vijf jaar nog 7 kg. Dit geldt voor mannen en vrouwen met een BMI van 28 kg/m^2 tot 40 kg/m^2.</p> <p><i>A1 Avenell 2004, Anderson 2001</i></p>
Niveau I	<p>Het is weliswaar aangetoond dat meer gewichtsverlies kan worden bereikt met een zeer laagcalorisch dieet (VLCD) in vergelijking met een energiebeperkt dieet, maar 50% stopt met dit dieet binnen een jaar. Ditzelfde geldt voor andere diëten met een extreme samenstelling. Bij het energiebeperkte dieet stopt 20-30% binnen een jaar.</p> <p><i>A1 Anderson 2001, Dansinger 2005</i></p>
Niveau I	<p>Hoewel de verschillende diëten (bijvoorbeeld hoogeiwit-, laagkoolhydraatdieet) op korte termijn tot meer gewichtsverlies (3,5 kg) leiden dan een energiebeperkt dieet, is dit verschil na 60 maanden verdwenen.</p> <p><i>A1 Anderson 2001, Astrup 2002, Avenell 2004, Pirozzo 2002/2006, Nordmann 2006</i></p>
Niveau I	<p>Het aantal consulten in een behandeling is meer bepalend voor het succes dan het uitgangsgewicht of de duur van de behandeling.</p> <p><i>A1 Anderson 2004, Dansinger 2005, Lantz 2003</i></p>

Niveau 3	Veel mensen (59%) lijken na een gewichtsverlies van meer dan 10% de terugval te kunnen beperken tot circa 2 kg op de lange termijn (24 maanden). <i>B Phelan 2003</i>
Niveau 3	De terugval is mogelijk minder wanneer wordt gekozen voor een face to face- follow-up. <i>B Wing 2006</i>
Niveau 3	Blanke en Creoolse vrouwen verliezen met een energiebeperkt dieet mogelijk even veel gewicht, met een even sterke daling van het basaalmetabolisme. <i>B Byrne 2003</i>

Overige overwegingen

De energiebehoefte van een individu wordt voor 75% bepaald door de ruststofwisseling (basaalmetabolisme). De totale energiebehoefte bestaat uit de ruststofwisseling vermeerderd met de door het dieet geïnduceerde thermogenese (7-13%) en de 'physical activity level' (PAL)-waarde. De PAL-waarde ligt altijd tussen 5 en 15% van het basaalmetabolisme.

Kosten

Een zeer laagcalorisch dieet en een laagcalorisch dieet op basis van maaltijdvervangers leveren extra kosten op ten opzichte van een gewone voeding. De kosten vormen vaak een barrière voor mensen met lage inkomens om een dergelijk dieet te volgen. In Nederland kost een dieetinterventie bij een diëtist € 250,- per jaar. Deze verstrekking zit in de basisverzekering.

Uitgangsvraag

Welke voedingsstoffen bepalen de effectiviteit van een dieet?

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies vindt plaats als de inname van calorieën kleiner is dan het verbruik. Omdat niet iedereen op hetzelfde dieet even effectief afvalt, wordt er voortdurend gezocht naar het dieet met de beste samenstelling.

Vetten

In een meta-analyse van 16 onderzoeken (Astrup 2000), waarvan 14 RCT's met in totaal 1.910 personen, zijn de effecten van een vetbeperking nagegaan waarbij gewichtsverlies niet het doel was. De vetinname was 37,7% (95%-BI 36,9-38,5) in de 'laagvetgroepen' en 37,4% (36,4-38,4) in de controlegroepen. Personen met een BMI > 30 kg/m² die een dieet met gemiddeld 10,2 (8,2-12,3) energieprocent minder vet gebruikten zonder verdere caloriebeperking, hadden na een jaar 3,2 kg (95%-BI 1,9-4,5 kg; $p < 0,0001$) meer gewichtsverlies dan controlegroepen en een grotere afname in energie-inname (1138 KJ/285 kcal, 95%-BI 564-1712 KJ / 140-400 kcal, $p = 0,002$). Hierbij was sprake van een dosis-responsrelatie.

Hamman et al. (2006) vonden na een jaar dat een lage vetinname bij aanvang en tijdens het dieet een sterke relatie had met gewichtsverlies ($r = -0,78$ 'baseline' en $r = -1,68$ kg/per jaar per 5% reductie in vetinname, $p < 0,0001$); na drie jaar was dit $r = -1,52$ kg/per jaar per 5% reductie in vetinname, $p < 0,0001$).

Voedingsvezel

Ook de vezelinname is van belang voor het gewichtsverlies. In een literatuuroverzicht stellen Astrup et al. (2002) dat een dieet met laag vet- en hoog eiwitgehalte (20-25 energieprocent) en complexe koolhydraten tot spontaan gewichtsverlies leidt van 3-4 kg bij obese personen (Astrup 2002). Zij baseren zich onder andere op twee kleine, oudere onderzoeken. Het eerste onderzoek is van Miles et al. (1992), die aan de hand van fecesonderzoek van 16 proefpersonen aantoonde dat een dieet met een hoog gehalte aan voedingsvezel en een laag vetgehalte leidde tot een afname van de beschikbaarheid van energie uit eiwitten, vetten en koolhydraten. Het tweede onderzoek is van Baer, die in een klein onderzoek liet zien dat als de hoeveelheid voedingsvezel toeneemt van 18 naar 36 gram per dag, de beschikbare energie afneemt met 540 KJ (128 kcal) per dag (Baer 1997).

Koolhydraten

In een systematische review van 107 RCT's ($n = 3.268$) lieten Baravata et al. (2003) zien dat er een statistisch significante relatie is tussen gewichtsverlies en de mate van caloriebeperking ($p = 0,03$) en de duur van het dieet ($p = 0,002$). Of het dieet een hoog of laag gehalte aan koolhydraten had, was niet statistisch significant.

Raben (2002) onderzocht het effect van kunstmatige zoetstoffen of suiker als supplement (in de vorm van dranken) op de 'ad libitum' voedselinname en het lichaamsgewicht bij twee groepen obese personen. De diëten waren verder gelijk van samenstelling en portiegrootte. Na tien weken was de energie-inname met 2,6 MJ per dag, het gewicht met 1,6 kg en de vetmassa met 1,3 kg toegenomen in de suikergroep. In de zoetstoffengroep was het lichaamsgewicht 1,0 kg en de vetmassa met 0,3 kg afgenomen. Een belangrijk punt is dat koolhydraten in dranken geen verzadigingsgevoel geven (Raben 2002).

Glykemische index

De rol van de glykemische index bij gewichtsverlies is geanalyseerd in een Cochrane Review. In zes RCT's met een duur van vijf weken tot zes maanden ($n = 202$) werd een

dieet met een lage glykemische index vergeleken met een controledieet. Alleen onderzoeken waarbij het laagglykemische dieet expliciet was beschreven, werden in de review opgenomen. Enkele onderzoeken hadden een follow-up van zes maanden. De gewichtsafname (WMD -1,1 kg, 95%-BI -2,0 tot -0,2, $p < 0,05$ ($n = 163$)), totale vetmassa (WMD -1,1 kg, 95%-BI -1,9 tot -0,4, $p < 0,05$ ($n = 147$)) en BMI (WMD -1,3, 95%-BI -2,0 tot -0,5, $p < 0,05$ ($n = 48$)) was significant groter dan bij mensen die een controledieet hadden gevolgd (Thomas 2007). Hierbij dient te worden opgemerkt dat de grootste verschillen tussen het laagglykemische dieet en een conventioneel dieet bestaan uit de hoeveelheid voedingsvezel en de totale hoeveelheid koolhydraten.

Alcohol

Wanneer diëten met en zonder alcohol worden vergeleken, geven verschillende RCT's aan dat bij een ad libitum voedselinname er een hogere energie-inname is met alcohol (Astrup 2002).

Cafeïne, epigallocatechine 3-gallaat en capsaïcine

De stoffen cafeïne, epigallocatechine 3-gallaat en capsaïcine, die van nature in de voeding voorkomen, stimuleren de thermogenese. In vier kleine RCT's is gekeken naar de effecten van matig cafeïnegebruik, overeenkomend met drie koppen koffie per dag. Cafeïnegebruik leidde tot meer gewichtsverlies, verlies van vetmassa, afname van middelomtrek en een minder sterke afname van het basaalmetabolisme dan een placebo. Na vier weken een zeer laagcalorisch dieet kregen 76 proefpersonen een mengsel van 270 mg epigallocatechine 3-gallaat (uit groene thee) en 150 mg cafeïne of een placebo. Dit leidde na drie maanden tot $5,9 \pm 1,8$ kg/ $7,0 \pm 2,1\%$ gewichtsverlies, $p < 0,001$. Personen met een hoge koffieconsumptie verloren meer gewicht, vetmassa en middelomtrek dan kleine koffiedrinkers. Het basaalmetabolisme in de koffiegroep nam minder af tijdens de fase van gewichtsverlies dan verwacht, $p < 0,01$ (Westerterp-Plantenga 2005). Ook een mengsel van capsaïcine uit verse rode pepers, groene thee en cafeïne verhoogde de thermogenese met 87,3 KJoules (20 kcal) per vier uur (120 kcal/dag, 95%-BI 50,9-123,7) meer dan een placebo, $p = 0,005$, en gaf $0,9 \pm 0,5$ - $1,3$ kg meer verlies aan lichaamsvet na acht weken dan een placebo, $p < 0,05$ (Belza 2005, 2006). Berube-Parent vond vergelijkbare resultaten: een stijging van het basaalmetabolisme van 750KJ/180 calorieën per dag vergeleken met een placebo (Berube-Parent 2005). Dergelijke hoeveelheden cafeïne en epigallocatechine 3-gallaat komen overeen met drie koppen koffie (of vijf koppen thee) en twee koppen groene thee. De commissie acht het niveau van de bewijsvoering onvoldoende om het gebruik van dit soort stoffen aan te raden met gewichtsverlies als oogmerk.

Conclusies

Niveau 1	<p>Een reductie van vet zonder een opgelegde caloriebeperking leidt tot een reductie van de calorische inname. Hierbij is sprake van een dosis-responsrelatie. Een dieet met 10 energieprocent minder vet zonder verdere caloriebeperking leidt na een jaar tot een gewichtsverlies van 4-5 kg bij personen met een BMI > 30 kg/m².</p> <p><i>A1 Astrup 2000</i></p>
Niveau 2	<p>Het is aannemelijk dat een dieet met een hoog gehalte aan voedingsvezel en een laag vetgehalte leidt tot een afname van de beschikbaarheid van energie uit eiwitten, vetten en koolhydraten.</p> <p><i>B Miles 1992, Baer 1997</i></p>
Niveau 2	<p>Een matige hoeveelheid cafeïne (vergelijkbaar met drie koppen koffie of vijf koppen thee) of een vergelijkbare hoeveelheid groene thee heeft een ondersteunende functie bij gewichtsverlies. Een gecombineerd gebruik van capsaïcine (uit verse rode pepers), catechinen (groene thee), tyrosine en cafeïne (in verse vorm) verhoogt de thermogenese met 120-180 kcal/dag. Het gebruik van dit soort stoffen met als oogmerk gewichtsverlies wordt niet aanbevolen.</p> <p><i>B Westerterp-Plantenga 2005, Berube-Parent 2005, Belza 2005/2006</i></p>
Niveau 2	<p>Het is aannemelijk dat de consumptie van met suikers gezoete dranken en andere energiehoudende dranken (alcohol) ad libitum gewichtsverlies belemmert en leidt tot een gewichtsstijging ten opzichte van dranken met zoetstoffen en zonder energie.</p> <p><i>B Raben 2002, Astrup 2002</i></p>

Uitgangsvraag

Welke neveneffecten treden op als gevolg van een dieet?

Samenvatting van de literatuur

Veel obese personen worden behandeld om de comorbiditeit of de negatieve effecten daarvan te verminderen. Een dieet dat gericht is op gewichtsvermindering, leidt bij obese patiënten met comorbiditeit ook tot een verbetering van de cardiovasculaire risicofactoren en diabetesrisicofactoren. In deze richtlijn wordt de relatie tussen een dieet en cardiovas-

culaire risicofactoren, diabetes mellitus en slaapapneu beschreven. Het verband tussen dieet en eetstoornis, depressie en 'binge eating' is buiten beschouwing gelaten.

Er is een wisselwerking tussen comorbiditeit en obesitas. Vaak is er sprake van een vicieuze cirkel: obesitas speelt een rol bij het ontstaan van comorbiditeit en comorbiditeit kan een rol spelen bij het ontstaan van obesitas. De klachten, zoals die aan het bewegingsapparaat, kunnen een barrière vormen, waardoor een dieet niet wordt ondersteund door meer bewegen. De behandeling voor comorbiditeit, bijvoorbeeld met bepaalde soorten medicijnen, kan invloed hebben op de mate van gewichtsverlies. Voor de arts is het verlagen van het risico op (cardiovasculaire) incidenten het centrale punt bij de behandeling van comorbiditeit. Voor de patiënt speelt de kwaliteit van leven een bepalende rol. Niet meer kunnen afvallen terwijl iemand zichzelf te zwaar vindt, is een teleurstelling en kan ten koste gaan van het zich fit voelen en het psychische welbevinden (zie *hoofdstuk 5* over patiëntenperspectief).

Cardiovasculaire risicofactoren

In een onderzoek van Avenell (2004) leidde een energiebeperkt dieet (< 1.600 kcal/dag) na 12 maanden tot een verbetering van de cardiovasculaire risicofactoren: totaalcholesterol -0,21 (95%-BI -0,34 tot -0,08 mmol/l), HDL +0,06 (95%-BI 0,03-0,09 mmol/l), LDL -0,13 (95%-BI -0,26 tot -0,0 mmol/l), triglyceriden -0,19 (95%-BI -0,31 tot -0,06 mmol/l), systolische bloeddruk -3,78 (95%-BI -5,53 tot -2,03 mmHg), diastolische bloeddruk -3,44 (95%-BI -4,86 tot -2,01 mmHg) en nuchtere serumglucose -0,24 (95%-BI -0,42 tot -0,07 mmol/l). Na drie jaar was het gebruik van bloeddrukverlagende middelen 23% lager dan in de controlegroep. Na 18, 24 en 36 maanden zijn de data te beperkt om uitspraken te kunnen doen over de significantie. Een energiebeperkt dieet wordt gekenmerkt door een beperking van vetten, koolhydraten (zowel enkelvoudige als complexe), alcohol en een toename van de hoeveelheid voedingsvezels. Ten gevolge van de energiebeperking is ook de natriumname lager dan in een gewone voeding. Het is niet duidelijk of de gunstige effecten op de comorbiditeit aan de verschillende voedingsstoffen in het dieet moeten worden toegeschreven, of aan de afname van het lichaamsvet ten gevolge van de calorische beperking (gemiddeld 5,3 kg; 95%-BI -5,86 tot -4,7 kg na een jaar).

Ook Ley (2003) vond in een RCT vergelijkbare waarden op een energiebeperkt dieet (minder vet, alcohol, minder eiwit, maar meer koolhydraten en voedingsvezel) na een, twee en drie jaar: een lagere systolische bloeddruk (-3,63 mmHg (controlegroep (C): +2,81)), een lagere diastolische bloeddruk (-5,78 mmHg (C: -2,47)), een lager totaalcholesterol (-0,012 mmol/l (C: -0,06)) en een lager gewicht (-1,6 kg (C: +2,13 kg)). Het LDL was voor beide groepen gelijk (-0,08 (C: +0,08)) en het HDL was zowel in de interventie- als in de controlegroep gedaald (-0,03 mmol/l (C: -0,01)). Deze laatste waarden waren mogelijk beïnvloed door de verhoging van de koolhydraatname in de interventiegroep van 46,3 energieprocent aan het begin naar 54,2 energieprocent na een jaar. Dit onderzoek gaf geen betrouwbaarheidsintervallen.

Anderson (2003) vond in een meta-analyse van 13 RCT's dat op een zeer laagcalorisch dieet en een laagcalorisch dieet de cardiovasculaire risicofactoren bij obese personen (gemiddeld gewicht 96,3 kg) daalden: het totaalcholesterol daalde 9,2% (95%-BI -9,2

tot -11,9), het LDL daalde 11% (95%-BI -14,3 tot -7,8), het HDL daalde 1,9% (95%-BI -6,7 tot +2,8). De triglyceriden daalden 26,7% (95%-BI -34,7 tot -18,6); de systolische bloeddruk daalde 8,1% (95%-BI -10,1 tot -6,0) en de diastolische bloeddruk daalde 8,6% (95%-BI -11,6 tot -5,7). Hoe groter het gewichtsverlies was, des te sterker steeg het HDL-cholesterolgehalte (+3,9 % versus -5,9%).

Dansinger (2005) vond in een RCT dat als men alle cardiovasculaire risicofactoren weegt, deze het sterkst verbeteren op een energiebeperkt dieet (Weight Watchers; WW) vergeleken met een hoogeiwit-, hoogvet-, laagkoolhydraatdieet (Atkins), een dieet met een lage glykemische index (Zone) en een laagvetdieet met 20 energieprocent vet (Ornish). Na 12 maanden daalde het totaalcholesterol 0,32 mmol/l (SD 0,7); Atkins, Zone, Ornish: -0,2 (SD 0,8), -0,4 (SD 1,1), -0,55 (SD 0,67). Het LDL daalde op WW 0,36 (SD -0,82); op Atkins 0,34 (SD 0,8); op Zone 0,47 (SD 1,6) en op Ornish 0,56 (SD 0,52). Het HDL steeg 0,13 mmol/l (SD 0,31) op WW, 0,16 (SD 0,23) op Atkins, op Zone 0,13 (SD 0,32) en op Ornish daalde het HDL 0,02 (SD 0,24). Triglyceriden daalden op WW 0,22 (SD 0,8) en Atkins 0,02 (SD 1,3), maar stegen op Zone 0,04 (SD 2,06) en Ornish 0,12 (SD 0,59). De diastolische bloeddruk daalde op WW 2,6 mmHg (SD 7,8), op Atkins 2,6 (SD 10,3) en Zone 1,8 (SD 11,8), maar steeg op Ornish 0,4 (SD 6,6). De systolische bloeddruk daalde alleen op WW 4,1 mmHg (SD 16), maar steeg op Atkins 0,3 (SD 17), Zone 2,1 (SD 18) en Ornish 0,9 (SD 11). De middelomtrek nam op WW 5 cm af (SD 6), op Atkins 4,7 (SD 5,4), op Zone 4,5 (SD 6) en op Ornish 4,3 (SD 7,2) (Dansinger 2005).

Nordmann (2006) vond in een meta-analyse van vijf RCT's dat na 12 maanden het totaalcholesterol (WMD 0,26 mmol/l; 95%-BI 0,09-0,42 mmol/l) en LDL (WMD 0,20 mmol/l; 95%-BI 0,05 tot 0,36 mmol/l) sterker verbeterden op een laagvetdieet en dat triglyceriden (WMD -0,35 mmol/l, 95%-BI -0,067 tot -0,03 mmol/l) en HDL (WMD 0,08 mmol/l, 95%-BI -0,02 tot 0,18 mmol/l) sterker verbeterden op een laagkoolhydraatdieet. Bij de laatste twee waarden was sprake van een grote heterogeniteit. Bij beide diëten was geen verschil in bloeddruk waargenomen.

McMillan-Price (2006) toonde in een RCT aan dat een hoogkoolhydraatdieet met een lage glykemische index een significante daling van het LDL-cholesterolgehalte gaf bij jonge obese volwassenen met $0,17 \pm 0,10$ mmol/l. Dit effect kan deels worden toegeschreven aan de zeer hoge vezelinname van de deelnemers.

Een combinatie van gewichtsreductie en natriumbeperving leidde bij ouderen (gemiddelde leeftijd 66 jaar; 78% 60-69 jaar) met een gemiddelde BMI van $31,1 \text{ kg/m}^2$ die antihypertensiva gebruikten tot een gewichtsvermindering na negen maanden van 3,8 kg (95%-BI 3,1-4,5), van 3,6 kg na 18 maanden (95%-BI 3,1-4,5) en van 3,9 kg na 30 maanden (95%-BI 2,7-5,1) versus een gewichts daling van 0,9 kg (95%-BI 0,4-1,3) bij de controlegroep. Na drie maanden interventie werden de bloeddrukverlagende medicijnen bij alle deelnemers afgebouwd. Aan het eind van de interventieperiode (30 maanden) had 73% van de deelnemers uit de interventiegroep een gemiddelde bloeddruk van 130/73 mmHg. De groep met alleen een natriumbeperving had een bloeddruk van 131/74 mmHg en de groep met alleen een energiebeperking had een bloeddruk van 133/75 mmHg. In de controlegroep was dit 134/75 mmHg. In de groep die een natriumbeperving had, kwamen 0,69 (95%-BI 0,59-0,81) incidenten (hypertensie, cardiovasculair

incident, hernieuwd medicijngebruik) voor, vergeleken met de groep zonder natriumbepanking (Whelton 1998).

Diabetes mellitus type 2

In de Cochrane Review van Norris (2006) zijn 22 onderzoeken geïncludeerd ($n = 4.659$) van personen ouder dan 18 jaar (48-66% vrouwen) met diabetes mellitus type 2 bij wie een niet-farmacologische interventie was gedaan gericht op gewichtsverlies. De gemiddelde BMI was $33,2 \text{ kg/m}^2$, de gemiddelde leeftijd was 55 (48-58) jaar. Bij 16 onderzoeken betrof het personen met een BMI van $29-38 \text{ kg/m}^2$. Op een dieet werd na één tot twee jaar een gewichtsval bereikt van $1,7 \text{ kg}$ vergeleken met gewone zorg (95%-BI $-3,2$ tot $-0,3 \text{ kg}$). Er is een relatie tussen afname van het gewicht en een daling van het HbA_{1c}-gehalte (GlyHb) met 2,6% tot 1,0% (vijf onderzoeken, $n = 381$; $r = 100-0,3\%$ (95%-BI $-0,8$ tot $0,2$). Hoewel in enkele onderzoeken statistisch significante resultaten werden gerapporteerd, was er grote heterogeniteit. Ook werd bij de controlegroepen een vergelijkbaar resultaat bereikt, omdat ook daar gewichtsverlies optrad van 2 kg (95%-BI $-3,5$ tot $-0,6 \text{ kg}$). De controlegroepen kregen in een aantal onderzoeken eveneens een dieetinterventie, al dan niet gecombineerd met gedragsverandering en lichaamsbeweging. De daling in gewicht was het sterkst op een zeer laagcalorisch dieet, gecombineerd met lichaamsbeweging en gedragsverandering. De gepoolde uitkomsten lieten zien dat de daling van het HbA_{1c}-gehalte werd bereikt met een energiebeperkt dieet of een zeer laagcalorisch dieet, maar niet met lichaamsbeweging ($+0,1\%$, 95%-BI $-0,5$ tot $+1,6$) of gedragsverandering zonder dieet ($+0,8\%$, 95%-BI $-0,5$ tot $1,7$). In deze review (Norris 2006) werden vergelijkbare uitkomsten op de cardiovasculaire risicofactoren gerapporteerd als bij Avenell (2004). Hamman (2006) stelde in het Diabetes Prevention Programme vast dat gemiddeld 1 kg gewichtsverlies na 3,2 jaar leidde tot een daling van het risico op diabetes met 16% ($p < 0,0001$); HR $0,42$ (95%-BI $0,35$ tot $0,50$). Een afname van de vetintake met 5% verlaagde het risico op diabetes met 25% ($p = 0,0007$).

In de meta-analyse van Avenell (2004) worden vier onderzoeken aangehaald waarin de nuchtere glucosewaarde was afgenomen.

Pritchard (2001) rapporteerde dat de incidentie van diabetes mellitus type 2 na drie jaar 20% lager was dan bij de controlegroep (47 versus 67%).

Swinburn (2001) onderzocht in een RCT het effect van een vetbeperkt dieet op het serumglucosegehalte bij mensen met een gestoorde glucosetolerantie. Twee groepen met dezelfde karakteristieken – BMI $29,8 \pm 0,55$, gemiddelde leeftijd 52 jaar, 65% vrouwen, diverse etniciteit en een gemiddelde middelomtrek van 100 cm – kregen een vetbeperkt dieet of een gewone voeding. De calorische inname was in beide groepen gelijk. Na een jaar traden gestoorde glucosetolerantie en diabetes minder op in de interventiegroep (47 versus 67%, $p < 0,05$). Het 'overall'-effect na vijf jaar van het dieet op gewichtsverlies, 2-uursglucosewaarde en nuchtere insuline was significant ($p = 0,0001$). Voor de nuchtere glucosewaarde was dit verschil niet statistisch significant. Bij de groep met de grootste 'compliance' bleven na vijf jaar de nuchtere glucosewaarde en de 2-uursglucosewaarde lager vergeleken met de controlegroep ($p = 0,041$ en $p = 0,026$). De gewichtsval was na vijf jaar niet meer aanwezig (Swinburn 2001).

Anderson (2003) voerde een meta-analyse uit van 13 RCT's. Hij bekeek het effect van een zeer laagcalorisch dieet en een laagcalorisch dieet op bloedglucosewaarden. Obese personen met diabetes mellitus type 2 die een jaar een laagcalorisch dieet of een zeer laagcalorisch dieet volgden, bereikten een gewichtsverlies van 11% en een daling van de nuchtere glucosewaarde van 14,7% (95%-BI -4,9 tot -24,4).

In een RCT bekeek Utzschneider (2004) het effect van gewichtsverlies door middel van een energiebeperkt dieet op de bètacelfunctie bij oudere mannen. Mannen – met een gemiddelde leeftijd van $65,4 \pm 0,9$ jaar en een BMI van $30,9 \pm 0,6 \text{ kg/m}^2$ – volgden drie maanden een dieet van 1.200 kcal. Het gewichtsverlies was significant ($95,6\text{-}86,1 \text{ kg} \pm 2,5 \text{ kg}$; $p < 0,001$); de nuchtere insulinesecretie nam af van $18,5 \pm 1,3$ tot $12,2 \pm 1,0 \text{ uU}$ ($p = 0,001$). De bètacelfunctie verbeterde (SiAIRg $9,63 \pm 2,28$ tot $12,78 \pm 2,58$, $p < 0,05$ en SiAIRmax $51,01 \pm 9,2$ tot $72,69 \pm 13,4$, $p < 0,05$).

In de RCT van Dansinger (2005) nam na 12 maanden het glucosegehalte af met $0,39 \text{ mmol/l}$ op WW (SD 1,2), op Zone $0,35$ (SD 1,2), op Ornish $0,45$ (SD 2,4), maar steeg het glucosegehalte op Atkins $0,14$ (SD 2,3). De nuchtere insulinesecretie daalde op Atkins $1,5 \text{ pmol/l}$ (SD 6), op Zone 3 (SD 11,8), op WW $2,8$ (4,8) en op Ornish 4 (SD 5,5) pmol/l .

Slaapapneu

De meeste onderzoeken zijn klein en beschrijven naast gewichtsverlies verschillende andere parameters waar het effect aan kan worden toegewezen. Dat maakt vergelijken lastig. Zowel mannen als vrouwen zijn onderzocht, en de meesten waren obees of morbide obees (de hoogst beschreven BMI is 81 kg/m^2). De gebruikte diëten zijn in enkele onderzoeken niet goed omschreven. In de meeste gevallen was er sprake van een zeer laagcalorisch dieet. In een grote RCT met 690 mannen en vrouwen die 11 jaar werden gevolgd, vond Peppard (2000) dat gewichtsverlies van 10% door een dieet leidde tot een daling van de apneu-hypoapneu-index (AHI) van 26% (95%-BI 18-34%). Omgekeerd leidde een stijging van het gewicht met 10% tot een stijging van de AHI met 32% (95%-BI 20-45%).

Kansanen (1998) onderzocht 14 mannen en 1 vrouw, allen obees, gemiddeld $114 \text{ kg} \pm 20 \text{ kg}$, gemiddelde leeftijd 52 ± 9 jaar. Ze volgden drie maanden een 600-900 kcal-dieet. Het gewichtsverlies was statistisch significant: een daling van $114 \pm 20 \text{ kg}$ naar $105 \pm 21 \text{ kg}$, $p < 0,001$. Het gewichtsverlies was geassocieerd met een statistisch significante verbetering van de zuurstofopname-index tijdens de slaap (31 ± 20 tot 19 ± 18 , $p < 0,001$).

Suratt (1992) bekeek de effecten van een zeer laagcalorisch dieet (400-800 kcal) bij vijf obese mannen en drie obese vrouwen. Het gewicht daalde van 153 ± 37 naar $132 \pm 29 \text{ kg}$ ($p < 0,05$), de BMI daalde van 54 ± 13 naar 46 ± 10 ($p < 0,05$) en de desaturaties per uur slaap daalden van 106 ± 50 naar 52 ± 45 ($p < 0,05$).

Pasquali (1990) onderzocht 23 mannen en vrouwen (BMI 26,6 tot $61,0 \text{ kg/m}^2$). Het gewichtsverlies was $18,5 \pm 14,7 \text{ kg}$ en was significant gecorreleerd met de baseline-BMI ($p < 0,0001$). Gewichtsverlies leidde tot een significante daling van apneus/hypoapneus per uur slaap. De AHI daalde van $66,5 \pm 23,0$ tot $33,0 \pm 26,2$ ($p < 0,0001$).

Negatieve effecten

De daling van het basaalmetabolisme is een van de redenen waarom na het stoppen met een dieet gewichtsstijging optreedt. Astrup (1999) voerde een meta-analyse uit van onderzoeken bij een groep mensen die voorheen obees was ($n = 124$) en een groep controlepersonen ($n = 121$). Bij 15,3% van voorheen obese personen ($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) die nu een normaal gewicht hadden, was het basaalmetabolisme lager dan bij de controlegroep. Bij de controlegroep had 3,3% een verlaagd basaalmetabolisme (verschil: 12%, 95%-BI $4,7\% \pm 19,3\%$).

Een caloriebeperkt dieet leidde tot een verlaging van het basaalmetabolisme na een jaar, vergeleken bij geen dieet of een beweegprogramma. Een verlaagd basaalmetabolisme trad niet bij iedereen op en kon worden ondervangen door voldoende lichaamsbeweging (Frey-Hewitt 1990).

De verschillende diëten kunnen een negatief effect op cardiovasculaire risicofactoren hebben. Een hoogeiwitdieet met een hoge glykemische index leidde bij jonge obese volwassenen tot een stijging van het LDL-cholesterolgehalte met $0,26 \pm 0,10 \text{ mmol/l}$ ($p = 0,02$) (Mc Millan-Price 2006).

Een laagkoolhydraat-, hoogeiwitdieet leidde tot hogere LDL-cholesterolwaarden en een hoger totaalcholesterol dan een energiebeperkt dieet (Nordmann 2006). De nuchtere glucosespiegel steeg bij Atkins (Dansinger 2005).

Conclusies

Niveau 1

Een energiebeperkt dieet ($< 1.600 \text{ kcal/dag}$) leidt **na een tot drie jaar** tot een verbetering van de cardiovasculaire risicofactoren (totaalcholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceriden, systolische bloeddruk, diastolische bloeddruk) en nuchtere serumglucose bij zowel mannen als vrouwen, met een gemiddelde BMI van $29\text{-}35 \text{ kg/m}^2$, in leeftijd variërend van 38 tot 60 jaar. Het is aannemelijk dat cardiovasculaire risicofactoren het sterkst verbeteren op een energiebeperkt dieet. Hoewel er sprake is van een grote heterogeniteit tussen de verschillende gebruikte onderzoeken, is de lijn die zij aangeven wel eenduidig.

A1 Anderson 2003, Avenell 2004, Ley 2003, Dansinger 2005, Nordmann 2006

Niveau 1	<p>Na een tot vijf jaar is er een sterke relatie tussen afname van het gewicht en een daling van het HbA_{1c} (GlyHb). De range varieerde van -2,6% tot 1,0% (95%-BI -0,3 (-0,8 tot 0,2) bij zowel mannen als vrouwen met een BMI 29-38 kg/m², gemiddeld 55 jaar oud. Hoewel in enkele onderzoeken significante resultaten werden gerapporteerd, is er significante heterogeniteit (p < 0,05). Obese personen met diabetes mellitus type 2 die een jaar een laagcalorisch dieet of een zeer laagcalorisch dieet volgden, bereikten een gewichtsverlies van 11% (95%-BI -7,0 tot -11,1), en een daling van het nuchtere glucosegehalte van 14,7% (95%-BI -4,9 tot -24,4). Deze resultaten werden niet bereikt met gedragsverandering of beweging zonder dieet.</p> <p><i>A1 Cochrane Review Norris 2006, Anderson 2003, Hamman 2006, Swinburn 2001</i></p>
Niveau 1	<p>Er is een sterke relatie tussen gewichtsverlies en vermindering van klachten van slaapapneu na een jaar bij mannen en vrouwen.</p> <p><i>A2 Pasquali 1990, Peppard 2000, Suratt 1992, Kansanen 1998</i></p>
Niveau 1	<p>Een combinatie van gewichtsafname en natriumbeperving leidt na drie jaar tot een verlaging van de bloeddruk en verminderd gebruik van bloeddrukverlagende medicijnen, en bij ouderen leidt dit tot een verminderd risico op incidenten.</p> <p><i>A1 Avenell 2004</i> <i>B Whelton 1998</i></p>
Niveau 3	<p>De bètacelfunctie en gevoeligheid voor insuline lijken onder invloed van gewichtsverlies door middel van een dieet bij obese ouderen te verbeteren.</p> <p><i>B Utzschneider 2004</i></p>
Niveau 2	<p>Een hoogeiwitdieet met veel enkelvoudige suikers leidt wellicht tot een stijging van het LDL-cholesterolgehalte. Er zijn aanwijzingen dat de nuchtere glucosespiegel stijgt op het Atkinsdieet.</p> <p><i>A2 Dansinger 2005, Mc Millan-Price 2006</i></p>

Niveau 2

Een vezelrijk hoogkoolhydraatdieet met weinig enkelvoudige koolhydraten lijkt tot een significante daling van het LDL-cholesterolgehalte te leiden bij obese volwassenen.

A2 Mc Millan-Price 2006

Uitgangsvraag

Zijn er leefstijlfactoren die een dieet in gunstige zin beïnvloeden?

Samenvatting van de literatuur

Een dieetinterventie gericht op gewichtsvermindering gaat doorgaans gepaard met een advies over lichaamsbeweging. Het aanleren van nieuw gedrag is een onderdeel van de dieetinterventie. In onderstaande onderzoeken was het hoofddoel de dieetinterventie, maar er is tevens gekeken naar de leefstijlfactoren.

Lichaamsbeweging

In de meta-analyse van Anderson (2001) bleek na vijf jaar meer gewichtsbehoud aanwezig bij mensen die meer beweging hadden: -14,99 kg (95%-BI -13,48 tot -16,49 kg) versus -7,47 kg (95%-BI -8,66 -6,29). Dit gold voor zowel zeer laagcalorische als energiebeperkte diëten. Na drie jaar was een toename van de lichamelijke activiteit met vijf uur per week geassocieerd met een extra gewichtsverlies van 4,3 kg ($p < 0,0001$) (Hamman 2006). Een RCT van een gecombineerd dieet-beweegprogramma leidde na 15 weken tot 11 kg gewichtsverlies en na een jaar tot 8,6 kg gewichtsverlies, waar een dieet alleen na 15 weken leidde tot 10,7 kg en na een jaar tot 6,6 kg gewichtsafname (Miller 1997).

Gedragsverandering

Een meta-analyse (Saris 2001) naar het effect van gewichtsbehoud na therapie met zeer laagcalorische diëten toonde aan dat door gedragsverandering, voedingseducatie en lichaamsbeweging ondersteunde dieettherapie die begint met een zeer laagcalorisch dieet en met een substantieel gewichtsverlies in de eerste fase, leidde tot betere gewichtshandhaving op lange termijn. Een manco van dit onderzoek is dat de effecten niet gepoold zijn.

Een laagcalorisch dieet met een programma gericht op gedragsverandering leidde na vier jaar tot een gewichtsverlies van $7,6 \pm 12,2$ (VLCD) en $6,3 \pm 8,5$ kg (niet-VLCD-groep) ($p < 0,01$) tussen de groepen. Na acht jaar werd een gewichtsverlies van $3,3 \pm 10,7$ kg ($p < 0,05$) vastgesteld in de groep volhouders, vergeleken met een gewichtsstijging van $3,2 \pm 9,7$ kg ($p < 0,05$) in de groep uitvallers (Lantz 2003).

Conclusies

Niveau 1	<p>Dieettherapieën zijn op lange termijn effectiever wanneer zij worden ondersteund door lichaamsbeweging. In onderzoeken waarin werd gerapporteerd over lichaamsbeweging, werd een significant groter gewichtsbehoud gerapporteerd bij groepen die veel lichaamsbeweging hadden.</p> <p><i>A1 Anderson 2001</i></p>
Niveau 1	<p>Gedragsverandering leidt tot betere dieettrouw. De mate van dieettrouw is meer bepalend voor het gewichtsverlies na een jaar dan het soort dieet. Een laagcalorisch dieet met een programma gericht op gedragsverandering leidt na vier jaar tot een gewichtsverlies van 7,6 tot 8,5 kg en na acht jaar tot een gewichtsverlies van 3,3 kg in de groep volhouders, vergeleken met een gewichtsstijging van 3,2 kg in de groep uitvallers. De intensiteit van een behandeling is meer bepalend voor het succes dan het uitgangsgewicht of de duur van de behandeling.</p> <p><i>A1 Anderson 2004, Dansinger 2005, Lantz 2003, Saris 2001</i></p>
Niveau 2	<p>In een onderzoek werd gevonden dat een gecombineerd dieet met een beweegprogramma na 15 weken leidt tot 11 kg gewichtsverlies en na een jaar tot 8,6 kg gewichtsverlies.</p> <p><i>A2 Miller 1997</i></p>

Overige overwegingen

Met pijn gepaard gaande beperkingen van het bewegingsapparaat, zoals die optreden bij artrose, lage rugpijn, coxartrose, gonartrose en fibromyalgie, leiden tot een verminderd beweegpatroon. Verergering van de klachten leidt tot gewichtstoename door de beperkte lichaamsbeweging. Op een dieet alleen valt men minder af dan met een dieet en beweging.

Uitgangsvraag

Welke rol speelt comorbiditeit?

Subvraag 1

Wat is de invloed van comorbiditeit op het effect van een dieet gericht op gewichtsvermindering?

Samenvatting van de literatuur

Gestoorde glucosetolerantie, insulineovergevoeligheid en insulineresistentie

McMillan-Price (2006) voerde een RCT uit bij personen met een gemiddelde BMI van $31,3 \text{ kg/m}^2$, en een gemiddelde leeftijd van 31 jaar, 74% vrouw, allen normoglykemisch, maar wel insuline-overgevoelig of insulineresistent. Zij werden op vier verschillende isocalorische diëten gezet: 1.400 kcal voor vrouwen, 1.900 kcal voor mannen. Dieet I: hoogkoolhydraat, hoge glykemische index, II: hoogkoolhydraat, lage glykemische index, III: hoogeiwit, hoge glykemische index, IV: hoogeiwit, lage glykemische index. Er was een significante relatie tussen verlies van vetmassa, sekse en dieet ($p = 0,008$). Bij de vrouwen was de afname in vetmassa per dieet significant (I: $-2,5 \pm 5 \text{ kg}$; II: $-4,5 \pm 0,5 \text{ kg}$; III: $-4,6 \pm 0,5 \text{ kg}$; IV: $-2,9 \pm 0,5 \text{ kg}$, $p = 0,007$). In de hoogkoolhydraatdiëten (dieet I en II; 56-60 energieprocent koolhydraten) bleek de afname aan vetmassa significant groter bij het dieet met de lage glykemische index, dieet II ($p = 0,02$). Bij hoogeiwitdiëten (dieet III en IV) speelde de glykemische index geen rol. Dieet I en II verschilden in de hoeveelheid voedingsvezel, respectievelijk 23 en 30 gram per dag.

Cornier (2005) gaf in een RCT obese insulineovergevoelige en insulineresistente vrouwen (23-53 jaar) 16 weken een energiebeperkt dieet met 60 energieprocent koolhydraten en 20 energieprocent vet of een energiebeperkt dieet met 40 energieprocent koolhydraten en 40 energieprocent vet. Insulinegevoelige vrouwen verloren op een hoogkoolhydraatdieet significant meer gewicht dan op een hoogvetdieet, $13,5\% \pm 1,2\%$ ($p < 0,001$) versus $6,8\% \pm 1,2\%$ ($p < 0,001$; tussen de groepen $p < 0,002$). Insulineresistente vrouwen verloren significant meer gewicht op een hoogvetdieet $13,4 \pm 1,3\%$ ($p < 0,001$) versus $8,55\% \pm 1,4\%$ ($p < 0,001$; tussen de groepen $p < 0,04$). Daling van het seruminsulinegehalte was geassocieerd met de mate van gewichtsverlies ($r = -0,57$, $p < 0,05$).

Gardner (2007) gaf in een RCT 311 premenopausale normoglykemische, insulineovergevoelige vrouwen met een gemiddelde BMI van 31 (27-40) kg/m^2 vier verschillende diëten: Atkins, Zone (40% koolhydraten, 30% eiwit, 30% vet), Ornish (10% vet) en Learn (50-60% koolhydraten). Na een jaar bleken de vrouwen op Atkins significant meer afgevallen, namelijk 4,7 kg (95%-BI -6,3 tot -3,1); op ZONE was dat 1,6 kg (95%-BI -2,4 tot -0,4); op LEARN 2,6 kg (95%-BI -3,8 tot -1,3) en op Ornish 2,2 kg (95%-BI -3,6 tot -0,8). Na 12 maanden was het gewichtsverlies tussen Atkins en ZONE significant ($p < 0,05$). Oudere personen (55-80 jaar, gemiddeld 60 jaar) met een gestoorde glucosetolerantie reageerden goed op een hoogkoolhydraat-, hoogeiwit-, laagvetdieet. Zij verloren significant meer gewicht en vetmassa op dit dieet alleen en op dit dieet in combinatie met 4 x 45 minuten lichaamsbeweging per week, dan op een laagkoolhydraat-, hoogvet-, laageiwitdieet (Hays 2004).

Gestoorde schildklierfunctie

Bij obese vrouwen (BMI $> 40 \text{ kg/m}^2$) was er een positief verband tussen de hoogte van het serum-TSH (thyroïdstimulerend hormoon) en de BMI en de insulineresistentie (HOMA-IR) bij een normale schildklierfunctie. De hormonen T₃ en T₄ vertoonden wel normale bloedspiegels (Lacobellis 2005). Knudsen (2005) onderzocht de relatie tussen

de BMI, het TSH en de insulineresistentie. In een groot cross-sectioneel onderzoek bij 4.082 deelnemers werd de relatie tussen de schildklierfunctie en de BMI in een normale populatie onderzocht, waarbij 567 mensen met een gestoorde schildklierfunctie waren geëxcludeerd. Er was een positief verband tussen serum-TSH en BMI ($p = 0,001$). Dit verband was significant voor een BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$ en het serum-TSH. Er was een negatief verband tussen serum-T4 en BMI ($p = 0,001$). Er was geen verband tussen BMI en serum-T3. De hoogte van het TSH was gecorreleerd met gewichtstoename over vijf jaar ($p = 0,04$), maar niet met toename op korte termijn (zes maanden) (Knudsen 2005).

Conclusies

Niveau 1	<p>Bij obese vrouwen en mannen met insulineovergevoeligheid of insulineresistentie leidt een koolhydraatarm dieet of een hoogeiwitdieet na een jaar tot betere resultaten.</p> <p><i>A2 Mc Millan-Price 2006, Cornier 2005, Gardner 200, MacAuley 2004</i></p>
Niveau 2	<p>Bij obese personen (BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$) is er een positief verband tussen de hoogte van het serum-TSH (thyroïdstimulerend hormoon) en de BMI en de insulineresistentie (HOMA-IR) bij een normale schildklierfunctie. De hoogte van het TSH is gecorreleerd met gewichtstoename over vijf jaar, maar niet met toename op korte termijn (zes maanden).</p> <p><i>A2 Knudsen 2005, Iacobellis 2005</i></p>
Niveau 2	<p>In een onderzoek werd gevonden dat oudere personen (55-80 jaar, gemiddeld 60 jaar) met een glucose-intolerantie significant meer gewicht en vetmassa verliezen op een hoogkoolhydraat-, hoogeiwit-, laagvetdieet in combinatie met 4 x 45 minuten lichaamsbeweging per week dan op een laagkoolhydraat-, hoogvet-, laageiwitdieet alleen.</p> <p><i>A2 Hays 2004</i></p>

Subvraag 2

Wat is de invloed van medicatie voor de behandeling van comorbiditeit op het effect van een dieet ter gewichtsvermindering?

Samenvatting van de literatuur

Een aantal van de besproken onderzoeken betreft beschrijvende artikelen op basis van klinische observaties en zijn geen interventies. Daardoor is de wetenschappelijke onderbouwing niet erg sterk.

Corticosteroiden

Corticosteroiden zoals die worden voorgeschreven bij COPD-patiënten tijdens exacerbaties, maar ook als onderhoudsdosering veroorzaken een dosisgerelateerde gewichtsstijging bij veel patiënten (Pijl 1996).

Psychofarmaca en antidepressiva

Antidepressiva en antipsychotica kunnen een gewichtsstijging veroorzaken. Er zijn vier groepen receptoren die een rol lijken te spelen bij de gewichtstoename. Dit zijn de serotonine-, histamine-, anticholinerge en neuropeptidenreceptoren (Pijl 1996, Zimmerman 2003, Ruetsch 2005).

Sulfonylureumderivaten en insuline

Diabetesmedicatie die een stimulering van de pancreas veroorzaakt, leidt tot een verhoogde afgifte van insuline. Hoge insulinespiegels belemmeren het afvallen door middel van een dieet. Behandeling met sulfonylureumderivaten leidde daarom tot gewichtsstijging en tot minder afvallen met een dieet. Insulinetherapie bij diabetes mellitus type 2 leidde eveneens tot gewichtsstijging van gemiddeld 3-5 kg. Wanneer de insulinetherapie werd beperkt tot een nachtelijke dosis waarbij overdag metformine werd gegeven, trad deze gewichtsstijging niet op (Krentz 2005). Helaas zijn de exacte cijfers uit dit onderzoek niet via Pubmed te verkrijgen.

Bètablokkers

Belanger (2005) onderzocht in een RCT het verschil in basaalmetabolisme bij patiënten met en zonder bètablokkers. Belanger vond dat een behandeling met bètablokkers en een aerobische trainingsprogramma bij mensen met bètablokkers leidde tot een beperkte stijging van het basaalmetabolisme vergeleken met een controlegroep (gewicht -1,4 kg voor bètablokkers en -2,5 controlepersonen, $p < 0,05$). Het basaalmetabolisme daalde met 64 kcal (-272 KJ) voor bètablokkers en steeg met 136 kcal (573 KJ) voor controlepersonen ($p < 0,05$).

Gondoni (2003) vond in een RCT bij 78 obese hypertensieve patiënten (24 man, 54 vrouw, leeftijd $53,7 \pm 11,1$ jaar, gemiddelde BMI $42,4 \pm 5,8$ kg/m²) alleen negatieve effecten van gebruik van selectieve bèta-1-adenocceptorblokkers, maar niet op niet-electieve bètablokkers. Het basaalmetabolisme was 1.704 ± 283 vs. 1.974 ± 278 ($p = 0,012$) en het gewichtsverlies $5,6 \pm 2,4$ vs. $7,5 \pm 2,7$ kg ($p = 0,048$) na zes maanden dieet en lichaamsbeweging.

Anticonvulsiemiddelen

Anticonvulsiemiddelen en medicijnen tegen migraine veroorzaken een gewichtsstijging (Pijl 1996).

Medicatie bij borstkanker

Medicijnen die worden gebruikt ter behandeling van borstkanker, veroorzaken een gewichtsstijging (Pijl 1996).

Metformine

In een RCT werden vrouwen met polycysteus ovariumsyndroom (PCOS), dat in hoge mate wordt veroorzaakt door abdominale obesitas en hyperinsulinisme, behandeld met een dieet met en zonder metformine. Zowel in de controlegroep als in de PCOS-groep vertoonden de vrouwen die met metformine waren behandeld, een significante daling van het subcutane abdominale vet, het viscerale vet, het lichaamsgewicht en de BMI. In alle groepen nam de nuchtere insulinesecretie af (Pasquali 2000).

Conclusies

Niveau 2	<p>Het is aannemelijk dat een aerobische trainingsprogramma bij mensen met bètablokkers tot een beperkte stijging van het basaalmetabolisme leidt vergeleken met een controlegroep. Dit kan ertoe leiden dat mensen die bètablokkers gebruiken, minder gemakkelijk afvallen op een dieet.</p> <p><i>A2 Belanger 2005, Gondoni 2003</i></p>
Niveau 2	<p>Vrouwen met abdominale obesitas en insulineresistentie reageren wellicht op een behandeling met een energiebeperkt dieet en 2 x 850 mg metformine per dag met een significante daling van het viscerale vet, de BMI, de nuchtere insulinesecretie en glucosegestimuleerde insulineafgifte.</p> <p><i>A2 Pasquali 2000</i></p>
Niveau 3	<p>Beperking van de insulinetherapie tot een nachtelijke dosis waarbij overdag metformine wordt gegeven, lijkt de gebruikelijke gewichtstijging (3-4 kg) te voorkomen.</p> <p><i>B Krentz 2005</i></p>
Niveau 4	<p>De werkgroep is van mening dat diverse groepen medicijnen leiden tot gewichtsstijging: psychofarmaca, sulfonylureumderivaten en insuline, corticosteroiden, bètablokkers, antimigraine- en anticonvulsiemiddelen en hormoontherapieën.</p> <p><i>D Pijl 1996, Ruetsch 2005, Zimmerman 2003</i></p>

Overige overwegingen

Medicijnen kunnen de effecten van een negatief beïnvloeden. Dit is in de behandeling van comorbiditeit ongewenst. De interactie tussen medicijnen die worden gegeven voor comorbiditeit en een dieet zou daarom verder moeten worden onderzocht. De evidence die er op dit punt bestaat, is moeilijk te verkrijgen.

Literatuur

- Lantz H, Peltonen M, Agren L, Torgerson JS. A dietary behavioral programme for the treatment of obesity. A 4-year clinical trial and long-term post treatment follow-up. *J Intern Med* 2003;254:272-9.
- Anderson JW, Kendall CW, Jenkins DJ. Importance of weight management in type 2 diabetes: review with meta-analysis of clinical studies. *J Am Coll Nutr* 2003;22(5):331-9.
- 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.
- Anderson JW, Luan J, Høie LH. Structured weight-loss programs: meta-analysis of weight loss at 24 weeks and assessment of effect of intervention intensity. *Adv Ther* 2004;21:61-75.
- Astrup A, Buemann B, Flint A, Raben A. Low-fat diets and energy balance: how does the evidence stand in 2002? *Proceedings of the Nutrition Society* 2002;61:299-309.
- Astrup A, Grunwald GK, Melanson EL, Saris WH, Hill JO. The role of low-fat diets in body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies (1966-1999). *Int J Obes Rel Metab Disord* 2000b;24:1545-52.
- Astrup A, Gøtzsche PC, van de Werken K, Ranneries C, Toubro S, Raben A, Buemann B, et al. Meta-analysis of resting metabolic rate in formerly obese subjects. *Am J Clin Nutr* 1999;69:1117-22.
- 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. The British Dietetic Association Ltd. *J Hum Nutr Diet* 2004;17(1):317-35.
- Baer DJ, Rumpler WV, Miles CW, Fahey Jr. GC Jr Dietary fiber decreases the metabolizable energy content and nutrient digestibility of mixed diets fed to humans. *J Nutrition* 1997;127:579-86.
- Baravata D, Sanders L, Huang J, Krumholz HM, Olkin I, Gardner CD, Bravata DM. Efficacy and safety of low carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA* 2003;289:1837-50.
- Belanger M, Boulay P.. Effect of an aerobic exercise training program on resting metabolic rate in chronically beta-adrenergic blocked hypertensive patients. *Cardiopulm Rehabil* 2005;25:354-60.
- Belza A, Jessen AB. Bioactive food stimulants of sympathetic activity: effect on 24 hour energy expenditure and fat oxidation. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:733-41.
- Belza A, Frandsen E, Kondrup J. Body fat loss achieved by stimulation of thermo genesis by a combination of bioactive food ingredients: a placebo-controlled, double blind 8-week intervention in obese subjects. *Int J Obes (Lond)* 2007;31(1):121-30.
- Bérubé-Parent S, Pelletier C, Doré J, Tremblay A. Effects of encapsulated green tea and guarana extracts containing a mixture of epigallocatechin-3-gallate and caffeine on 24 hour energy expenditure and fat oxidation in men. *Br J Nutr* 2005;94:432-6.
- Byrne NM, Weinsier RL, Hunter GR, Desmond R, Patterson MA, Darnell BE, Zuckerman PA. Influence of distribution of lean body mass on resting metabolic rate after weight loss and weight regain: comparison of responses in white and black women. *Am J Clin Nutr* 2003;77:1368-73.
- Cornier MA, Donahoo WT, Pereira R et al. Insulin sensitivity determines the effectiveness of dietary macronutrient composition on weight loss in obese women. *Obes Res* 2005;13:703-9.
- Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction, a randomized trial. *JAMA* 2005;293(1):43-53
- Frey-Hewitt B, Vranizan KM, Dreon DM, Wood PD. The effect of weight loss by dieting or exercise on resting metabolic rate in overweight men. *Int J Obes* 1990;14:327-34.
- Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S, Kim S, Stafford RS, et al. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women. *JAMA* 2007;297:969-77.

- Gondoni LA, Tagliaferri MA, Titon AM, Nibbio F, Liuzzi A, Leonetti G. Effect of chronic treatment with beta-blockers on resting energy expenditure in obese hypertensive patients during a low-calorie and physical training program. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2003;13:232-7.
- Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL, Lachin JM, Bray GA, Delahanty L, et al. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:2102-71.
- Hays NP, Starling RD, Liu X, Sullivan DH, Trappe TA, Fluckey JD, et al. Effects of an ad libitum low fat, high carbohydrate diet on body weight, body composition and fat distribution in older men and women. *Arch Int Med* 2004;164:210-7.
- Iacobellis G, Ribaldo MC, Zappaterreno A, Iannucci CV, Leonetti F. Relationship of thyroid function with body mass index, leptin, insulin sensitivity and adiponectin in euthyroid obese women. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005;62:487-91.
- Kansanen M, Vanninen E, Tuunainen A, Pesonen P, Tuononen V, Hartikainen J The effect of a very-low-calorie diet-induced weight loss on the severity of obstructive sleep apnoea and autonomic nervous function in obese patients with obstructive sleep apnoea syndrome. *Clin Physiol* 1998;18:377-85.
- Kennedy RL, Chokkalingam K, Farshchi HR. Nutrition in patients with type 2 diabetes: are low carbohydrate diets effective, safe or desirable? *Diab Med* 2005;22:821-32.
- Knudsen N, Laurberg P, Rasmussen LB, Bülow I, Perrild H, Ovesen L, et al. Small differences in thyroid function may be important for body mass index and the occurrence of obesity in the population. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:4019-24. Epub 2005.
- Krentz AJ, Bailey CJ. Oral antidiabetic agents: current role in type 2 diabetes mellitus. *Drugs* 2005;65:385-411.
- Lean ME, Han TS, Seidell JC. Impairment of health and quality of life in people with large waist circumference. *Lancet* 1998;351:853-6.
- Ley S, Metcalf PA, Scragg RK, Swinburn BA., Long-term effects of a reduced fat diet intervention on cardiovascular disease risk factors in individuals with glucose intolerance. *Diab Res Clin Pract* 2004;63:103-12.
- McAuley KA, Hopkins CM, Smith KJ, McLay RT, Williams SM, Taylor RW,, et al. Comparison of high-fat and high-protein diets with a high-carbohydrate diet in insulin-resistant obese women. *Diabetologica* 2005;48:8-16.
- McMillan-Price J, Petocz P, Atkinson F, O'neill K, Samman S, Steinbeck K,, et al. Comparison of 4 diets of varying glycemic load on weight loss and cardiovascular risk reduction in overweight and obese young adults. *Arch Intern Med* 2006;166:1466-74.
- Miles CW. The metabolizable energy of diets differing in dietary fat and fiber measured in humans. *J Nutr* 1992;122:306-11.
- Miller WC, Kocaja DM, Hamilton EJ. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:941-7.
- Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS Jr, Brehm BJ,, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors. *Arch Int Med* 2006;166:285-93.
- Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Brown TJ, Schmid CH, Lau J et al, Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. The Cochrane Collaboration, 2006.
- Pasquali R, et al. Treatment of obese patients with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS): effect of weight loss and interference of otorhinolaryngoiatric pathology. *Int J Obes* 1990;14:207-17.
- Pasquali R, Colella P, Cirignotta F, Mondini S, Gerardi R, Buratti P, et al.Effect of long-term treatment with metformin added to hypocaloric diet on body composition, fat distribution, and androgen and insulin levels in abdominally obese women with and without the polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:2767-74.

- Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA* 2000;284:3015-21.
- Phelan S, Hill JO, Lang W, Dibello JR, Wing RR. Recovery from relapse among successful weight maintainers. *Am J Clin Nutr* 2003;78:1079-84.
- Pijl H, Meinders AE. Bodyweight change as an adverse effect of drug treatment. Mechanisms and management. *Drug Saf* 1996;14:329-42.
- Pirozzo S, Summerbell C, Cameron C, Glasziou P. Advice on low-fat diets for obesity (syst review). The Cochrane Collaboration, 2002:CD003640, en Advice on low-fat diets for obesity (syst review). The Cochrane Library 2006, Issue 2.
- Raben A, Vasilaras TH, Møller CA, Astrup A. Sucrose versus artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 weeks in overweight subjects. *Am J Clin Nutrition* 2002;76:721-9.
- Ruetsch O, Viala A, Bardou H, Martin P, Vacheron MN. Psychotropic drugs induced weight gain: a review of the literature concerning epidemiological data, mechanisms and management. *Encephale* 2005;31(4 Pt 1):507-16.
- Rytting KR, Rössner S. Weight maintenance after a very low calorie diet (VLCD) weight reduction period and the effects of VLCD supplementation. A prospective, randomized, comparative, controlled long-term trial. *J Intern Med* 1995;238:299-306.
- Saris WHM. Very-low-calorie diets and sustained weightloss. *Obes Res* 2001;9:S295-301.
- Suratt PM, McTier RF, Findley LJ, Pohl SL, Wilhoit SC. Effect of very-low-calorie diets (VLCD's) with weight loss on obstructive sleep apnea. *Am J Clin Nutr* 1992;56:S182-4.
- Swinburn BA, Metcalf PA, Ley SJ. Long-term (5-year) effects of a reduced fat diet intervention in individuals with glucose intolerance. *Diabetes Care* 2001;24:619-24.
- Thomas DF, Elliott EJ, Baur L. Low glycaemic index or low glycaemic load diets for overweight and obesity. The Cochrane Collaboration, 2007, Issue 3.
- Utschneider KM, Carr DB, Barsness SM, Kahn SE, Schwartz RS. Diet-induced weight loss is associated with an improvement in β -cell function in older men. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2704-10.
- Westerterp-Plantenga MS, Lejeune MP, Kovacs EM. Body weight loss and weight maintenance in relation to habitual caffeine intake and green tea supplementation. *Obes Res* 2005;13:1195-204.
- Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH Jr, Kostis JB, et al. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons. *JAMA* 1998;279:839-46.
- Wing RR, Tate DF, Gorin AA, Raynor HA, Fava JL. A self-regulation program for maintenance of weight loss. *N Engl J Med* 2006;4(5):1563-71.
- Zimmermann U, Kraus T, Himmerich H, Schuld A, Pollmächer T. Epidemiology, implications and mechanisms underlying drug-induced weight gain in psychiatric patients. *J Psychiatr Res* 2003;37:193-220.

3.2 Lichamelijke activiteit

Uitgangsvragen

1. *Wat is het effect van lichamelijke activiteit op gewichtsverlies en comorbiditeit bij de behandeling van obesitas?*
2. *Welke gevolgen heeft gewichtsreductie, als gevolg van beweegprogramma's, op comorbiditeit van het bewegingsapparaat (gewrichtsklachten, artrose) en op cardiovasculaire risico's (onder andere bloeddruk en cholesterol)?*

3.2.1 Effect van lichamelijke activiteit op gewichtsverlies

Inleiding

Lichaamsbeweging levert een belangrijke bijdrage aan de algemene gezondheidstoestand en fitheid van mensen. Lichamelijke activiteit verlaagt de kans op een aantal chronische ziekten zoals diabetes mellitus type 2, het heeft een directe en indirecte invloed op de kans op hart- en vaatziekten, en het kan een gunstig effect hebben op bloeddruk, lichaamsgewicht, het profiel van vetten in het bloed en rookgedrag (Bassuk en Manso 2005, Bouchard et al. 2006, Bijnen et al. 1994, Pate 1995, VWS 2001, Coumans 2001). In Nederland bestaat de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, waarin wordt geadviseerd om dagelijks minimaal 30 minuten matig intensief te bewegen (Kemper 2004). Bij mensen met overgewicht of een positieve energiebalans (gewichtstoename) wordt geadviseerd dagelijks ten minste een uur matig intensief te bewegen (Gezondheidsraad 2006).

Fysieke training door middel van sportbeoefening of beweegprogramma's draagt bij aan het energieverbruik, waarbij de verbranding van calorieën is gerelateerd aan de duur en intensiteit van de training. Aangezien sport slechts in beperkte mate (5%) bijdraagt aan het totale energieverbruik, is voldoende dagelijkse lichaamsbeweging van belang (Ooijendijk 2002) en kunnen specifieke beweegprogramma's worden ingezet.

De intensiteit van training kan worden uitgedrukt in MET ('Metabolic Equivalent'). 1 MET is een maat voor de energieverbranding in rust en staat ongeveer gelijk aan 3,5 ml zuurstofopname per kilogram per minuut. Uitgedrukt in calorieën is 1 MET ongeveer 1 kcal per kilogram lichaamsgewicht per uur (Fletcher 2001). Een persoon van 70 kg verbrandt dus in rust ongeveer 70 kcal per uur, en bij een activiteit van 10 MET ongeveer 700 kcal per uur. Overigens moet het energieverbruik in MET wel als gemiddelde worden gezien. Per persoon kan het energieverbruik verschillen (Byrne 2005).

Ter illustratie: 3 MET komt ongeveer overeen met flink wandelen (6 km/uur). Een persoon van 70 kg die vijf keer per week een halfuur matig intensief beweegt met 5 MET, verbrandt ongeveer 875 kcal per week. 10 MET komt ongeveer overeen met joggen met een snelheid van 10 km/uur. Een persoon van 70 kilogram die drie keer per week een halfuur sport met 10 MET, verbrandt ongeveer 1.050 kcal per week.

In *tabel 3.2* zijn voorbeelden gegeven van het energieverbruik bij verschillende (sport)activiteiten. De algemene indeling is dat activiteiten tot 3 MET als licht worden beschouwd, van 3 tot 6 MET als matig intensief, en boven 6 MET als hoogintensief.

Vanuit algemene fysiologische principes kan aerobe training gericht zijn op het vergroten van het aerobe duuruithoudingsvermogen of gericht zijn op het verminderen van risicofactoren (afvallen, vermindering hoge bloeddruk, verbeteren lipidenspectrum). In het algemeen geldt dat training om het maximaal aeroob uithoudingsvermogen bij gezonde mensen te vergroten dient te bestaan uit twee tot drie trainingen per week, gedurende ten minste 20-30 minuten. De trainingsintensiteit bestaat uit 60-85% van de maximale hartfrequentie (HFmax).

Tabel 3.2 Energieverbruik in MET bij verschillende activiteiten (Ainsworth et al. 2000, Fletcher 2001)

Activiteit	MET
Biljarten	2,5
Planten water geven	2,5
Huishouden	3,5
Tuinieren	4,4
Wandelen (6 km/uur)	5
Aerobic of balletdansen	6
Skiën (alpine)	6,8
Joggen (10 km/uur)	10
Squashen	12,1

Bij training die gericht is op het verminderen van risicofactoren, ligt de belastingsintensiteit iets lager (55-70% HFmax) en heeft de training een langere duur (ten minste een uur), met een frequentie van vijf keer per week. Voor mensen met chronische ziekten (zoals hart- en vaatziekten, COPD, diabetes mellitus) wordt de intensiteit aangepast aan de specifieke situatie (Fletcher 2001).

Effect van beweegprogramma's bij obesitas

Om de bijdrage van lichaamsbeweging en training te bepalen bij de behandeling van obesitas is het van belang het effect op gewichtsverlies bij de specifieke doelgroep te onderzoeken. In deze richtlijn hebben daarvoor twee publicaties als uitgangspunt gediend: het concept van de NICE-richtlijn *Management of Obesity* (2006), en de Cochrane Review *Exercise for overweight or obesity* (Shaw 2006). Doelgroepen van deze richtlijn zijn personen met een BMI > 30 kg/m² met en zonder comorbiditeit. In de meeste onderzoeken wordt echter geen strikt onderscheid gemaakt tussen overgewicht en obesitas. Over het algemeen wordt een ondergrens van een BMI van 25 kg/m² gebruikt. De onderzochte interventies zijn bewegingsprogramma's en trainingsprogramma's gericht op aerobe duurtraining en/of krachttraining. Als controlegroepen zijn 'geen behandeling' of 'usual care' gehanteerd. Daarnaast is specifiek gekeken naar het effect van training in vergelijking (of in combinatie) met dieet en gedragsverandering. De primaire uitkomstmaat is gewichtsverlies of gewichtsbehoud (uitgedrukt in kg of BMI). Hoewel in eerste instantie ook is gekeken naar lichaamssamenstelling (percentage lichaamsvet, vetvrije massa), beperkt deze richtlijn zich in de beschrijving tot de primaire uitkomstmaat gewichtsverlies. In alle onderzoeken is gewichtsverlies (in kg of als BMI) als uitkomstmaat gehanteerd, hetgeen vergelijking tussen de onderzoeken vergemakkelijkt. Gewichtsverlies als primaire doelstelling voor de behandeling van obesitas kan ook bijdragen aan het verminderen van comorbiditeit van het bewegingsapparaat en het verminderen van cardiovasculaire risico's. Deze mogelijke effecten van gewichtsreductie, als gevolg van training, zijn ook in kaart gebracht.

Subgroepen

In de Cochrane Review (Shaw 2006) zijn verschillende subgroepen onderscheiden om het effect van training op gewichtsverlies nader te specificeren: type, intensiteit en duur van de interventie; geslacht; leeftijd; roken; combinaties van interventies, comorbiditeit.

3.2.1.1 Wat is het effect van training in vergelijking met geen behandeling?

Samenvatting van de literatuur

Op basis van de Cochrane Review van Shaw (2006) en de NICE-richtlijn *Management of Obesity* (2006) zijn zes onderzoeken geïdentificeerd voor vergelijking tussen fysieke training en geen behandeling (Anderssen 1996, Hellenius 1993, Pritchard 1997, Stefanick 1998, Thong 2000, Wood 1988). De meeste interventies bestonden uit drie aerobe trainingen per week van 30-60 minuten. Over het algemeen werden gezonde, inactieve mensen geïnculdeerd. De intensiteit varieerde van 60 tot 80% van de maximale hartfrequentie (HFmax). De duur van de interventie varieerde van 8 weken tot 12 maanden. Een overzicht van de onderzoeken is te vinden in *bijlage 2* (zie www.cbo.nl). Alle individuele onderzoeken laten een positief effect zien van training op gewichtsverlies. Het verschil in gewichtsverlies (WMD) varieert van 1,2 tot 7,5 kg in het voordeel van de trainingsgroepen.

Conclusies

Niveau 1	<p>Bij verder gezonde mensen is een (matig) intensieve fysieke training (minimaal 30 minuten/3x per week), met een follow-up van 3 tot 12 maanden, effectiever dan geen behandeling om gewichtsverlies te bewerkstelligen.</p> <p>A1 Shaw 2006, NICE 2006</p>
Niveau 2	<p>Drie verschillende onderzoeken geven na 12 maanden een verschil in gewichtsverlies te zien van 3,1 kg (95%-BI 2,2 tot 4 kg) ten gunste van fysieke training.</p> <p>A2 Wood 1988 B Anderssen 1996, Pritchard 1997</p>

3.2.1.2 Wat is het effect van training in vergelijking met een dieet?

Samenvatting van de literatuur

Op basis van de Cochrane Review van Shaw (2006) en de NICE-richtlijn *Management of Obesity* (2006) zijn tien onderzoeken geïdentificeerd voor de vergelijking tussen fysieke training en dieet (Anderssen 1996, Gordon 1997, Hellenius 1993, Pritchard 1997,

Schwartz 1987, Schwartz 1990, Stefanick 1998, Thong 2000, Wing 1998, Wood 1998). De training bestond meestal uit drie aerobe trainingssessies per week van 30-60 minuten. De intensiteit varieerde van 60 tot 80% van de maximale hartfrequentie (HFmax). De duur van de interventie varieerde van 8 weken tot 12 maanden. Het dieet bestond uit de vermindering van de inname van calorieën en/of vet. Een overzicht van de onderzoeken is te vinden in *bijlage 2* (zie www.cbo.nl).

Acht individuele onderzoeken laten een kleiner effect zien van training op gewichtsverlies in vergelijking met dieet. Het verschil in gewichtsverlies (WMD) varieert van 2,3 tot 11,3 kg gewichtsverlies in het voordeel van de dieetgroepen. Uit twee onderzoeken blijkt geen (statistisch significant) verschil.

Conclusies

Niveau 1	Een (matig) intensieve fysieke training (minimaal 30 minuten/3x per week) levert na 12 maanden minder gewichtsverlies op dan het volgen van een dieet. <i>A1 Shaw 200, NICE 2006</i>
Niveau 2	Uit drie andere onderzoeken is gebleken dat er na 12 maanden een verschil in gewichtsverlies van 3,3 kg (95%-BI 2,3 tot 4,4 kg) bestaat ten gunste van dieet. <i>A2 Wood 1988</i> <i>B Anderssen 1996, Pritchard 1997</i>

3.2.1.3 Wat is het effect van training in vergelijking met stimulering van gezonde leefstijl?

Samenvatting van de literatuur

Voor de bestudering van het effect van training in vergelijking met een controlegroep die gedragsverandering kreeg ter stimulering van een actieve leefstijl, is één onderzoek gevonden (Messier 2004). In het onderzoek werden drie interventies onderscheiden: (1) trainingsprogramma, (2) dieet, (3) dieet + trainingsprogramma. De training duurde 18 maanden met een frequentie van drie keer per week een uur duur- en krachttraining. De eerste vier maanden vond de training groepsgewijs plaats, daarna op basis van (een combinatie van) begeleiding via groepstraining en/of training thuis. Details van het onderzoek zijn weergegeven in *bijlage 2* (zie www.cbo.nl). De gedragsverandering bestond uit maandelijkse groepsbijeenkomsten (3 maanden), gevolgd door maandelijkse (maand 4 tot 6) en tweemaandelijks (maand 7 tot 18) telefonische sessies. Het trainingsprogramma liet een groter gewichtsverlies zien in vergelijking met het stimuleren van een actieve leefstijl. Het trainingsprogramma liet ook een significante verbetering van de 6-minutenwandelttest zien.

Conclusie

Niveau 3

Er zijn aanwijzingen dat (matig) intensieve fysieke training (1 uur/3x per week) na 18 maanden tot groter gewichtsverlies leidt in vergelijking met het stimuleren van een actieve leefstijl. Het onderzoek liet een verschil in gewichtsverlies van 2,4 kg (95%-BI 0,3 tot 4,4 kg) zien ten gunste van de groep die fysieke training kreeg. Ook toonde de lichamelijke conditie van de trainingsgroep verbetering op basis van de 6-minutenwandertest.

B Messier 2004

3.2.1.4 Wat is het effect van (matig) intensieve training in vergelijking met laagintensieve training?

Samenvatting van de literatuur

Op basis van de Cochrane Review van Shaw (2006) zijn vier onderzoeken geïdentificeerd voor de vergelijking tussen (matig) intensieve training en laag-intensieve training (Cox 2004, Irwin 2003, Jakicic 2003, Wallace 1997). De (matig) intensieve training bestond meestal uit drie aerobe trainingssessies per week van 30-60 minuten. De intensiteit varieerde van 60 tot 75% van de maximale hartfrequentie (HFmax). De duur van de interventie varieerde van 14 weken tot 12 maanden. De laagintensieve training bestond meestal uit rekoefeningen en/of training op een lagere intensiteit. Een overzicht van de onderzoeken is te vinden in *bijlage 2* (zie www.cbo.nl). Pooling van de data (n = 117) leverde een verschil in gewichtsverlies (WMD) op van 1,5 kg in het voordeel van de hoog-intensieve trainingsgroepen (95%-BI 0,7 tot 2,3 kg).

Conclusie

Niveau 1

Bij een follow-up van 3-12 maanden levert (matig) intensieve fysieke training meer gewichtsverlies op dan laag-intensieve training: WMD 1,5 kg (95%-BI 0,7 tot 2,3).

A1 Shaw 2006

3.2.1.5 Wat is het effect van training en dieet in vergelijking met alleen dieet?

Samenvatting van de literatuur

In de Cochrane Review van Shaw (2006) worden data van 14 onderzoeken gepoold, met een follow-up van 3 tot 12 maanden, om het effect van de gecombineerde interventie van training en dieet te vergelijken met alleen dieet (Aggel-Leisen 2001, Gordon 1997,

Hays 2004, Janssen 2002, Kiernan 2001, Neumark 1995, Nieman 1998, Ross 1996, Stefanick 1998, Svendsen 1993, Wadden 1997, Whatley 1994, Wing 1998, Wood 1991). Een overzicht van de onderzoeken is te vinden in de Cochrane Review van Shaw (2006). In beide groepen was gewichtsverlies te zien. De combinatie van training plus dieet liet een groter gewichtsverlies zien: WMD 1,1 kg (95%-BI 0,6 tot 1,5).

In de NICE-richtlijn zijn data gepoold van vier onderzoeken bij een follow-up van 12 maanden (Anderssen 1996, Pavlou 1989a, Pavlou 1989b, Wood 1991). Binnen het onderzoek van Pavlou (1989) zijn veel subgroepen gebruikt met verschillende diëten. De NICE-richtlijn concludeert dat het gepoolde verschil in gewicht een positief effect laat zien van training + dieet zowel na 12 maanden (-2,0 kg; 95%-BI -3,2 tot -0,7) als na 18 maanden (-7,6 kg; 95%-BI -10,3 tot -4,9).

Conclusies

Niveau 1	<p>Bij een follow-up van 3 tot 12 maanden levert training + dieet 1,1 kg (95%-BI 0,6 tot 1,5) meer gewichtsverlies op dan alleen dieet.</p> <p><i>A1 Shaw 2006</i></p>
Niveau 2	<p>Bij een follow-up van 12 tot 18 maanden levert training + dieet meer gewichtsverlies op dan alleen dieet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na 12 maanden: 2,0 kg (95%-BI 0,7 tot 3,2); • na 18 maanden: 7,6 kg (95%-BI 4,9 tot 10,3). <p><i>B NICE 2006</i></p>

Overige overwegingen

Uit de analyses in zowel de NICE-richtlijn als de Cochrane Review blijkt dat beweegprogramma's en trainingsprogramma's effectief zijn om gewichtsvermindering te bereiken in vergelijking met geen behandeling. Het gewichtsverlies als gevolg van training is beperkt. Bij een follow-up van 12 maanden werd een gewichtsverlies van 1,2 tot 4,6 kg bereikt. Training levert als interventie minder gewichtsverlies op dan een dieet. Eén onderzoek van matige kwaliteit laat zien dat training meer gewichtsverlies oplevert dan gedragsverandering door middel van stimulering van een actieve leefstijl.

Uit de Cochrane Review blijkt dat (matig) intensieve training tot groter gewichtsverlies leidt dan laagintensieve training. Gebaseerd op de uitkomsten van de verschillende onderzoeken is een programma van minimaal drie keer per week van 30-60 minuten op een intensiteit van 60-75% van de maximale hartfrequentie (HFmax) effectief voor gewichtsvermindering.

Uit de subgroep analyses binnen de Cochrane Review kunnen geen conclusies worden getrokken over de vraag of trainingsprogramma's effectiever zijn voor mannen of vrouwen en of leeftijd van invloed is op de effectiviteit. De meeste onderzoeken zijn overigens wel gericht op mannen: in vier van de zes onderzoeken waarin training werd vergeleken met geen behandeling, was sprake van een populatie van alleen mannen.

Een belangrijke beperking van de gebruikte onderzoeken is dat slechts één onderzoek personen met een $BM I > 30 \text{ kg/m}^2$ includeerde (Thong 2000). Bij de overige onderzoeken was sprake van minimaal overgewicht. Uit het onderzoek van Thong bleek wel een groot gewichtsverlies (7,5 kg; 95%-BI 6,9 tot 8,1), maar dit onderzoek had een follow-up van slechts drie maanden.

De meeste onderzoeken maakten gebruik van relatief jonge, gezonde personen bij wie in sommige onderzoeken sprake was van (licht tot matig) verhoogde risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Bij obese personen met (chronische) aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, diabetes mellitus of COPD zal de trainingsintensiteit moeten worden aangepast aan de specifieke situatie. Als de inspanningsmogelijkheid als gevolg van een (chronische) ziekte of sterk verhoogde risicofactoren beperkt is, kan vaak niet worden gewerkt met de algemene (voor gezonde mensen) uitgangspunten om trainingsintensiteit in te schatten. De intensiteit van de trainingsbelasting dient bij deze personen te worden bepaald aan de hand van de voor deze ziekten specifieke consequenties voor het cardiorespiratoire systeem (Bekkering 1998, Vogels 2001). Voor de supervisie en begeleiding van deze programma's is specifieke deskundigheid vereist.

Uit de onderzochte onderzoeken blijkt dat beweegprogramma's, bij de overwegend gezonde personen, onder supervisie stonden van fysiotherapeuten, inspanningsfysiologen, onderzoeksassistenten of 'hooggekwalificeerde instructeurs'. Bij sommige onderzoeken was geen sprake van supervisie of werd niet beschreven of er sprake was van supervisie.

3.2.2 Effect van lichamelijke activiteit op comorbiditeit

Uitgangsvraag

Welke gevolgen heeft gewichtsreductie, als gevolg van beweegprogramma's, op comorbiditeit van het bewegingsapparaat (gewrichtsklachten, artrose) en op cardiovasculaire risico's (onder andere bloeddruk en cholesterol)?

Samenvatting van de literatuur

Comorbiditeit bewegingsapparaat

Er is slechts één onderzoek geïdentificeerd met uitkomstmaten die specifiek gericht zijn op comorbiditeit van het bewegingsapparaat (Messier 2004). In het onderzoek van Messier werden patiënten met artrose van de knie geïnccludeerd en zijn uitkomsten gemeten op fysiek functioneren (WOMAC-score), pijn, 6-minutenwandelttest, traplooptijd en radiografie van het kniegewricht. De groep die een beweegprogramma onderging, scoorde na afloop significant beter op de 6-minutenwandelaafstand in vergelijking met een controlegroep op basis van gedragsverandering. De groep die een combinatie van beweegprogramma en dieet kreeg, scoorde op verschillende uitkomstmaten significant beter ten opzichte van de controlegroep: fysiek functioneren (WOMAC), 6-minutenwandelaafstand, traplooptijd en pijn.

Cardiovasculaire risicofactoren

Uit de systematische review van Shaw (2006) blijkt dat beweegprogramma's als interventie een significante verlaging van verschillende cardiovasculaire risicofactoren laten zien ten opzichte van geen behandeling. In tegenstelling tot het verschil in effect op gewichtsverlies, zijn er nauwelijks verschillen tussen beweegprogramma's en dieet in effect op cardiovasculaire risico's. Alleen het verschil in systolische bloeddruk is statistisch significant ten gunste van dieet. Daarnaast is lichamelijke inactiviteit een op zichzelf staande cardiovasculaire risicofactor (Bijnen et al. 1994, Bouchard et al. 2006).

Conclusies

<p>Niveau 3</p>	<p>Fysieke training bij mensen met obesitas en knieartrose leidt wellicht tot een verbetering van de 6-minutenloopafstand in vergelijking met gedragsverandering (stimuleren actieve leefstijl).</p> <p>Fysieke training plus dieet bij mensen met obesitas en knieartrose kan fysiek functioneren, pijn, 6-minutenloopafstand en traplooptijd verbeteren in vergelijking met gedragsverandering (stimuleren actieve leefstijl).</p> <p><i>B Messier 2004</i></p>
<p>Niveau 1</p>	<p>Training heeft een positief effect op de vermindering van cardiovasculaire risicofactoren bij mensen met obesitas: diastolische bloeddruk (mmHg): WMD 2,09 (95%-BI 0,51 tot 3,68); triglyceriden (mmol/l): WMD 0,18 (95%-BI 0,05 tot 0,31); 'fasting' glucose (mmol/l): WMD 0,17 (95%-BI 0,05 tot 0,30).</p> <p><i>A1 Shaw 2006</i></p>

Overige overwegingen

Lichamelijke activiteit in het algemeen verlaagt de kans op een aantal chronische ziekten zoals diabetes mellitus type 2, en heeft een directe en indirecte invloed op het risico op hart- en vaatziekten (Pate 1995, VWS 2001, Coumans 2001). Uit de review van Shaw (2006) blijkt dat beweegprogramma's een positief effect hebben op cardiovasculaire risicofactoren bij mensen met overgewicht.

Bekend is dat beweegprogramma's ook een gunstige invloed hebben op klachten aan het bewegingsapparaat, vooral bij artrose (Gezondheidsraad 2004, Vogels 2005). Het directe bewijs dat bewegen (in combinatie met dieet) een positief effect heeft op het functioneren van obese mensen met artrose van de knie, is echter beperkt. De combinatie van bewegen en dieet heeft een positieve invloed op de fysieke fitheid. Het gevaar van onoordeelkundig afvallen bij ouderen is de afname van de spiermassa. Dit kan leiden tot kracht- en conditieverlies. Bij een gerichte aanpak kan echter een verbetering van de gezondheidstoestand

optreden. Oudere vrouwen (> 60 jaar, BMI > 30 kg/m²) verliezen na een jaar gemiddeld 4,3 kg lichaamsgewicht op een gecombineerd programma van een caloriebeperkt dieet (begeleid door diëtist), gedragsverandering en lichaamsbeweging. Diastolische bloeddruk, totaalcholesterol, triglyceriden en fysieke fitheid toonden significante verbetering (Jensen 2004). In een ander onderzoek werden zelfs betere resultaten gevonden, zowel op gewichtsverlies (8,4 kg, zonder verlies van vetvrije massa) als op fysieke fitheid (Villareal 2006). Ouderen met artrose (> 60 jaar) bereikten op een caloriebeperkt dieet in combinatie met beweging na 18 maanden een significante verbetering van de fysieke fitheid ten opzichte van de controlegroep en een significant groter gewichtsverlies (5,7% versus 1,2% lichaamsgewicht) (Messier 2004).

Literatuur

- Aggel-Leijssens D van, Saris W, Hul G, Baak M van. Short term effects of weight loss with or without low-intensity exercise training on fat metabolism in obese men. *Am J Clin Nutr* 2001;73:523-1.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32:S498-504.
- Anderssen SA, Hjerremann I, Urdal P, et al. Improved carbohydrate metabolism after physical training and dietary intervention in individuals with the 'atherothrombotic syndrome'. Oslo Diet and Exercise Study (ODES). A randomized trial. *J Intern Med* 1996;240:203-9.
- Bassuk SS, Manson JE. Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Appl Physiol* 2005;99:1193-204.
- Bekkering GE, Chadwick-Straver RVM, Gosselink R, Hendriks HJM, Jongmans M, Paterson WJ, et al. KNGF-richtlijn COPD. *Ned Tijdschr Fysiotherapie* 2005;115(suppl):1-42.
- Bijnen FC, Caspersen CJ, Mosterd WL. Physical inactivity as a risk factor for coronary heart disease: a WHO and International Society and Federation of Cardiology position statement. *Bull World Health Organ* 1994;72:1-4.
- Bouchard C, Blair SN, Haskell WL. Physical activity and health. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 2006.
- Byrne NM, Hills AP, Hunter GR, Weinsier RL, Schutz Y. Metabolic equivalent: one size does not fit all. *J Appl Physiol* 2005;99:1112-9.
- Coumans B, Leurs MWT. Richtlijnen gezond bewegen. *Geneesk Sport* 2001;34:142-6.
- Cox K, Puddey I, Morton A, Burke V, Beilin L, McAleer M. Exercise and weight control in sedentary overweight men: effects on clinic and ambulatory blood pressure. *J Hypertension* 1996;14:779-90.
- Fletcher GF, Balady GJ, Ezra A, Chaitman B, Eckel R, Gleg J, et al. Exercise standards for testing and training. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001;104: 1694-1740.
- Gezondheidsraad. Oefentherapie. Den Haag: Gezondheidsraad, 2004.
- Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006.
- Gordon N, Scott C, Levine B. Comparison of single versus multiple lifestyle interventions: are the antihypertensive effects of exercise training and diet-induced weight loss additive? *Am J Cardiol* 1997;79:763-7.
- Hays N, Starling R, Liu X, Sullivan D, Trappe T, Luckey J, et al. Effects of an ad libitum low-fat, high-carbonate diet on body weight, body composition, and fat distribution in older men and women. *Arch Intern Med* 2004;164:210-7.
- Hellenius M, Faire U, Berglund B, Hamsten A, Krakau I. Diet and exercise are equally effective in reducing risk for cardiovascular disease. Results of a randomized controlled study in men with slightly to moderately raised cardiovascular risk factors. *Atherosclerosis* 1993;1-3:210-7.

- Jakicic J, Marcus B, Gallagher K, Napolitano M, Lang W. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *J Am Med Assoc* 2004;290:1323-30.
- Janssen I, Fortier A, Hudson R, Ross R. Effects of an energy-restrictive diet with or without exercise on abdominal fat, intermuscular fat, and metabolic risk factors in obese women. *Diabetes Care* 2002;25:431-8.
- Jensen GL. Weight loss intervention for obese elder women: improvements in performance and function. *Obes Res* 2004;12:1814-20.
- Kemper HC, Ooijendijk WTM. De Nederlandse Norm Gezond Bewegen, een update met bezinning over communicatie. In: Hildebrand VH, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M, Hopman-Rock M (eds). *Tendrapport bewegen en gezondheid 2002/2003*. Hoofddorp/ Leiden: TNO Arbeid/TNO Preventie en Gezondheid, 2004:1-194.
- Kiernan M, King A, Stefanick M, Killen J. Men gain additional psychological benefits by adding exercise to a weight loss program. *Obes Res* 2001;9:770-7.
- Kirk EP, Jacobson DJ, Gibson C, et al. Time course for changes in aerobic capacity and body composition in overweight men and women in response to long-term exercise: the Midwest Exercise Trial (MET). *Int J Obes Rel Metab Disord* 2003;27:912-9.
- Lindstrom J, Louheranta A, Mannelin M, et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 2003;26:3230-6.
- Messier SP, Loeser RF, Miller GD, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet and Activity promotion Trial. *Arthritis Rheumatism* 2004;50:1501-10.
- Neumark-Sztainer D, Kaufmann N, Bery E. Physical activity within a community-based weight control program: Program evaluation and predictors of success. *Public Health Reviews* 1995;23:237-51.
- NICE. Management of Obesity: full guidance DRAFT (March 2006).
- Nieman D, Nehlsen-Cannaralla S, Hedson D, Koch A, Butterworth D, Fagoaga O, et al. Immune response to exercise training and/or energy restriction in obese women. *Med Sci Sports Exercise* 1998;30:679-86.
- ODES 1995. Shaw K, Del Mar C, O'Rourke P. Exercise for obesity (Unpublished Cochrane Review), 2006.
- Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-7.
- Pavlou KN, Krey S, Steffee WP. Exercise as an adjunct to weight loss and maintenance in moderately obese subjects. *Am J Clin Nutr* 1989;49:1115-23.
- Pritchard JE, Nowson CA, Wark JD. A worksite program for overweight middle-aged men achieves lesser weight loss with exercise than with dietary change. *J Am Dietetic Assoc* 1997;97:37-42.
- Ross R, Rissanen J, Pedwell H, Clifford J, Shragge P. Influence of diet and exercise on skeletal muscle and visceral adipose tissue in men. *J Appl Physiol* 1996;81:2445-55.
- Schwartz R, Jaeger L, Veith R, Lakshminarayan S. The effect of diet or exercise on plasma norepinephrine kinetics in moderately obese young men. *Int J Obes* 1990;14:1-11.
- Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane database of systematic reviews* 2006, Issue 4.
- Stefanick M, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell W, Wood P. Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *New Engl J Med* 1998;339:12-20.
- Svendsen O, Haasage C, Christiansen C. Effect of an energy-restrictive diet, with or without exercise, on lean tissue mass, resting metabolic rate, cardiovascular risk factors, and bone in overweight postmenopausal women. *Am J Med* 1993;95:131-40.

- Thong F, Hudson R, Janssen I, Graham T. Plasma leptin in moderately obese men: independent effects of weight loss and aerobic exercise. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2000;279:307-13.
- Villareal DT, Banks M, Sinacore DR, Siener C, Klein S, et al. Effect of weight loss and exercise on frailty in obese older adults. *Arch Intern Med* 2006;24:166:860-6.
- Vogels EMHM, Bertram RJJ, Graus JJJ, Hendriks HJM, Hulst R van, Hulzebos HJ, et al. KNGF-richtlijn Hartrevalidatie. *Ned Tijdschr Fysiother* 2001(suppl):1-54.
- Vogels EMHM, Hendriks HJM, Baar ME van, Dekker J, Hopman-Rock M, Oostendorp RAB, et al. KNGF-Richtlijn artrose. *Ned Tijdschr Fysiother* 2005;115(suppl):1-58.
- VWS. Nota Sport, Beweging en Gezondheid. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2001.
- Wadden T, Vogt R, Andersen R, Bartlett S, Foster G, Wili J, et al. Exercise in the treatment of obesity: effects of four interventions on body composition, resting energy expenditure, appetite and mood. *J Consulting Clin Psychol* 1997;65:269-77.
- Wallace M, Mills B, Browning C. Effects of cross-training on markers of insulin resistance/hyperinsulinemia. *Med Sci Sports Exercise* 1997;29:1170-5.
- Whatley J, Gillespie W, Honig J, Walsh M, Blackburn A, Blackburn G. Does the amount of endurance exercise in combination with weight training and a very-low-energy diet affect resting metabolic rate and body composition? *Am J Clin Nutr* 1994;59:1088-92.
- Wing R, Venditti E, Jakicic J, Polley B, Lang W. Lifestyle intervention in overweight individuals with a family history of diabetes. *Diabetes Care* 1998;21:350-60.
- Wood P, Stefanick M, Williams P, Haskell W. The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet, with or without exercise, in overweight men and women. *New Engl J Medicine* 1991;325:461-6.
- Wood PD, Stefanick ML, Dreon DM, et al. Changes in plasma lipids and lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *N Engl J Med* 1988;319:1173-9.
- Wood PD, Stefanick ML, Williams PT, et al. The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet, with or without exercise, in overweight men and women. *N Engl J Med* 1991;325:461-6.

3.3 Psychologische interventies

Uitgangsvraag

Wat is de rol van psychologische interventies bij behandeling van obesitas en gewichtsbehoud?

Inleiding

Obesitas wordt door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) een panepidemie genoemd die behandeling vereist (WHO 2004). Effectief gewichtsmanagement behelst:

- gewichtsverlies (korte termijn, drie tot zes maanden);
- gewichtshandhaving (lange termijn, langer dan drie maanden);
- reductie van risicofactoren.

Personen met obesitas zijn in toenemende mate beperkt in hun lichamelijk, sociaal en psychologisch functioneren. De Wereldgezondheidsorganisatie adviseert diagnostiek en onderzoek onder andere op de gebieden van lichamelijk functioneren, anatomische eigenschappen en maatschappelijke participatie (WHO 2001, Stucki 2004). Vertaald naar de

dagelijkse praktijk betekent dit dat voor het bepalen van de effectiviteit van psychologische interventies niet alleen gewichtsreductie en gewichtsbehoud als uitkomstmaat zouden moeten worden gekozen, maar ook somatische en psychosociale parameters. Er bestaan echter zeer weinig onderzoeken die zich expliciet daarop richten.

In verschillende reviews, internationale richtlijnen en handleidingen is cognitieve gedragstherapie de enige erkende psychotherapeutische interventie die voor de behandeling van obesitas wordt genoemd (Cooper 2003, NIH 1998, NICE 2006). Gerandomiseerde onderzoeken naar de effectiviteit van andere psychologische en psychotherapeutische interventies, zoals cliëntgerichte psychotherapie, psychoanalytische therapieën, systeemtherapie of psycho-educatie en ‘counseling’, worden niet vermeld. Het onderzoek naar de effectiviteit van psychologische interventies bij de behandeling van obesitas in deze richtlijn beperkt zich daarom tot de rol van de cognitieve gedragstherapie.

Cognitieve therapie is gebaseerd op de principes van de grondlegger Aaron Beck. Uitgangspunt van deze therapeutische school is de veronderstelling dat de betekenis die iemand aan een situatie of gebeurtenis geeft, het gevoel en het gedrag bepaalt (Beck 1995). Het is niet de situatie of gebeurtenis *op zich*, maar de interpretatie die een bepaald gevoel oproept. Cognitieve herstructurering van zogenoemde disfunctionele gedachten is de belangrijkste doelstelling van deze therapievorm. Gedragstherapeutische interventies berusten op de leertheorie. Het gaat om contingenties tussen stimulus en respons. Voorop staan zelfcontroletechnieken. Op systematische wijze worden de verschillende variabelen die het ongewenste eetgedrag beïnvloeden, geanalyseerd en gemodificeerd (Bosch 2004). Als bijzondere vorm van zelfcontrole kan ‘cue-exposure’ met responspreventie worden beschouwd. Deze interventie wordt vaak aanbevolen voor de behandeling van boulimia nervosa of de eetbuienstoornis (Jansen 1992, Jansen 1989). In de klinische praktijk wordt deze interventie ook wel bij de behandeling van obesitas toegepast. ‘Problem-solving’, een techniek om het probleemoplossend vermogen in risicosituaties te verbeteren (D’Zurilla 2004, Nezu 2006), wordt in sommige cognitief gedragstherapeutische behandelprogramma’s gebruikt (Braet 1995, Cooper 2003, Daansen 2006). Net als voor cue-exposure geldt voor deze techniek dat deze niet expliciet voor de behandeling van obesitas is onderzocht. Aanbevelingen om deze technieken te gebruiken zijn vooral gebaseerd op klinische ervaringen.

De rationale voor de toepassing van cognitieve gedragstherapie bij de behandeling van obesitas berust op de aanname dat:

- zowel eetgedrag als fysieke activiteit aangeleerd gedrag is dat kan worden beïnvloed;
- het mogelijk is door een verandering van eetpatroon en fysieke activiteit gewichtsverandering te bewerkstelligen;
- voor een verandering op lange termijn van deze patronen een verandering van de directe omgeving noodzakelijk is.

Vraagstelling en selectie van de literatuur

De effectiviteit van cognitieve gedragstherapie bij behandeling van obesitas laat zich bepalen door middel van twee hoofdvragen:

1. Voegt cognitieve gedragstherapie iets toe aan andere gewichtsreducerende maatregelen zoals diëtetiek of lichamelijke beweging?
2. Zijn er cognitief gedragstherapeutische strategieën die effectiever zijn dan andere?

Voor de beantwoording van de vragen zijn onderzoeken geselecteerd die zijn vermeld in het concept van de NICE-richtlijn *Management of obesity* (2006) en de richtlijnen voor de behandeling van overgewicht en obesitas van het NIH (1998). Bij geen enkel onderzoek is cognitieve gedragstherapie de enige interventie. In alle gevallen volgen de proefpersonen een dieet. Alle onderzoeken zijn, tenzij anders vermeld, gerandomiseerd. Omdat de doelgroep van deze richtlijn personen betreft met een BMI > 30 kg/m² met en zonder comorbiditeit, vermelden we geen onderzoeken waarin deze grens niet is aangehouden. Een derde eis die aan de onderzoeken werd gesteld, was een minimale follow-up van 12 maanden. De belangrijkste uitkomstmaat is de mate van gewichtsreductie, uitgedrukt in kg of BMI.

Het valt op dat veel onderzoeken gedateerd zijn (vanaf 1986). Vanwege het zeer geringe aantal onderzoeken op dit terrein zijn deze toch opgenomen. De werkgroep sluit niet uit dat het geringe aantal goede onderzoeken tot een vertekend beeld leidt. Het is mogelijk dat in sommige gevallen de effectiviteit van sommige interventies in de praktijk groter zal zijn dan op grond van de in deze richtlijn gehanteerde criteria mag worden geconcludeerd. In andere gevallen zal het omgekeerde het geval zijn. Een extra probleem vormde de beschrijving van de toegepaste interventies. Deze is niet altijd even duidelijk. In de internationale literatuur is de cognitieve gedragstherapie (CGT) inmiddels een ‘containerbegrip’ geworden. Cognitieve gedragstherapie omvat verschillende vormen van cognitieve therapie en gedragstherapie die in elkaar kunnen overvloeien zonder dat er een expliciet onderscheid tussen wordt gemaakt. Technieken worden als cognitief en/of gedragstherapeutisch beschouwd als uit de verslaglegging duidelijk blijkt dat zij gebaseerd zijn op de leertheorie of het cognitieve model: de analyse van het probleemgedrag gebeurt in termen van antecedenten en consequenten (functieanalyse), de behandeling bestaat uit duidelijk geformuleerde en toetsbare doelen en het doelgedrag kan worden geregistreerd om de gedragsverandering te bepalen. Omwille van de leesbaarheid zullen wij, tenzij anders vermeld, de term cognitieve gedragstherapie gebruiken. Waar mogelijk zijn de interventies vertaald naar de termen cognitieve therapie en gedragstherapie.

De belangrijkste cognitief gedragstherapeutische interventies bij obesitas zijn (NIH 1998):

- zelfmonitoring van eetgedrag en fysieke activiteit: objectivering van het gedrag door observatie en registratie in een eetdagboek en/of activiteitenlogboek;
- zelfcontrolemaatregelen: het anders omgaan met prikkels die aanleiding kunnen zijn voor overmatig eten;
- cognitieve herstructurering: onrealistische doelstellingen en inadequate overtuigingen over gewichtsverlies, lichaamsbeeld of de omgang met prikkels die directe aanleiding voor overmatig eten zijn worden bijgesteld;

- ‘problem-solving’: het verhogen van vaardigheden om met moeilijke situaties om te gaan door vooraf mogelijke oplossingen te verzinnen, de beste te kiezen en deze achteraf te evalueren;
- sociale ondersteuning: de directe omgeving kan helpen de gedragsverandering te ondersteunen.

Een aparte subgroep zijn patiënten met een eetbuistoornis. Naar schatting voldoet 35% van alle personen met een eetbuistoornis ook aan de criteria voor obesitas (Marcus 1993). Hoewel cognitieve gedragtherapie een effectieve interventie is om de eetbuifrequentie van patiënten met een eetbuistoornis te reduceren, is de klinisch betekenisvolle gewichtsafname nihil (Landelijke Stuurgroep Multidisciplinaire Richtlijnontwikkeling 2006). Gewichtsafname is bijna nooit een primaire doelstelling van de behandeling. Voor verdere informatie wordt de lezer verwezen naar de desbetreffende multidisciplinaire richtlijn over eetstoornissen.

3.3.1 Wat is het effect van psychologische interventie in combinatie met diëtetiek versus gewone behandeling?

Samenvatting van de literatuur

Er werd een RCT gevonden waarin de vergelijking tussen psychologische interventie (gedragmatig) in combinatie met diëtetiek (VLCD) werd onderzocht. Vergeleken werden gedragstherapeutische interventies bestaande uit zelfcontroleprocedures, dieetmanagement en cognitieve herstructurering met niet nader omschreven psycho-educatie. De controlegroep kreeg non-specifieke gewichtsreducerende adviezen. De groep die gedragstherapie kreeg, had na afloop van de 16 weken durende behandeling gemiddeld 3,8 kg gewicht verloren. Deelnemers aan de controlegroep verloren in dezelfde tijd gemiddeld 0,7 kg. Bij follow-up na 12 maanden had de experimentele groep gemiddeld 4,7 kg gewichtsreductie en de controlegroep 0,4 kg. In beide onderzoeken leidt cognitieve gedragstherapie tot meer gewichtsverlies dan psycho-educatie alleen. Bij follow-up na 12 maanden respectievelijk 18 maanden was het resultaat stabiel. Naast de gewichtsreductie verbeterde bij de experimentele groep het gevoel van lichamelijke attractiviteit significant (Munsch 2003). In een ander onderzoek werd een korte cognitieve groepstherapie in combinatie met dieet vergeleken met een wachtlijstgroep (Stahre 2005). Ook dit onderzoek laat zien dat de combinatie van dieet en cognitieve gedragstherapie effectief is. De behandelgroep verloor gemiddeld 10,4 kg, terwijl de controlegroep 2,4 kg aankwam. Bij follow-up na 18 maanden werden de bevindingen bevestigd.

Conclusie

Niveau 1

Een behandeling bestaande uit 16 weken cognitieve gedragstherapie in combinatie met dieet leidt tot meer gewichtsverlies dan algemene gewichtconsultatie. Het verschil blijft bij follow-up na 12 maanden bestaan.

A2 Munsch 2003, Stahre 2005

- 3.3.2 Wat is het effect van cognitieve gedragstherapie in vergelijking met kortdurende adviezen betreffende leefstijl?

Samenvatting van de literatuur

In één onderzoek werd gevonden dat de combinatie van cognitieve gedragstherapie bestaande uit zelfmonitoring, cognitieve herstructurering en 'problem-solving' tot betere resultaten leidt dan informatie gericht op de verbetering van leefstijl. Deelnemers waren 316 personen van 60 jaar of ouder lijdend aan artrose. De behandelgroep volgde naast cognitieve gedragstherapie een laagcalorisch dieet. De controlegroep kreeg gedurende een uur per maand informatie over leefstijl, obesitas en lichamelijke beweging. Bij follow-up had de behandelgroep een gemiddeld gewichtsverlies van 4,6 tegenover 1,1 kg bij de controlegroep (Messier 2004).

Conclusie

Niveau 2

Er is één onderzoek beschikbaar waaruit blijkt dat cognitieve gedrags-therapie in combinatie met een dieet tot meer gewichtsverlies leidt dan informatie gericht op verbetering van leefstijl.

A2 Messier 2004

- 3.3.3 Wat is het effect van actieve psychologische en dieetinterventie in vergelijking met schriftelijk gegeven gedragstherapeutische psycho-educatie en adviezen over dieet?

Samenvatting van de literatuur

Twee RCT's werden gevonden. Gezinnen en individuen die groepsgewijs werden behandeld, verloren meer gewicht dan groepsleden die uitsluitend via een handleiding informatie kregen (Cousins et al. 1992). In de behandelgroepen werden onder andere gedragsmodificatietechnieken en probleemoplossende strategieën aangeleerd. Beide actieve behandelingen leidden na 12 maanden tot meer gewichtsverlies (individueel: -2,1 kg en gezinsgroep -3,8 kg) dan informatie (-0,7 kg) alleen. Soortgelijke resultaten werden in een tweede onderzoek gevonden (Wing 1998). De experimentele groep kreeg een gedragstherapeutische behande-

ling, de controlegroep soortgelijke schriftelijke informatie (eerdere uitgave van zelfhulpboek LEARN, Brownell 2000). Het gewichtsverlies was respectievelijk 9,1 kg en 1,5 kg.

Conclusie

Niveau 1	Actieve behandeling bestaande uit gedragsveranderende interventies leidt tot meer gewichtsverlies (tot 9,1 kg) dan zelfhulp via schriftelijke informatie die op cognitief gedragstherapeutische literatuur berust (tot 2 kg). <i>A2 Cousins 1992, Wing 1998</i>
----------	--

3.3.4 Wat is het verschil in effect van gezinsbehandeling in vergelijking met individuele behandeling?

Samenvatting van de literatuur

In twee RCT's zijn de effecten van gezinsbehandeling (c.q. partnerondersteunde behandeling) en individuele behandeling met elkaar vergeleken. Cousins et al. (1992) vonden dat door de partner ondersteunde proefpersonen meer gewichtsverlies bereikten op korte en lange termijn dan personen die individuele behandeling volgden. De behandeling bestond uit gedragsveranderende interventies. De uitkomsten bevestigen eerder onderzoek van Rosenthal et al. (1980) en Murphy et al. (1982). In één onderzoek (Wing 1991) werd het omgekeerde effect gevonden. Toch lijkt er voldoende klinische evidentie te zijn voor de aanname dat ondersteuning door partners tot betere resultaten leidt.

Conclusie

Niveau 4	De werkgroep is van mening dat partnerondersteunde gedragstherapeutische interventies tot betere resultaten leiden dan individuele behandeling. <i>D Mening van de werkgroep</i>
----------	---

3.3.5 Wat is het effect van groepshandeling in vergelijking met individuele behandeling?

Samenvatting van de literatuur

Er zijn twee onderzoeken gevonden waarin individuele en groepsbehandeling met elkaar zijn vergeleken. Individuele behandeling lijkt superieur te zijn ten opzichte van groepsbehandeling. De onderzoeken vertoonden echter methodologische tekortkomingen. Bijvoorbeeld verschilden de behandelingen qua tijdsduur en intensiteit sterk van elkaar. Hakala et al. (1993) vergeleken 60 personen met een gemiddelde BMI van 43 kg/m². De behandelgroep ontving twee weken een gecombineerde behandeling bestaande uit

groeps counseling, voedingsadvies, gedragstherapie, fysieke activering en bezigheidstherapie. De controlegroep kreeg maandelijks een individueel consult over gewichtsreductie (dieet, fysieke activering). Op alle *follow-upmetingen* na 12, 24 en 60 maanden deed de controlegroep het beter. Na afloop van de follow-upperiode hadden zij gemiddeld 6,8 kg verloren, terwijl de experimentele groep maar 2,4 kg gewichtsverlies had.

In het onderzoek van Jones et al. (1986) hadden patiënten na 16 weken behandeling bestaande uit voedingsadviezen en vier extra groepsessies in de individuele condities iets meer gewichtsverlies (-4,8 kg) dan de groepscondities (-4,0 kg). De verschillen bleken ook bij follow-up na 12 maanden te blijven voortbestaan (-3,1 kg en -2,3 kg).

Conclusie

Niveau 4

De werkgroep is op grond van de gevonden onderzoeken van mening dat er geen consistente aanwijzing is dat er een voorkeur voor individuele of groepsbehandeling bestaat.

D Mening van de werkgroep

3.3.6 Wat is het effect van een combinatiebehandeling (diëtetiek en cognitieve gedragstherapie) in vergelijking met diëtetiek?

Samenvatting van de literatuur

Voor de beantwoording van deze vraag zijn drie onderzoeken zijn gevonden. Wadden et al. (1989) vergeleken VCLD (een maand 1.000-1.200 kcal/d gevolgd door twee maanden PSMF (500 kcal/d) met gedragstherapie en de combinatie van het dieet met gedragstherapie. Bij follow-up na 12 maanden had de combinatie van dieet (VCLD en PSMF) en cognitieve gedragstherapie betere resultaten dan dieet alleen. Het verschil in gewichtsverlies tussen de gecombineerde behandeling ten opzichte alleen dieet bedroeg 3,7 kg. Bij follow-up na 36 maanden had de combinatiegroep nog steeds 2,9 kg meer gewichtsverlies dan de controlegroep. Bij follow-up na 60 maanden was het effect echter omgekeerd: de controlegroep was gemiddeld 1 kg aangekomen terwijl de combinatiegroep 2,9 kg gewichtstoename had. Wel bleek 72% van de personen die dieet en cognitieve gedragstherapie hadden gevolgd, 5 kg te hebben verloren. Bij de dieetgroep was dat 52%. Meer dan 10 kg gewichtsverlies hadden respectievelijk 11,1% en 9,1%.

Soortgelijke resultaten vonden ook Jones et al. (1986). De combinatie van dieet met gedragstherapie leidde na 16 weken tot 8,7 kg gewichtreductie, terwijl dieet alleen slechts 5,0 kg gewichtsvermindering tot gevolg had.

In een onderzoek waarin het effect van gedragstherapie werd vergeleken met alleen diëtetiek en een combinatie van beide, bleek de combinatie effectiever te zijn dan de behandelingen afzonderlijk (Wadden en Stunkard, 1986). Het gemiddeld gewichtsverlies bij de drie condities aan het einde van de behandeling bedroeg 14,1, 14,3 en 19,3 kg. De langetermijneffecten van beide groepen die gedragstherapie kregen, was goed. Na

een jaar follow-up was het gemiddelde gewichtsverlies 4,6 kg (alleen dieet), 9,5 kg (alleen gedragstherapie) en 12,9 (combinatie).

Conclusie

Niveau 1	De combinatie van dieet en cognitieve gedragstherapie bij follow-up na 12 en na 60 maanden is effectiever dan alleen dieet of cognitieve gedragstherapie. <i>A2 Wadden 1986, Wadden 1989, Jones 1986</i>
----------	---

3.3.7 Wat is het verschil tussen verschillende niveaus van behandeling (cognitieve gedragstherapie in combinatie met diëtetiek)?

Samenvatting van de literatuur

Er werd een onderzoek gevonden waarbij de intensiteit van cognitieve gedragstherapie in combinatie met een VLCD werd gevarieerd (Melin 2003). Twee verschillende intensieve groepsbehandelingen werden met elkaar vergeleken. Beide programma's bestonden uit gedragsmodificatie, voedingsadvies en VLCD. De eerste groep kreeg een jaar lang tweewekelijks een groepsbehandeling en zes groepsessies het daaropvolgende jaar. De controlegroep kreeg elke drie maanden een intensieve groepssessie. Na een jaar bleek er geen significant verschil tussen beide groepen te bestaan: gewichtsreductie (-7,6 kg versus 6,4 kg), 'drop-out' en 'compliance' waren hetzelfde. De resultaten van het genoemde onderzoek zijn in tegenspraak met die van eerdere onderzoeken van Perri et al. (1988, 1989) die aantoonde dat langere gedragstherapeutische behandeling tot een beter behandelresultaat leidde. De BMI is in die onderzoeken niet aangegeven, zodat zij bij beoordeling van het evidentieniveau buiten beschouwing zijn gelaten. Alle personen hadden 25 tot 100% overgewicht. Na beëindiging van behandeling gaat het gewichtsverlies langzaam verloren. Nauta et al. (2000) vergeleken het effect van kortdurend cognitieve therapie met kortdurende gedragstherapie bij 74 vrouwen met en zonder eetbuistoornis. Cognitieve therapie was niet van invloed op de gewichtsddaling, terwijl gedragstherapie tot een gewichtsverlies van 3 kg leidde. Dit onderzoek is echter vanwege de korte follow-upduur (zes maanden) buiten beschouwing gelaten.

Conclusie

Niveau 3	Het is mogelijk dat de intensiteit van een cognitief gedragstherapeutische behandeling in combinatie met VCLD niet van invloed is op het uiteindelijke behandelresultaat. <i>B Melin 2003</i>
----------	--

3.3.8 Wat is het verschil tussen verschillende vormen van cognitieve gedragstherapie?

Samenvatting van de literatuur

Er werd geen onderzoek gevonden dat aan de criteria voldeed. Perri (2001) vergeleek gedragstherapie met problem-solving bij vrouwelijke patiënten met een BMI tussen 27 en 40 kg/m². Een groep kreeg gedragstherapie aangevuld met terugvalpreventie, de controlegroep volgde hetzelfde programma gedragstherapie aangevuld met vijf zittingen problem-solving. Het gemiddeld gewichtsverlies in de groep met terugvalpreventie na 11 maanden bedroeg 9,1 kg, terwijl de groep met problem-solving 11,3 kg hadden verloren. Bij follow-up bleken er meer deelnemers uit de groep met problem-solving 10% of meer gewicht verloren te hebben en bleek slechts 8,8% te zijn aangekomen. In de terugvalpreventiegroep bleek dat 14,3% te zijn.

Conclusie

Niveau 2

Het is aannemelijk dat problem-solving een goede aanvulling is op cognitieve gedragstherapie voor stabilisatie van het gewichtsverlies.

A2 Perri 2001

Overige overwegingen

De onderzoeken laten zien dat de kortetermijn- en langetermijneffecten van dieet bij personen met een BMI > 30 kg/m² door de toevoeging van cognitieve gedragstherapie kunnen worden verbeterd. Afhankelijk van de aard van het dieet (VLCD/LCD) kan een gewichtsverlies tot ongeveer 15 kg worden bewerkstelligd. Het gewichtsverlies komt ongeveer overeen met de door Rössner (1992) als realistisch beschouwde doelstelling, namelijk 10 tot 15% gewichtsreductie. In de praktijk zal dit bij veel patiënten tot teleurstellingen leiden. Zij hopen meer te kunnen afvallen. In de genoemde onderzoeken wordt geen informatie gegeven over de patiëntselectie (motivatie, reden van aanmelding). Slechts in enkele gevallen zijn drop-out-cijfers bekend. Ook wordt geen aandacht gegeven aan complicerende factoren zoals psychiatrische comorbiditeit (bijvoorbeeld stemmingsstoornissen, angststoornissen, eetbuistoornis, persoonlijkheidsproblematiek) of gewichtsinducerend medicatiegebruik die van invloed kunnen zijn op het uiteindelijke behandelresultaat. De werkgroep is van mening dat het aanbeveling verdient om comorbiditeit uit te sluiten voordat tot gewichtsreducerende maatregelen wordt besloten of eventueel eerst te behandelen. Verwijzers, met name huisartsen, en hulpverleners moeten aandacht geven aan de formulering van realistische doelstellingen en het motiveren van patiënten voor een matig gewichtsverlies.

Literatuur

- Beck JS. Cognitive therapy. Basics and beyond. New York: Guilford Press, 1995.
- Bosch J, Daansen P, Braet C. Cognitieve gedragstherapie bij obesitas. Houten/Diegen: Bohn Stafleu Van Loghum, 2004.
- Braet C, Leeuwen K van. Mijn plan. Werkboek voor dikke kinderen. Leeuven/Amersfoort: Acco, 1995.
- Brownell KD. The Learn Program for Weight Management. Dallas, TX: American Health, 2000.
- Cooper Z, Fairburn CG, Hawker DM. Cognitive behavioural treatment of obesity. New York/London: Guilford Press, 2003.
- Cousins JH, Rubovits DS, Dunn JK, Reeves RS, Ramirez AG, Foreyt JP. Family versus individually oriented intervention for weight loss in Mexican American women. Public Health Reports 1992;107:549-55.
- Daansen P. Denk-je-slank. Genieten van een gezond Leven. Hoofddorp: Sanoma, 2006.
- D'Zurilla TJ, Nezu AM, Maydeu-Olivares A. Social problem solving: theory and assessment. In: Chang EC, D'Zurilla TJ, Sanna LJ (eds). Social problem solving: theory, research, and training. Washington, D.C.: American Psychological Association, 2004.
- Hakala P, Karvetti RL, Ronnema T. Group vs. individual weight reduction programmes in the treatment of severe obesity: a five year follow-up study. Int J Obes Rel Metab Disord 1993;17:97-102.
- Jansen A, Broekmate J, Heymans M. Cue exposure versus self control in the treatment of binge eating: a pilot study. Behav Res Ther 1992;30:235-41.
- Jansen A, Hout MA van den, Loof C de, Zandbergen J, Griez E. A case of bulimia nervosa successfully treated by cue exposure. Behav Ther Experimental Psychiatry 1989;20:327-32.
- Jones SE, Owens HM, Bennett GA. Does behaviour therapy work for dietitians? An experimental evaluation of the effects of three procedures in a weight reduction clinic. Hum Nutrit Appl Nutr 1986;40:272-81.
- Landelijke Stuurgroep Multidisciplinaire Richtlijnontwikkeling in de GGZ. Multidisciplinaire Richtlijn Eetstoornissen. Utrecht: Trimbos Instituut, 2006.
- Marcus MD. Binge eating in obesity. In: Fairburn GG, Wilson GT (eds). Binge eating. Nature, assessment and treatment. New York: Guilford Press, 1993:77-96.
- Melin I, Karlstrom B, Lappalainen R, Berglund L, Mohsen R, Vessby B. A programme of behaviour modification and nutrition counselling in the treatment of obesity: a randomised 2-y clinical trial. International J Obes Rel Metab Disord 2003;27:1127-35.
- Messier SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet and Activity promotion Trial. Arthritis Rheumatism 2004;50:1501-510.
- Munsch S, Biedert E, Keller U. Evaluation of a lifestyle change programme for the treatment of obesity in general practice. Swiss Medical Weekly 2003;133:148-54.
- Murphy JK, Williamson DA, Buxton AE, Moody SC, Absher N, Warner M. The long term effects of spouse involvement upon weight loss and maintenance. Behav Ther 1982;13:681-93.
- NICE-richtlijn. Obesity: guidance on the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. 2006.
- National Institutes of Health. Guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda, MD: NIH, 1998.
- Nauta H, Hoppers H, Kok G, Jansen A. A comparison between a cognitive and a behavioral therapy for obese binge eaters and obese non-binge eaters. Behav Ther 2000;31:441-61.
- Nezu A PhD, Maguth NG, Lombardo E. Cognitive-behavioral case formulation and treatment design: a problem-solving approach. New York: Springer Publishing Company, 2006.

- Perri MG, McAllister DA, Gange JJ, Jordan RC, McAdoo G, Nezu AM. Effects of four maintenance programs on the long-term management of obesity. *J Consult Clin Psychol* 1988;56:529-34.
- Perri MG, Nezu AM, Patti ET, McCann KL. Effect of length of treatment on weight loss. *J Consult Clin Psychol* 1989;57:450-2.
- Perri MG, Nezu AM, McKelvey WF, Shermer RL, Renjilian DA, Viegner BJ. Relapse prevention training and problem-solving therapy in the long-term management of obesity. *J Consult Clin Psychol* 2001;69:722-6.
- Rosenthal B, Allen GJ, Winter C. Husband involvement in the behavioral treatment of overweight women: initial effects and long-term follow-up. *Int J Obes* 1980;4(2):165-73.
- Rössner S. Factors determining the long term outcome of obesity treatment. In: Björntorp P, Brodoff BN (eds). *Obesity*. Philadelphia: J.B.Lippincott Company, 1992:712-7.
- Stahre L, Haellström T. A short-term cognitive group treatment program gives substantial weight reduction up to 18 months from the end of treatment. A randomized controlled trial. *Eating Weight Disord* 2005;10:51-8.
- Stucki A, Daansen P, Fuessl M, Cieza A, Huber E, Atkinson R, et al. ICF-Core Sets for Obesity. *J Rehab Med* 2004(Suppl 44):107-13.
- Wadden TA, Stunkard AJ. Controlled trial of very low calorie diet, behavior therapy, and their combination in the treatment of obesity. *J Clin Consult Psychol* 1986;54:482-8.
- Wadden TA, Sternberg JA, Letizia KA, Stunkard AJ, Foster GD. Treatment of obesity by very low calorie diet, behavior therapy, and their combination: a five-year perspective. *Int J Obes* 1989(Suppl 2):39-46.
- Wing RR, Venditti E, Jakicic JM, Polley BA, Lang W. Lifestyle intervention in overweight individuals with a family history of diabetes. *Diabetes Care* 1998;21:350-9.
- World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: WHO, 2001.
- World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO, 2004.

3.4 Gecombineerde leefstijlinterventies

Uitgangsvraag

Wat is het effect van gecombineerde leefstijlinterventies (dieet, lichaamsbeweging en gedragsverandering) op gewichtsreductie en/of het op peil houden van het gewicht bij volwassen met obesitas (BMI 30-40 kg/m²) met of zonder comorbiditeit?

Inleiding

Op dit moment zijn er verschillende, deels losstaande behandelopties mogelijk bij obesitas. In de literatuur vallen deze onder de noemer dieet-, beweging- en psychologische interventies. Nieuw en in opkomst zijn de farmacologische en chirurgische interventies. De dieet-, beweging- en gedraginterventies vallen doorgaans onder de noemer leefstijlveranderingen en vragen vaak een multidisciplinaire aanpak. Algemeen wordt aangenomen dat een combinatie van deze drie interventiemogelijkheden effectiever is op het gewicht en/of comorbiditeit dan andere interventies. Er is in dit hoofdstuk specifiek gekeken naar de combinatie van dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie.

3.4.1 Gecombineerde leefstijl bij obesitas met comorbiditeit

3.4.1.1 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus controlegroep

Samenvatting van de literatuur

Norris et al. (2006) lieten in een meta-analyse (Cochrane) van negen RCT's, bij een follow-upduur van één tot tien jaar, zien dat bij prediabeten significante verbeteringen in gewicht waren bereikt en dat de incidentie van diabetes mellitus significant was afgenomen in deze groep. De gemiddelde BMI was 28,7 kg/m² ('baseline'). Er werden geen data over kwaliteit van leven en mortaliteit gevonden. Bij vier onderzoeken was in vergelijking met 'usual care' de afname van het gewicht na een jaar 2,8 kg (95%-BI 1,0 tot 4,7) en na twee jaar 2,6 kg (95%-BI 1,9 tot 3,3). Het onderzoek (DPP 2002) met de grootste populatie (63%) liet in zijn leefstijlarm een gewichtsafname zien van 5,5 kg op 2,8 jaar. Na vier jaar was dit 3,2 kg. Het onderzoek liet echter bij de langetermijneffecten geen betrouwbaarheidsintervallen meer zien en is daarom buiten de pooling gehouden. In een aantal onderzoeken waren bescheiden verbeteringen gevonden in de glykemische controle, bloeddruk en lipiden. Deze waren echter niet significant. De auteurs meldden dat het totaal aantal interventiecontacten positief correleert met een afname in gewicht ($p = 0,015$).

De geïncludeerde onderzoeken gebruikten allemaal een laagcalorisch dieet van 800 tot 1.500 kcal/per dag of een sterk verlaagd calorisch dieet van minder dan 800 kcal/dag. Onderzoeken werden uitgesloten als het alleen maar ging om voedingseducatie. Bewegingsactiviteiten moesten bestaan uit een aantoonbare toegenomen bewegingsactiviteit. Onderzoeken die alleen maar een bewegingsadvies uitbrachten en/of het programma onvoldoende beschreven, werden uitgesloten. Gedragsinterventies bestonden uit gedrags- en leerprincipes. Deze strategieën behelsden: educatie, cognitieve gedrags therapie ('stimulus control', 'goal setting', 'reinforcement'), sociale steun en psychotherapie.

In de NICE-richtlijn (2006) zijn zes RCT's geïncludeerd die dieet, fysieke activiteit en gedragstherapie combineerden versus een controlegroep die geen behandeling kreeg. Op 12 maanden zagen zij een afname van het gewicht van 4,2 kg (95%-BI -4,8 tot -3,6). Twee onderzoeken (Jeffery 1993, TONE 1998) lieten op 30 maanden een gewichtsafname zien van 3,3 kg (95%-BI -6,8 tot 0,2) respectievelijk 4,9 kilo (95%-BI -6,5 tot -3,4). Een onderzoek (TOPH 2001) liet op 36 maanden een gewichtsafname zien van 2,0 kg (95%-BI -2,7 tot -1,3). Drop-out-ratio's varieerden van 4% tot 27%. Alle onderzoeken lieten een significante verbetering zien op de diastolische en systolische bloeddruk bij personen met een hoognormale en verhoogde bloeddruk. De analyses zijn gemaakt op die personen die het programma voltooiden of werden niet benoemd (geen 'intention to treat'-analyse). De leeftijden in de interventiegroepen lagen soms flink uit elkaar: in Jeffery et al. (1993) 25-45 jaar en in het TONE-onderzoek 60-80 jaar. De interventies bestonden uit een laagcalorisch dieet of een dieet met een calorisch tekort gecombineerd

met fysieke activiteiten variërend in niveau van drie sessies van 30-45 minuten tot vier à vijf sessies per week. De gedragsinterventies bestonden uit zelfmonitoring, goal setting, stimuluscontrole, terugvalpreventie, cognitieve herstructurering, sociale weerbaarheids-trainingen, motivatiestrategieën, positief denken en verhogen van eetcontrolegedrag.

Avenell et al. (2004) vonden binnen een systematische review van 29 RCT's slechts twee onderzoeken die dieet, bewegen en gedrag combineerden (Blonk 1994, Phenix 1990). Beide onderzoeken pasten een intention to treat-analyse toe. De gemiddelde BMI was 32 kg/m². Het eerste onderzoeken betrof mensen met diabetes mellitus type 2 (met comorbiditeit dus) en liet een niet-significant gewichtsverschil zien van -0,67 kg (95%-BI -4,2 tot 2,9) op 12 maanden en -1,4 kg (95%-BI -5,0 tot 2,2) op 24 maanden. Veranderingen in HbA_{1c} en cholesterolgehalte waren niet significant. Het aantal drop-outs was 10% op 24 maanden. Het tweede onderzoek (Phenix 1990) bij 105 vrouwen in de Verenigde Staten liet een gewichtsverschil van -5,2 kg zien op 12 maanden vergeleken met een groep die alleen een dieet kreeg en 4,8 kg gewichtsverlies had. De auteurs concluderen dat bewegingsactiviteiten toevoegen aan dieet of aan dieet en gedragtherapie geassocieerd was met verbeteringen in gewichtsverlies tot 36 maanden en dat er verbeteringen waren op HDL, triglyceriden en bloeddruk.

Anderson (2001) bespreekt in zijn systematische review zes onderzoeken die het belang van bewegen voor gewichtsbehoud onderstrepen. De onderzoeken zijn observationeel van opzet. Laagintensieve bewegingsprogramma's laten een gewichtsverlies op 12 maanden van 6,7 kg (95%-BI 5,6-7,7) zien en hoogintensieve programma's laten een gewichtsverlies van 12,5 kg (95%-BI 11,2-13,7) zien. Er vinden geen gedragsinterventies plaats in deze onderzoeken (het betreft hier dus geen leefstijlinterventie maar een combinatie van twee interventies). Dieetinterventies zijn een VLCD of een HBD.

Het aantal gevonden onderzoeken dat antwoord geeft op de uitgangsvraag, is beperkt. In totaal gaat het om 17 RCT's. De onderzoeken zijn heterogeen en vaak matig beschreven en de gevonden effecten zijn klein. Opvallend is wel dat de drop-out-ratio's variëren tussen 4% en 27% bij een follow-up van drie tot tien jaar. Dit is lager dan men algemeen aanneemt. De rol van een gecombineerde interventie bij obesitas is nog onvoldoende aangetoond, moeilijk te extrapoleren naar de algemene populatie en daarom onvoldoende duidelijk. Dit is in strijd met de gedachtegang dat ze dat wel zouden zijn. Ook met betrekking tot comorbiditeit zijn er geen overtuigende aanwijzingen gekomen dat gecombineerde interventies een significant beter effect laten zien.

Norris (2006) liet in zijn meta-analyse bij prediabeten zien dat er kleine doch niet-significante veranderingen waren in bloeddruk, vetspectrum en glykemische controle ondanks een significante afname van het gewicht. Dit neemt niet weg dat kleine effecten in een algemene populatie voldoende kunnen zijn om op populatieniveau gezondheidswinst te leveren.

Conclusies

Niveau 1	<p>Gecombineerde interventies van dieet-, bewegings- en gedragsstrategieën bij obese personen met comorbiditeit versus een controlegroep geven een verschil in gewichtsreductie van 4,2 kg (95%-BI -5,9 tot -2,2) op 12 maanden.</p> <p><i>A1 Norris 2006, NICE 2006</i> <i>A2 Avenell 2004</i></p>
Niveau 1	<p>De incidentie van diabetes mellitus bij prediabeten neemt significant af bij gecombineerde interventies. Bij een follow-up van drie tot zes jaar is de cumulatieve incidentie bijna gehalveerd.</p> <p><i>A1 Norris 2006</i></p>
Niveau 2	<p>Gecombineerde interventies bij obese personen met comorbiditeit geven in vergelijking met een controlegroep op 36 maanden een gewichtsreductie van 2,0 kg (95%-BI -2,7 tot -1,3).</p> <p><i>A2 Norris 2006, NICE 2006</i></p>
Niveau 2	<p>Bij gecombineerde interventies bij obese personen met comorbiditeit zijn er geen significante verschillen in diastolische en systolische bloeddruk daling. Bij de subgroep van obese personen met hypertensie of een hoognormale tensie is er wel een significant verschil.</p> <p><i>A2 Norris 2006, NICE 2006, Avenell 2004</i></p>

3.4.1.2 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus informatie

Samenvatting van de literatuur

In de NICE-richtlijn (2006) worden zes RCT's geïdentificeerd waarin een gecombineerde leefstijlinterventie werd vergeleken met het geven van informatie. De interventies vonden hoofdzakelijk plaats bij (pre)diabeten (Lindahl 1999, Narayan 1998, Wing 1998, Mayer-Davis 2004) of bij vrouwen met borstkanker (Djuric 2002) of bij mensen van 60 of ouder met artroseklachten (Messier 2004). De follow-up varieerde van 12 tot 24 maanden. De informatie werd meestal schriftelijk in de vorm van een pamflet of klein handboekje meegegeven. Soms waren er mondelinge individuele sessies van minimaal 40 minuten. Na afloop werd ook hier vaak schriftelijke informatie meegegeven. In een RCT was er maandelijks telefonisch contact (Messier 2004). De informatie betrof altijd gezonde voeding met soms de norm voor bewegen en/of beperkte gedragsstrategieën in relatie tot gewichtsverlies erbij.

Een onderzoek bij Pima-indianen (Narayan 1998) liet een toename van het gewicht zien op 12 maanden van 1,7 kg (-0,9 tot 4,3).

Conclusies

Niveau 1	Gecombineerde interventies bij obese personen met comorbiditeit versus informatie laten een statistisch significante gewichtsreductie zien van 3,8 kg (95%-BI -4,6 tot -3,0) op 12 maanden. <i>A1 NICE 2006</i>
Niveau 2	Gecombineerde interventies bij obese personen met comorbiditeit versus informatie laten geen statistisch significante gewichtsreductie zien op 24 maanden (-2,2 kg, 95%-BI -5,5 tot 1,1). <i>A2 Wing 1998</i>

3.4.1.3 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus dieet

Samenvatting van de literatuur

In de NICE-richtlijn (2006) is één RCT (Blonk 1994) gevonden over dit onderwerp. Mensen met diabetes mellitus type 2 met overgewicht (BMI > 27 kg/m²) werden na een drie maanden durende 'run in'-periode, waarbij ze werden gevraagd hun dieetgewoonten niet te veranderen, gerandomiseerd over twee groepen. De gemiddelde BMI was bij aanvang 31,3 kg/m². Het betrof 40 vrouwen en 20 mannen, 30 in de combinatiegroep en 30 in de dieetgroep. Beide interventiegroepen kregen na de run-in-periode een 500 calorie-'deficit'-dieetprogramma met een tweemaandelijks bezoek aan de diëtiste. De combinatiegroep kreeg daarbij nog een bewegingsprogramma van 30 minuten fietsen op 60 tot 80% van de maximale hartfrequentie met daarna 30 minuten voor diverse sportactiviteiten. Verder ontvingen ze een uitgebreid aanvullend gedragsmodificatieprogramma met zelfmonitoring, cognitieve gedragstherapie en terugvalpreventie. De follow-up was 24 maanden. Er is een intention to treat-analyse gedaan.

Conclusies

Niveau 2	Zowel op 12 als 24 maanden wordt bij obese personen met diabetes mellitus type 2 geen statistisch significant verschil gezien in gewichtsreductie tussen een gecombineerde interventie en alleen een dieetinterventie. Het verschil was respectievelijk -0,7 kg (95%-BI -4,2 tot 2,9) en 1,4 kg (95%-BI -5,0 tot 2,2). <i>A2 Blonk 1994</i>
----------	--

Niveau 2	<p>Bij een gecombineerde interventie bij obese personen met diabetes mellitus type 2 in vergelijking met alleen een dieetinterventie vinden geen statistische significante verbeteringen plaats op 12 en 24 maanden van het totaalcholesterol en van het HbA_{1c}.</p> <p><i>A2 Blonk 1994</i></p>
----------	--

3.4.1.5 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus lichaamsbeweging

Samenvatting van de literatuur

In de NICE-richtlijn (2006) is er één RCT (Messier 2004) gevonden. Het betrof een RCT bij ouderen met overgewicht van 60 jaar of ouder die leden aan artrose. Het betrof 227 vrouwen en 89 mannen met een gemiddelde BMI van 34 kg/m². De follow-upduur was 18 maanden. Het onderzoek is goed van opzet met een intention to treat-analyse. Opvallend is dat er op 18 maanden geen significant verschil is tussen beide groepen op zelfgerapporteerde pijn, mobiliteit en lichamelijk functioneren

Conclusie

Niveau 2	<p>Een gecombineerde interventie in vergelijking met een interventie met alleen lichaamsbeweging bij ouderen van boven de 60 jaar met gonartrose laat een statistisch significant verschil in gewichtsreductie zien van -1,7 kg (95% BI: -4,0 tot -0,5) op 18 maanden.</p> <p><i>A2 Messier 2004</i></p>
----------	---

3.4.1.6 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus dieet en gedragstherapie

Samenvatting van de literatuur

In de NICE-richtlijn (2006) worden drie RCT's gevonden. Twee RCT's gingen over (pre) diabetes (Wing 1998 en Wing 1988), één RCT betrof ouderen (> 60 jaar) met artrose (Messier 2004). De follow-up varieerde van 12 tot 24 maanden. Lichaamsbeweging bestond bij de gecombineerde interventiegroep of uit een uur wandelen met een therapeut die het energieverbruik opvoerde naar 1.500 kcal/week (Wing 1998) of uit 5 km wandelen met een therapeut driemaal per week met daarbij eenmaal per week zelfstandig bewegen (Wing 1988) of uit een gestructureerd bewegingsprogramma drie dagen in de week bestaande uit weerstandstrainingen, aerobic-vermogenstraining en een 'cooling-down'-fase. Na vier maanden werd ofwel zelfstandig thuis verder getraind ofwel men bleef deelnemen aan het faciliteitenprogramma. Combinaties van beide

waren ook mogelijk (Messier 2004). Het dieet en gedragsprogramma in de RCT's waren gelijkgehouden.

Conclusies

Niveau 2	Een gecombineerde interventie versus een combinatie van alleen dieet en gedragstherapie bij obese personen met (pre)diabetes geeft op 12 maanden geen statistisch significant verschil in gewichtsreductie (-3,0 kg; 95%-BI -7,9 tot 1,9). <i>A2 Wing 1998, Wing 1988</i>
Niveau 2	Een gecombineerde interventie versus alleen een combinatie van dieet en gedragstherapie bij obese personen met comorbiditeit geeft geen statistisch significant verschil in gewichtsreductie (-0,5 kg; 95%-BI -3,6 tot 2,6) op 24 maanden. <i>A1 Wing 1998, Messier 2004</i>
Niveau 2	Het is aannemelijk dat bij een gecombineerde interventie bij obese personen met (pre)diabetes versus een interventie met alleen dieet en gedragstherapie het vetspectrum, de diastolische en systolische bloeddruk en het HbA _{1c} deels gunstig veranderen. Deze veranderingen zijn echter op zowel 12 als 24 maanden niet significant. <i>A2 Wing 1998, Wing 1988</i>

3.4.1.7 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus lichaamsbeweging en gedragstherapie

Samenvatting van de literatuur

In de NICE-richtlijn is één RCT gevonden (Wing 1998). Het betreft een interventie bij volwassen obese mensen die familiair belast zijn met diabetes mellitus. De interventie duurde twee jaar. Het betrof 122 vrouwen en 32 mannen. De gemiddelde BMI bij aanvang was 35,7 kg/m². De leeftijd lag tussen 40 en 55 jaar. Het dieet bestond uit 800-100 kcal/dag gedurende de eerste twee maanden. Daarna werd dit 1.200-1.500 kcal/dag voor de rest van de interventie. Het bewegingsprogramma bestond uit een uur wandelen per week onder begeleiding van een therapeut. Uiteindelijk werd het bewegingspatroon opgevoerd naar een verbruik van 1.500 kcal/week. Verder waren er sessies over eetgedrag, stimuluscontrole, het overwinnen van barrières, het vergroten van het probleemoplossend vermogen en het vinden van de juiste lichaamsbeweging onder verschillende weersomstandigheden. De controlegroep kreeg geen dieetinterventie; de rest was hetzelfde.

Conclusies

Niveau 2	Een gecombineerde interventie bij obese personen die familiair belast zijn met diabetes versus een combinatie van alleen lichaamsbeweging en gedragstherapie laat een gewichtsreductie zien van 7,0 kg (95%-BI -10,9 tot -3,1) op 12 maanden . <i>A2 Wing 1998</i>
Niveau 2	Een gecombineerde interventie bij obese personen die familiair belast zijn met diabetes versus een combinatie van alleen lichaamsbeweging en gedragstherapie laat een gewichtreductie zien van 3,5 kg (95%-BI -6,9 tot -0,2) op 24 maanden . <i>A2 Wing 1998</i>
Niveau 2	Een gecombineerde interventie bij obese personen die familiair belast zijn met diabetes versus een combinatie van alleen lichaamsbeweging en gedragstherapie laat op het vetspectrum, de diastolische en systolische bloeddruk en het HbA _{1c} een gunstige (niet-statistisch significante) verandering zien op 12 maanden en 24 maanden . <i>A2 Wing 1998</i>

Overige overwegingen

Ook uit de subanalyse komt geen consistent beeld naar voren van de waarde van een gecombineerde interventie bij obese personen met comorbiditeit. Het is de vraag of de gevonden effecten tot tevredenheid leiden bij obesen die lijden onder hun gewicht. Een dieet lijkt de belangrijkste bijdrage te leveren aan het behaalde effect. Dit zal voor patiënten mogelijk gemakkelijker in te passen zijn en waarschijnlijk ook goedkoper uitpakken dan een gecombineerde interventie. De gecombineerde interventie is intensief om te volgen maar wel veilig. Het aantal uitvallers bij een gecombineerde interventie blijft beperkt. Er zijn aanwijzingen dat terugvallen in gewicht over de jaren bij een gecombineerde interventie minder hard gaat dan bij andere interventies. Het kostenplaatje zal voor veel obese personen een grote rol spelen. Mogelijk kunnen zorgverzekeraars hier een stimulerende rol spelen door deze kosten te vergoeden en zo de toegankelijkheid te vergroten. Ook zij hebben belang bij het terugdringen van de obesitasepidemie. Vooralsnog is onduidelijk of de gevonden effecten ook voor de Nederlandse samenleving gelden. Ook op de comorbiditeit laat een gecombineerde interventie weinig bewijskracht zien. De incidentie van diabetes mellitus wordt verlaagd en alleen in een subgroep van obese personen met hypertensie of een hoognormale tensie daalt zowel de diastolische als systolische bloeddruk significant.

Het is noodzakelijk dat er goed beschreven gecombineerde interventieonderzoeken komen die worden toegepast op specifieke doelgroepen (comorbiditeit), uitgaan van een specifieke setting (bijvoorbeeld eerste lijn), van lange duur zijn en toepasbaar zijn in een algemene populatie. Verder lijkt het ook verstandig de veranderingen van intermediären (attitude, kennis, enzovoort) te meten van een interventie (procesevaluatie). Alleen op deze manier kan worden aangetoond wat nu de werkelijke waarde en bijdrage kan zijn van gecombineerde interventies voor obese mensen met comorbiditeit.

Literatuur

- 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.
- Messier SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheumatism* 2004;50(5):1501-10.
- Avenell A, Brown TJ, McGee MA, Campbell MK, Grant AM, Broom J, Jung RT, Smith WC. What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A systematic review of RCT's of adding drug therapy, exercise, behavior therapy or combinations. *J Hum Nutr Diet* 2004;17(4):293-316.
- Blonk MC, Jacobs MA, Biesheuvel EH, Weeda-Mannak WL, Heine RJ. Influences on weight loss in type 2 diabetic patients: little long-term benefit from group behaviour therapy and exercise training. *Diabet Med* 1994;11(5):449-57.
- NICE-richtlijnen. 2006.
- Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Brown TJ, Schmid CH, Lau J. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. The Cochrane Collaboration, 2006.
- Wing RR, Epstein LH, Paternostro-Bayles M, Kriska A, Nowalk MP, Gooding W. Exercise in a behavioural weight control programme for obese patients with type 2 (non-insulin-dependent) diabetes. *Diabetologia* 1988;31(12):902-9.
- Wing RR, Venditti E, Jakicic JM, Polley BA, Lang W. Lifestyle intervention in overweight individuals with a family history of diabetes. *Diabetes Care* 1998;21(3):350-9.

3.4.2 Gecombineerde leefstijlinterventies bij obesitas zonder comorbiditeit

3.4.2.1 *Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus controlegroep*

Samenvatting van de literatuur

Er zijn in totaal slechts drie RCT's gevonden waarin een gecombineerde interventie bij volwassen obese personen zonder comorbiditeit werd onderzocht. In de NICE-richtlijn (2006) worden twee RCT's gevonden met een gecombineerde interventie voor volwassen obese personen zonder comorbiditeit: Jeffery (1993) en Ost (1976).

Jeffery (1993) keek in zijn RCT bij obese personen (202 deelnemers en gelijke verdeling man/vrouw) met een leeftijd tussen 25 en 45 jaar en een gemiddelde BMI van 30,9 kg/m² bij een follow-up van 30 maanden naar het effect op het gewicht met een combinatie van dieet van 1.000 tot 1.500 kcal/dag, lichaamsbeweging met minimaal verbruik van

50 kcal/dag vijfmaal per week, oplopend naar 1.000 kcal/week verbruik en groepsdiscussies, financiële beloningen met probleemoplossende strategieën, cognitieve technieken, goal setting en terugvalpreventie. De controlegroep ontving geen interventie. Op 12 maanden vonden zij een gewichtsverlies van 4,4 kg (95%-BI -8,2- tot -0,5). Op 30 maanden vonden zij nog een verschil van -3,3 kg (95%-BI -6,8 tot 0,2). Andere uitkomsten werden niet gemeld.

Ost (1976) liet in zijn RCT met 45 obese personen (waarvan 38 vrouw) met een follow-up van één jaar zien dat op 12 maanden het gewichtsverlies 2,2 kg (95%-BI -7,0 tot 2,6) was. Deelnemers kregen training in 'cue avoidance' om overeten tegen te gaan, een 500 kcal-beperkt dieet en introductie van fysieke activiteiten met een bewegingsdagboek, zodanig dat dit alles moest leiden tot een gewichtsreductie van 0,7 kg/week. Alles werd aangeboden in acht sessies. De controlegroep ontving alleen een 45 minuten durende voedingseducatie. Er was bij aanvang een significant verschil in gewicht tussen interventiegroep en de controlegroep. Er zijn verder geen andere uitkomsten gemeld.

De meta-analyse van Avenell (2004) bevat één RCT die betrekking heeft op obese personen zonder comorbiditeit: Phenix (1990). In deze RCT deden enkel 105 vrouwen mee en de follow-up bedroeg 12 maanden. De gemiddelde BMI was 31,5 kg/m²; de gemiddelde leeftijd was onbekend. De drop-out-ratio was 18% na een jaar. De vrouwen kregen een laagcalorisch dieet; bewegingsactiviteiten bestonden uit 20 minuten aerobic oefenen driemaal per week en cognitieve c.q. overte gedragstherapie. De interventie is matig beschreven. Er is wel een intention to treat-analyse toegepast.

Na 12 maanden werd een gewichtsafname van 5,2 kg waargenomen. Echter, de controlegroep met alleen een dieet liet een afname zien van 4,8 kg; een verschil van -0,4 kg ten opzichte van alleen een dieet. Er zijn geen verdere uitkomsten gemeld.

Conclusies

Niveau 2	<p>Het is aannemelijk dat een gecombineerde interventie versus een controlegroep bij volwassen obese personen zonder comorbiditeit kan leiden tot een (niet-statistisch significante) gewichtsreductie van 3,3 kg (95%-BI -7,6 tot 1,1) op zowel 12 maanden als op 30 maanden.</p> <p>A2 NICE 2006, Avenell 2004 B Jeffery 1993</p>
----------	---

3.4.2.2 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus gedragstherapie

Samenvatting van de literatuur

De NICE-richtlijn (2006) bevat één RCT (Bacon 2002) die over deze vraagstelling gaat. Het betreft een interventieprogramma bij 78 blanke vrouwen, met een gemiddelde BMI van 35,7 kg/m² en gemiddelde leeftijd van 39,9 jaar. Iedere interventiearm bevatte 39 vrouwen. De gecombineerde interventiegroep leerde hun vet- en energie-inname

te reduceren, ze hielden een eetdagboek bij en wogen zich eenmaal per week. Daarbij werden ze gestimuleerd tot wandelen, waarbij ze hun hartfrequentie als maat voor de hoeveelheid lichaamsbeweging namen. De gedragstherapie bestond uit zelfmonitoring, stimuluscontrole, positief belonen en cognitieve gedragstherapie. De controlegroep kreeg een programma met de volgende aspecten: lichaamsacceptatie, eetgedrag, activiteiten-niveau, voeding en sociale steun. Belangrijk aspect waren zelfacceptatie en aandacht voor negatieve gevoelens met betrekking tot het gewicht. Deze aspecten liepen als een rode draad door het interventieprogramma heen. De follow-up was 12 maanden. Er is geen intention to treat-analyse gedaan op de data. Opvallend was dat in beide groepen het dagelijkse energieverbruik afgenomen was op 12 maanden. Deze afname was significant groter in de gecombineerde groep ten opzichte van de gedragsinterventiegroep. In beide groepen was wel een significante verbetering gevonden in het eetgedrag (onder meer voor eetstoornissen).

Conclusie

Niveau 2	<p>Bij volwassen obese vrouwen zonder comorbiditeit laat een gecombineerde interventie versus alleen een gedragsinterventie een verschil in gewichtsreductie zien van 5,8 kg (95%-BI -8,9 tot -2,7) op 12 maanden.</p> <p>A2 Bacon 2002</p>
----------	---

3.4.2.3 Dieet, lichaamsbeweging en gedragstherapie versus dieet en gedragstherapie

Samenvatting van de literatuur

Er worden in de NICE-richtlijn (2006) drie RCT's genoemd (Foreyt 1993, Sikand 1988, Wadden 1998). Twee RCT's betroffen alleen vrouwen die obees waren (Sikand 1988, Wadden 1998). Eén RCT (Foreyt 1993) betrof individuen die matig tot gemiddeld obees waren. De follow-up bedroeg 24 maanden. Sikand (1988) onderzocht met name de werking van een VLCD-programma. De gecombineerde interventiegroepen kregen allemaal een gestructureerd bewegingsprogramma, meestal twee tot vijf sessies per week van 45 minuten matig intensief lichamenlijk bezig zijn. Bewegen werd in alle programma's flink gestimuleerd. Wadden (1998) maakte nog onderscheid in een aerobicgroep en een krachtgroep of maakte een combinatie van beide. De dieet- en gedragstherapiestrategieën werden in beide groepen hetzelfde gehouden. De controlegroepen werd gevraagd een 'zittend leven' te blijven leiden of in ieder geval geen toename van lichamenlijke activiteiten te ontplooiën. Foreyt (1993) meldt dat er geen verschil in cardiovasculaire 'fitness' (VO₂ max) was gevonden op 12 maanden tussen beide groepen.

Conclusie

Niveau 2

Bij obese personen zonder comorbiditeit worden geen statistisch significante verschillen gevonden in gewichtsreductie voor een gecombineerde interventie in vergelijking met een interventie met alleen dieet en gedragstherapie op 12 en 24 maanden. Het verschil was respectievelijk 1,6 kg (95%-BI -3,7 tot 0,5) en 2,2 kg (95%-BI -4,4 tot 0,1).

A2 Foreyt 1993, Wadden 1998, Sikand 1988,

Overige overwegingen

Er zijn weinig onderzoeken gevonden waarin gecombineerde interventies bij volwassen obese personen zonder comorbiditeit zijn bestudeerd. Het is duidelijk dat de meeste onderzoeken obese personen met comorbiditeit betreffen. In de drie gevonden RCT's met een controlegroep zijn geen verdere uitkomsten gemeld dan het gewichtsverlies. Bacon 2002 meldt dat in zijn RCT bij 78 vrouwen weliswaar significante verbeteringen in beide groepen zijn gevonden voor LDL-cholesterol, triglyceriden en systolische bloeddruk ten opzichte van baseline, maar dat er tussen de twee groepen geen significante verschillen zijn.

De gevonden effecten van gewichtsverlies op 12 maanden sluiten redelijk aan bij de gevonden effecten bij obese personen met comorbiditeit op 12 maanden. Er zijn geen betrouwbare uitspraken te doen over langetermijneffecten van 30 maanden of langer. Onduidelijk is wat gecombineerde interventies doen bij gezonde obese personen op bloeddruk, lipidspectrum en glucosetolerantie. Volstrekt onduidelijk blijft de relatie tussen gewichtsverlies en veranderingen in mortaliteit en morbiditeit.

Literatuur

- Avenell A, Broom J, Brown TJ, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, et al. What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A Systematic review of RCT's of adding drug therapy, exercise, behavior therapy or combinations. *J Hum Nutr Diet* 2004;8(21):293-316.
- Bacon L, Keim NL, Loan MD van, Derricote M, Gale B, Kazaks A, et al. Evaluating a 'non-diet' wellness intervention for improvement of metabolic fitness, psychological well-being and eating and activity behaviors. *Int J Obes Rel Metab Disord: Journal of the International Association for the Study of Obesity* 2002;26(6):854-65.
- Foreyt JP, Goodrick GK, Reeves RS, Raynaud AS, Darnell L, Brown AH, et al. Response of free-living adults to behavioural treatment of obesity: attrition and compliance to exercise. *Behav Ther* 1993;24:659-69.
- Jeffery RW, Wing RR, Thorson C, Burton LR, Raether C, Harvey J, et al. Strengthening behavioral interventions for weight loss: a randomized trial of food provision and monetary incentives. *J Consult Clin Psychol* 1993;61(6):1038-45.
- Sikand G, Kondo A, Foreyt JP, Jones PH, Gotto AM Jr. Two-year follow-up of patients treated with a very-low-calorie diet and exercise training. *J Am Diet Assoc* 1988;88(4):487-8.
- Wadden TA, Vogt RA, Foster GD, Anderson DA. Exercise and the maintenance of weight loss: 1-year follow-up of a controlled clinical trial. *J Consult Clin Psychol* 1998;66(2):429-33.

3.5 Farmacologische interventies

Uitgangsvraag

Wat is het effect van orlistat, sibutramine en rimonabant op lichaamsgewicht en cardiovasculair risicoprofiel van mensen met obesitas?

Algemene inleiding

Obesitas gaat vaak, maar lang niet altijd, gepaard met een cluster van metabole afwijkingen die de kans op het ontstaan van cardiovasculaire ziekte (CVZ) en diabetes mellitus type 2 (DM2) sterk verhogen. Het gaat daarbij om hoge concentraties in serum van triglyceriden en glucose in nuchtere toestand, lage HDL-cholesterolconcentratie en verhoogde bloeddruk. Daarnaast dragen hoge concentraties van cholesterol en met name van het LDL-cholesterol bij aan het risico op CVZ. De behandeling van obesitas moet zich met name richten op de correctie van deze metabole afwijkingen, omdat daarmee de kans op CVZ en DM2 sterk afneemt. Het effect van farmacotherapie bij de behandeling van obesitas zal daarom ook mede in dit licht worden beschouwd.

De wetenschappelijke onderbouwing van de conclusies en aanbevelingen in deze richtlijn is voor een belangrijk deel gebaseerd op de richtlijn uitgebracht door de National Institute for Clinical Excellence (NICE) in maart 2006, aangevuld met literatuur die werd gepubliceerd na verschijning van die richtlijn. Die literatuur werd opgespoord door systematische zoekprocedures in de databanken Cochrane, Embase en Medline van 2005 en 2006 (tot augustus).

3.5.1 Orlistat

Orlistat (tetrahydropolipstatin) is een synthetische variant van lipstatin, een natuurlijk product van *Streptomyces toxytricini*. Het bindt in de tractus digestivus aan maag- en pancreaslipase en voorkomt daarmee hydrolyse van triacylglycerol tot monoacylglycerol. Het vermindert de absorptie van triglyceriden door de tractus digestivus met ~30% (Shi 2004). Orlistat is op de Europese markt toegelaten ter ondersteuning van leefstijlmaatregelen bij de behandeling van overgewicht (BMI > 30 kg/m², of BMI > 28 kg/m² met comorbiditeit). De behandeling wordt gestaakt wanneer een patiënt na 12 weken therapie minder dan 5% van het initiële lichaamsgewicht heeft verloren.

Samenvatting van de literatuur

Effect op gewicht

Alle voor deze richtlijn gebruikte onderzoeken betreffen 'randomised controlled trials' (RCT's) met ten minste 12 maanden follow-up. Alle deelnemers waren ouder dan 18 jaar en hadden bij aanvang van de onderzoeken een BMI > 28 kg/m². Na sluiting van de dataverzameling voor de NICE-richtlijn zijn slechts twee publicaties verschenen met resultaten van RCT's die aan deze criteria voldeden (Berne 2005, Swinburn 2005a). Zie

voor een gedetailleerde beschrijving van de onderzoeken *bijlage 2*, www.cbo.nl. In alle onderzoeken die hier worden beschreven en gebruikt zijn voor de meta-analyses, zijn orlistat en placebo voorgeschreven naast leefstijladviezen met betrekking tot calorische beperking en intensivering van lichamelijke activiteit. De getallen die hier in tekst en tabellen worden gegeven, zijn altijd gemeten aan het einde van de interventieperiode na gebruik van orlistat in een dosering van 3 dd 120 mg (zie *bijlage 2*, www.cbo.nl).

De uitkomsten van een tweetal uitstekende systematische reviews zijn ook gebruikt om de conclusies en aanbevelingen van de huidige richtlijn te onderbouwen (Padwal 2004, Norris 2005).

Effect op andere variabelen

Met orlistat wordt een grotere reductie van de totale cholesterolconcentratie bereikt dan met placebo. Hetzelfde geldt voor het LDL-cholesterol. Orlistat heeft geen significant effect op HDL-cholesterol, glucosegehalte en bloeddruk. Gegevens over morbiditeit op de lange termijn ontbreken vrijwel volledig. Het enige onderzoek die hierin inzicht geeft, is dat van Torgerson (Torgerson 2004), waaruit blijkt dat orlistat de kans op de ontwikkeling van diabetes mellitus type 2 bij mensen met een gestoorde glucosetolerantie met 45% verlaagt (van 28,8% in de controlegroep naar 18,8% in de orlistatgroep) tijdens vier jaar follow-up. Gegevens over het effect van orlistat op mortaliteit ontbreken volledig.

Of orlistat ook onafhankelijk van een effect op lichaamsgewicht het metabole risicoprofiel kan verbeteren, is onduidelijk. Betrouwbare gegevens ontbreken volledig.

Bijwerkingen

De bijwerkingen van orlistat zijn vrijwel uitsluitend van gastro-intestinale aard. Het aandeel patiënten met ten minste één gastro-intestinale bijwerking is 15-40% hoger bij gebruik van orlistat dan bij gebruik van placebo (Padwal 2004, O'Meara 2004, Norris 2005). Vettige ontlasting en fecale 'urges' worden het meest gerapporteerd. De vervelendste bijwerking is fecale incontinentie. De incidentie daarvan is 6% hoger bij patiënten die orlistat gebruiken dan bij placebo (Padwal 2004). Hoewel de plasmaconcentratie van de vetoplosbare vitamines (met name vitamine D) in het algemeen wat daalt tijdens gebruik van orlistat, zijn geen klinisch relevante dalingen gemeld (Padwal 2004). Daarbij moet in ogenschouw worden genomen dat tot nu toe gepubliceerde onderzoeken maximaal twee jaar, en slechts één onderzoek vier jaar duurden, en er dus geen gegevens zijn over gebruik op langere termijn. Ongeveer 2% van de patiënten stopt de behandeling vanwege de bijwerkingen (Padwal 2004). Er zijn onvoldoende gegevens over de resorptie van andere medicamenten bij gebruik van orlistat.

Conclusies

Niveau 1	<p>Orlistat verlaagt het lichaamsgewicht met 2-4 kg meer dan placebo wanneer het gedurende één tot twee jaar wordt voorgeschreven ter ondersteuning van leefstijladviezen bij mensen met een BMI > 28 kg/m².</p> <p><i>A1 Broom 2002b, Davidson 1999, Derosa 2003, Finer 2000, Hauptman 2000, Hill 1999, Hollander 1998, Kelley 2002, Krempf 2003, Lindgarde 2000, Samuelsson 2003, Miles 2002, Rossner 2000, Sjostrom 1998, Rissanen 2001, Karhunen 2000, Rosenfalck 2002, Gotfredsen 2001, Swinburn 2005b, Torgerson 2004, Broom 2002a, Pagotto 2006, Berne 2005, Swinburn 2005a, Padwal 2004, Norris 2005</i></p>
Niveau 1	<p>Orlistat verlaagt de totale plasmacholesterolconcentratie in nuchtere toestand met 0,2-0,4 mmol/l meer dan placebo wanneer het gedurende een jaar wordt voorgeschreven ter ondersteuning van leefstijladviezen bij mensen met een BMI > 28 kg/m². Na twee jaar is het effect minder duidelijk.</p> <p><i>A1 Broom 2002b, Davidson 1999, Finer 2000, Hauptman 2000, Hill 1999, Hollander 1998, Kelley 2002, Lindgarde 2000, Samuelsson 2003, Miles 2002, Rossner 2000, Sjostrom 1998, Rissanen 2001, Karhunen 2000, Rosenfalck 2002, Gotfredsen 2001, Swinburn 2005b, Torgerson 2004, Broom 2002a, Berne 2005, Swinburn 2005a, Padwal 2004</i></p>
Niveau 1	<p>Orlistat verlaagt de plasma-LDL-cholesterolfractie in nuchtere toestand met 0,2-0,5 mmol/l meer dan placebo wanneer het gedurende een jaar wordt voorgeschreven ter ondersteuning van leefstijladviezen bij mensen met een BMI > 28 kg/m². Na twee jaar is het effect minder duidelijk.</p> <p><i>A1 Broom 2002b, Davidson 1999, Finer 2000, Hauptman 2000, Hill 1999, Hollander 1998, Kelley 2002, Lindgarde 2000, Samuelsson 2003, Miles 2002, Rossner 2000, Sjostrom 1998, Rissanen 2001, Karhunen 2000, Rosenfalck 2002, Gotfredsen 2001, Swinburn 2005b, Torgerson 2004, Broom 2002a, Berne 2005, Swinburn 2005a, Padwal 2004</i></p>

Niveau I	<p>Orlistat heeft geen significant effect op de plasma-HDL-cholesterol-fractie, triglycerideconcentratie of bloeddruk wanneer het gedurende één tot twee jaar wordt voorgeschreven ter ondersteuning van leefstijladviezen bij mensen met een BMI > 28 kg/m².</p> <p><i>A1 Davidson 1999, Finer 2000, Hauptman 2000, Hill 1999, Hollander 1998, Kelley 2002, Lindgarde 2000, Samuelsson 2003, Derosa 2003, Miles 2002, Rossner 2000, Sjostrom 1998, Rissanen 2001, Karhunen 2000, Rosenfalck 2002, Gotfredsen 2001, Swinburn 2005b, Torgerson 2004, Broom 2002a en 2002b, Berne 2005, Swinburn 2005a, Padwal 2004, Norris 2005</i></p>
Niveau I	<p>Orlistat verlaagt de plasmaglucozeconcentratie in nuchtere toestand met 0,2-1,5 mmol/l meer dan placebo wanneer het gedurende een jaar wordt voorgeschreven ter ondersteuning van leefstijladviezen bij mensen met een BMI > 28 kg/m². Na twee jaar is het effect veel minder.</p> <p><i>A1 Broom 2002b, Davidson 1999, Hauptman 2000, Hollander 1998, Kelley 2002, Lindgarde 2000, Samuelsson 2003, Miles 2002, Rossner 2000, Sjostrom 1998, Rissanen 2001, Karhunen 2000, Rosenfalck 2002, Gotfredsen 2001, Swinburn 2005b, Torgerson 2004, Broom 2002a, Berne 2005, Swinburn 2005a, Padwal 2004, Norris 2005</i></p>
Niveau I	<p>De bijwerkingen van orlistat zijn uitsluitend gastro-intestinaal van aard en mild.</p> <p><i>A1 Broom 2002b, Davidson 1999, Derosa 2003, Finer 2000, Hauptman 2000, Hill 1999, Hollander 1998, Kelley 2002, Krempf 2003, Lindgarde 2000, Samuelsson 2003, Miles 2002, Rossner 2000, Sjostrom 1998, Rissanen 2001, Karhunen 2000, Rosenfalck 2002, Gotfredsen 2001, Swinburn 2005b, Torgerson 2004, Broom 2002a, Pagotto 2006, Toplak 2005, Berne 2005, Swinburn 2005a, Padwal 2004, Norris 2005</i></p>

Overige overwegingen

Er zijn vrijwel geen gegevens over gewicht en cardiovasculaire risicofactoren na langdurige (> 2 jaar) behandeling met orlistat. Bovendien zijn er nauwelijks gegevens over het effect van orlistat op morbiditeit, en ontbreekt informatie over het effect op de mortaliteit volledig. Het is buitengewoon lastig in te schatten of verlies van enkele kilogrammen extra (ten opzichte van placebo) klinisch relevant is in termen van complicaties bij mensen die veel te zwaar zijn. Er zijn op dit moment onvoldoende gegevens om te bepalen of orlistat een effect heeft op metabole risicofactoren onafhankelijk van gewichtsreductie.

3.5.1 Sibutramine

Inleiding

De werkzaamheid van sibutramine wordt toegeschreven aan twee actieve aminometabolieten. Deze remmen de 're-uptake' van noradrenaline en serotonine, hetgeen een verhoging van het verzadigingsgevoel kan veroorzaken en kan leiden tot verminderde voedselinname. Tevens verhoogt het middel de thermogenese.

Samenvatting van de literatuur

Effect op gewicht

Er zijn negen onderzoeken die laten zien dat sibutramine plus een hypocalorisch dieet tot meer gewichtverlies leidt dan een hypocalorisch dieet alleen. Het gemiddeld verschil in gewichtverlies was 4,5 kg na 12 maanden behandeling. Dezelfde bevinding werd gedaan bij obese mensen met diabetes mellitus (gemiddeld verschil 5,7 kg) of met hypertensie (4,0 kg). Alle onderzoeken zijn hierbij geanalyseerd op intention to treat-basis. Bij behandeling gedurende 12 maanden werd geen verschil aangetoond tussen het effect van continue en intermitterende behandeling (alternerend 12 weken wel en 6 weken geen sibutramine). Er zijn geen gegevens beschikbaar voor de beoordeling van het effect en de veiligheid van het gebruik van sibutramine langer dan 12 maanden.

Over het effect van sibutramine op gewichtsbehoud gedurende een termijn langer dan 12 maanden spreken de resultaten van uitgevoerde onderzoeken elkaar tegen. Er zijn enerzijds aanwijzingen dat gewichtstoename sterker is na het staken van sibutramine dan na placebo. Anderzijds wordt na 18 maanden nog wel steeds een significant lager gewicht gezien in de sibutraminegroep. In één onderzoek werd het effect van sibutramine plus leefstijladviezen bestudeerd in vergelijking met alleen die adviezen. Na 24 maanden bleek de laatste groep significant meer gewichtsverlies te vertonen.

Effect op andere variabelen

Sibutramine plus dieet heeft geen significant beter effect op het totaalcholesterol, LDL-cholesterol en HbA_{1c} dan dieet alleen. Wel leidt het tot een significante, doch minimale stijging van het HDL-cholesterol (+0,13 mmol/l versus placebo) en daling van het triglyceridegehalte (-0,26 mmol/l versus placebo). Deze effecten lijken het gevolg te zijn van het gewichtverlies zelf. Er is geen bewijs dat sibutramine de morbiditeit en de mortaliteit van obesitasgerelateerde aandoeningen vermindert.

Bijwerkingen en interacties

Het gebruik van sibutramine leidt tot een lichte (2,1 mmHg), maar wel significante stijging van de diastolische bloeddruk. Bij patiënten met pre-existente hypertensie werd een stijging waargenomen van 3,2 mmHg. De overige bijwerkingen van het middel zijn mild. Obstipatie, droge mond en slapeeloosheid komen relatief vaak voor. Ernstige bijwerkingen treden op bij ongeveer 1 van de 1.000 behandelde patiënten.

Gelijktijdig gebruik van sibutramine met centraal werkende geneesmiddelen voor psychiatrische ziekten, zoals MAO-remmers, antidepressiva en antipsychotica, voor gewichtsreductie, of met tryptofaan voor slaapstoornissen, is gecontraïndiceerd. Gelijktijdig gebruik met andere geneesmiddelen die de serotoninespiegels in de hersenen verhogen (zoals SSRI's, antimigrainemiddelen en enkele opioïden) kan aanleiding geven tot het ernstige serotoninesyndroom. Combinatie van sibutramine met middelen die het CYP3A4 remmen, versterkt het effect van sibutramine.

Algemeen

Vrijwel alle onderzoeken met sibutramine werden uitgevoerd in universitaire setting; slechts één onderzoek vond plaats in de eerste lijn. De aanbevolen dosering is 10 mg 1x daags, eventueel te verhogen tot 15 mg. In de beschreven onderzoeken wordt echter diverse keren een dosering van 20 mg gebruikt.

Conclusies

Niveau 1	<p>Sibutramine verlaagt het lichaamsgewicht met gemiddeld 4,7 kg meer dan placebo wanneer het 12 maanden wordt voorgeschreven. Dit geldt ook voor mensen met diabetes mellitus of hypertensie. Na 24 maanden voorschrijven is het effect onduidelijk.</p> <p><i>A2 Apfelbaum 1999, McMahon 2000, James 2000, Smith 2001, McMahon 2002, McNulty 2003, Kaukua 2004, Mathus-Vliegen 2005, Malone 2005</i></p>
Niveau 1	<p>Sibutramine heeft geen extra gunstig effect op totaal-cholesterol, LDL-cholesterol en HbA_{1c} ten opzichte van placebo, maar wel een (minimaal) gunstig effect op HDL-cholesterol en triglyceridengehalte.</p> <p><i>A2 Apfelbaum 1999, James 2000, Smith 2001, McMahon 2002, McNulty 2003</i></p>

Overige overwegingen

Er zijn geen gegevens bekend over het effect van sibutramine op gewichtsbehoud en cardiovasculaire risicofactoren bij behandeling of follow-up langer dan 24 maanden. Het effect van het middel op verbetering van het lipidenprofiel is zeer gering. Er zijn geen aanwijzingen dat het effect van sibutramine sekse- of etniciteitspecifiek is. Het gebruik van sibutramine zonder een gelijktijdig hypocalorisch dieet heeft geen effect op het gewicht.

3.5.2 Rimonabant

Inleiding

Rimonabant is een selectieve antagonist van de cannabinoïdreceptor 1 (CB1R). Het is al sinds de oudheid bekend dat cannabinoïden de eetlust stimuleren. Dit effect wordt door de CB1R gemedieerd. Er zijn aanwijzingen dat het endocannabinoïdsysteem overactief is in adipeuze diermodellen en bij adipeuze patiënten (Pagotto 2006). CB1R-'knockout'-muizen zijn beschermd tegen dieetgeïnduceerde adipositas en rimonabant verlaagt het gewicht in adipeuze diermodellen door remming van de voedselinname en stimulatie van het energieverbruik (Pacher 2006). Ten tijde van het schrijven van deze richtlijn is rimonabant (Acomplia) door de EMEA toegelaten tot de Europese markt voor de behandeling van adipositas (BMI > 30 kg/m² of > 27 kg/m² met metabole afwijkingen) (www.emea.europa.eu).

De conclusies van deze richtlijn zijn gebaseerd op vier goed gecontroleerde en gerandomiseerde klinische onderzoeken (Scheen 2006, Pi-Sunyer 2006, Despres 2005, Van Gaal 2005).

Samenvatting van de literatuur

Effect op gewicht

Er zijn vier RCT's verricht naar de effecten van rimonabant op lichaamsgewicht en cardiovasculaire risicofactoren bij adipeuze mensen (Scheen 2006, Pi-Sunyer 2006, Despres 2005, Van Gaal 2005). In alle onderzoeken zijn rimonabant en placebo voorgeschreven naast leefstijladviezen met betrekking tot calorische beperking en intensivering van lichamelijke activiteit. De getallen die hier in tekst en tabellen worden gegeven, zijn altijd gemeten aan het einde van de interventieperiode (*bijlage 2*, zie ww.cbo.nl) na gebruik van rimonabant in een dosering van 1 dd 20 mg. De statistische analyses zijn steeds op intention to treat (ITT)-basis uitgevoerd.

De gewichtsreductie na een jaar interventie is in alle onderzoeken ongeveer 5 kg meer dan met placebo. De middelomvang daalt met ongeveer 4 cm. In één van de vier onderzoeken werd de interventie nog een jaar gecontinueerd (Pi-Sunyer 2006), waarbij de patiënten die in het eerste jaar rimonabant kregen, in het tweede jaar werden gerandomiseerd voor nog een jaar rimonabant of placebo. Bij gebruik van placebo nam het gewicht in het tweede jaar van interventie weer toe tot het niveau van mensen die twee jaar placebo kregen. De patiënten die in het tweede jaar rimonabant bleven gebruiken, vielen niet meer af, maar behielden hun gewichtsverlies wel volledig (-5 kg ten opzichte van placebo).

Effect op andere variabelen

Na een jaar behandeling verhoogt rimonabant in alle onderzoeken het HDL-cholesterol met ongeveer 9% ten opzichte van baseline en gecorrigeerd voor placebo. De nuchtere plasmatriglycerideconcentratie wordt verlaagd met ongeveer 15%. In geen enkel onderzoek was er een significant effect op totaal- of LDL-cholesterol. In twee van de vier onderzoeken was er een gering effect op de systolische bloeddruk (-2,5 mmHg ten opzichte van placebo). Het enige onderzoek waarin de effecten van twee jaar behan-

deling zijn geëvalueerd (Pi-Sunyer 2006), laat zien dat het effect op HDL-cholesterol onveranderd is. Het effect op de plasmatriglycerideconcentratie is beduidend minder na twee jaar behandeling (-7%) en er is geen significant effect meer op de bloeddruk. In het RIO-diabetesonderzoek verlaagde rimonabant na een jaar de nuchtere bloedsuikerconcentratie met 1 mmol/l en het HbA_{1c} met 0,5% (absoluut getal) ten opzichte van placebo. Er zijn indirecte (statistische) aanwijzingen dat de gunstige veranderingen van HDL-cholesterol en triglycerideconcentratie in plasma voor een deel onafhankelijk zijn van gewichtsverandering.

Bijwerkingen en interacties

Het bijwerkingenprofiel van rimonabant verschilt enigszins per onderzoek. Ongeveer 15% van de deelnemers stopt met gebruik van rimonabant in een dosering van 20 mg per dag vanwege ernstige bijwerkingen. Bij gebruik van placebo is dat ongeveer 7%. Rimonabant in een dosering van 20 mg/dag lijkt geassocieerd met psychiatrische symptomen (depressie, irritatie, slapeloosheid), klachten van het centraal zenuwstelsel (hoofdpijn, duizeligheid), bovensteluchtweginfecties en gastro-intestinale bezwaren (misselijkheid, braken).

Er zijn volgens de commissie enige zorgen over de (lange termijn) veiligheid van rimonabant. Hoewel er geen enkele aanwijzing is dat gebruik van rimonabant de schade na cerebrovasculair accident of myocardinfarct vergroot, dan wel maligne nieuwvorming induceert, zijn er verschillende potentiële bijeffecten op dit moment die nog niet goed zijn onderzocht.

Conclusies

Niveau 1	<p>Rimonabant, in een dosering van 20 mg per dag naast leefstijladvies, verlaagt het lichaamsgewicht met 4-6 kg meer dan placebo na een jaar behandeling. Het gewichtsverlies blijft behouden gedurende een tweede jaar van behandeling.</p> <p><i>A2 Scheen 2006, Pi-Sunyer 2006, Despres 2005, Van Gaal 2005</i></p>
Niveau 1	<p>Rimonabant verlaagt na een jaar behandeling de plasmatriglycerideconcentratie met ongeveer 15% ten opzichte van de uitgangswaarde en verhoogt de plasma-HDL-cholesterolconcentratie met ongeveer 9% ten opzichte van de uitgangswaarde. Na twee jaar behandeling blijft het effect op het plasma-HDL-cholesterol behouden, terwijl het effect op de plasmatriglycerideconcentratie afneemt. Er zijn geen klinisch relevante effecten op de totaalcholesterolconcentratie en de LDL-cholesterolfraction of de bloeddruk.</p> <p><i>A2 Scheen 2006, Pi-Sunyer 2006, Despres 2005, Van Gaal 2005</i></p>
Niveau 2	<p>Bij patiënten met diabetes mellitus type 2 verlaagt rimonabant na een jaar behandeling de nuchtere bloedsuiker met 1 mmol/l en het HbA_{1c} met 0,5% ten opzichte van placebo.</p> <p><i>A2 Scheen 2006</i></p>

Overige overwegingen

Rimonabant is een zeer nieuw product. Er zijn daarom nog relatief weinig gegevens over de effectiviteit en de veiligheid. Er zijn bovendien geen gegevens bekend over het effect van rimonabant op gewichtsbehoud en cardiovasculaire risicofactoren bij behandeling of follow-up langer dan 24 maanden, terwijl gegevens over het effect op morbiditeit en mortaliteit ontbreken.

Kanttekening bij farmacologische interventie

De literatuur over de effecten van farmacologische interventie met de nu beschikbare middelen, zoals hiervoor samengevat, laat betrekkelijk geringe effecten zien op lichaamsgewicht en risicofactoren voor diabetes mellitus en cardiovasculaire ziekte. Bovendien zijn er nauwelijks gegevens over effecten op morbiditeit, met uitzondering van één onderzoek dat een gunstig effect van orlistat op de ontwikkeling van diabetes mellitus laat zien bij glucose-intolerante mensen na vier jaar behandeling, en zijn er helemaal geen gegevens over het effect op mortaliteit. Bovendien zijn er vraagtekens bij de veiligheid van enkele producten. Terughoudendheid met voorschrijven van medicamenten uit het huidige arsenaal is derhalve aangewezen. Het College voor Zorgverzekeringen is op grond van deze overwegingen van mening dat geen van de hier beschreven middelen voor vergoeding in aanmerking komt.

Literatuur

- Apfelbaum. Long-term maintenance of weight loss after a very-low-calorie diet: a randomized blinded trial of the efficacy and tolerability of sibutramine. *Am J Med* 1999;106:179-84.
- Arterburn DE. The efficacy and safety of sibutramine for weight loss: a systematic review. *Arch Intern Med* 2004;164:994-1003.
- Avenell A, Broom J, Brown TJ, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technol Assess* 2004;8(21):iii-182.
- Bakris G, Calhoun D, Egan B, Hellmann C, Dolker M, Kingma I. Orlistat improves blood pressure control in obese subjects with treated but inadequately controlled hypertension. *J Hypertens* 2002;20(11):2257-67.
- Berne C. A randomized study of orlistat in combination with a weight management programme in obese patients with type 2 diabetes treated with metformin. *Diabet Med* 2005;22(5):612-8.
- Broom I, Hughes E, Dodson P, Reckless J. The role of orlistat in the treatment of obese patients with mild to moderate hypercholesterolemia: consequences for coronary risk. *Br J Cardiology* 2002a;9:460-8.
- Broom I, Wilding J, Stott P, Myers N. Randomised trial of the effect of orlistat on body weight and cardiovascular disease risk profile in obese patients: UK Multimorbidity Study. *Int J Clin Pract* 2002b;56(7):494-9.
- Davidson MH, Hauptman J, Digirolamo M, Foreyt JP, Halsted CH, Heber D, et al. Weight control and risk factor reduction in obese subjects treated for 2 years with orlistat: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999;281(3):235-42.
- Derosa G, Mugellini A, Ciccarelli L, Fogari R. Randomized, double-blind, placebo-controlled comparison of the action of orlistat, fluvastatin, or both on anthropometric measurements, blood pressure, and lipid profile in obese patients with hypercholesterolemia prescribed a standardized diet. *Clin Ther* 2003;25(4):1107-22.

- Despres JP, Golay A, Sjostrom L. Effects of rimonabant on metabolic risk factors in overweight patients with dyslipidemia. *N Engl J Med* 2005;353(20):2121-34.
- Finer N, James WP, Kopelman PG, Lean ME, Williams G. One-year treatment of obesity: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre study of orlistat, a gastrointestinal lipase inhibitor. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(3):306-13.
- Gaal LF van, Rissanen AM, Scheen AJ, Ziegler O, Rossner S. Effects of the cannabinoid-1 receptor blocker rimonabant on weight reduction and cardiovascular risk factors in overweight patients: 1-year experience from the RIO-Europe study. *Lancet* 2005;365(9468):1389-97.
- Gotfredsen A, Westergren HH, Andersen T. Influence of orlistat on bone turnover and body composition. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25(8):1154-60.
- Hauptman J, Lucas C, Boldrin MN, Collins H, Segal KR. Orlistat in the long-term treatment of obesity in primary care settings. *Arch Fam Med* 2000;9(2):160-7.
- Hill JO, Hauptman J, Anderson JW, Fujioka K, O'Neil PM, Smith DK, et al. Orlistat, a lipase inhibitor, for weight maintenance after conventional dieting: a 1-y study. *Am J Clin Nutr* 1999;69(6):1108-16.
- Hollander PA, Elbein SC, Hirsch IB, Kelley D, McGill J, Taylor T, et al. Role of orlistat in the treatment of obese patients with type 2 diabetes. A 1-year randomized double-blind study. *Diabetes Care* 1998;21(8):1288-94.
- James WP. Effect of sibutramine on weight maintenance after weight loss: a randomised trial. STORM study group. *Lancet* 2000;356:2119-25.
- Karhunen L, Franssila-Kallunki A, Rissanen P, Valve R, Kolehmainen M, Rissanen A, et al. Effect of orlistat treatment on body composition and resting energy expenditure during a two-year weight-reduction programme in obese Finns. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(12):1567-72.
- Kaukua JK. Health-related quality of life in a randomised placebo-controlled trial of sibutramine in obese patients with type II diabetes. *Intern J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:600-5.
- Kelley DE, Bray GA, Pi-Sunyer FX, Klein S, Hill J, Miles J, et al. Clinical efficacy of orlistat therapy in overweight and obese patients with insulin-treated type 2 diabetes: A 1-year randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2002;25:1033-41.
- Krempf M, Louvet JP, Allanic H, Miloradovich T, Joubert JM, Attali JR. Weight reduction and long-term maintenance after 18 months treatment with orlistat for obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(5):591-7.
- Li Z. Meta-analysis: pharmacologic treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005;142:532-46.
- Lindgarde F. The effect of orlistat on body weight and coronary heart disease risk profile in obese patients: the Swedish Multimorbidity Study. *J Intern Med* 2000;248(3):245-54.
- Malone DC. Cost-effectiveness of sibutramine in the LOSE Weight Study: evaluating the role of pharmacologic weight-loss therapy within a weight management program. *J Manag Care Pharm* 2005;11:458-68.
- Mathus-Vliegen EM. Long-term maintenance of weight loss with sibutramine in a GP setting following a specialist guided very-low-calorie diet: a double-blind, placebo-controlled, parallel group study. *Eur J Clin Nutr* 2005;59(Suppl 1):S31-8.
- Marzo V Ddi, Bifulco M, Petrocillis L De. The endocannabinoid system and its therapeutic exploitation. *Nat Rev Drug Discov* 2004;3(9):771-84.
- McMahon FG. Efficacy and safety of sibutramine in obese white and African American patients with hypertension: a 1-year, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. *Arch Intern Med* 2000;160:2185-91.
- McMahon FG. Sibutramine is safe and effective for weight loss in obese patients whose hypertension is well controlled with angiotensin-converting enzyme inhibitors. *J Human Hypert* 2002;16:5-11.
- McNulty SJ. A randomized trial of sibutramine in the management of obese type 2 diabetic patients treated with metformin. *Diabet Care* 2003;26:125-31.

- Miles JM, Leiter L, Hollander P, Wadden T, Anderson JW, Doyle M, et al. Effect of orlistat in overweight and obese patients with type 2 diabetes treated with metformin. *Diabetes Care* 2002;25(7):1123-8.
- Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database. Syst Rev* 2005(1):CD004096.
- O'Meara S, Riemsma R, Shirran L, Mather L, Riet G ter. A systematic review of the clinical effectiveness of orlistat used for the management of obesity. *Obes Rev* 2004;5(1):51-68.
- Pacher P, Batkai S, Kunos G. The endocannabinoid system as an emerging target of pharmacotherapy. *Pharmacol Rev* 2006;58(3):389-462.
- Pagotto U, Marsicano G, Cota D, Lutz B, Pasquali R. The emerging role of the endocannabinoid system in endocrine regulation and energy balance. *Endocr Rev.* 2006;27(1):73-100.
- Padwal R, Li SK, Lau DC. Long-term pharmacotherapy for obesity and overweight. *Cochrane Database. Syst Rev* (3):CD004094, 2004.
- Pi-Sunyer FX, Aronne LJ, Heshmati HM, Devin J, Rosenstock J. Effect of rimonabant, a cannabinoid-1 receptor blocker, on weight and cardiometabolic risk factors in overweight or obese patients: RIO-North America: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006;295(7):761-75.
- Rissanen P, Vahtera E, Krusius T, Uusitupa M, Rissanen A. Weight change and blood coagulability and fibrinolysis in healthy obese women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25(2):212-8.
- Rosenfalck AM, Hendel H, Rasmussen MH, Almdal T, Anderson T, Hilsted J, et al. Minor long-term changes in weight have beneficial effects on insulin sensitivity and beta-cell function in obese subjects. *Diabetes Obes Metab* 2002;4(1):19-28.
- Rossner S, Sjostrom L, Noack R, Meinders AE, Nosedá G. Weight loss, weight maintenance, and improved cardiovascular risk factors after 2 years treatment with orlistat for obesity. *European Orlistat Obesity Study Group. Obes Res* 2000;8(1):49-61.
- Samuelsson L, Gottsater A, Lindgarde F. Decreasing levels of tumour necrosis factor alpha and interleukin 6 during lowering of body mass index with orlistat or placebo in obese subjects with cardiovascular risk factors. *Diabetes Obes Metab* 2003;5(3):195-201.
- Scheen AJ, Finer N, Hollander P, Jensen MD, Gaal LF van. Efficacy and tolerability of rimonabant in overweight or obese patients with type 2 diabetes: a randomised controlled study. *Lancet* 2006;368(9548):1660-72.
- Shi Y, Burn P. Lipid metabolic enzymes: emerging drug targets for the treatment of obesity. *Nat Rev Drug Discov* 2004;3(8):695-710.
- Sjostrom L, Rissanen A, Andersen T, Boldrin M, Golay A, Koppeschaar HP, et al. Randomised placebo-controlled trial of orlistat for weight loss and prevention of weight regain in obese patients. *European Multicentre Orlistat Study Group. Lancet* 1998;352(9123):167-72.
- Smith IG. Randomized placebo-controlled trial of long-term treatment with sibutramine in mild to moderate obesity. *J Fam Pract* 2001;50:505-12.
- Stormer S, Balasubramanyam A, Satterwhite O, Taylor JE, Foreyt JP. Weight loss in obese Mexican Americans treated for 1-year with orlistat and lifestyle modification. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(12):1486-93.
- Swinburn BA, Carey D, Hills AP, Hooper M, Marks S, Proietto J, et al. Effect of orlistat on cardiovascular disease risk in obese adults. *Diabetes Obes Metab* 2005b;7(3):254-62.
- Swinburn BA, Carey D, Hills AP, Hooper M, Marks S, Proietto J, et al. Effect of orlistat on cardiovascular disease risk in obese adults. *Diabetes Obes Metab* 2005a;7(3):254-62.

- Toplak H, Ziegler O, Keller U, Hamann A, Godin C, Wittert G, et al. X-PERT: weight reduction with orlistat in obese subjects receiving a mildly or moderately reduced-energy diet: early response to treatment predicts weight maintenance. *Diabetes Obes Metab* 2005;7(6):699-708.
- Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjostrom L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care* 2004;27(1):155-61.
- Underdown NJ, Hiley CR, Ford WR. Anandamide reduces infarct size in rat isolated hearts subjected to ischaemia-reperfusion by a novel cannabinoid mechanism. *Br J Pharmacol* 2005;146(6):809-16.
- Wirth A. Long-term weight loss with sibutramine: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001;286:1331-9.

3.6 Chirurgische interventies

Inleiding

Sinds de jaren 50 worden operaties uitgevoerd om ernstig overgewicht te behandelen. Met de initieel toegepaste jeuno-ileale bypass waren de resultaten ten aanzien van het gewichtsverlies spectaculair, maar helaas met ernstige bijwerkingen zoals terminaal leverfalen. Mogelijk heeft dit bijgedragen aan het dubieuze imago van de bariatrische chirurgie door de jaren heen.

De operatieve behandelingen kunnen in drie groepen worden verdeeld: de operaties die de voedselinname beperken (restrictieve ingrepen), de operaties die de absorptie uit de darm verminderen (malabsorptieve ingrepen) en een combinatie van beide.

In Europa zijn vooral de restrictieve operaties en met name de laparoscopisch aanpasbare maagband (LAGB) veel toegepast. Deze operatie is zeer veilig ('overall'-mortaliteit < 0,1%) met acceptabele tot goede resultaten. De meest bekende malabsorptieve ingreep is de biliopancreatische diversie (BPD) volgens Scopinaro en een variant daarop, de 'duodenal switch' (DS).

In de Verenigde Staten worden vooral maagomleidingen toegepast ('gastric bypass') en ook deze ingrepen worden in toenemende mate laparoscopisch uitgevoerd (LRYGB). De gastric bypass is een combinatie van restrictie en een beperkte mate van malabsorptie. Ook in Europa wordt deze operatie steeds populairder: als revisieoperatie na een gefaalde restrictieve ingreep, maar vaak ook primair bij patiënten met comorbiditeit. Vooral het effect op diabetes mellitus zou beter zijn dan bij de restrictieve ingrepen.

Een aantal chirurgische behandeltechnieken is nog niet bewezen effectief, zoals de 'gastric sleeve'-resectie (verkleining van de maag in de lengterichting) en 'gastric pacing'. Deze technieken worden nog als experimenteel beschouwd en alleen in onderzoeksverband toegepast.

Samenvatting van de literatuur

Zowel de opbouw als inhoud van deze tekst is gebaseerd op de NICE-richtlijn (2006), die een goed overzicht geeft van de huidige stand van zaken van de chirurgische behandeling van morbide obesitas. Voor uitgebreidere onderbouwing en informatie wordt dan

ook verwezen naar deze richtlijn. Waar mogelijk werd in de NICE-richtlijn gekeken naar vergelijkende onderzoeken, bij voorkeur gerandomiseerd. In klinische series moesten ten minste 100 patiënten worden gerapporteerd met minimaal een jaar follow-up. Bovendien moest ten minste één relevante parameter zijn gerapporteerd (gewichtsverlies, morbiditeit/mortaliteit van de procedure, langetermijnresultaten en bijwerkingen). In de NICE-richtlijn is gebruikgemaakt van twee reviews (Colquitt 2005, TEC-review 2005) en één meta-analyse (Maggard 2005). Ten slotte is informatie (operatiemortaliteit) toegevoegd uit een recente meta-analyse, waarin vooral werd gekeken naar het effect van chirurgie op obesitasgerelateerde comorbiditeit (Buchwald 2004).

3.6.1 Chirurgie versus niet-chirurgische interventies

Er zijn slechts enkele gerandomiseerde onderzoeken gerapporteerd waarin chirurgische met niet-chirurgische interventies zijn vergeleken (Anderson 1984, Mingrone 2002, Sjostrom, 2003). Het eerste onderzoek was een gerandomiseerd onderzoek met een horizontale gastroplastiek als interventie. In het onderzoek van Mingrone werd dieet vergeleken met de biliopancreatische diversie. Het onderzoek van Sjostrom is een 'matched control'-cohortonderzoek waarin verschillende interventies waren toegestaan, de Vertical Banded Gastroplasty (VBG), gastric banding en gastric bypass. In alle onderzoeken werd duidelijk aangetoond dat de operaties resulteren in een significant hoger gewichtsverlies dan een dieet. Bovendien was er een significant betere controle van onder andere diabetes mellitus, dyslipidemie, hypertensie en gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven in de geopereerde groep, zoals is gebleken uit de verschillende publicaties van het SOS-onderzoek, met een follow-up tot inmiddels tien jaar. In deze onderzoeken was het percentage complicaties na operatie laag, met in het SOS-onderzoek een mortaliteit in de geopereerde groep van 0,25%.

3.6.2 Restrictieve operaties

Er werd over twee patiëntcontroleonderzoeken gerapporteerd (Biertho 2003, Weber 2004) waarin de LAGB werd vergeleken met LRYGB. Beide onderzoeken zijn van matige kwaliteit, maar in beide onderzoeken werd een significant groter gewichtsverlies gezien na LRYGB en ook het effect op de gerapporteerde comorbiditeit was groter. Het percentage complicaties was in beide groepen laag.

Er werden 19 klinische onderzoeken uitgevoerd naar LAGB (TEC-review 2005) met de 'Lap-band' en twee met de 'Swedish adjustable gastric band' (1999-2005). In het grootste deel van de onderzoeken betrof het series van opeenvolgende patiënten; slechts enkele waren prospectief opgezet. De follow-up was minimaal twee jaar met een maximum van vijf jaar. De patiëntenaantallen varieerden van 180 tot 1893. Na twee jaar was er sprake van 38-61% 'excess weight loss' (EWL) en na vijf jaar, voor zover gerapporteerd, van ongeveer 54%; dit alles met een lage mortaliteit (0-0,6%) en morbiditeit. Het aandeel heroperaties op de lange termijn is 0,5-19% en het aandeel banderosies bedraagt 0-1,9%.

3.6.3 Restrictief/malabsorptieve operaties (gastric bypass)

Hierover werd niet gerapporteerd in de NICE-richtlijn.

3.6.4 Open gastric bypass

Er werden zeven klinische series (Avinoah 1992, Balsinger 2000, Csende 2005, Oh 1997, Pories 1995, Schoepel 2001, Torres 1983) gerapporteerd met 85 tot 608 patiënten en een follow-up van minimaal een tot maximaal tien jaar. Na twee jaar was er sprake van 55-71% EWL en na tien jaar van 55% (één onderzoek). De operatiemortaliteit was laag (0-1,5%), maar wel hadden relatief veel patiënten voedselintolerantie (melkproducten, vlees) en deficiënties van onder andere vitamine B₁₂.

3.6.5 Laparoscopische gastric bypass

Er werden vijf klinische series (Ballesta-Lopez 2005, Higa 2001, Schauer 2000, Schauer 2003, Wittgrove 2000) gerapporteerd (191-1497 patiënten) met een follow-up van minimaal twee jaar. De operatiemortaliteit varieert van 0 tot 1,1%. Na twee jaar was er 66-81% verschil (EWL). Van deze onderzoeken waren er drie prospectief opgezet.

3.6.6 Laparoscopische versus open gastric bypass

Er waren vier RCT's geïdentificeerd (Lujan 2004, Nguyen 2001, Sundbom 2004, Westling 2001). De onderzoeken zijn relatief klein: 50-155 patiënten, de follow-up bedroeg 12 tot 36 maanden. De laparoscopische operatie duurde gemiddeld langer, maar de patiënten werden eerder ontslagen uit het ziekenhuis en gingen sneller aan het werk. Het effect op het overgewicht was niet significant verschillend. Het optreden van complicaties was vergelijkbaar.

3.6.7 Malabsorptieve operaties (BPD, DS)

In een observationeel onderzoek van Deveney (2004) werden de resultaten van 237 gastric bypassoperaties vergeleken met 113 DS. De DS-groep was significant zwaarder en er waren meer patiënten met diabetes mellitus. Er was geen significant verschil in resultaat, maar het percentage follow-up na twee jaar was slechts 30%. De operatiemortaliteit was in beide groepen iets beneden 1%. Er zijn zeven klinische series (Anthonie 2003, Biron 2004, Guedea 2004, Hess 1998, Marinari 2004, Slater 2004, Totte 1999) beoordeeld met 180 tot 997 patiënten die een DS-operatie ondergingen. De follow-up was minimaal twee jaar. EWL was na twee jaar 67-78%, na vijf jaar 66-73%. In de onderzoeken waarin de complicaties waren vermeld, was de mortaliteit 0-1,4%. Op de lange termijn waren in 2,7-6,3% van de gevallen heroperaties nodig.

3.6.8 Gefaseerde onderzoeken (eerst sleeve-resectie, daarna bypass)

Hiervoor waren geen adequate onderzoeken beschikbaar.

3.6.9 Competenties en training en ziekenhuisvolume voor bariatrische chirurgie

Leercurve

Het is bekend dat operaties een zekere leercurve kennen. Voor de bariatrische chirurgie en zeker voor de laparoscopische bariatrische ingrepen is de leercurve aanzienlijk. De leercurve is sterk afhankelijk van de voorafgaande training. In vier van de vijf laparoscopische gastric bypassonderzoeken werd aangetoond dat het aantal complicaties en de operatieduur na 100 ingrepen afnam (Schauer 2000, Shikora 2005, Oliak 2003, Ballantyne 2005). Volgens Kligman (2003) kan adequate training de gevolgen van de leercurve voorkomen (Kligman 2003).

Effect van training

In het onderzoek van Kothari (2005) werden de resultaten gerapporteerd van een intensieve training in de vorm van een gevorderde laparoscopische vervolgopleiding. Na deze opleiding waren de resultaten vergelijkbaar met die van chirurgen met een lange ervaring.

Ziekenhuisvolume

Op het gebied van aantallen verrichtingen per kliniek werden drie bruikbare onderzoeken gerapporteerd. In de onderzoeken van Courcoulas (2003), Flum (2005) en Nguyen (2004) werd een significante relatie gevonden tussen aantal verrichtingen per jaar en de kans op complicaties. Hoe hoger het volume is, des te beter zijn de resultaten en des te kleiner is de kans op overlijden als gevolg van de ingreep. Een hoog volume werd gedefinieerd als meer dan 100 ingrepen per jaar.

Conclusies

Uit de richtlijn van NICE blijkt dat de literatuur over de chirurgische behandeling van morbide obesitas zeer divers is en dat er maar een zeer beperkt aantal goed gerandomiseerde onderzoeken beschikbaar is. Op basis van de beschikbare literatuur worden de volgende conclusies getrokken.

Niveau 2

Chirurgische behandeling resulteert in significant gewichtsverlies (> 50% EWL), waarbij de complexere operaties weliswaar resulteren in een groter gewichtsverlies, maar dit ten koste gaat van een groter risico op operatieve en langetermijncomplicaties.

B Colquitt 2005, TEC review 2005, Maggard 2005

Niveau 2	Gewichtsverlies resulteert ook in een significante vermindering van de belangrijkste comorbiditeit van morbide obesitas. De resultaten ten aanzien van een deel van deze problemen, zoals diabetes mellitus en hyperlipidemie, lijken beter te zijn na malabsorptieve operaties dan na restrictieve ingrepen. <i>B Colquitt 2005, TEC-review 2005, Maggard 2005</i>
Niveau 3	Laparoscopische ingrepen resulteren in een sneller postoperatief herstel met vergelijkbare resultaten, maar vanwege de hoge technische moeilijkheidsgraad is de leercurve wel langer. <i>B TEC-review 2005</i>
Niveau 3	Complicaties van de operatieve ingrepen zijn aanzienlijk. De operatiemortaliteit (0,1% voor LAGB, 0,5% voor LRYGB en 0,9% voor BPD) lijkt voldoende laag te zijn om chirurgie toe te passen. Dit geldt uiteraard alleen voor patiënten die aan het criterium van morbide obesitas voldoen met een BMI > 40 kg/m ² of een BMI > 35 kg/m ² met ernstige comorbiditeit. <i>B Buchwald 2004</i>
Niveau 3	Bariatrische chirurgie kent een aanzienlijke leercurve. <i>B Schauer 2003</i> <i>C Shikora 2005, Oliak 2003, Ballentyne 2005</i>
Niveau 3	In de literatuur is een duidelijke relatie gevonden tussen het volume (aantal ingrepen) per ziekenhuis en de kans op complicaties en operatieve mortaliteit. <i>B Nguyen 2004</i> <i>C Flum 2005, Courcoulas 2003</i>

Overige overwegingen

De keuze welke operatie wordt toegepast, wordt gemaakt in overleg tussen de chirurg en de patiënt. Daarbij wordt in overweging genomen:

- graad van obesitas (ernst);
- comorbiditeit;
- risico van de ingreep;

- mentale conditie van de patiënt;
- effectiviteit van de behandeling en langetermijneffecten;
- faciliteiten en uitrusting die beschikbaar zijn;
- ervaring van de chirurg met de operatie die hij gaat uitvoeren.

Follow-up is van groot belang voor een succesvolle behandeling en vindt gewoonlijk plaats:

- na 6 weken, 3, 6, 12 en 24 maanden na een restrictieve operatie;
- na 6 weken, 3, 6, 12 en 24 maanden en vervolgens jaarlijks na een bypassoperatie;
- met controle op micronutriënten en vitamines, na een bypass tevens op eiwit, albumine en PTH.

Postoperatief wordt het dieet van de patiënt regelmatig, en bij voorkeur door een diëtist met ervaring bij morbide obese patiënten, bewaakt. Daarbij zijn van belang:

- informatie over het juiste dieet voor de bariatrische procedure;
- bewaking van de micronutriëntenstatus van de patiënt;
- informatie over patiëntenorganisaties;
- individuele voedingssupplementen, begeleiding en aanwijzingen om gewichtsverlies en behoud hiervan op de lange termijn te bewerkstelligen.

Prospectieve audits dienen te worden opgezet om de uitkomsten en complicaties van de verschillende procedures, de impact op de kwaliteit van leven en nutriëntenstatus, en het effect op comorbiditeit te registreren op de korte en de lange termijn. Dit dient bij voorkeur als onderdeel van accreditatie te gebeuren.

De chirurg in het multidisciplinaire team:

- heeft een relevant trainingsprogramma gevolgd;
- heeft ervaring met bariatrische chirurgie;
- is bereid zijn resultaten beschikbaar te stellen voor een voorkomende audit.

Bij patiënten bij wie chirurgie wordt aanbevolen als behandelingsoptie, kunnen medicamenten (bijvoorbeeld orlistat of sibutramine) worden gebruikt om gewicht te verliezen of te behouden voorafgaand aan een operatie als wordt verwacht dat er een lange wachttijd voor een operatie is.

Chirurgie bij obesitas wordt bij voorkeur uitgevoerd door een multidisciplinair team (chirurg, diëtist(e), psycholoog en eventueel internist/MDL-arts en praktijkverpleegkundige) dat kan zorgen voor:

- preoperatieve risico-inventarisatie;
- informatie over de verschillende procedures, waaronder mogelijk gewichtsverlies en bijkomende risico's;
- regelmatige postoperatieve controles;
- psychologische begeleiding voor en na de operatie;
- plastische chirurgie.

Ook dient het team toegang te hebben tot de middelen die nodig zijn om de logistiek rond de operatie en tijdens de follow-up te optimaliseren (weegschalen, adequate bedden, patiëntenlift).

Literatuur

- Anthone GJ, Lord RV, Meester TR de, Crookes PF. The duodenal switch operation for the treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2003;238(4):618-27.
- Avinoah E, Ovnat A, Charuzi I. Nutritional status seven years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. [See comment.] *Surgery* 1992;111(2):137-42.
- Ballantyne GH, Ewing D, Capella RF, Capella JF, Davis D, Schmidt HJ, et al. The learning curve measured by operating times for laparoscopic and open gastric bypass: roles of surgeon's experience, institutional experience, body mass index and fellowship training. *Obes Surg* 2005;15(2):172-82.
- Ballesta-Lopez C, Poves I, Cabrera M, Almeida JA, Macias G. Learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with totally hand-sewn anastomosis: analysis of first 600 consecutive patients. *Surg Endosc* 2005;19(4):519-24.
- Balsiger BM, Kennedy FP, Abu-Lebdeh HS, Collazo-Clavell M, Jensen MD, O'Brien T, et al. Prospective evaluation of Roux-en-Y gastric bypass as primary operation for medically complicated obesity. [See comment.] *Mayo Clinic Proceedings* 2000;75(7):673-80.
- Biertho L, Steffen R, Ricklin T, Horber FF, Pomp A, Inabnet WB, et al. Laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding: a comparative study of 1,200 cases. [See comment.] *J Am College Surgeons* 2003;197(4):536-44.
- Biron S, Hould FS, Lebel S, Marceau S, Lescelleur O, Simard S, et al. Twenty years of biliopancreatic diversion: what is the goal of the surgery? *Obes Surg* 2004;14(2):160-4.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrenbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. [Review.] *JAMA* 2004;292(14):1724-37.
- Colquitt J, Clegg A, Loveman E, Royle P, Sidhu M, Colquitt J. Surgery for morbid obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4):CD003641.
- Courcoulas A, Schuchert M, Gatti G, Luketich J. The relationship of surgeon and hospital volume to outcome after gastric bypass surgery in Pennsylvania: a 3-year summary. *Surgery* 2003;134(4):613-21.
- Csendes A, Burdiles P, Papapietro K, Diaz JC, Maluenda F, Burgos A, et al. Results of gastric bypass plus resection of the distal excluded gastric segment in patients with morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2005;9(1):121-31.
- Deveney CW, MacCabee D, Marlink K, Welker K, Davis J, McConnell DB. Roux-en-Y divided gastric bypass results in the same weight loss as duodenal switch for morbid obesity. *Am J Surg* 2004;187(5):655-9.
- Flum DR, Salem L, Elrod JA, Dellinger EP, Cheadle A, Chan L. Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgical procedures. *JAMA* 2005;294(15):1903-8.
- Guedea ME, Arribas DA, Solanas JA, Marco CA, Bernado AJ, Rodrigo MA, et al. Results of biliopancreatic diversion after five years. *Obes Surg* 2004;14(6):766-72.
- Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 1998;8(3):267-82.
- Higa KD, Ho T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: technique and 3-year follow-up. *J Laparoendoscopic Advanced Surgical Techniques-Part A* 2001;11(6):377-82.
- Kligman MD, Thomas C, Saxe J. Effect of the learning curve on the early outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Am Surg* 2003;69(4):304-9.
- Kothari SN, Boyd WC, Larson CA, Gustafson HL, Lambert PJ, Mathiason MA. Training of a minimally invasive bariatric surgeon: are laparoscopic fellowships the answer? *Obes Surg* 2005;15(3):323-9.

- Lujan JA, Frutos MD, Hernandez Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass in the treatment of morbid obesity: a randomized prospective study. [See comment.] *Annals Surgery* 2004;239(4):433-7.
- Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugarman HJ, Livingston EH, et al. Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005;142(7):547-59.
- Marinari GM, Murelli F, Camerini G, Papadia F, Carlini F, Stabilini C, et al. A 15-year evaluation of biliopancreatic diversion according to the Bariatric Analysis Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 2004;14(3):325-8.
- Nguyen NT, Gelfand DV, Zainabadi K. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass vs. laparoscopic adjustable gastric banding for treatment of morbid obesity. *Surg Technol Internat* 2004;12:111-9.
- Nguyen NT, Paya M, Stevens CM, Mavandadi S, Zainabadi K, Wilson SE. The relationship between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical centers. *Ann Surgery* 2004;240(4):586-93.
- Oh CH, Kim HJ, Oh S. Weight loss following transected gastric bypass with proximal Roux-en-Y. *Obes Surg* 1997;7(2):142-7.
- Oliak D, Ballantyne GH, Weber P, Wasielewski A, Davies RJ, Schmidt HJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: defining the learning curve. *Surgical Endoscopy* 2003;17(3):405-8.
- Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222(3):339-50.
- Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G, Gourash W. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 2003;17(2):212-5.
- Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G, et al. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2003;238(4):467-84.
- Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000;232(4):515-29.
- Schoepel KL, Olchowski SE, Mathis MW, Pridgen PD, Maxwell JG. Starting a successful bariatric surgical practice in the community hospital setting. *Obes Surg* 2001;11(5):559-64.
- Shikora SA, Kim JJ, Tarnoff ME, Raskin E, Shore R. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: results and learning curve of a high-volume academic program. *Arch Surg* 2005;140(4):362-7.
- Sjostrom CD. Surgery as an intervention for obesity. Results from the Swedish obese subjects study 44. *Growth Hormone Igf Research* 2003;13(Suppl A):S22-6.
- Slater GH, Ren CJ, Siegel N, Williams T, Barr D, Wolfe B, et al. Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg* 2004;8(1):48-55.
- Sundbom M, Gustavsson S. Randomized clinical trial of hand-assisted laparoscopic versus open Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Br J Surg* 2004;91(4):418-23.
- TEC-review. Newer techniques in bariatric surgery for morbid obesity: laparoscopic adjustable gastric banding, biliopancreatic diversion, and long-limb gastric bypass. *Technol Eval Cent Asses Program Exec Summ* 2005;20(5):1-3.
- Torres JC, Oca CF, Garrison RN. Gastric bypass: Roux-en-Y gastrojejunostomy from the lesser curvature. *Southern Med J* 1983;76(10):1217-21.
- Totte E, Hendrickx L, Hee R van. Biliopancreatic diversion for treatment of morbid obesity: experience in 180 consecutive cases. *Obes Surg* 1999;9(2):161-5.
- Weber M, Muller MK, Bucher T, Wildi S, Dindo D, Horber F, et al. Laparoscopic gastric bypass is superior to laparoscopic gastric banding for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2004;240(6):975-82.
- Westling A, Gustavsson S. Laparoscopic vs open Roux-en-Y gastric bypass: a prospective, randomized trial. *Obes Surg* 2001;11(3):284-92.
- Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y- 500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. [See comment.] *Obes Surg* 2000;10(3):233-9.

3.7 Aanbevelingen

Gecombineerde leefstijlinterventies

De eerste keus bij de behandeling van volwassenen met obesitas is een behandeling bestaande uit verschillende interventies.

Deze behandeling bestaat uit:

- het verminderen van de energie-inname, door een individueel samengesteld dieet, dat leidt tot verbetering van het eetgedrag;
- het verhogen van de lichamelijke activiteit; terwijl
- psychologische interventies ter ondersteuning van gedragsverandering op maat kunnen worden toegevoegd.

Bij de keuze en intensiteit van de behandelingen zijn de volgende factoren van belang:

- comorbiditeit;
- risicocategorie (gebaseerd op BMI en buikomvang);
- persoonlijke voorkeur van de patiënt;
- psychosociale omstandigheden;
- ervaringen met en uitkomsten van behandelingen in het verleden (inclusief het inventariseren van mogelijke belemmerende factoren).

De therapie dient zowel gericht te zijn op gewichtsverlies en gewichtsbehoud als op gezondheidswinst.

De aanbevolen duur van de therapie is minimaal één jaar, gevolgd door continue of langdurige begeleiding gericht op gewichtsbehoud.

Dieet

Een dieet is gebaseerd op de richtlijnen Goede Voeding, zoals geformuleerd door de Gezondheidsraad.

Het is van belang dat een dieet in de fase van het gewichtsverlies 600 kilocalorieën (2,5 MJ) minder bevat dan het dagelijkse energieverbruik om een gewichtsafname van 300-500 gram per week te bereiken. Het is van belang te streven naar 5-15% gewichtsverlies en een afname van de middelomtrek van 10%.

Aangezien een dieet maatwerk is (op het individu afgestemd, zowel qua energiebeperking als wat betreft eet- en leefgewoonten, psychologische en financiële draagkracht en persoonlijke effectiviteit) met inachtneming van comorbiditeit, wordt de begeleiding uitgevoerd door daartoe opgeleide professionals.

Lichamelijke activiteit

Ter bevordering van gezondheidswinst wordt aanbevolen inactiviteit zo veel mogelijk te vermijden. In Nederland bestaat de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, waarin geadviseerd wordt om dagelijks minimaal 30 minuten matig intensief te bewegen. Bij mensen met overgewicht of een positieve energiebalans (gewichtstoename) wordt geadviseerd om dagelijks minimaal een uur matig intensief te bewegen (Gezondheidsraad 2006).

Beweegprogramma's maken deel uit van de interventie bij de behandeling van obesitas. Het programma kan bestaan uit aerobe training van minimaal 30-60 minuten op 60-80% van de maximale hartfrequentie gedurende minimaal 3x per week. Beweegprogramma's worden aangepast bij obese patiënten die inspanningsbeperkingen hebben als gevolg van (chronische) ziekten. Hierbij is deskundige begeleiding en supervisie van belang.

Psychologische interventies

Het is te overwegen bij obese personen met een BMI > 30 kg/m² cognitieve gedragstherapie aan een behandeling toe te voegen voor het actief aanleren van nieuwe vaardigheden. Het is gewenst dat cognitieve gedragstherapie de volgende interventies omvat: monitoring, stimuluscontrole, veranderen van eetgedrag en cognitieve herstructurering. Problem-solving is een goede aanvulling op cognitieve gedragstherapie voor gewichtsstabilisatie.

Het wordt aanbevolen partners en/of gezinsleden te betrekken bij de behandeling.

Farmacologische interventies

Wanneer serieuze leefstijlinterventies leiden tot beperkt gewichtsverlies (< 5% in een jaar), kan medicamenteuze therapie worden overwogen ter ondersteuning van de leefstijlinterventies. Medicamenteuze alternatieven zijn: orlistat, sibutramine en rimonabant.

De commissie wijst er wel op dat bijwerkingen kunnen optreden en dat langetermijnresultaten van medicamenteuze interventies ontbreken.*

*Kanttekening bij farmacologische interventie

De literatuur over de effecten van farmacologische interventie met de nu beschikbare middelen laat betrekkelijk geringe effecten zien op lichaamsgewicht en risicofactoren voor diabetes mellitus en cardiovasculaire ziekte. Bovendien zijn er nauwelijks gegevens over effecten op morbiditeit (met uitzondering van één studie die een gunstig effect van orlistat op de ontwikkeling van diabetes mellitus laat zien in glucose intolerante mensen na vier jaar behandeling), en helemaal geen gegevens over het effect op mortaliteit. Bovendien zijn er vraagtekens bij de veiligheid van enkele producten. Terughoudendheid met voorschrijven van medicamenten uit het huidige arsenaal is derhalve aangewezen. Het College voor Zorgverzekeringen is op grond van deze overwegingen van mening dat geen van de hier beschreven middelen voor vergoeding in aanmerking komt.

Chirurgische interventies

Bariatrische chirurgie kan worden overwogen als behandeling van obesitas als aan de volgende criteria wordt voldaan:

- De persoon heeft een BMI ≥ 40 kg/m², of BMI tussen 35 en 40 kg/m² gepaard gaande met comorbiditeit (zoals diabetes mellitus type 2 of hoge bloeddruk) die kan verbeteren indien er gewichtsverlies optreedt.
- Gangbare niet-chirurgische behandelingen zijn uitgeprobeerd maar hebben niet geresulteerd in gewichtsverlies of -behoud.
- De persoon is intensief behandeld (of zal worden behandeld) in een in de behandeling van obesitas gespecialiseerde kliniek.
- De persoon is voldoende gezond om anesthesie en chirurgie te ondergaan (dit is gebaseerd op een afweging van het operatierisico en de potentiële gezondheidswinst door de operatie).
- De persoon begrijpt de noodzaak van en is bereid mee te werken aan langdurige follow-up.
- De persoon is bereid dagelijks levenslang vitaminepreparaten te slikken.

In tegenstelling tot het bovenstaande kan bij een patiënt met een BMI > 50 kg/m² (superobeas) bariatrische chirurgie als eerste behandeling worden overwogen.

De voordelen en langetermijnimplicaties van chirurgie, met de daarbij behorende risico's op complicaties en overlijden, worden besproken met de patiënt.

Revisiechirurgie (als de originele operatie is mislukt) wordt alleen uitgevoerd in gespecialiseerde centra door chirurgen met uitgebreide ervaring vanwege het hoge risico op complicaties en sterfte.

Hoofdstuk 4

Behandeling van obesitas bij kinderen

Uitgangsvraag

Welke van onderstaande interventies zijn effectief voor gewichtsreductie en/of het op peil houden van het gewicht bij kinderen met obesitas?

Inleiding

Onder kinderen verstaan wij iedereen in de leeftijd van 0-19 jaar. Deze groep omvat dus alle leeftijdsgroepen van de vroege kindertijd tot en met de adolescentie. Er zijn nauwelijks aanwijzingen over bestanddelen of behandelaspecten noodzakelijk zijn voor de behandeling van kinderobesitas (NICE 2006). Echter, uit de literatuur blijkt dat een multidisciplinaire aanpak de voorkeur heeft. Deze multidisciplinaire programma's bestaan meestal uit een of meer van de volgende componenten:

- voedingsadvies of advies met betrekking tot lichamelijke activiteit;
- gedragstherapiecomponenten;
- verminderen van zittende activiteiten en bevorderen van een actieve leefstijl;
- sociale en/of psychologische ondersteuning.

De beantwoording van de uitgangsvragen is sterk gebaseerd op de recente richtlijn over obesitas van NICE (2006). Voor een gedetailleerde beschrijving van de onderzoeken wordt verwezen naar deze richtlijn.

De onderzoeken die worden gerapporteerd, komen voornamelijk uit een Cochrane Review (Summerbell 2003). Hierin worden op systematische wijze de effecten van leefstijlinterventies besproken die bedoeld zijn om kinderobesitas aan te pakken. De Cochrane Review bevat interventies zoals: dieet, lichamelijke activiteit en/of gedragstherapie met of zonder deelname van overige gezinsleden.

Er zijn weinig gecontroleerde onderzoeken verricht naar de behandeling van obesitas bij kinderen en jeugdigen. Daarom zijn de volgende typen onderzoeken opgenomen in de Cochrane Review:

- RCT's;
- gecontroleerde klinische trial;
- gecontroleerde voor-na-onderzoeken.

Alleen onderzoeken met een minimale duur van zes maanden (inclusief follow-up) en gepubliceerd vanaf 1985 zijn in de review opgenomen, en ook RCT's met een primair ander doel dan het onderzoeken van de behandeling van kinderobesitas. Onderzoeken die niet in een klinische setting zijn uitgevoerd, zijn niet opgenomen. Dat wil zeggen dat de programma's het karakter hadden van een klinische interventie in plaats van een preventieve of

schoolinterventie. De deelnemers aan de verschillende onderzoeken waren jonger dan 18 jaar bij de aanvang van het onderzoek. De primaire uitkomstmaten zijn voornamelijk door de onderzoekers gemeten (geen zelfrapportage), en betreffen mate van overgewicht, berekend als percentage overgewicht, BMI, gewicht in kilogrammen, percentage gewichtsverlies, percentage ideaal lichaamsgewicht, BMI-z-scores en andere maten. De secundaire uitkomstmaten hebben betrekking op gedragsverandering, zienswijzen van deelnemers, mate van zelfwaardering, gezondheidsstatus, welzijn en kwaliteit van leven.

Daarnaast zijn enkele Nederlandse initiatieven opgenomen in dit overzicht. Hoewel deze niet aan de hierboven beschreven methodologische eisen voldoen, zijn ze veelbelovend te noemen en vond de werkgroep het de moeite van vermelden waard.

De volgende definities zijn gehanteerd met betrekking tot gedragstherapie wat betreft de verschillende soorten behandeling:

Gedragstherapie berust op de principes van de leertheorie (stimulus-(respons)gedrag contingenties of gedrag-beloningcontingenties). Probleemgedragingen worden geïdentificeerd en gespecificeerd in termen van hun uitlokkers (antecedenten en consequenten). Behandeling start met het afspreken van specifieke, meetbare en haalbare doelen. Doelgedragingen worden bijgehouden door het kind en/of de ouders om zo een mate van gedragsverandering te kunnen bepalen. Gedragsveranderingstechnieken behelzen stimuluscontrole, graduele blootstelling, uitdoving en werken met beloningen. De term 'cognitief' kan het gebruik van strategieën betekenen om cognities (gedachten) te veranderen die geïdentificeerd kunnen worden als belangrijke stimuli voor gedrag.

Een behandeling is gedragstherapeutisch als het artikel de volgende termen gebruikt: gedragstherapie, gedragstherapeutisch, cognitieve gedragstherapie (CGT), als het artikel de term leertheorie noemt, als in het artikel naar algemene componenten van gedragstherapie wordt verwezen (zoals 'zelfmonitoring', doelen stellen, stimuluscontrole). Termen die per definitie **niet** verwijzen naar gedragstherapie zijn: motivational interviewing, counseling, leren, psychologisch, psychotherapie, problem-solving, cognitief.

Literatuur

- Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, et al. Interventions for treating obesity in children. Cochrane Database Syst Rev 2003; CD001872.

4.1 Dieet

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

Slechts in enkele onderzoeken zijn de effecten bestudeerd van uitsluitend dieetinterventies op gewichtsreductie bij kinderen met obesitas. Tot op heden werden nog geen RCT's gevonden naar de specifieke effectiviteit van dieetinterventies bij kinderen.

In een recente systematische review naar dieetinterventies bij kinderoobesitas (Collins 2006) werd gesteld dat het onmogelijk was het afzonderlijke effect van dieetinterventies bij kinderen te onderzoeken omdat er een groot gebrek is aan onderzoeken van voldoende kwaliteit, en door de heterogeniteit van designs, behandelcombinaties, uitkomstmaten en follow-up.

In een andere systematische review (Gibson 2006) werd eveneens geconcludeerd dat er weinig kwalitatief goede onderzoeken verricht zijn naar de effecten van dieetinterventies bij kinderen. Negen onderzoeken werden geïdentificeerd, waarvan er zeven waren gerandomiseerd. Het bleek dat koolhydraatarme diëten en diëten met een lage glykemische index minstens zo effectief waren als energiebeperkte diëten met een laag vetgehalte voor gewichtsverlies op de korte termijn. Echter, de meeste onderzoeken waren te klein om informatief te zijn, en slechts in twee studies werd een follow-up van een jaar gerapporteerd. Het aantal kinderen per onderzoek varieerde van 16 tot 121, terwijl in de helft van de onderzoeken het aantal kinderen per interventie minder dan 20 bedroeg. De resultaten namen af met de duur van de follow-up.

Conclusie

Niveau 4

De werkgroep is van mening dat er onvoldoende wetenschappelijk bewijs bestaat om uitspraken te kunnen doen over het afzonderlijke effect van dieetinterventies bij kinderen met obesitas.

D Mening van de werkgroep

Literatuur

- American Heart Association. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. [Online.] 2005. Available at: www.guidance.gov.
- Collins CE, Warren J, Neve M, McCoy P, Stokes BJ. Measuring effectiveness of dietetic interventions in child obesity. A systematic review of randomized trials. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160:906-22.
- Gibson LJ, Peto J, Warren JM, Santos Silva I dos. Lack of evidence on diets for obesity for children: a systematic review. *Int J Epidemiol* 2006;35:1544-52.
- Singapore Ministry of Health. Obesity. Agency for Healthcare Research and Quality. [Online.] 2004. Available at: www.guideline.gov.

4.2 Gecombineerde leefstijlinterventies

4.2.1 Combinatie dieet en lichamelijke activiteit

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

De resultaten van drie onderzoeken (Reybrouck 1990, Schwingshandl 1999, Woo 2004) suggereren dat een combinatie van lichamelijke activiteit met dieetinterventies effectiever is dan een dieet alleen. Schwingshandl (1999) vergeleek twee groepen kinderen: groep A, bestaande uit 14 kinderen, aan wie een fysiek trainingsprogramma en dieetadviezen werden gegeven, en groep B (16 kinderen), die alleen dieetadviezen kreeg. De auteurs rapporteerden dat de kinderen (met een gemiddelde leeftijd van 11,0 jaar) in groep A na 12 weken een significant grotere (gemiddelde) verandering lieten zien in vetvrije massa dan de kinderen in groep B (gemiddelde leeftijd 12,2 jaar). Groep A had een verandering van 2,7 (SD 3,7) kg vetvrije massa, en groep B een verandering van 0,4 (SD 1,7) kg vetvrije massa.

Woo et al. (2004) deden een vergelijkend onderzoek bij 82 kinderen met overgewicht. De kinderen kregen ofwel alleen een dieet van 900-1.200 kcal ofwel een dieet plus lichamelijke activiteit. Het laatste was een vorm van circuittraining. Elk kind doorliep negen stations per sessie, twee keer per week gedurende zes weken en vervolgens één keer per week gedurende een jaar. De resultaten wezen uit dat er een jaar na baseline significante veranderingen in lichaamsvetgehalte waren opgetreden bij kinderen in de gecombineerde groep (dieet plus lichamelijke activiteit), maar niet in de dieetgroep. Er werd geen verandering in gewicht gerapporteerd, en de BMI liet in geen van beide groepen significante veranderingen zien.

Reybrouck et al. (1990) vergeleken een laagcalorisch dieet (800-1.000 kcal), dat duidelijk werd uitgelegd door een diëtist, gecombineerd met lichamelijke activiteit (n = 14 kinderen) met alleen dieet bij 11 kinderen van 3,9 tot 16,4 jaar oud. De ouders werden aangespoord om met hun kinderen mee te doen tijdens het doen van oefeningen, wat het naleven van het programma zou bevorderen. De resultaten laten zien dat de gemiddelde vermindering van overgewicht na vier maanden significant groter was voor de kinderen in de gecombineerde groep dan in de groep die alleen een dieet volgde. Na acht maanden was de gemiddelde vermindering veel kleiner en vergelijkbaar tussen de twee groepen. Rolland-Cachera en collega's (2004) vergeleken twee diëten in een klinische setting in Frankrijk bij jongeren van 11-16 jaar: het ene dieet (PROT-, n = 61) was samengesteld uit 15% proteïne en 54% koolhydraten. De proteïne-inhoud was 65 gram/dag en de totale inname was 1.750 kcal/dag. Vlees, vis of eieren werden slechts eenmaal per dag geconsumeerd. Het andere dieet (PROT+, n = 60) bestond uit 19% proteïne en 50% koolhydraten. De hoeveelheid eiwit was 85 gram/dag; vlees, vis of eieren werden tweemaal per dag genuttigd. Beide groepen ondergingen daarnaast hetzelfde, inten-

sieve, lichamelijke activiteitenprogramma. De BMI-waarden namen af van 36,1 (SD 4,6) kg/m² op baseline tot 24,2 (SD 2,6) kg/m² aan het einde van de behandeling (het einde van de vierweekse stabilisatiefase, na ongeveer negen maanden)) voor de groep PROT-. BMI-waarden in de groep PROT+ veranderden van 36,4 (SD 5,4) kg/m² op baseline tot 24,0 (SD 2,5) kg/m² aan het einde van de behandeling (na ongeveer negen maanden). Beide groepen vertoonden dus een gemiddelde BMI-daling van 12,5 kg/m² (statistisch significant) tussen baseline en nameting (na negen maanden behandeling). De gemiddelde BMI-z-scores daalden van 4,3 (SD 0,6) bij baseline tot 1,7 (SD 0,6) bij de nameting. Vanwege de afwezigheid van verschil tussen de groepen concluderen de auteurs dat een eiwitrijk dieet (PROT+) in dit geval geen toegevoegde waarde had voor het verminderen van obesitas bij adolescenten, ondanks de heilzame werking die in het algemeen aan eiwitrijke diëten wordt toegedicht. Het onderzoek toont wel aan dat gewichtsverlies ook al kan worden bereikt door een combinatie van een gematigd energiebeperkt dieet met een normale vetinhoud en lichamelijke activiteit (zeven uur per week krachtig sporten en zeven uur per week activiteiten buitenshuis). Tussen nameting en de 2-jaarsfollow-up stijgt de gemiddelde BMI-z-score overigens weer tot gemiddeld 2,8 (SD 1,1) waarbij er wederom geen verschil is tussen de groepen. De auteurs verklaren de terugval door de terugkeer naar ongezonde gedragingen in de tussentijd (zoals een veranderd eetpatroon en verminderde lichamelijke activiteit).

Amador et al. (1990) vergeleken in een onderzoek met 94 obese kinderen in de leeftijd van 10,6-12,9 jaar een niet-energiebeperkt dieet met een energiebeperkt dieet (tot 30% aan energiebehoefte), beide gecombineerd met een lichamenlijk activiteitenprogramma. Een niet-energiebeperkt dieet zorgde voor een grotere gewichtsvermindering (statistisch significant; 0,25 MJ/kg van het verwachte lichaamsgewicht voor lengte in de experimentele groep versus 0,17 MJ/kg lichaamsgewicht voor lengte in de controlegroep) dan het energiebeperkte dieet op 6 en op 12 maanden follow-up.

Nova en collega's (2001) onderzochten het effect van een grotere betrokkenheid van Italiaanse huisartsen en van het gezin op de langetermijnbehandeling van obese kinderen van 3 tot 12 jaar oud. In groep A (n = 114 gezinnen) werden alleen folders verstrekt met algemene informatie over obesitas en de gevolgen daarvan, algemene informatie over gezond eten en een uitnodiging om meer aan beweging te doen. In groep B (n = 72 gezinnen) werden een specifiek dieet (ongeveer 1.400 kcal), gedetailleerde beweegrichtlijnen en instructies met betrekking tot actieve ouderlijke deelname en een eetdagboek inclusief instructies verstrekt aan de kinderen en hun gezinnen. De huisarts bekeek dit eetdagboek samen met de ouders en het kind om zo de ouderlijke betrokkenheid te vergroten bij het gezonde eetgedrag. De afname van percentage overgewicht was statistisch significant in beide groepen. In groep A nam het percentage overgewicht af met 2,9 (± 8,5) op 6 maanden follow-up en 2,9 (± 10,8) op 12 maanden follow-up. In groep B nam het percentage overgewicht af met 8,8 (± 6,6) op 6 maanden follow-up en met 8,5 (± 9,7) op 12 maanden follow-up. Een grotere betrokkenheid van de huisarts en van het gezin leidde tot een significant grotere reductie van het percentage overgewicht op 6 en 12 maanden follow-up. De 'drop-out' bedroeg gemiddeld 30% op 12 maanden follow-up.

Andere uitkomstmaten

In één onderzoek (Rolland-Cachera 2004) werd een significante vermindering gevonden van het totaalcholesterol in beide groepen, terwijl het LDL-cholesterol alleen afnam in de bewegingsgroep. Het 'fasting glucose' (de nuchtere glucoseplasmawaarden) ($p < 0,002$) nam alleen in de bewegingsgroep enigszins af. Tussen het eerste en het tweede jaar nam de energie-inname in beide groepen toe met 171 kcal, de lichaamsbeweging nam af en de tijd die werd besteed aan televisiekijken nam toe.

Andere factoren

Er is geen aanvullende analyse verricht met betrekking tot het effect van leeftijd, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandeling voor obesitas, motivatie, sekse, mate van overgewicht/obesitas, huidige medische conditie en setting en/of gezondheidszorgprofessional.

Conclusies

Er is vooralsnog sprake van een gebrek aan bewijs ten gunste van een grotere werkzaamheid van interventies die op een combinatie van dieet en lichamelijke activiteit gericht zijn dan interventies die alleen op dieet zijn gericht. Op korte termijn lijken de meeste combinatieprogramma's hun vruchten af te werpen, maar op de langere termijn wordt veelal terugval gerapporteerd.

Niveau 2	Een combinatie van lichamelijke activiteit met dieetinterventies lijkt op de korte termijn effectiever dan een dieet alleen. <i>A2 Reybrouck 1990, Schwingshandl 1999, Woo 2004</i>
Niveau 4	Er is onvoldoende bewijs voor de effectiviteit van lichamelijke activiteit <i>alleen</i> in de behandeling van obesitas in een klinische setting. <i>D Mening van de werkgroep</i>
Niveau 4	Er is onvoldoende bewijs om te kunnen adviseren welk type dieet het beste is bij de aanpak van obesitas bij kinderen en adolescenten. <i>D Mening van de werkgroep</i>

Overige overwegingen

Vanwege een gebrek aan bewijs betreffende dit specifieke thema zijn de validiteit en generaliseerbaarheid van de conclusies niet overtuigend. Omdat na het afsluiten van een programma vaak een terugval optreedt, is het nodig in onderzoek meer aandacht te besteden aan het voorkomen van terugval.

Literatuur

- Amador M, Ramos LT, Morono M, et al. Growth rate reduction during energy restriction in obese adolescents. *Exper Clin Endocrinol Diabetes* 1990;96:73.
- Nova A, Russo A, Sala E. Long-term management of obesity in paediatric office practice: experimental evaluation of two different types of intervention. *Ambulatory Child Health* 2001;7:239.
- Reybrouck T, Vincxx J, Berghe VD, et al. Exercise therapy and hypocaloric diet in the treatment of obese children and adolescents. *Acta Paediatr Scandinavica* 1990;79:84.
- Rolland-Cachera MF, Thibault H, Souberbielle JC, et al. Massive obesity in adolescents: dietary interventions and behaviours associated with weight regain at 2 y follow-up. *Int J Obes Rel Metab Disord* 2004;28:514-9.
- Schwingshandl J, Sudi K, Eibl B, et al. Effect of an individualised training programme during weight reduction on body composition: a randomised trial. *Arch Dis Childhood* 1999;81:426-8.
- Woo KS, Chook P, Yu CW, et al. Effects of diet and exercise on obesity-related vascular dysfunction in children (see comment). *Circulation* 2004;109:1981-6.

Combinatie van dieet en/of lichamelijke activiteit en gedragsmodificatie

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

Volgens Epstein (1985a) was het integreren van meer beweging in de leefstijl effectiever voor gewichtsverlies dan aerobics- en gymnastiekoefeningen. Integreren van meer bewegen in de leefstijl heeft betrekking op het integreren van beweging in het dagelijkse leefpatroon van kinderen zonder dat nadruk wordt gelegd op de intensiteit. Lopen en fietsen naar school, de trap nemen in plaats van de lift en wandelen tijdens de lunchpauze zijn voorbeelden hiervan. Kinderen in de leefstijlgroep hadden twee jaar na het einde van de behandeling nog steeds de behaalde gewichtsverandering behouden, terwijl de kinderen in de aerobicsgroep waren teruggekeerd naar de baselinewaarden van het gewicht.

In twee onderzoeken is gekeken naar het effect van het verminderen van een 'zittend leven' op gewichtsreductie. In een van deze onderzoeken vergeleek Epstein (1995) het belonen van verminderd zitgedrag met het belonen van toegenomen beweeggedrag en met het belonen van deze beide gedragingen. De resultaten suggereren dat het belonen van verminderd zitgedrag tot een groter gewichtsverlies leidde dan de interventies in de overige twee groepen na een jaar. In een ander onderzoek vergeleek Epstein (2000a) verminderd zitgedrag (in een hoge en lage 'dosis', variërend van 10 tot 20 uur per week) met toegenomen lichamelijke activiteit (eveneens in een hoge en lage 'dosis', variërend van 10 tot 20 uur per week). De resultaten lieten een reductie van het percentage overgewicht zien die voor alle groepen groter was na een halfjaar dan na twee jaar. Er was een iets grotere reductie voor de beide 'hoogintensiteit'-groepen, maar deze was statistisch niet significant.

In een onderzoek van Epstein (1985b) met 8- tot 12-jarige meisjes was er een grotere vermindering van percentage overgewicht tussen baseline en 6 en 12 maanden in de 'dieet plus beweging'-groep dan in de 'alleen dieet'-groep. De resultaten waren echter alleen statistisch significant na 6 maanden follow-up.

In een gecontroleerde klinische trial (Figueroa-Colon 1993) werd een 'protein-sparing modified fast diet' (PSMF; 50% eiwit, 40% vet, 10% koolhydraten; n = 10) vergeleken met een 'hypocalorisch gebalanceerd' dieet (HCB; 20% eiwit, 30% vet, 50% koolhydraten; n = 9) bij kinderen van 7,5 tot 16,9 jaar, aangevuld met 20 minuten dagelijkse aerobicsoefeningen en gedragsmodificatiecomponenten. De resultaten suggereren dat het PSMF-dieet op korte termijn (tien weken) een groter gewichtsverlies bewerkstelligde (statistisch significant) dan het HCB-dieet. De PSMF-groep verloor 11,2 kg (SD 4,4) na tien weken en de HCB-groep 5,1 kg (SD 4,1). Op 6 maanden en 14,5 maanden waren de resultaten niet significant. Het percentage overgewicht nam wel significant af in de PSMF-groep vergeleken met de HCB-groep tussen baseline en 6 maanden follow-up. Op 6 maanden follow-up was de afname in percentage overgewicht 32,2% (SD 13,4) versus 17,5% (SD 15,2) voor de PSMF- respectievelijk de HCB-groep. Op 14,5 maanden follow-up was het gemiddelde gewicht in beide groepen teruggekeerd naar baselinewaarden. Echter, het verschil tussen baselinewaarde en de waarde na 14,5 maand follow-up was wel nog significant voor de PSMF-groep (-23,3%, SD 19,2), maar niet voor de HCB-groep (-20,3%, SD 16,5). Een zwak punt van dit onderzoek was echter het kleine aantal onderzochte personen.

Epstein (1989) onderzocht ook de effecten van gewichtsverlies op serumlipiden bij kinderen met overgewicht van 8-12 jaar. In dit onderzoek werden deelnemers vergeleken die alleen een dieet volgden (n = 18) met deelnemers die een dieet volgden plus een 'leefstijlveranderend bewegingsprogramma' (n = 19) en een controlegroep (n = 19) die geen behandeling ontving. In beide behandelgroepen werd gewerkt met gedragsmodificatie gedurende 15 sessies. Er was geen verschil tussen de twee behandelprogramma's. De behandelde groepen verloren 3,6 kg gewicht, terwijl het overgewicht met 17,4% werd verminderd. De behandelprogramma's waren effectief tot op 6 maanden na de behandeling. De controlegroep nam 5,2 kg toe in gewicht. Deze resultaten werden echter niet behouden op 5-jaarsfollow-up.

Eliakim (2002) vergeleek de effecten van een gewichtsmanagementprogramma van drie maanden (n = 177) en zes maanden (n = 65 van de 177 deelnemers) op lichaamsgewicht bij obese kinderen en adolescenten van 6-16 jaar met een controlegroep (n = 25) die een keer per drie maanden een voedingsconsult aangeboden kreeg in een polikliniek. De deelnemers aan het gewichtsmanagementprogramma werd een hypocalorisch dieet voorgeschreven, een trainingsprogramma waarbij ze twee keer per week trinden (een uur per keer) en ze werden aangemoedigd om de inactiviteit te verminderen. De behandelgroep had een statistisch significante vermindering van lichaamsgewicht en BMI op drie en op zes maanden, vergeleken met de controlepersonen. De BMI daalde van 26,1 kg/m² (SD 0,3) tot 25,4 (SD 0,3) in de experimentele groep tussen baseline en drie maanden en was statistisch significant. De controlepersonen verloren geen gewicht.

Na zes maanden was het gewichtsverlies groter bij degenen die het programma nog drie maanden hadden gecontinueerd vergeleken met de proefpersonen die slechts drie maanden hadden deelgenomen.

Sothorn (2000) evalueerde de veiligheid, haalbaarheid en werkzaamheid van een weerstandstrainingsprogramma bij 19 obese kinderen van 7-12 jaar, met een PSMF-dieet, een middelmatig intensief, progressief trainingsprogramma en gedragsmodificatie. Er waren 48 controlepersonen. Het totale lichaamsgewicht verminderde significant na tien weken ($p < 0,0001$) en een jaar ($p < 0,0001$). Echter, het verschil in BMI tussen de 10-weeks- en 1-jaarsfollow-up was niet significant.

Flodmark (1993) onderzocht het effect van gezinstherapie op 44 obese kinderen van 10-11 jaar door twee behandelgroepen te volgen: een waarbij de kinderen gezinstherapie ontvingen (dieet, kinderarts en gezinstherapie sessies) en een waarbij een conventionele behandeling (dieet plus bezoeken aan de kinderarts) werd gegeven. Er was ook een controlegroep. De resultaten suggereren dat de BMI-stijging groter was in de controlegroep en de conventionele behandelgroep ($p = 0,04$ respectievelijk $p = 0,02$) dan in de gezinstherapiegroep.

In het onderzoek over het 'SHAPEDOWN'-programma (Mellin 1987) werd een reeks cognitieve, gedragsmatige, affectieve en interactionele technieken aangepast aan de behoeften van adolescenten, waarbij zij werden aangemoedigd om doorlopend, vol te houden, kleine wijzigingen in eetpatroon, lichaamsbeweging, relaties, leefstijl, communicatie en houding toe te passen. Het relatieve gewicht daalde significant tijdens de eerste drie maanden. In de volgende drie maanden daalde het relatieve gewicht ten opzichte van baseline in beide groepen ($p < 0,001$), hoewel in maand 15 het gewicht van beide groepen significant verschillend was ($p < 0,01$).

Israël (1990) onderzocht twee niveaus van ouderlijke betrokkenheid bij de behandeling van kinderobesitas. De bevindingen suggereren dat de groep waarin de ouders hun inspanningen op het kind richtten (helperconditie), enigszins superieur was aan de conditie waarin ouders ook aan hun eigen overgewicht werkten (gewichtsverliesconditie), hoewel er geen verschil optrad in de algehele gewichtsstatus van de kinderen na een jaar follow-up.

Ouderlijk overgewicht als voorspeller van kindergewicht

Epstein (1986, 1987) onderzocht ook het effect van ouderlijk gewicht op het gewichtsverlies bij obese pre-adolescenten, los van het effect van ouderlijke controle versus kinderlijke zelfcontrole. In jaar 1 waren kinderen van niet-obese ouders significant lichter ($p < 0,01$) dan op baseline (percentage is -16,3) en lichter dan kinderen van obese ouders (percentage is -7,7). Desondanks waren de verschillen niet significant na vijf jaar. Dus, ouderlijk gewicht kan gerelateerd zijn aan gewichtsverlies, maar niet aan gewichtsbehoud bij obese kinderen.

Andere uitkomstmaten

In een onderzoek (Epstein 2000b) verbeterden de fysieke capaciteiten significant (een stijging van 33% vanaf baseline tot 6 maanden en van 55% van 6 tot 24 maanden). Het

percentage actief bestede tijd steeg ook tussen baseline en twee jaar, terwijl het zitgedrag (wat het doel van de behandeling was) significant afnam tussen baseline en 6 en 24 maanden. Epstein (1985) rapporteerde dat alleen bij kinderen in de aerobicsgroep significante verbeteringen qua *fitheid* beklijfden na een jaar, terwijl in de leefstijlbewegingsgroep significante verbeteringen werden aangetoond tot zes maanden na de behandeling. Daarna, op 1-jaarsfollow-up, keerden de deelnemers weer terug naar baselinewaarden wat betreft fitheid. Er werden geen veranderingen wat fitheid betreft vastgesteld in de 'gymnastiekoefeningengroep'. In het onderzoek van Epstein (1995) waarin hij verminderd zitgedrag beloofde, rapporteerde hij eveneens dat de fitheid van de kinderen significant toenam in de loop der tijd, waarbij er geen verschillen waren tussen de groepen. Ook nam de lichamelijke fitheid toe in de familiebehandeling na een jaar follow-up ($p = 0,047$) (Flodmark 1993).

Epstein (1985a) rapporteerde ook dat het eetgedrag van kinderen significant werd verbeterd binnen iedere behandelgroep (aerobics, leefstijl of gymnastiek). De relatie tussen de gewichtsverandering van ouders en kinderen nam toe over de tijd ($p < 0,10$ tussen 0 en 6 maanden, $p < 0,01$ tussen 6 en 12 maanden en $p < 0,01$ tussen 12 en 36 maanden)

In een onderzoek (Figuroa-Colon 1993) bleven biochemische factoren binnen normale waarden bij elk kind gedurende het hele onderzoek. Veranderingen in bloeddruk, serumcholesterol en triglyceridewaarden waren niet significant. Echter, wanneer de twee groepen werden gecombineerd, daalden de initiële gemiddelde serumcholesterolwaarden significant na weken.

Epstein (1989) constateerde een significante stijging van de HDL-cholesterolwaarden gedurende de zes maanden die het onderzoek duurde. Het serumcholesterol ($p = 0,03$) en de serumtriglyceridewaarden daalden significant ($p = 0,01$) over zes maanden. Bovendien nam de fitheid significant toe.

In de klinische gecontroleerde trial van Eliakim (2002) werd het uithoudingsvermogen significant groter in de behandelgroep.

Deelnemers aan het SHAPEDOWN-programma (Mellin 1987) lieten significante verbeteringen zien in gewichtsgerelateerd gedrag, depressie, zelfwaardering en kennis van gewichtsmanagementsconcepten bij nameting en op 12 maanden follow-up in vergelijking met de controlegroep.

Kinderen zonder obese ouders waren gehoorzamer wat betreft calorielimiet- ($p = 0,01$), beweegdoelen- ($p = 0,02$) en zelfcontrolecomponenten ($p = 0,01$) van de behandeling en lieten betere resultaten zien wat betreft eetgedrag ($p < 0,01$) dan kinderen met obese ouders (Epstein 1986, 1987).

Gerapporteerde bijwerkingen

Bijna de helft van de kinderen in twee dieetgroepen had minder eetlust. Honger, vermoeidheid, zwakte en spierkrampen waren gebruikelijker in de hypocalorische groep. Van de kinderen in de PSMF-groep rapporteerde 11% een slechte adem, terwijl 19% van de kinderen in de HCB-groep hoofdpijn en buikpijn rapporteerde (Figuroa-Colon 1993).

Andere factoren

Er werden in de onderzoeken geen aanvullende analyses verricht ten aanzien van het effect van leeftijd, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandelingen voor obesitas, motivatie, sekse, mate van overgewicht/obesitas, huidige medische conditie en setting en/of gezondheidszorgprofessional.

Methodologische en contextuele opmerkingen

Er wordt opgemerkt dat in het onderzoek van Figueroa-Colon (1993) beide diëtgroepen na drie maanden op een hypocalorisch dieet werden gezet. Het onderzoek was echter nogal klein. De auteurs betogen dat zowel het PSMF- als het HCB-dieet niet moet worden voorgeschreven zonder strikte medische supervisie.

Conclusies

Wat gewichtsverlies betreft lijkt 'leefstijlbeweging' van groter belang te zijn dan intensieve fysieke inspanning. Interventies gericht op verminderen van zittend gedrag zijn even werkzaam als het belonen van fysieke inspanning.

Gedragstherapie gecombineerd met dieet en/of beweging is op de korte termijn effectief bij de behandeling van kinderen en adolescenten van 3-18 jaar. Op de langere termijn treedt vaak terugval op.

Niveau 2	<p>Interventies gericht op het verminderen van zittend gedrag bleken even effectief als interventies gericht op het vermeerderen van lichamelijke activiteit om als onderdeel van een specialistisch programma obesitas te bestrijden.</p> <p><i>B Epstein 1995, Epstein 2000a</i></p>
Niveau 3	<p>Bij obese kinderen van 8-12 jaar bleek dagelijkse beweging, als onderdeel van een specialistisch programma, op de langere termijn effectiever dan aerobics of gymnastiek.</p> <p><i>B Epstein 1985a</i></p>
Niveau 2	<p>Gedragstherapie gecombineerd met dieet en/of beweging is een effectief onderdeel van de behandeling van kinderen en adolescenten van 3-18 jaar, althans op de korte termijn (zes maanden). Op de langere termijn treedt veelal terugval op.</p> <p><i>B Epstein 1985b, Eliakim 2000</i></p>

Literatuur

- Eliakim A, Kaven G, Berger I, Friedland O, Wolach B, Nemet D. The effect of a combined intervention on body mass index and fitness in obese children and adolescents – a clinical experience. *Eur J Pediatr* 2002;161:449-54.
- Epstein LH, Paluch RA, Gordy CC, Dorn J. Decreasing sedentary behaviors in treating pediatric obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000a;154:220-6.
- Epstein LH, Valoski AM, Vara LS, McCurley J, Wisniewski L, Kalarchian MA, et al. Effects of decreasing sedentary behaviour and increasing activity on weight change in obese children. *Health Psychol* 1995;14:109-15.
- Epstein LH, Wing RR, Koeske R, Valoski A. Effect of parent weight on weight loss in obese children. *J Consult Clin Psychol* 1986;54:400-1.
- Epstein LH, Wing RR, Koeske R, Valoski A. A comparison of lifestyle exercise, aerobic exercise, and calisthenics on weight loss in obese children. *Behav Ther* 1985a;16:345-56.
- Epstein LH, Wing RR, Penner BC, Kress MJ. Effect of diet and controlled exercise on weight loss in obese children. *J Pediatr* 1985b;107:358-61.
- Epstein LH, Wing RR, Valoski A, Gooding W. Long-term effects of parent weight loss on child weight loss. *Behav Ther* 1987;18:219-26.
- Epstein LH, Paluch RA, Gordy CC, Saelens BE, Ernst MM. Problem solving in the treatment of childhood obesity. *J Consult Clin Psychol* 2000;68:717-21.
- Figueroa-Colon R, Almen TK von, Franklin FA, Schuftan C, Suskind RM. Comparison of two hypocaloric diets in obese children. *Am J Dis Children* 1993;147:160-6.
- Flodmark CE, Ohlsson T, Ryden O, Sveger T. Prevention of progression to severe obesity in a group of obese schoolchildren treated with family therapy. *Pediatrics* 1993;91:880-4.
- Israel AC, Solotar LC, Zimand E. An investigation of two parental involvement roles in the treatment of obese children. *International J Eating Disord* 1990;9:557-64.
- Mellin LM, Slinkard LA, Irwin CE. Adolescent obesity intervention: validation of the SHAPEDOWN program. *J Am Dietetic Assoc* 1987;87:333-8.
- Sothorn M, Udall J, Suskind R, Vargas A, Blecker U. Weight loss and growth velocity in obese children after very low calorie diet, exercise and behavior modification. *Acta Paediatr* 2000;89:1036-43.

4.3 Psychologische interventies

4.3.1 Gedragstherapie in vergelijking met geen behandeling of standaardbehandeling

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

Er zijn aanwijzingen dat gedragstherapie effectiever kan zijn dan conventionele behandeling, aangezien in drie onderzoeken betere resultaten voor gedragstherapie werden gerapporteerd dan voor een standaardbehandeling en/of een controlebehandeling (Senediak 1985, Epstein 1985, Saelens 2002).

Senediak (1985) onderzocht de effecten van een snelle (8 sessies in 4 weken) of graduele (8 sessies in 15 weken) gedragstherapie versus een non-specifieke controleconditie en een wachtlijstcontrolegroep voor obese kinderen tussen 6 en 13 jaar. Het percentage overgewicht daalde significant tussen baseline en 6 maanden in de drie behandelgroepen (met 13% in de snelle gedragstherapie, 19,3% in de graduele gedragstherapie en 5,9% in de non-specifieke controleconditie). Er was geen significant verschil tussen de snelle en de graduele gedragstherapie. Therapie versus wachtlijst kon helaas niet worden vergeleken, aangezien er geen follow-up werd verricht in de wachtlijstgroep.

In een van de onderzoeken van Epstein (1985c) waarin gezinsgerichte gedragstherapie voor obese kinderen van 5-8 jaar werd onderzocht, daalde de BMI significant tussen baseline en 12 maanden vergeleken met een controlegroep (die het stoplichtdieet kreeg voorgeschreven plus zesmaal lichamelijke activiteit per week, maar geen gedragsinterventie). Post-hoc-analyses toonden dat er tussen de significante verschillen waren groepen qua percentage overgewicht en BMI op 8 en op 12 maanden follow-up.

Saelens (2002) evalueerde een gedragstherapeutisch gewichtscontroleprogramma voor obese kinderen van 12-16 jaar. De resultaten suggereerden dat de BMI voor de experimentele groep ('healthy habits'; HH: een gedragstherapeutisch gewichtscontroleprogramma) daalde tussen baseline en follow-up (doch niet significant). In de gebruikelijke behandeling ('typical care'; TC: een enkele sessie bij de arts voor gewichtsadviezen) steeg het gewicht significant na vier maanden behandeling en na drie maanden follow-up.

In een recent Nederlands onderzoek (Groen 2005) liet een multidisciplinaire gedrags-therapeutische groepsbehandeling van kinderen met overgewicht of obesitas gunstige kortetermijneffecten zien. Acht kinder- en twee oudersessies werden gedurende tien weken aan 71 kinderen (52 meisjes, gemiddelde leeftijd 10,5 jaar) aangeboden in het Sint Franciscus Gasthuis te Rotterdam (Dikke Vrienden Club). In de drie maanden voor de behandeling was er geen statistisch significante verandering in de uitkomstmaten. Tijdens de behandeling nam bij alle kinderen de mate van overgewicht af. De gemiddelde BMI nam af met $1,7 \text{ kg/m}^2$ (of $-0,3 \text{ SDS}$). Er zijn nog geen langetermijnresultaten bekend. Er was alleen een wachtlijstcontrolegroep en een interventiegroep.

Andere uitkomstmaten

Epstein (1985) vond dat de kinderen in de behandelgroep betere eetgewoonten hadden gekregen in vergelijking met de controlegroep. Tevens was er in de loop van de tijd een grotere mate van zelfcontrole waarneembaar bij de kinderen; bij de ouders daarentegen was hiervan geen sprake.

Volgens Saelens (2002) rapporteerden de HH-adolescenten een grotere mate van gedragsvaardigheden, in het bijzonder gedragsvaardigheden die specifiek met eten te maken hadden, dan de adolescenten in de TC-groep ($p < 0,03$). Ouders van de HH-adolescenten rapporteerden eveneens meer algemene en specifieke aan eten gerelateerde gedragsvaardigheden dan ouders van TC-adolescenten ($p < 0,04$). HH-adolescenten behielden ook in de loop der tijd de meer algemene en specifiek aan eten gerelateerde gedragsvaardigheden, vergeleken met de TC-adolescenten ($p < 0,01$).

Andere factoren

Er werden in de onderzoeken geen aanvullende analyses verricht naar de effecten van leeftijd, sekse, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandeling voor obesitas, motivatie, frequentie of lengte van de interventie en huidige medische conditie.

Conclusie

Niveau 2

Gedragstherapie lijkt effectiever dan een conventionele behandeling voor overgewicht bij kinderen.

B Senediak 1985, Epstein 1985c, Saelens 2002

Literatuur

- Epstein LH, Wing RR, Woodall K, Penner BC, Kress MJ, Koeske R. Effects of family-based behavioral treatment on obese 5- to 8-year-old children. *Behav Ther* 1985c;16:205-12.
- Groen M, Akker E van den, Spijker A van 't, Pot DJ, Trijsburg W. Gunstige kortetermijneffecten van een multidisciplinaire gedragstherapeutische groepsbehandeling voor kinderen met overgewicht of obesitas. *Ned Tijdschr Geneesk* 2005;149:1102-6.
- Saelens BE, Sallis JF, Wilfley DE, Patrick K, Cella JA, Buchta R. Behavioral weight control for overweight adolescents initiated in primary care. *Obes Res* 2002;10:22-32.
- Senediak C, Spence SH. Rapid versus gradual scheduling of therapeutic contact in a family based behavioural weight control programme for children. *Behav Psychother* 1985;13:265-87.

4.3.2 Gedragstherapie gecombineerd met verschillende niveaus van ouderlijke betrokkenheid

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

In verschillende onderzoeken naar de behandeling van overgewicht bij kinderen en adolescenten is de invloed van het betrekken van gezinsleden bij de behandeling onderzocht.

Gedragstherapie lijkt effectiever bij kinderen van 6-16 jaar als de hoofdverantwoordelijkheid voor de gedragsverandering bij de ouder(s) ligt (Golan 1998a, Wadden 1990, Israel 1994, Israel 1985, Epstein 1987, Epstein 1981).

Golan en Crow (2004) publiceerden een 7-jaarsfollow-up van eerdere onderzoeken (Golan 1998a, 1998b). De gemiddelde reductie in percentage overgewicht bleek groter bij kinderen in de groep met ouders erbij vergeleken met de groep met alleen kinderen ($p < 0,005$). Deze resultaten suggereren dat het betrekken van de ouders in het therapieproces ook op de lange termijn gunstig is wat betreft gewichtsverlies en gewichtsbehoud bij obese kinderen.

Uit een 10-jaars-follow-uponderzoek van Epstein (1990) met kinderen van 6-12 jaar waarin drie groepen werden vergeleken, namelijk kinderen en ouders als doelgroep (groep 1), kinderen alleen als doelgroep (groep 2) en geen specifieke doelgroep (groep 3), bleken zowel na vijf als na tien jaar follow-up significante verschillen te bestaan in percentage overgewicht ($p < 0,05$) tussen kinderen in groep 1 en groep 3, terwijl kinderen in groep 2 er tussenin zaten.

Ouderlijk gewicht als voorspeller van kinderlijk gewicht

In een data-analyse van drie RCT's die reeds in het voorgaande zijn genoemd (Wrotniak 2004), is nagegaan of verandering in gestandaardiseerde BMI-score (z-BMI) van de ouders invloed had op de BMI-z-score van hun kinderen (in de leeftijd van 8-12 jaar). Uit de resultaten blijkt dat ouderlijke verandering van z-BMI in het kader van familiebehandeling een voorspeller kan zijn van verandering van de z-BMI van obese kinderen. Kinderen van ouders van de z-BMI-verandering in het hoogste kwartiel lag, lieten in de loop der tijd grotere z-BMI-reducties zien ($p = 0,01$) dan kinderen van ouders in de andere drie groepen, die kleinere reducties of juist een stijging lieten zien. Het lijkt er echter op dat de resultaten ook verband kunnen houden met de mate van participatie van de ouders aan het therapieproces en dus niet alleen met de mate van gewichtsverlies.

Andere uitkomsten

Wadden (1990) rapporteerde dat de totaalcholesterolconcentratie en het HDL-cholesterol significant afnamen tijdens de behandeling ($p < 0,01$ respectievelijk $p < 0,06$). Verder daalden de scores op de Piers-Harris-schaal (Piers 1984) significant, wat mogelijk wijst op meer zelfwaardering. Ook daalden de scores op de depressievragenlijst significant ($p < 0,01$), wat wijst op een vermindering van depressieve gevoelens. Overigens scoorden de deelnemers al vóór de behandeling binnen de normale waarden op beide schalen. Wat het initiële gemiddelde risico op hart- en vaatziekten betreft en qua gemiddeld triglyceridegehalte en gemiddelde bloeddruk waren geen significante veranderingen waarneembaar.

Golan (1998a) constateerde dat alleen kinderen in de experimentele groep significant meer om toestemming vroegen om snoep te eten of te kopen ($p < 0,001$), snoep te pakken ($p < 0,01$) en om snoep te kopen na de beëindiging van het programma. Slechte eetgewoonten namen significant af in de experimentele groep. Bovendien werd een significante correlatie gerapporteerd tussen de daling van het overgewicht van de kinderen en de aanwezigheid van voedselstimuli in huis, staand eten, eten terwijl men bezig is met een andere activiteit, eten gevolgd op stresssituaties, eten tussen de maaltijden door, de plaats waar wordt gegeten en activiteitsniveau. Na een follow-up van zeven jaar constateert Golan (2004) dat 6,6% van de meisjes in de alleen-kindergroep eetstoornissymptomen (eetbuien en braken) rapporteert.

Uit een analyse van de Eating and Activity Self-Control Scale (EASC) blijkt volgens Israel (1994) een grotere mate van zelfcontrole van de kinderen en van ouderlijke controle voor zover het gaat om gewichtsgerelateerd gedrag ($p < 0,001$ respectievelijk $p < 0,05$). Meningingen van ouders, gemeten met de zelfcontroleschaal, wezen eveneens op meer

zelfcontrole in week 26 dan in week 1. Bovendien waren hogere EASC-zelfcontrolescores significant gecorreleerd met een geringer percentage overgewicht tijdens de behandeling ($p < 0,05$).

Epstein (1981) gaf aan dat er tussen voor- en nameting (acht maanden) in het algemeen minder voedsel werd genuttigd, en dat er een sterke relatie bestond tussen minder 'rood' voedsel consumeren en gewichtsverlies ($p < 0,02$).

Andere factoren

Er werden in de onderzoeken geen aanvullende analyses verricht van effecten van leeftijd, sekse, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandeling voor obesitas, motivatie, frequentie of lengte van de interventie en huidige medische conditie.

Methodologische en contextuele opmerkingen

In een onderzoek van Edwards (2005) werden de uitvoerbaarheid en generaliseerbaarheid van een gedragstherapeutische gezinsbehandeling voor kinderobesitas in een klinische setting in Groot-Brittannië onderzocht en is nagegaan of de resultaten vergelijkbaar waren met de originele onderzoeken in de Verenigde Staten. Hoewel dit onderzoek niet in dit overzicht is opgenomen, is deze toch het vermelden waard, gezien het aantal onderzoeken uit de Verenigde Staten die wel zijn opgenomen. De resultaten ondersteunen de toepasbaarheid van de gezinsbehandeling in een klinische setting in Groot-Brittannië.

Conclusies

Niveau 2	Gedragstherapie lijkt effectiever voor kinderen van 6-16 jaar als de ouder(s) de hoofdverantwoordelijkheid voor de gedragsverandering wordt gegeven. <i>B Golan 1998a, Wadden 1990, Israel 1994, Israel 1985, Epstein 1987, Epstein 1981</i>
Niveau 4	De werkgroep meent dat ouders bij de behandeling van kinderen betrokken dienen te worden. <i>D Mening van de werkgroep</i>

Literatuur

- Edwards C, Nicholls D, Croker H, Van Zyl S, Viner R, Wardle J. Family-based behavioural treatment of obesity: acceptability and effectiveness in the UK. *Eur J Clin Nutr* 2006 May;60(5):587-92.
- Epstein LH, Valoski A, Wing RR, et al. Ten-year follow-up of behavioral, family-based treatment for obese children. [See comment.] *JAMA* 1990;264:2519-23.
- Epstein LH, Wing R, Koeske R, et al. Long-term effects of family-based treatment of childhood obesity. *J Consult Clin Psychol* 1987;55:91.

- Epstein LH, Wing RR, Koeske R, et al. Child and parent weight loss in family-based behavior modification programs. *J Consult Clin Psychol* 1981;49:674–85.
- Golan M, Crow S. Targeting parents exclusively in the treatment of childhood obesity: long-term results. *Obes Res* 2004;12:357-61.
- Golan M, Fainaru M, Weizman A. Role of behaviour modification in the treatment of childhood obesity with parents as the exclusive agents of change. *Int J Obes* 1998a;22:1217.
- Golan M, Weizman A, Apter A, et al. Parents as the exclusive agents of change in the treatment of childhood obesity. *Am J Clin Nutr* 1998b;67:1130-5.
- Israel AC, Guile CA, Baker JE, et al. An evaluation of enhanced self-regulation training in the treatment of childhood obesity. *J Pediatr Psychol* 1994;19:737-49.
- Israel AC, Stolmaker L, Andrian CA. The effects of training parents in general child management skills on a behavioural weight loss program for children. *Behav Ther* 1985;16:169.
- Wadden TA, Stunkard AJ, Rich L, et al. Obesity in black adolescent girls: a controlled clinical trial of treatment by diet, behavior modification, and parental support. *Pediatrics* 1990;85:345-52.
- Wrotniak BH, Epstein LH, Paluch R, et al. Parent weight change as a predictor of child weight change in family-based behavioural obesity treatment. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:342.

4.3.3 Problem-solving met gedragstherapie in vergelijking met alleen gedragstherapie en met een standaardbehandeling

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

Op basis van de resultaten van twee onderzoeken waarin ‘problem-solving’ met gedragstherapie wordt vergeleken, lijkt er tegenstrijdig bewijs te zijn. Graves (1988) onderzocht de effecten van het toevoegen van een ouderlijke ‘problem solving’-training aan een gedragstherapeutisch gewichtsreductieprogramma voor kinderen van 6-12 jaar (gemiddelde leeftijd 9,3 jaar). Veertig obese kinderen en hun ouders namen deel. Een gedragstherapiegroep ontving een training in gedragstechnieken – trainen van zelfmonitoring, dieetinformatie, beweeginformatie, stimuluscontroleprocedures, gezinssteun, cognitieve herstructurering, sociale relaties en strategieën om het vol te houden – om gewichtsverlies te bewerkstelligen. De problem-solving-groep ontving dezelfde training plus problem-solving-oefeningen die gericht waren op problemen rondom de gewichtscontrole van het kind. Een ‘alleen instructie’-groep kreeg dezelfde dieet- en beweeginformatie als de problem-solving-groep en werd uitgenodigd om 15 minuten te bewegen tijdens de behandelsessies. De resultaten suggereren dat het combineren van problem-solving met gedragstherapie effectiever is dan gedragstherapie alleen, aangezien het percentage overgewicht tussen baseline en zes maanden sterker daalde in de problem-solving-groep ($p < 0,01$) dan in de gedragstherapiegroep. Kinderen in de problem-solving-groep hadden een percentage overgewicht van 53% bij baseline en 28,6% na zes maanden follow-up. In de gedragstherapiegroep daalde het percentage overgewicht van 56,3 naar 46,1. In de ‘alleen

instructie'-groep daalde het percentage overgewicht van 51,8 naar 42,3 op zes maanden follow-up. Epstein (2000) vergeleek eveneens een programma waarin ouderlijke en kinder-problem-solving-training waren toegevoegd aan een gedragstherapieprogramma, een programma waarin alleen het kind een problem-solving-training plus gedragstherapie volgde en een standaardgedragstherapie (zonder problem-solving) bij 67 gezinnen met obese kinderen van 8-12 jaar (gemiddelde leeftijd 10,3 jaar). Deze resultaten suggererden geen meerwaarde van problem-solving met betrekking tot gewichtsverlies.

Andere uitkomsten

In het onderzoek van Epstein (2000) werden bij ouders én kinderen verbeteringen in problem-solving gerapporteerd als zowel de ouders als de kinderen problem-solving kregen (naast reguliere gedragstherapie), terwijl in de groep waarin alleen het kind problem-solving plus gedragstherapie kreeg, hiervan geen sprake was. De problem-solving van de kinderen toonde overigens wel in alle groepen verbetering (dus ook in de groep waarin ouders en kinderen alleen de gezinsgedragstherapie ontvingen) en was al hoog bij aanvang.

In een ander onderzoek nam de problem-solving-vaardigheid van de ouders toe tussen voor- en nameting in de problem-solving-groep, terwijl deze vaardigheden van de ouders in de gedragstherapiegroep niet toenamen (Graves 1988).

Kinderen in zowel de problem-solving- als de gedragstherapiegroepen aten significant meer 'groene' voedingsmiddelen (volgens het *stoplichtprogramma*) en minder 'rood' voedsel dan de kinderen in de 'alleen instructie'-groep. Bovendien werd een positieve correlatie gevonden tussen gewichtsverandering tussen voor- en nameting en verandering van de consumptie van 'rood' voedsel ($p < 0,05$) en 'groen' voedsel ($p < 0,01$).

Andere factoren

Er werden in de onderzoeken geen aanvullende analyses verricht naar effecten van leeftijd, sekse, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandeling voor obesitas, motivatie, frequentie of lengte van de interventie en huidige medische conditie.

Conclusie

Niveau 4

Er is tegenstrijdig bewijs ten aanzien van de vraag of 'problem-solving' in combinatie met gedragstherapie effectiever is dan gedragstherapie alleen bij de behandeling van obesitas bij kinderen.

D Mening van de werkgroep

Literatuur

- Epstein LH, Paluch RA, Gordy CC, Saelens BE, Ernst MM. Problem solving in the treatment of childhood obesity. *J Consult Clin Psychol* 2000;68:717-21.
- Graves TJ, Meyers AW, Clark L. An evaluation of parental problem-solving training in the behavioural treatment of childhood obesity. *J Consult Clin Psychol* 1988;56:246-50.

4.3.4 Cognitieve gedragstherapie

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

Duffy en Spence (1993) vonden geen extra effectiviteit van het toevoegen van cognitieve technieken zoals het zich bewust worden van negatieve gedachten, het herformuleren van onaangepaste gedachten, probleemoplossingsvaardigheden en zelfbekrachtiging aan gedragstherapie bij 7-10-jarige en 10-13-jarige kinderen. Het percentage overgewicht daalde significant ($p < 0,001$) in zowel de controlegroep ($n = 8$; deze groep kreeg relaxatietechnieken) als in de cognitieve gedragstherapiegroep (CGT, $n = 9$) ($p < 0,001$) tussen baseline en zes maanden follow-up. Er waren geen verschillen tussen de groepen. Dit onderzoek heeft echter een erg klein aantal proefpersonen.

Vergelijkbare resultaten werden gerapporteerd door Warschburger (2001). Hij vergeleek twee groepen met in totaal 197 kinderen van 9 tot 19 jaar (gemiddelde leeftijd 13,8 jaar): een experimentele groep (CBT) die een voedings- en bewegingsprogramma volgde, en daarnaast een training om gedragsverandering te vergemakkelijken. In deze training zaten allerlei elementen zoals zelfmonitoring, contractmanagement, stimuluscontrole, modelling, eetmanagement en bekrachtigingsprincipes. De controlegroep kreeg hetzelfde voedings- en beweegprogramma, maar volgde daarbij een relaxatietraining in plaats van het psychologisch gedeelte. De onderzoekers vonden dat zes maanden na de behandeling 14,8% van de kinderen en adolescenten in de experimentele groep kon worden geclassificeerd als niet-obees, tegen 9,7% in de controlegroep. De verschillen waren statistisch niet significant.

Braet (1997, 2000) onderzocht het toevoegen van een gezond eten- en leefstijlprogramma in plaats van een strikt dieet, gecombineerd met CGT en aangeboden in verschillende therapeutische vormen aan 259 kinderen van 7-16 jaar. Er werd een significant gewichtsverlies gerapporteerd in alle therapiegroepen, reeds op drie maanden follow-up en ook nog op 1-jaarsfollow-up. Uit de resultaten blijkt dat groepsaanpak in plaats van een individuele aanpak significant betere resultaten gaf. Er werden geen significante resultaten gevonden wanneer de 1-jaarsfollow-up vergeleken werd met de 4,6-jaarsfollow-up.

Braet (2003) evalueerde ook een tien maanden durende klinische interventie waarbij cognitieve gedragstherapie als gewichtsverliesprogramma werd aangeboden bij 76 kinderen. De mediane leeftijd was 14 jaar en de mediane BMI was 33 kg/m². Tijdens de behandeling vond een daling plaats van de 'median-adjusted BMI' van 48% (range 4-102%). Op 14 maanden follow-up was bij 13 van de 27 kinderen het overgewicht met minder dan 10% toegenomen of was sprake van gewichtsverlies. Bij de overige 14 kinderen nam het overgewicht meer dan 10% toe, met een maximum van 41%.

Een Nederlands initiatief dat recentelijk werd ontwikkeld, is 'RealFit'. Dit is een multidisciplinair programma (dieet, beweging en cognitieve therapie) dat op gemeentelijk niveau werd ontwikkeld. Mulkens (2007) onderzocht of het toevoegen van cognitieve therapie aan het standaardprogramma (dieet en beweging) effect had. Er waren eveneens een wachtlijstcontrolegroep en een communicatiegroep. 49 jongeren (gemiddelde leeftijd

14,5 jaar; gemiddelde percentage overgewicht 55,9%) namen deel aan 12 behandelingsessies en 3 individuele dieetconsulten. De ouders bezochten drie ouderavonden. Wat betreft verandering van BMI, percentage overgewicht en vetpercentage blijkt alleen een behandeldeffect voor de psychologiegroep. De jongeren uit deze groep lieten bij nameting een sterkere daling in BMI, percentage overgewicht en vetpercentage zien ten opzichte van de voormeting dan de jongeren uit de andere drie groepen. Van dit onderzoek werd nog geen follow-up gerapporteerd.

Andere uitkomsten

Duffy (1993) rapporteerde een significante reductie van de dagelijkse consumptie van 'rood' voedsel tussen voor- en nameting in beide groepen ($p < 0,001$); er waren geen verschillen tussen de groepen.

Warschburger (2001) rapporteerde dat beide groepen in de loop van de tijd een betere kwaliteit van leven hadden ($p < 0,01$). Ook werden verbeteringen in zelfgerapporteerde eetgedragingen geconstateerd in de experimentele groep vergeleken met de controlegroep ($p < 0,05$).

Andere factoren

Er werden in de onderzoeken geen aanvullende analyses verricht naar effecten van leeftijd, sekse, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandeling voor obesitas, motivatie, frequentie of lengte van de interventie en huidige medische conditie.

Conclusie

Niveau 3

Het toevoegen van cognitieve technieken aan de behandeling van overgewicht is nog nauwelijks onderzocht, maar lijkt vooralsnog weinig effectief.

B Duffy 1993, Warschburger 2001

Literatuur

- Braet C, Winkel M van, Leeuwen K van. Follow-up results of different treatment programs for obese children. *Acta Paediatr* 1997;86:397-402.
- Braet C, Winkel M van. Long term follow-up of a cognitive behavioural treatment program for obese children. *Behav Ther* 2000;31:55.
- Braet C, Winkel M van, Tanghe A, et al. Inpatient treatment of obese children: a multicomponent program without stringent calorie restriction. *Eur J Pediatr* 2003;162:391.
- Duffy G, Spence SH. The effectiveness of cognitive self management as an adjunct to a behavioural intervention for childhood obesity: a research note. *J Child Psychol Psychiatry* 1993;34:1043-50.
- Mulkens S, Fleuren D, Nederkoorn C, Meijers J. Realfit: een multidisciplinaire groepsbehandeling voor jongeren met overgewicht. *Gedragstherapie* 2007;40:27-48.
- Warschburger P, Fromme C, Petermann F, Wojtalla N, Oepen J. Conceptualisation and evaluation of a cognitive-behavioural training programme for children and adolescents with obesity. *Int J Obes* 2001;25(Suppl 1):S93-5.

4.3.5 Bekrachtiging en/of stimuluscontrole bij verminderen van zittend gedrag

Samenvatting van de literatuur

Gewichtsverlies

Epstein (2004) onderzocht of verschillende methoden om zittend gedrag te verminderen geassocieerd zijn met verschillende patronen van verandering van zittende en actieve gedragingen en met de verandering in percentage overgewicht. Gezinnen met 8-12-jarige obese kinderen ($n = 72$) werden op basis van toeval ingedeeld in een van de twee groepen: bekrachtiging van verminderd zitgedrag en stimuluscontrole van zitgedrag. Beide groepen ontvingen eveneens een gewichtscontrolewerkboek met daarin eet- en bewegeadvies. Uit de resultaten blijkt geen significant verschil tussen deze twee groepen. Beide groepen bereikten een significant gewichtsverlies na een jaar. BMI-zcores voor de bekrachtigingsgroep waren $3,2 (\pm 1,0)$, $2,2 (\pm 1,1)$ en $2,6 (\pm 1,0)$ tijdens voormeting, na zes maanden respectievelijk na een jaar. In de stimuluscontrolegroep waren deze waarden $3,3 (\pm 1,0)$, $2,3 (\pm 1,0)$ respectievelijk $2,4 (\pm 1,0)$. De beide manieren bleken dus even effectief te zijn voor gewichtsreductie.

In een ander onderzoek (Epstein 1994) werden twee soorten gedragstherapie vergeleken. De experimentele groep richtte zich op en werd beloond voor (beheersing van) het voedingspatroon, beweging, gewichtsverlies en ouderlijke vaardigheden. De controlegroep werd onderwezen in gedragsveranderingsstrategieën en kreeg niet-contingente beloningen in hetzelfde tempo als de experimentele groep. De behandeling werd gegeven in 26 wekelijkse sessies en zes maandelijks bijeenkomsten. Er was een 2-jaarsfollow-up. De experimentele groep had een grotere gewichtsreductie dan de controlegroep na zes maanden en na een jaar. De experimentele groep daalde van 60,6% (SD 25,3) overgewicht tijdens voormeting naar 30,5% na zes maanden en 34,1% na een jaar. In de controlegroep daalde het percentage overgewicht van 58,8% (SD 19,6) tijdens voormeting naar 38,8% na zes maanden en steeg vervolgens naar 42,1% na een jaar. Deze effecten bleven echter niet behouden na twee jaar. De experimentele groep bereikte na een jaar een grotere gewichtsval dan de controlegroep, maar het verschil was niet meer significant na twee jaar. De auteurs concluderen dat het aanleren van beheersing van vaardigheden en contingente beloning weliswaar helpen in het eerste jaar om meer gewichtsverlies te bereiken, maar dat aanvullende technieken nodig zijn om dit in de daaropvolgende fase vast te houden.

Andere uitkomsten

In vergelijking met de controlegroep traden significante veranderingen van de consumptie van 'rood' voedsel ($p < 0,05$) en van de dagen waarop binnen de calorische grens werd gebleven ($p < 0,025$) op in de experimentele groep. De ouders hadden na verloop van tijd significant meer kennis van leerprincipes ($p < 0,001$). Tussen de groepen was er geen verschil.

Andere factoren

Er waren verschillen tussen kinderen die zittend gedrag voor lichaamsbeweging inruilden en kinderen die dat niet deden. Een groter percentage jongens dan meisjes ruilde zittend gedrag in voor lichamelijk actief gedrag.

Er werden in de onderzoeken geen aanvullende analyses gedaan voor effecten van leeftijd, sekse, etniciteit, sociaaleconomische status, eerdere behandeling voor obesitas, motivatie, frequentie of lengte van de interventie en huidige medische conditie.

Conclusie

Niveau 3

Gedragstherapeutische technieken – contingent belonen en stimuluscontrole – lijken op korte termijn (een jaar) het gedrag dat tot gewichtsvermindering leidt te bestendigen. Op de langere termijn lijken deze technieken niet te beklijven.

B Epstein 1994, Epstein 2004

Literatuur

- Epstein LH, McKenzie SJ, Valoski A, Klein KA, Wing RR. Effects of mastery criteria and contingent reinforcement for family-based child weight control. *Addictive Behav* 1994;19:135-45.
- Epstein LH, Paluch RA, Kilanowski CK, Raynor HA. The effect of reinforcement or stimulus control to reduce sedentary behavior in the treatment of pediatric obesity. *Health Psychol* 2004;23:371-80.

4.4 Farmacologische interventies

Uitgangsvraag

Welke rol is weggelegd voor farmacologische behandeling van kinderen met obesitas?

Inleiding

Farmacologische behandeling is (nog) geen algemeen toegepaste mogelijkheid van behandeling bij jeugdigen. Op dit moment loopt een aantal aanvragen voor registratie voor de indicatie van behandeling bij obesitas bij kinderen en adolescenten. De verrichte onderzoeken suggereren dat farmacologische behandeling met name dient te worden gegeven als extra ondersteunende therapie naast het veranderen van leefstijl (Durant 2005).

Orlistat, sibutramine en overige farmacologische toepassingen worden besproken.

4.4.1 Orlistat

Orlistat is een lipaseremmer. Het heeft zijn werking in de darmen, waar het de opname van vetten blokkeert. Dit resulteert in een verhoogde vetexcretie met de feces. Dit kan

resulteren in bijwerkingen zoals ‘spotting’, vette diarree, opgeblazen gevoel en fecesincontinentie. Deze bijwerkingen hangen sterk af van het vetgehalte van het dieet.

Samenvatting van de literatuur

Er is slechts één RCT (Chanoine 2005) gevonden met betrekking tot de behandeling met orlistat van adolescenten met obesitas. Orlistat wordt gegeven naast een dieet en gedragstherapie. Dit onderzoek laat een positief effect zien na een jaar op de BMI van de met orlistat behandelde groep adolescenten, terwijl in de controlegroep een geringe toename van de BMI wordt gezien (BMI -0,55 versus +0,31; $p = 0,001$). Er is echter geen follow-up van het gewicht na het staken van de medicatie. Behalve dit positieve effect zijn er bijwerkingen, met name gastro-intestinale klachten in vooral de met orlistat behandelde groep. Andere open onderzoeken zijn in het algemeen klein (tientallen patiënten) (McDuffie 2004, Ozkan 2004, Norgren 2003).

4.4.2 Sibutramine

Sibutramine is een serotonine- en norepinefrine-‘re-uptake inhibitor’ (heropnameremmer), waardoor een groter gevoel van verzadiging optreedt. De twee metaboliëten M1 en M2 blijken de voedselinname bij volwassenen te doen afnemen. Tevens verhoogt het de thermogenese. Bij volwassenen is effectiviteit op gewichtsreductie (grotere afname) inmiddels aangetoond.

Samenvatting van de literatuur

Inmiddels zijn er vier RCT’s (Berkowitz 2003, Godoy-Matos 2005, Berkowitz 2006, Garcia-Morales 2006) verricht bij adolescenten met overgewicht. Steeds is sibutramine als extra medicatie aan een dieet en leefstijlprogramma toegevoegd. Alle vier onderzoeken laten een grotere afname van de BMI zien bij patiënten die ook worden behandeld met sibutramine (over zes maanden van -3,6 tot 8,5% in behandelde groep versus 3 tot 4,2% bij controlepersonen, $p < 0,05$ en $p < 0,001$). Als bijwerking is een geringe bloeddruktoename beschreven.

4.4.3 Overige farmacologische toepassingen

Andere farmaca zoals *antidepressiva* en *anti-epileptica* zijn wel bij volwassenen met obesitas toegepast. De werking van deze preparaten is onduidelijk en de resultaten zijn niet eensluidend. Er zijn geen onderzoeken bekend bij jongeren. Beïnvloeding van cognitief gedrag is theoretisch een mogelijkheid wanneer men aspecten van verslaving in een overmatig eetgedrag suggereert (Volkow 2005).

Rimonabant, een cannabinoïdantagonist, blokkeert de cannabinoïdreceptoren, die een belangrijke rol spelen in de regulatie van motivationeel gedrag als verslaving (Volkow

2002, 2005). Inmiddels is dit medicament toegepast bij volwassenen met obesitas. Het laat een extra afname zien van voedselinname en meer gewichtsverlies ten opzichte van een placebo (Van Gaal 2005, Tonstad 2006).

Conclusies

Niveau 2	Orlistat als aanvullende medicatie naast een dieet en gedragstherapie leidt tot een geringe gewichtsafname (BMI: $-0,55 \text{ kg/m}^2$) over een periode van 6-12 maanden. <i>A2 Chanoine 2005</i>
Niveau 1	Sibutramine heeft een extra positief effect op gewichtsvermindering wanneer het wordt toegevoegd aan een dieet en leefstijlprogramma met als doel het gewicht te verminderen over een periode van 6-12 maanden. <i>A2 Godoy-Matos 2005, Bercowitz 2006, Garcia-Morales 2006</i>
Niveau 2	Cannaboidreceptorantagonisten verminderen de voedselinname, wat leidt tot afname van het lichaamsgewicht. Toepassingen zijn nog experimenteel bij jeugdigen. <i>A2 Van Gaal 2005</i>

Overige overwegingen

Uit vele epidemiologische en klinische onderzoeken is gebleken dat een gezonde leefstijl essentieel is voor het voorkómen en behandelen van overgewicht en obesitas. Aangezien deze interventie een causale behandeling is, heeft de verandering van leefstijl de voorkeur. Bij jeugdigen is voor orlistat en sibutramine een extra effectieve werking van 2 tot 9% op de BMI aangetoond als ondersteunende medicatie naast verandering van leefstijl. Deze medicamenteuze interventie zou als ondersteunende medicatie naast verandering van leefstijl kunnen worden overwogen bij jongeren met comorbiditeit en een hoog risico op ernstige overgewicht. Voor de toepassing van deze geneesmiddelen bij jongeren wordt nu registratie aangevraagd, waarna vergoeding mogelijk is. Aangezien het primaire doel van een interventie een verandering van de leefstijl betreft, zou medicamenteuze therapie met terughoudendheid als ondersteunende therapie kunnen worden overwogen.

De medicamenteuze behandelingen zoals beschreven, betreffen adolescenten en jeugdigen (12-18 jaar). Bij jongere kinderen (peuters en kleuters) zijn te weinig gegevens beschikbaar om adviezen met betrekking tot medicamenteuze ondersteuning in de behandeling van obesitas te geven.

Literatuur

- Berkowitz RI, Fujioka K, Daniels SR, Hoppin AG, Owen S, Perry AC, et al. Effects of sibutramine treatment in obese adolescents: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006;145(2):81-90.
- Berkowitz RI, Wadden TA, Tershakovec AM, Cronquist JL. Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289(14):1805-12.
- Chanoine JP, Hampl S, Jensen C, Boldrin M, Hauptman J. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005;293(23):2873-83.
- Gaal LF van, Rissanen AM, Scheen AJ, Ziegler O, Rossner S. Effects of the cannabinoid-1 receptor blocker rimonabant on weight reduction and cardiovascular risk factors in overweight patients: 1-year experience from the RIO-Europe study. *Lancet* 2005;365(9468):1389-97.
- Garcia-Morales LM, Berber A, Macias-Lara CC, Lucio-Ortiz C, Rio-Navarro BE, Dorantes-Alvarez LM. Use of sibutramine in obese Mexican adolescents: a 6-month, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group trial. *Clin Ther* 2006;28(5):770-82.
- Godoy-Matos A, Carraro L, Vieira A, Oliveira J, Guedes EP, Mattos L, et al. Treatment of obese adolescents with sibutramine: a randomized, double-blind, controlled study. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(3):1460-5.
- Leddy JJ, Epstein LH, Jaroni JL, Roemmich JN, Paluch RA, Goldfield GS et al. Influence of methylphenidate on eating in obese men. *Obes Res* 2004;12(2):224-32.
- Lucas B, Sells CJ. Nutrient intake and stimulant drugs in hyperactive children. *J Am Diet Assoc* 1977;70(4):373-7.
- McDuffie JR, Calis KA, Uwaifo GI, Sebring NG, Fallon EM, Frazer TE, et al. Efficacy of orlistat as an adjunct to behavioral treatment in overweight African American and Caucasian adolescents with obesity-related co-morbid conditions. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2004;17(3):307-19.
- Norgren S, Danielsson P, Jurol R, Lotborn M, Marcus C. Orlistat treatment in obese prepubertal children: a pilot study. *Acta Paediatr* 2003;92(6):666-70.
- Ozkan B, Bereket A, Turan S, Keskin S. Addition of orlistat to conventional treatment in adolescents with severe obesity. *Eur J Pediatr* 2004;163(12):738-41.
- Tonstad S. Is rimonabant a safe and effective therapy for sustained weight loss and improved cardiometabolic risk factors? *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2006;3(7):364-5.
- Volkow ND, Wang GJ, Fowler JS, Logan J, Jayne M, Franceschi D, et al. 'Nonhedonic' food motivation in humans involves dopamine in the dorsal striatum and methylphenidate amplifies this effect. *Synapse* 2002;44(3):175-80.
- Volkow ND, Wise RA. How can drug addiction help us understand obesity? *Nat Neurosci* 2005;8(5):555-60.

4.5 Chirurgische interventie

Uitgangsvraag

Welke rol is weggelegd voor chirurgische interventies in de behandeling van kinderen met ernstige obesitas?

Inleiding

Hoewel algemeen wordt aangenomen dat verandering van leefstijl essentieel is voor een stabiel lichaamsgewicht, wordt naast medicamenteuze therapie ook bij kinderen chirurgisch ingrijpen overwogen. In 2004 zijn door een commissie richtlijnen voor chirur-

gische interventie bij adolescenten opgesteld (Inge 2004). De adolescenten dienen te voldoen aan de volgende criteria:

- Een conservatieve therapie om gewicht te verminderen door middel van professionele benadering is gedurende minimaal zes maanden niet succesvol gebleken.
- De patiënt is in ontwikkelingsfase vrijwel volwassen (Tannerstadium 4, botleeftijd \geq 13 jaar voor meisjes en \geq 15 jaar voor jongens).
- De patiënt heeft een BMI $>$ 40 en ernstige obesitasgerelateerde comorbiditeit of een BMI $>$ 50 met minder ernstige comorbiditeit (niet verder omschreven).
- De patiënt committeert zich om zowel voor als na de operatie medisch en psychologisch te worden geëvalueerd.
- De patiënt gaat ermee akkoord om gedurende een jaar na de interventie niet zwanger te worden.
- De patiënt is in staat en gemotiveerd om postoperatief voedingsadviezen aan te houden.
- De patiënt is wilsbekwaam en in staat 'informed consent' af te geven. Bij een patiënt jonger dan 18 jaar dienen ouders ook toestemming te geven.
- De patiënt heeft ondersteuning van gezin/familie.

Chirurgische interventie ('bariatric procedures') kan bestaan uit een roux-en-Y-maagbypass of een maagband. Beide interventies blijken effectief als behandeling van medische complicaties van ernstige obesitas bij adolescenten (Garcia 2006).

Samenvatting van de literatuur

Roux-en-Y-bypass

Deze operatie houdt in dat een bypass tussen het proximale deel van de maag met het jejunum wordt geconstrueerd, waardoor altijd een maagverkleining optreedt. Het resultaat is zowel een 'intake'- als een absorptiebeperking. Deze operatie wordt al enige tijd bij volwassenen uitgevoerd. Postoperatieve complicaties betreffen darmlekkage, trombo-embolische processen, obstructie van de dunne darm, symptomatische cholelithiasis, eiwitmalabsorptie en een tekort aan micronutriënten zoals ijzer, calcium en vitamines ten gevolge van inadequate absorptie.

Alle gepubliceerde onderzoeken bij adolescenten zijn gebaseerd op retrospectieve data (zie bijlage 2 de onderzoeken van Breaux 1995, Strauss 2001, Stanford 2003, Rand 1994, Lawson 2006; zie www.cbo.nl). Er zijn geen prospectieve, gecontroleerde onderzoeken uitgevoerd. In alle onderzoeken wordt een positief effect (minimaal 30-40% van de uitgangswaarde van de BMI) van de ingreep beschreven met een sterke afname van gewicht en BMI, en een verbetering van de metabole parameters. Bij deze ingrepen is substitutie van vitamines en mineralen nodig (multivitamine-/mineralenpreparaat in bruistablet). Door onvoldoende opname vanuit de darm ontstaan tekorten aan vitamines en mineralen zoals calcium, ijzer en jodium.

In de afgelopen jaren wordt met name vanuit de kinderchirurgische professie aangegeven dat met chirurgische interventie niet te lang moet worden gewacht. Chirurgische interventie wordt gezien als de laatste stap van interventie. Wanneer de obese adolescent dermate obees is dat de conditie daardoor ernstig gecompromitteerd is, zullen vaker ernstige postoperatieve complicaties optreden (Garcia 2006). De beschreven onderzoeken zijn vanwege de opzet van het onderzoek (retrospectief), de aantallen en de statistische bewerking van matige kwaliteit.

Maagband

Een maagband wordt laparoscopisch proximaal net onder de gastro-oesofageale overgang aangebracht. De band is te verstellen door middel van het vullen van een extern reservoir. Bij volwassenen geeft deze methode een onvoldoende effect ten aanzien van gewichtsafname, zodat vele patiënten uiteindelijk een bypass laten construeren (Kothari 2002). Door de maagband kunnen maar kleine hoeveelheden eten worden ingenomen. In het algemeen wordt deze ingreep goed verdragen. De ervaring bij obese adolescenten is slechts gering. De beschreven onderzoeken zijn alle gebaseerd op het verzamelen van retrospectieve gegevens. De resultaten lijken positief met een afname van 20-30% van de BMI over de eerste twee jaar (Abu Aleid 2003, Dolan 2003, Horgan 2005, Angrisani 2005). Echter, een prospectief op te zetten onderzoek is zeer noodzakelijk voordat algemene aanbevelingen over deze behandeling kunnen worden gedaan.

Conclusies

Niveau 3	<p>Uit retrospectieve onderzoeken bij adolescenten met extreme obesitas en obesitasgerelateerde comorbiditeit (zie criteria van Inge 2004) komt naar voren dat chirurgische interventie door middel van een roux-en-Y-bypass een effectieve behandeling is om gewichtsverlies te bewerkstelligen.</p> <p>C Breaux 1995, Strauss 2001, Stanford 2003, Rand 1994, Lawson 2006</p>
Niveau 3	<p>Uit enkele retrospectieve onderzoeken bij adolescenten met ernstige obesitas komt naar voren dat een maagband een effectieve behandeling is om gewichtsverlies te bewerkstelligen.</p> <p>C Abu Aleid 2003, Dolan 2003, Horgan 2005, Angrisani 2005</p>
Niveau 3	<p>Uit een retrospectief onderzoek bij tien patiënten, die een gemiddeld gewichtsverlies hadden van 58 kg na bariatrische chirurgie, komt naar voren dat het aantal obstructieve apneus verminderd is.</p> <p>C Kalra 2005</p>

Overige overwegingen

In het algemeen wordt een chirurgische ingreep bij exogeen overgewicht gezien als de uiterste behandeling, aangezien conservatieve therapieën bewezen hebben effectief te zijn, mits de patiënt in staat is zich eraan te houden. Inmiddels is bekend dat ondanks alle inspanningen, conservatieve therapieën met of zonder ondersteunende medicatie op lange termijn vaak mislukken (Jeffery 2000). Daarom wordt de laatste jaren chirurgische interventie bij adolescenten meer overwogen. Vooral bij deze patiëntengroep zou de winst op lange termijn groot zijn, aangezien de comorbiditeit nog reversibel kan zijn en de chirurgische ingreep voor adolescenten zonder ernstige comorbiditeit geen groot risico met zich meebrengt (Garcia 2006).

Men zou bij patiënten die een verhoogde voedselinname hebben ten gevolge van een stoornis in de regulatie van eetgedrag, zoals bij hypothalame stoornissen, een chirurgische interventie kunnen overwegen. Bedoeld worden patiënten met een genetische afwijking zoals de MC-4-receptormutatie of met een verkregen hypothalame stoornis ten gevolge van een hypothalame tumor.

Op dit moment zijn de verrichte onderzoeken matig van kwaliteit, aangezien deze zijn uitgevoerd door het retrospectief verzamelen van gegevens, de behandelduur varieert, de uitkomstmaten onvoldoende gedefinieerd zijn en de statistische bewerking meestal niet aanwezig of onvoldoende is.

Prospectieve onderzoeken zijn essentieel voordat positieve adviezen over deze interventies op de kinderleeftijd kunnen worden gegeven.

Conclusie

Niveau 4

Op dit moment is er onvoldoende bewijs om chirurgische interventies toe te passen bij jongeren met ernstige obesitas. De weinige beschreven resultaten van retrospectief onderzoek laten wel een goed effect op gewicht/BMI zien alsmede op het optreden van obstructieve apneus. Aangezien obesitas bij een hypothalame aandoening onderdeel is van het klinische spectrum, zou men deze ingreep bij patiënten met een hypothalame stoornis een hogere prioriteit kunnen geven.

D Mening van de werkgroep

Aanbeveling voor verder onderzoek

Prospectief opgezette onderzoeken zijn hoogst noodzakelijk om de effectiviteit van bariatrische chirurgie bij kinderen en adolescenten met extreme obesitas in kaart te brengen.

Literatuur

- Abu-Abeid S, Gavert N, Klausner JM, Szold A. Bariatric surgery in adolescence. *J Pediatr Surg* 2003;38(9):1379-82.
- Angrisani L, Favretti F, Furbetta F, Paganelli M, Basso N, Doldi SB, et al. Obese teenagers treated by Lap-Band System: the Italian experience. *Surgery* 2005;138(5):877-81.

- Breaux CW. Obesity Surgery in Children. *Obes Surg* 1995;5(3):279-84.
- Dolan K, Fielding G. A comparison of laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents and adults. *Surg Endosc* 2004;18(1):45-7.
- Garcia VF, DeMaria EJ. Adolescent bariatric surgery: treatment delayed, treatment denied, a crisis invited. *Obes Surg* 2006;16(1):1-4.
- Horgan S, Holterman MJ, Jacobsen GR, Browne AF, Berger RA, Moser F, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of adolescent morbid obesity in the United States: a safe alternative to gastric bypass. *J Pediatr Surg* 2005;40(1):86-90.
- Inge TH, Zeller M, Garcia VF, Daniels SR. Surgical approach to adolescent obesity. *Adolesc Med Clin* 2004;15(3):429-53.
- Jeffery RW, Drewnowski A, Epstein LH, Stunkard AJ, Wilson GT, Wing RR, et al. Long term maintenance of weight loss: current status. *Health Psychol* 2000;19:5-16.
- Kalra M, Inge T, Garcia V, Daniels S, Lawson L, Curti R, et al. Obstructive sleep apnoea in extremely overweight adolescents undergoing bariatric surgery. *Obes Res* 2005;13:1175-9.
- Lawson ML, Kirk S, Mitchell T, Chen MK, Loux TJ, Daniels SR, et al. One-year outcomes of Roux-en-Y gastric bypass for morbidly obese adolescents: a multicenter study from the Pediatric Bariatric Study Group. *J Pediatr Surg* 2006;41(1):137-43.
- Rand CS, Macgregor AM. Adolescents having obesity surgery: a 6-year follow-up. *South Med J* 1994;87(12):1208-13.
- Stanford A, Glascock JM, Eid GM, Kane T, Ford HR, Ikramuddin S, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese adolescents. *J Pediatr Surg* 2003;38(3):430-3.
- Strauss RS, Bradley LJ, Brolin RE. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. *J Pediatr* 2001;138(4):499-504.

4.6 Aanbevelingen

Gecombineerde leefstijlinterventies

De eerste keus bij de behandeling van kinderen met obesitas is een behandeling bestaande uit verschillende interventies.

Deze behandeling bestaat uit:

- het verminderen van de energie-inname, door een individueel samengesteld dieet, dat leidt tot verbetering van het eetgedrag;
- het verhogen van de lichamelijke activiteit;
- eventuele toevoeging op maat van psychologische interventies ter ondersteuning van gedragsverandering.

Bij de keuze en intensiteit van de behandelingen zijn de volgende factoren van belang:

- comorbiditeit;
- risicocategorie (gebaseerd op BMI en buikomvang);

- persoonlijke voorkeur van de patiënt en zijn/haar verzorgers;
- psychosociale omstandigheden;
- ervaringen met en uitkomsten van behandelingen in het verleden (inclusief het inventariseren van mogelijke belemmerende factoren).

De therapie is zowel gericht op gewichtsverlies en gewichtsbehoud als op gezondheidswinst.

De aanbevolen duur van de therapie is minimaal een jaar, gevolgd door continue of langdurige begeleiding gericht op gewichtsbehoud.

Enkelvoudige behandelstrategieën worden niet aangeraden bij de behandeling van kinderen met obesitas.

De behandeling bij kinderen kan gericht zijn op gewichtsverlies of gewichtsbehoud, afhankelijk van de leeftijd en groeistadium, en op gezondheidswinst.

Bij de behandeling worden de eet- en leefgewoonten van het gehele gezin betrokken.

Dieet

Een aanpak alleen gericht op dieet wordt afgeraden. Dieetinterventies maken deel uit van een gecombineerde interventie.

Elke verandering in het voedingspatroon moet passen bij de leeftijd en bij de richtlijnen voor gezonde voeding. Veranderingen moeten vol te houden zijn.

Lichamelijke activiteit

Ter bevordering van gezondheidswinst wordt aanbevolen inactiviteit zo veel mogelijk te vermijden. In Nederland bestaat de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, waarin geadviseerd wordt dagelijks minimaal 30 minuten matig intensief te bewegen. Bij mensen met overgewicht of een positieve energiebalans (gewichtstoename) wordt geadviseerd dagelijks minimaal een uur matig intensief te bewegen (Gezondheidsraad 2006).

Kinderen moeten worden aangemoedigd te voldoen aan de Norm Gezond Bewegen (Gezondheidsraad 2006). Deze norm adviseert jongeren tot 18 jaar dagelijks minstens een uur aan matig intensieve inspannende lichaamsbeweging te doen ('Metabolic Equivalent Level' (MET) 5-8) door onder meer aerobics, skateboarden en hardlopen, waarbij de activiteiten ten minste tweemaal per week gericht moeten zijn op het verbeteren of handhaven van de lichamelijke conditie (kracht, lenigheid, coördinatie).

Het wordt aanbevolen kinderen aan te moedigen hun activiteitsniveau te verhogen, zelfs als ten gevolge hiervan geen gewicht wordt verloren.

Het wordt aanbevolen kinderen aan te moedigen zittend gedrag te verminderen, zoals tv-kijken, computeren en videospellen spelen.

Psychologische interventies

Het is te overwegen bij obese kinderen gedragstherapie aan een behandeling toe te voegen voor het actief aanleren van nieuwe vaardigheden.

Elke gedragstherapeutische interventie wordt uitgevoerd door of onder supervisie van daartoe geschoolde professionals.

Hoewel strikt genomen niet gedefinieerd als gedragstherapeutische interventies, worden bekrachtiging en het aanmoedigen van ouders om te fungeren als rolmodel, aanbevolen.

Farmacologische interventies

Farmacologische interventies worden in het algemeen ontraden. In uitzonderlijke gevallen kan farmacologie als ondersteunende therapie worden overwogen.

Chirurgische interventies

Op dit moment worden chirurgische interventies in de behandeling van morbide obesitas bij kinderen en adolescenten niet aanbevolen.

Hoofdstuk 5

Patiëntenperspectief

Inleiding

Patiënteninbreng is ‘de actieve deelname van patiënten en patiëntenvertegenwoordigers als partners in de te verlenen zorg en in de planning, bewaking en ontwikkeling van zorgfaciliteiten’. Om diverse redenen is deze inbreng bij het ontwikkelen van richtlijnen van belang.

Patiënten kunnen een ander perspectief hebben op zorgprocessen, prioriteiten en uitkomsten van zorg dan zorgverleners. De betrokkenheid van patiënten bij richtlijnontwikkeling is van belang om ervoor te zorgen dat richtlijnen hun behoeften en bekommernissen weerspiegelen. Patiënten kunnen thema’s accentueren waarover zij andere opvattingen hebben dan zorgverleners.

Patiënten die deel uitmaken van een richtlijnwerkgroep, kunnen andere werkgroepleden, meestal medici en paramedici, herinneren aan de beperkingen van wetenschappelijk bewijs uit de literatuur met betrekking tot verschillende leeftijdsgroepen, geslachten, etniciteit, kwaliteit van leven en levensomstandigheden in termen van toegankelijkheid en mobiliteit. Patiënten kunnen de overige leden van een richtlijnwerkgroep ook wijzen op hun behoefte aan tijdige informatie, aan een communicatief vaardige zorgverlener en aan keuzemogelijkheden.

Patiënten kunnen de overige leden van een richtlijnwerkgroep ook helpen in het hanteren van heldere taal in een richtlijn.

5.1 Resultaten focusgroepbijeenkomst

Om de wensen, voorkeuren en opvattingen van patiënten en door hen ervaren knelpunten in de zorg te inventariseren wordt – in het kader van richtlijnontwikkeling – vaak gebruikgemaakt van focusgroepen.

Belangrijke voordelen van deze methodiek zijn:

- Mensen kunnen in eigen woorden aangeven wat belangrijk is.
- De dynamiek van het groepsgesprek kan helpen om de belangrijkste thema’s op het spoor te komen en vast te stellen in welke mate er sprake is van consistente en gedeelde opvattingen.

Het werken met focusgroepen kent ook belangrijke nadelen:

- Het aantal thema’s waarover kan worden gesproken, is door de tijdsduur beperkt –focusgroepsbijeenkomsten duren zelden langer dan 1,5 uur.

- De resultaten van een focusgroepbijeenkomst zijn moeilijk generaliseerbaar omdat ze niet vanzelfsprekend als representatief kunnen worden beschouwd voor een bredere groep.

Op 13 juni 2006 heeft de Nederlandse Obesitas Vereniging in samenwerking met het CBO een focusgroepbijeenkomst georganiseerd. Hieraan namen negen mensen deel; één man en acht vrouwen, allen in de leeftijdsgroep van 40 tot 67 jaar. Van deze negen personen kampen er zeven al vanaf ongeveer het tiende levensjaar met dik-zijn, vier van hen zijn in de WAO terechtgekomen. In het algemeen gaat het om een groep van wie de meeste personen vele therapieën – zonder blijvend resultaat in termen van gewichtsverlies – hebben gevolgd en kampen met comorbiditeit (onder meer diabetes mellitus, klachten van het bewegingsapparaat en psychische problematiek). Alle personen zijn door de Nederlandse Obesitas Vereniging benaderd.

De negen deelnemers aan de focusgroepbijeenkomst hebben gezamenlijk de volgende knelpunten in de zorgverlening rondom obesitas en aandachtspunten voor verbetering geformuleerd:

1. Erkenning in emotioneel en maatschappelijk opzicht, en door zorgverleners.
Een van de deelnemers aan de bijeenkomst bracht dit zo onder woorden: *'Ik wil het recht hebben om dik te mogen zijn. Vanuit die situatie wil ik graag zo goed mogelijk worden geholpen. Ik wil eigenlijk niet steeds weer moeten vechten. Ik word verdrietig omdat veel mensen niet willen zien dat het een levenslang probleem is.'*
2. Organisatie van zorg en communicatie tussen zorgverleners.
Een van de deelnemers stelde: *'Een groot knelpunt is dat de diëtiste niet terugrapporteert aan de verwijzer wat wel/niet haalbaar is. De verwijzer blijft zo maar denken dat het een goede oplossing is.'* Een andere deelnemer bracht naar voren: *'Er moet iets zijn. Een plek, een loket waar we naartoe kunnen met ons probleem. Het is levenslang voor ons.'*
3. Bejegening door zorgverleners.
Een van de deelnemers formuleerde dit als volgt: *'Zorgverleners dienen bewust bezig te zijn met de patiënt, respect te hebben, wezenlijke interesse te hebben in hem of haar zonder vooroordelen.'*
4. Beperkingen in mobiliteit en toegankelijkheid op maat.
Diverse deelnemers brachten naar voren dat de zorgverlenende instanties onvoldoende berekend zijn op 'grote' mensen: *'geen grote hemden tijdens een ziekenhuis-opname', 'uitslaapstoel was niet groot genoeg', 'naar goederenweegschaal in magazijn gestuurd want een personenweegschaal kan niet', 'te smalle onderzoekstafels'*.
5. De patiënt als schuldige zien omdat therapie faalt.
Een van de deelnemers stelde: *'Therapieën worden nooit ter discussie gesteld. Feitelijk werken ze meestal niet. Hulpverleners zouden anders moeten denken.'*
6. Het nut van begeleiding door een psycholoog bij erkenning en het stellen van haalbare doelen en voor verwerking wordt nog onvoldoende ingezien.
Een van de deelnemers stelde: *'Door cognitieve therapie is mij duidelijk geworden wat bij mij de functie van eten is. Het doel van afvallen is niet bereikt. (...) Door de therapie is dik-zijn beter hanteerbaar geworden; heeft inzicht gegeven.'*

7. Financiële gevolgen.
Een van de deelnemers bracht dit zo onder woorden: *‘Er zijn nog veel meer kosten dan alleen de therapie; kleding, schoeisel. Je loopt er als een voddenbaal bij of je besteedt het geld aan je gezondheid. Onze groep wordt gedupeerd.’*
8. Te weinig aandacht en mogelijkheden voor preventie van comorbiditeit.
De meeste deelnemers gaven aan dat gewichtsvermindering meestal niet lukt. Er zou daarom veel meer aandacht moeten zijn voor de preventie van comorbiditeit.
9. Te weinig wordt een breed gezondheidsperspectief gehanteerd.
De meeste deelnemers gaven aan dat het niet alleen gaat om lichaamsgewicht, maar ook om spiermassa, bloedwaarden (onder meer glucose, lipiden).
10. Onwetendheid en te weinig deskundigheid van specialist en behandelaar.
Als oplossing wordt gesuggereerd in de artsenopleiding meer aandacht aan obesitas te besteden.

5.2 Literatuur over knelpunten uit focusgroepbijeenkomst

In deze richtlijn wordt voor de beoordeling van de (methodologische) kwaliteit van onderzoeken gebruikgemaakt van een classificatie van bewijs. In dit hoofdstuk van de richtlijn wordt hiervan geen gebruik gemaakt. De redenen daarvoor zijn de volgende.

Er is nauwelijks kwantitatief onderzoek beschikbaar over deze materie, te meer omdat kwantitatief onderzoek wellicht niet de meest geschikte methode zou zijn om het patiëntenperspectief in beeld te brengen. Dit maakt het noodzakelijk dat er op een andere manier naar wordt gekeken.

De meeste onderzoeken die hier worden besproken, hebben het karakter van kwalitatief onderzoek: (kleine) ‘case studies’, focusgroeponderzoek, interviews en dergelijke. Er bestaat geen consensus over hoe de kwaliteit van deze onderzoeken dient te worden beoordeeld. Anders dan in het kwantitatieve onderzoek waarin een geblindeerd uitgevoerde gerandomiseerde en gecontroleerde trial als ‘gouden standaard’ fungeert, ontbreekt zo’n standaard in kwalitatief onderzoek.

Een belangrijke overdenking voorafgaand aan het lezen van het patiëntenperspectief is dat niet in alle gebruikte onderzoeken even sterk onderscheid is gemaakt in de mate van BMI binnen de onderzochte patiëntenpopulatie. In een aantal onderzoeken werd een gemiddelde BMI-waarde gehanteerd, in sommige onderzoeken werd de BMI-waarde niet genoemd en werd gesproken over obese patiënten, morbide obese patiënten of werd een vergelijking gemaakt tussen een (morbide) obese populatie en een populatie met normaal gewicht om de positie van mensen met ernstig overgewicht in de samenleving en de zorg nader te onderzoeken.

De belangrijkste karakteristieken van de onderzoeken en de conclusies van de auteurs worden in het onderstaande besproken. Menig onderzoek is van Amerikaanse origine. Daarom zal in verband met mogelijke cultuurverschillen regelmatig worden stilgestaan bij de vraag of de onderzoeksresultaten ook voor Nederland gelden.

5.2.1 Erkenning in emotioneel en maatschappelijk opzicht, en door zorgverleners (knelpunt 1)

De sociaalpsychologen Quinn en Crocker (1998) beschouwen in hun literatuurreview en survey onder 257 vrouwen naar kwetsbaarheidfactoren bij obese individuen het obesitasstigma als een uniek stigma. Aangezien obese mensen vaak persoonlijk verantwoordelijk worden gehouden voor hun conditie, worden de minachting en vooroordelen vaker openlijk uitgedragen door de omgeving dan bij stigma's waarvoor mensen niet persoonlijk verantwoordelijk worden gehouden. Veelgebruikte stereotyperingen voor obese mensen zijn gulzig, lui, dom en traag. Hoewel openlijke bejegening van andere gestigmatiseerde groepen volgens de publieke opinie getuigt van een gebrekkig moreel besef of slechte smaak, is het voor familie, kennissen, onbekenden en media normaal geworden om minachtend, beschuldigend en beledigend te spreken tegen en over de obese medemens. Het is zelfs zo gebruikelijk om obese mensen schuldig aan en persoonlijk verantwoordelijk te achten voor de gewichtsproblematiek, dat zij dit stigma kunnen gaan internaliseren. Hierdoor wordt het overgewicht doorslaggevend in het zelfbeeld. Obese mensen vinden beschuldigende of beledigende bejegeningen dan ook niet zelden terecht.

Een andere reden waarom het obesitasstigma uniek is volgens Quinn en Crocker (1998), is dat de meeste mensen met obesitas dit als iets tijdelijks zien. Zij geloven dat ze de gestigmatiseerde groep gemakkelijk kunnen verlaten door af te vallen. De negativiteit die obese mensen ten opzichte van elkaar hebben, verschilt dan ook niet van de negativiteit van mensen met een normaal gewicht ten opzichte van mensen met overgewicht en obesitas. De meeste obese mensen zien dan ook geen noodzaak om groepsbewustzijn te creëren; er worden weinig pogingen ondernomen om het stigma in de maatschappij te veranderen. Hoewel de negatieve visies van obese mensen over zichzelf en jegens elkaar kunnen motiveren tot het volgen van een dieet, blijkt het met slagingskansen van 5 tot 10% op de lange termijn niet zo gemakkelijk om het gewicht permanent te reduceren en de gestigmatiseerde groep te verlaten.

De psychologen Traci Mann et al. (2007) belichten in een analyse van 31 langetermijndieetonderzoeken dat herhaalde dieetpogingen om het gewicht te reduceren in minstens 30 tot 60% van de gevallen zorgen voor een verdere verhoging van het lichaamsgewicht, waarmee de negatieve gevoelens ten opzichte van andere obese mensen kunnen leiden tot negatieve gevoelens ten opzichte van zichzelf, het zelfbeeld, de eigenwaarde, de verwachting over de eigeneffectiviteit en daarmee tot sociale isolatie (Johnson et al. 1977, Mann et al. 2007).

Gezondheidswetenschapper Jenny Carrier (2001), verbonden aan de Massey Universiteit in Nieuw-Zeeland, stelt in haar kwalitatief onderzoek naar ervaringen van negen dikke vrouwen dat dik-zijn een goede gezondheid belet. Dit is niet vanzelfsprekend toe te schrijven aan de omvang, maar meer aan sociale en zelf opgelegde restricties die verhinderen dat dikke vrouwen zich ontspannen, recreatief ondernemen en sporten. De angst voor kritiek en de overtuiging dat slank zijn voor iedereen haalbaar en wenselijk is, maakt het hen onmogelijk om met een gevoel van veiligheid een aanspraak op noodzakelijke gezondheidszorg te doen. Daardoor is dik-zijn een sociaal onderbouwde handicap.

Conclusie

De negativiteit die obese mensen ten opzichte van elkaar hebben, verschilt vaak niet van de negativiteit van mensen met een normaal gewicht ten opzichte van obese individuen. Dit stigma kan worden geïnternaliseerd door obese individuen en maakt dat het toch niet zo gemakkelijk is de gestigmatiseerde groep te verlaten. Dit kan leiden tot een vertekend zelfbeeld, tot een verminderde eigeneffectiviteitsverwachting en daarmee tot sociale isolatie.

5.2.2 Bejegening door zorgverleners en beperkingen in mobiliteit en toegankelijkheid op maat (knelpunten 3 en 4)

Een niet-systematisch literatuuronderzoek van Carrier (2001) brengt aan het licht dat verpleegsters dikke vrouwen overwegend neerbuigend en met weersin benaderen. Dit staat volgens dit onderzoek haaks op de holistische benadering waar verpleegsters trouw aan behoren te voldoen. Ook door verplegend personeel wordt de dikke patiënt zelf schuldig bevonden aan de overgewichtproblematiek. In de visie van verpleegsters ontstaan de slechte eetgewoonten door een gebrek aan wilskracht, onvoldoende kennis, gebrekkige motivatie en gebrek aan intelligentie.

Onderzoek van Maroney et al. (1992) laat zien dat 35 tot 48% van de 174 ondervraagde Amerikaanse en Canadese verpleegsters zich ongemakkelijk voelt bij het verlenen van zorg aan een obese patiënt. De meeste verpleegsters geven zelfs aan dat ze liever geen zorg verlenen aan obese individuen.

Carrier (2001) stelt in haar onderzoek dat de sociale stigmatisatie en de opvatting dat dik-zijn opzettelijk en onsmakelijk is, aanwezig is bij vele gezondheidsprofessionals. Dat staat een constructieve, ondersteunende en multifactoriële benadering van de patiënt en het probleem in de weg. Deze negatieve, marginaliserende en vernederende percepties vertroebelen de zorg en aandacht voor het welbevinden van de patiënt en verhogen het schaamtegevoel, de frustratie en de angst in onvermijdelijke situaties waarbij dikke mensen zich naakt moeten vertonen aan vreemden.

Schwartz et al. (2003) concluderen aan de hand vragenlijsten en de Implicit Associations Test (IAT) onder 389 bij onderzoek en behandeling van obesitas betrokken gezondheidsprofessionals (uit verschillende landen afkomstig) dat zij impliciete en expliciete vooroordelen over mensen met obesitas hebben in termen als lui, dom en waardeloos.

Schwartz et al. (2003) wijzen erop dat het obesitasstigma bij jonge onervaren gezondheidsprofessionals het sterkst aanwezig is en pleit voor opname van dit onderwerp in de opleidingen. Verschillende onderzoeken bevestigen dat veel negatieve attitudes ten opzichte van obese patiënten aanwezig zijn bij diëtisten, artsen, verpleegkundigen en studenten geneeskunde.

De internist Wigton constateerde dat Amerikaanse artsen in opleiding obese mensen op voorhand minder aantrekkelijk, meer depressief en minder therapietrouw achten dan patiënten met een normaal gewicht (Wigton et al. 2001).

Wadden et al. (2002) laten zien dat bijna twee derde van de ondervraagde obese patiënten aangeeft dat de meeste artsen niet beseffen hoe moeilijk het is om obese te zijn.

Kaminsky et al. (2002) wijzen erop dat zelfs wanneer obese patiënten tevreden zijn over de zorg die ze van zorgverleners hebben ontvangen, dit nog niet betekent dat materialen en in de zorginstelling aanwezige faciliteiten, zoals weegschalen, behandelafels, operatiekleding, MRI-scans, injectienaalden, bloeddrukmanchetten, bedden en stoelen, toereikend zijn voor de noodzakelijke diagnose en zorgverlening, wat bijdraagt aan de negatieve ervaringen die obese patiënten opdoen bij een ziekenhuisbezoek. Of de uitkomsten uit het onderzoek van Kaminsky ook gelden voor de Nederlandse situatie, is onduidelijk. Volgens ervaringsdeskundigen zijn er meer dan voldoende aanwijzingen voor het bestaan van onjuistheden en misstanden in de zorgverlening aan patiënten met grotere omvang en gewicht, maar dit dient nog beter in beeld te worden gebracht met wetenschappelijk onderzoek. Het uitgangspunt moet zijn dat ieder individu recht heeft op toegankelijke zorg op maat.

Conclusie

Vooroordelen over en tendensen tot stigmatisering van obese mensen onder zorgverleners kunnen gevolgen hebben voor de duur en de aard van het contact met de patiënt, de mate van empathie, het optimisme ten aanzien van vooruitgang en in het algemeen voor de bereidheid om erkenning, ondersteuning en voldoende faciliteiten te bieden. Het uitgangspunt is dat ieder individu recht heeft op toegankelijke zorg op maat. Dit blijkt in de huidige situatie niet op te gaan voor obese patiënten.

5.2.3 Patiënt als schuldige zien als therapie faalt (knelpunt 5)

Carrier (2001) stelt dat de geschiedenis van het medische begrip van obesitas wordt gekenmerkt door verschuivingen van verklarende modellen. Er is bijvoorbeeld veel aandacht besteed aan het overeten op zich en wat daaraan ten grondslag ligt. De overeenstemming groeit dat dit onvolledig, onzorgvuldig en te simplistisch is voor een complexe aandoening als obesitas. Maar liefst 80% van de variatie in lichaamsomvang is volgens dit onderzoek genetisch bepaald. De invloed van de genen op de distributie van lichaamsvet, BMR, veranderingen in energieverbruik als reactie op overeten, voedselvoorkeuren en de mate van fysieke activiteit tonen aan dat er sprake is van een complexe wisselwerking tussen genetische factoren en omgevingsfactoren.

Cogan en Ernsberger (1999) geven in het literatuuronderzoek van Carrier (2001) de volgende opsomming van valse veronderstellingen die fors hebben bijgedragen tot het in stand houden en verergeren van obesitas en het normatieve obesitasstigma:

- Mensen kunnen hun gewicht veranderen als ze dat willen.
- Diëten werken en bevorderen een goede gezondheid.
- Diëten is goed voor de diëter.
- Dik-zijn staat gelijk aan ziekte.
- Slank-zijn staat gelijk aan gezondheid.

Inmiddels zijn vele onderzoeken gepubliceerd die de problematiek van chronisch falen van diëten in kaart hebben gebracht zonder dat dit wordt toegeschreven aan een

gebrekig doorzettingsvermogen van degene die het dieet volgt. Daarin wordt gewezen op de onvolmaaktheid van een kuur, slechte communicatie over de beperkingen van de behandeling, het vertekende beeld door aandacht voor kortetermijnsuccessen met gebrek aan onderzoeken naar het langetermijneffect van de behandeling en de fysiologische reacties op bewust opgelegde perioden van schaarste. De vermoedelijke schade van herhaalde vergeefse dieetpogingen, zoals neerslachtigheid, irritatie, voedingstekorten en het ontwikkelen van eetstoornissen, is slechts in geringe mate onderzocht. Er zijn volgens Berns (1995) aanwijzingen dat het herhaald afvallen en weer aankomen, het jojo-effect, het risico op hart- en vaatziekten vergroot.

Frayling et al. (2007) onderstreepten op basis van onderzoek onder 40.000 mensen dat de genetische component in het ontstaan van obesitas nog maar slecht wordt begrepen. Daarom wordt er nog onvoldoende rekening mee gehouden. Het zogenoemde FTO-gen, dat in dit onderzoek wordt gekoppeld aan obesitas, zorgt bij homozygote individuen (16%) voor een 70% verhoogd risico op het ontwikkelen van obesitas en bij heterozygote individuen voor een verhoogd risico van 30%. De onderzoekers concluderen dat het ondanks een gezonde leefstijl en veel beweging voor sommige mensen zeer moeilijk is om slank te blijven.

Het idee dat obese mensen zelf schuldig zijn aan hun overgewicht, moet volgens deze onderzoekers de wereld uit.

Conclusie

Behandelaars en onderzoekers moeten een actieve rol aannemen in het tegengaan van het vooroordeel dat obese patiënten alleen zelf schuldig zijn aan hun overgewicht.

5.2.4 Nut van begeleiding door een psycholoog bij erkenning en het stellen van haalbare doelen en voor verwerking wordt nog onvoldoende ingezien (knelpunt 6)

Voor obese personen zijn psychische, sociale en cosmetische redenen, en meestal niet de gezondheidsrisico's, drijfveren om zich voor behandeling aan te melden. Uit onderzoek van Foster et al. (2001), verbonden aan het Departement Psychiatrie van de Universiteit van Pennsylvania, naar de verwachtingen onder 397 obese personen komt naar voren dat een medisch relevant gewichtsverlies van ongeveer 10% als teleurstellend wordt ervaren. Patiënten met de hoogste BMI-waarden bleken de meest irreële verwachtingen te hebben. Onderzoek van White et al. (2007) laat zien dat streef-BMI-waarden bij 139 ondervraagde patiënten die bariatrische chirurgie ondergingen, liggen onder 25 kg/m². Volgens patiënten wordt een goed resultaat behaald bij een BMI van 27 kg/m² en een acceptabel resultaat bij BMI van 30 kg/m².

Volgens Hayward et al. (2000) is sociale ondersteuning door de psycholoog/psychiater noodzakelijk voor het internaliseren van nieuwe gedragingen, voor het bewerkstelligen van cognitieve herstructurering, voor bewustwording van emotionele processen die aan het eetgedrag ten grondslag liggen, en het eigen maken van oplossingsstrategieën zoals het controleren van de omgeving (externe eters), het controleren van impulsen en

‘cue-exposure’ (emotionele eters). Tevens is positieve sociale ondersteuning nodig van de sociale omgeving; dit maakt het integreren van de nieuwe leefstijl en identiteit in het dagelijks leven mogelijk.

Rosendahl et al. (1994) stellen op basis van onderzoek bij 183 obese volwassenen dat volwassenen stress en depressie ervaren gedurende pogingen om af te vallen. Volgens Rosendahl et al. (1994) kan psychologische begeleiding gericht op reductie hiervan tot betere uitkomsten van de behandeling leiden.

Volgens Wing et al. (1994) heeft 20 tot 45% van de obese patiënten een ‘binge-eating disorder’. Bij deze groep obese patiënten is veel psychopathologie aanwezig. Zij zullen vaker een gedragsveranderende behandeling vroegtijdig afbreken als ze niet worden behandeld voor deze psychopathologie.

Onderzoek van medisch psycholoog Van Hout laat zien dat in slechts 9 van de 28 onderzochte Nederlandse ziekenhuizen waar bariatrische chirurgie wordt uitgevoerd, post-operatieve psychologische begeleiding wordt aangeboden (Van Hout et al. 2003). Dit is ongeacht de psychopathologische complicaties, zoals depressie, sociale remming, impulsiviteit en vijandigheid, die het slagen van de behandeling in de weg kunnen staan. Het onderzoek wijst er tevens op dat de evaluatie van bariatrische chirurgie niet volgens universele standaarden gebeurt. Er worden verschillende parameters gehanteerd om de gewichtsreductie in kaart te brengen en er worden verschillen bespeurd in de definities van een geslaagde of mislukte behandeling.

Christiansen et al. (2007) benadrukken het belang van nazorg. Slechts 28% van de 435 morbide obese patiënten die een intensieve multidisciplinaire behandeling hebben gevolgd, is – vier jaar na behandeling – in staat een gereduceerd gewicht van 10% of meer zelfstandig te behouden. Dit wijst op het chronische karakter van obesitas en het belang van nazorg na een interventie om het gewicht te verminderen teneinde de motivatie, steun en daarmee de kans op gewichtshandhaving te verhogen. Ook het National Institute of Health (1998) onderstreept het belang van continuïteit van de behandeling.

Aangezien professionele langetermijnzorg voor de meeste obese patiënten ontbreekt, is door de psychologe Janet Latner onderzoek gedaan naar de effecten van (na)zorg door middel van lotgenotencontact (Latner et al. 2006). Resultaten van dit onderzoek laten zien dat deze vorm van nazorg gedurende een gemiddelde looptijd van 40,6 maanden bij 120 obese patiënten gunstige effecten heeft op de eigen effectiviteitsverwachting en de gewichtsreductie. Patiënten in dit onderzoek gaven aan belangrijke toegevoegde waarde van het lotgenotencontact te ervaren in de steun en positieve bekrachtiging die lotgenoten van elkaar ontvangen en in de continuïteit die de behandeling op deze manier krijgt. Dit resulteerde in een verhoogd vertrouwen in zichzelf en in het bereiken van de behandeldoelen.

Conclusies

- Het meer nadrukkelijk stellen van een realistisch behandeldoel is van groot belang, aangezien het behandelen van obesitas in de meeste gevallen niet leidt tot het opheffen van de obese staat van de patiënt. Ondersteuning door een psycholoog kan daarbij helpen.

- Psychologische begeleiding kan nuttig zijn om leefstijlaanpassingen en een nieuwe identiteit te implementeren in het dagelijks bestaan en eventuele eetstoornissen effectief te behandelen.
 - Psychologische begeleiding en/of het faciliteren van lotgenotencontact is wenselijk in een nazorgtraject.
 - Meer onderzoek is nodig om na te gaan hoe obesitaspatiënten meer individueel en effectiever kunnen worden behandeld in relatie tot aanwezige psychopathologie en persoonlijkheidskenmerken.
-

5.2.5 Financiële gevolgen obesitas (knelpunt 7)

Volgens Sturm (2002) gaat gewichtstoename in Amerika gepaard met een grote toename in totale medische kosten voor het individu. Obese patiënten consulteren hun huisarts vaker, worden langer opgenomen in ziekenhuizen dan mensen met een normaal gewicht en betalen op jaarbasis 36-37% meer aan medische kosten. In Amerika vallen voor de obesitaspatiënt de kosten hoger uit dan voor probleemdrinkers en rokers. Of deze cijfers ook voor de Nederlandse situatie gelden, is onduidelijk. De financiële belasting van de obesitaspatiënt in Nederland behoeft meer wetenschappelijke onderbouwing.

Naar aanleiding van opmerkingen van diverse obesitaservaringsdeskundigen en de huidige vergoedingspraktijk kan worden gesteld dat de obesitaspatiënt in Nederland veelal zelf voor de kosten opdraait. Ook vragen en opmerkingen van behandelaars bevestigen de onduidelijkheid. Er zijn diverse knelpunten aan te wijzen in de huidige situatie. Obesitas is in Nederland nog geen erkende chronische aandoening die niet wordt vergoed vanuit de basisziektekostenverzekering. Wanneer sprake is van diverse comorbiditeiten, kan veelal wel een behandeling worden ingezet met de comorbiditeit als aanleiding. Tegen deze belemmering lopen zowel behandelaars als patiënten in de praktijk aan. Onderscheid tussen vergoedingen vanuit de basisziektekostenverzekering en vergoedingen vanuit aanvullende pakketten is op zijn plaats. De prijzen en samenstelling van aanvullende pakketten verschillen per verzekeraar. Aanvullend verzekeren is echter niet altijd mogelijk wanneer sprake is van obesitas. De verzekeraar mag een obesitaspatiënt een aanvullende verzekering onthouden, waardoor deze een behandeling voor het overgewicht zelf zal moeten bekostigen als deze niet in de basisvergoeding valt.

In het basispakket vallen de volgende behandelingen (College van Zorgverzekeringen):

- Diëtetiek: vergoeding vier uur per jaar. De eerste € 150,- komen ten laste van het eigen risico.
- Fysiotherapie: geen vergoeding op diagnose obesitas. De eerste negen behandelingen – op basis van een alternatieve diagnose/comorbiditeit – komen voor eigen rekening. De zorgverzekeraar vergoedt dan de eventueel daaropvolgende negen behandelingen. De eerste € 150,- komen ten laste van het verplichte eigen risico.
- Eerstelijns psychologie: de vergoeding is beperkt tot acht zittingen per jaar. Voor eerstelijns psychologische zorg dient een bijdrage van € 10,- per zitting te worden

betaald aan de hulpverlener. Voor elke zitting psychotherapie (waaronder ook een psychoanalytische behandeling) moet een eigen bijdrage worden betaald aan de zorgverlener of de instelling.

- Tweedelijns psychologie: voor individuele, groeps- of gezinspsychotherapie is de bijdrage € 15,60 per zitting (tot maximaal € 702,- per kalenderjaar); voor gezinstherapie gelden die bedragen per gezin. Wederom vallen daarnaast de eerste € 150,- ten laste van het eigen risico.
- Bariatrie: de operatie wordt vergoed, inclusief een beperkt voor- en nazorgtraject.
- Plastisch-chirurgische hersteloperaties: obesitaspatiënten hebben geen recht op vergoeding van plastisch-chirurgische hersteloperaties, ook al is de ingreep medisch gezien noodzakelijk of is er sprake van ernstig psychisch lijden. Obesitaspatiënten hebben wel recht op abdominoplastiek of buikwandcorrectie als er sprake is van een vermindering, zelfstandig onbehandelbare smetplekken of een ernstige functiebeperking.
- Medisch specialist: medisch specialistische zorg valt in de basisvergoedingen als de behandeling volgens de huidige wetenschap en praktijk adequaat (geschikt) is, en de patiënt door persoonlijke omstandigheden, redelijkerwijs, daarop is aangewezen (ter beoordeling aan de huisarts of specialist). De eerste € 150,- komen ten laste van het verplichte eigen risico.
- Geneesmiddelen: voor de voor de behandeling van obesitas geregistreerde geneesmiddelen wordt geen vergoeding betaald vanuit de zorgverzekering. De kosten bedragen: Xenical (orlistat) 100 stuks 120 mg: € 91,64, Reductil (sibutramine) 100 stuks 10 mg: € 127,94, Acomplia (rimonabant) 100 stuks 20 mg: € 293,59.

Het National Institute of Health (1998) onderstreept het belang van multidisciplinaire behandeling en voldoende nazorg. Bray et al. (2007) menen dat medicijnen zoals sibutramine, orlistat en rimonabant beschikbaar moeten worden gesteld voor morbide obese patiënten ter ondersteuning van de behandeling.

Conclusie

Het ontbreken van financiële vergoedingen voor een wetenschappelijk onderbouwd multidisciplinair behandeltraject, voor medicamenteuze behandeling en relevante nazorg, verhindert dat chronisch zieke obese patiënten naar behoren worden behandeld. Er wordt momenteel geen serieuze oplossing geboden aan de chronisch zieke obesitaspatiënten.

5.2.6 Te weinig aandacht en mogelijkheden voor preventie van comorbiditeit en breder gezondheidsperspectief (knelpunten 8 en 9)

Uit het MRFIT-onderzoek (Blair 2002), een prospectief onderzoek in de VS waarbij ongeveer 30.000 mensen tien jaar zijn gevolgd, is naar voren gekomen dat naast overgewicht de lichamelijke fitheid van belang is voor het gezondheidsrisico. Inactiviteit en een lage aerobe fitheid verhogen de kans op hart- en vaatziekten en totale mortaliteit.

Diverse onderzoeken, zoals Farrell et al. (2000) en Grundy et al. (1999), onderstrepen dat fitheid, ook bij obese personen, een grotere bescherming geeft tegen ziekten dan de

afwezigheid van obesitas. Farrell et al. (2000) concluderen uit een prospectief observationeel onderzoek bij gezonde Amerikaanse vrouwen van middelbare leeftijd dat de cardiovasculaire fitheid een betere voorspeller is van de totale sterfte dan de BMI.

Uit een prospectief observationeel onderzoek van Crespo (2002) bij Puerto Ricaanse mannen kwam naar voren dat zelfs een matig niveau van zelfgerapporteerde lichamelijke activiteit het risico van overgewicht op totale sterfte verminderde.

In een ander onderzoek, van Stevens et al. (2002), werd vastgesteld dat voor lichame-lijk fitte obese vrouwen het relatieve risico (RR) voor totale sterfte even groot was als dat voor niet-fitte vrouwen met een normaal lichaamsgewicht (1,32 versus 1,30). Voor obese vrouwen met een lage lichamelijke fitheid bedroeg het RR 1,57. Voor mannen was het verschil in RR tussen lichame-lijk fitte obese mannen en mannen met een normaal lichaamsgewicht en een geringe lichamelijke fitheid groter (1,44 versus 1,25). Het RR voor obese mannen met een lage lichamelijke fitheid was 1,49 en verschilde dus niet veel van het RR van fysiek fitte obese mannen. Dit onderzoek ondersteunt dat lichamelijke activiteit weliswaar effect heeft op de gezondheidsrisico's, maar dat lichamelijke activiteit het toegenomen risico als gevolg van overgewicht niet volledig ongedaan maakt.

In onderzoek van Sinha et al. (2002) is aangetoond dat gewichtsverlies bij mensen met overgewicht of obesitas leidt tot een verlaging van risicofactoren voor het krijgen van diabetes mellitus type 2 (DM2) en hart- en vaatziekten. Aanpassing van de voeding en een actieve leefstijl kunnen de overgang van glucose-intolerantie naar manifeste DM2 uitstellen of voorkomen. Zelfs een gering gewichtsverlies van 3-5 kg leidt al tot een verlaging van de kans op het ontwikkelen van DM2 binnen een periode van vijf tot zes jaar (Eriksson et al. 1991, Knowler et al. 2002, Tuomilehto et al. 2001). Goldstein (1992) ondersteunt dat een gering gewichtsverlies van 10% of minder al gezondheidswinst oplevert bij obese individuen met DM2, hypertensie, hyperlipidemie en hart- en vaat-aandoeningen. Hij stelt dat men aan patiënten die onmogelijk een substantiële gewichtsreductie kunnen behalen en behouden, bescheiden gewichtsverlies moet aanbevelen.

Onderzoek van inspanningsfysioloog Hill et al. (2005) stelt dat gewichtsverlies en gewichtshandhaving als twee aparte processen moeten worden gezien. Hij stelt dat dieet de sleutel is tot succesvol gewichtsverlies en dat lichamelijke activiteit de sleutel is tot succesvolle gewichtshandhaving. De toegevoegde waarde van lichamelijke activiteit bestaat dan ook uit het kunnen versnellen van gewichtsverlies en het verhogen van de kans op gewichtshandhaving. Belangrijke gunstige effecten op het gebied van lichaams-samenstelling, fitheid en daarmee verlaging van risicofactoren mogen niet over het hoofd worden gezien. In onderzoeken van Westerterp (1999) en Weinsier et al. (2002) wordt ondersteunt dat het zo noodzakelijke gewichtsbehoud beter mogelijk is bij een hoog activiteitsniveau en behoud van vetvrije massa.

Veel onderzoekers wijzen erop dat een goede lichamelijke fitheid de met obesitas gepaard gaande gezondheidsrisico's vermindert en wijzen op het belang van regelmatige inspanning bij gewichtshandhaving en behoud van vetvrije massa bij de gewichtsreductie. Een breder gezondheidsperspectief en een verschuiving van gewichtsreductie naar gezondheidsbevordering lijken daarmee een wenselijke stap. Er zouden naast de BMI andere slagingsparameters kunnen worden overwogen, waarvan de invloed op gezondheid

onomstotelijk vaststaat, zoals de toename van de fitheid, verbetering van de lichaams-samenstelling, de leefstijl en de bloedwaarden (lipiden en glucose), de toename van de kwaliteit van leven, de mobiliteit en de zelfredzaamheid. Daarmee wordt gezondheidswinst in zijn geheel een doorslaggevende slagingsparameter.

Conclusie

Gezien de gunstige effecten die leefstijlaanpassingen hebben op de levensverwachting en op gezondheidsrisico's die gepaard gaan met obesitas, zelfs bij een gering gewichtsverlies, is het verstandig een breder gezondheidsperspectief te hanteren in een behandeling. De slagingsparameters van een behandeling zouden gebaseerd moeten zijn op de mate van gezondheidswinst.

5.2.7 Onwetendheid en te weinig deskundigheid behandelaar, communicatie-stoornissen, gebrekkige kennisoverdracht (knelpunten 2 en 10)

Potter et al. (2001) vonden dat circa 97% van de 410 ondervraagde obese patiënten graag wil afvallen; dit wordt echter maar bij 49% van hen besproken met de huisarts. Huisartsen bespreken dit onderwerp vaak niet door gebrek aan tijd, voorlichtingsmateriaal of training en omdat ze bang zijn voor negatieve reacties van de patiënten. Als het nut van afvallen wel ter sprake komt, ligt het accent van de huisarts op de gezondheidsgevaaren van obesitas.

Ronda et al. (2001) stellen dat voor het persoonlijk bewust maken van gezondheidsrisico's en het leefpatroon advies op maat een geschikte interventiemethode is. Om vaardigheden en vertrouwen mee te geven aan de patiënt kan gezondheidsbevordering met behulp van zogenoemde 'peer education' of 'motivational interviewing' of gezondheidsbevordering gebaseerd op observationeel leren, meer betekenen dan voorlichting gericht op feitelijke kennis over risico's.

Obese patiënten geven in het onderzoek van Potter et al. (2001) aan meer gewichtsmanagementhulp te verwachten van artsen, voornamelijk dieetadvies, hulp bij het stellen van reële doelen en het implementeren van beweegadviezen in hun leven. Uit dit onderzoek blijkt tevens dat patiënten die in het verleden door de huisarts zijn doorverwezen, positiever rapporteren over de ondersteunende rol die hun huisarts heeft gespeeld, nu speelt en kan gaan spelen in de toekomst. Wel dient hierbij te worden aangekend dat patiënten die niet willen deelnemen aan een behandeling om af te vallen, deze vrijheid dienen te behouden. Gezondheidsbevorderende strategieën en mogelijkheden voor risicofactormanagement dienen met deze patiënten te worden besproken.

Katz et al. (2005) wijzen op de gunstige effecten van interactieve bijscholing op de hulpverlening van de huisarts. Deze bijscholing kan de schijnbaar aanwezige drempel voor de huisarts elimineren en de effectiviteit van zijn/haar begeleiding verhogen. Tevens verhoogt het de kennis van het ziektebeeld en de visie vanuit de patiënt en geeft het inzicht in moeilijkheden die een huisarts kan tegenkomen wanneer hij een behandeling/begeleiding inzet. Bijscholing heeft positieve effecten op de communicatie en de ondersteuning die huisartsen de patiënten en naaste familie kunnen geven.

Ogden et al. (2001) laten zien waar de perceptieverschillen betreffende oorzaak, consequenties en oplossingsstrategieën aanwezig zijn tussen patiënt en huisarts en onderstreept dat deze verschillen in perceptie communicatieproblemen veroorzaken en het slagen van een interventie bemoeilijken. De huisarts is geneigd de *oorzaken* van obesitasproblematiek te zoeken in het overmatig eetgedrag en beziet dit als een interne controleerbare factor bij de patiënt. De patiënt is echter geneigd de oorzaken van de obesitasproblematiek toe te schrijven aan interne oncontroleerbare factoren, zoals hormonale of klierdefecten, stress en een traag metabolisme. Als belangrijkste *consequentie* van obesitas wijst de huisarts op het risico op het ontwikkelen van diabetes mellitus type 2, terwijl de patiënt als voornaamste probleem moeilijkheden met naar het werk gaan ziet. Dat is een duidelijk verschil in opvattingen door verschillen in achtergrond, perspectief en interpretatie. Huisartsen spreken de taal van de patiënten niet en omgekeerd. Dit zorgt voor een onderschatte kloof waardoor behandeling wordt bemoeilijkt.

Als *oplossing* van de obesitasproblematiek verwacht de patiënt een leidende rol van externe partijen, terwijl de huisarts de verantwoordelijkheid van zowel de oorzaak als de oplossing van de problematiek bij de patiënt neerlegt en daar een leidende rol van verwacht.

In een Nederlands onderzoek van Scholte-op-Reimer (2002) onder 357 hartfalenpatiënten is nagegaan in hoeverre patiënten informatie over risicofactormanagement hebben ontvangen van verplegend personeel en/of artsen. Drie kwart van de patiënten die rookten, 67% van de patiënten met hoge bloeddruk en 61% van de patiënten met een hoog cholesterolgehalte ontvingen informatie over risicofactormanagement. Opmerkelijk is dat minder dan de helft, 49% van de patiënten met een sedentaire leefstijl en slechts 35% van de patiënten met overgewicht, informatie over risicofactormanagement heeft ontvangen.

Ook Xu (2005) onderstreept dat meer aandacht noodzakelijk is voor verbetering van de informatievoorziening over risicofactormanagement en intensivering van de aanpak.

Het maatschappelijk belang van betere informatievoorziening wordt verder verduidelijkt in het onderzoek van Yu-Jen (2004). De resultaten van dit onderzoek onderstrepen dat er vanuit de medische wereld nuance vereist is om het door de cosmetische industrie opgedrongen ongezonde overdreven magere schoonheidsideaal te verwerpen. Om de mentale en lichamelijke gezondheid van de populatie te beschermen zou de medische wereld een actievere educatieve rol moeten spelen. De medische wereld zou een meer realistisch en gezond schoonheidsideaal neer moeten zetten en goede gebalanceerde gewichtsmanagementstrategieën als redelijk alternatief dienen te faciliteren. Hierdoor kan een waardevolle bijdrage worden geleverd aan een verschuiving van de prioriteit van zo slank mogelijk naar zo gezond mogelijk.

Conclusie

Concluderend kan worden gesteld dat er nog veel winst te behalen is met:

- overeenstemming in gezondheidsmodellen, opvattingen over oorzaken, consequenties en oplossingsstrategieën tussen patiënten en behandelaars;
- betere informatieoverdracht over risicofactormanagement en gezondheidsbevordering.

5.3 Visie van de Nederlandse Obesitas Vereniging

Stellen van realistische doelen, naar breder gezondheidsperspectief

Het is van groot belang de patiënt te ondersteunen in het stellen van realistische doelen, die meer overeenkomen met de doelen die de behandelaars nastreven, met de stand van de wetenschap en met wat de ervaring aantoont. Voor obese personen zijn psychische, sociale en cosmetische redenen en meestal niet de gezondheidsgevaaren aanleiding om zich voor een behandeling aan te melden. Er zal meer aandacht aan de patiënt moeten worden besteed om hem/haar ervan te overtuigen dat de persoonlijke doelen van een niet-operatieve behandeling niet op een gewichtsreductie tot onder een BMI van 25 kg/m² moeten zijn gericht, maar op haalbare geringe gewichtsreductie en gezondheidsbevordering, toename van de cardiovasculaire fitheid en afname van comorbiditeit, verbetering van de bloedlipidenwaarden, behoud van de vetvrije massa, een gezonder voedingspatroon en een verhoogd niveau van activiteiten. Om het accent overtuigend te verleggen naar gezondheidsbevordering zal de behandelaar de slagingsparameters van de behandeling moeten bijstellen en de patiënt moeten leren het overgewicht te accepteren, een eerste stap naar het bijstellen van irreële verwachtingen en de verschuiving van gewichtsreductie naar gezondheidsbevordering.

Psychologische begeleiding

Wanneer gedragsverandering bij de patiënt wenselijk is, dient psychologische begeleiding in de behandeling te worden opgenomen. Deze psychologische begeleiding kan de patiënt inzicht verschaffen in de rol van de psyche op het eetpatroon, het beweegpatroon, de leefstijl en het zelfbeeld. Een behandeling gericht op gedragsverandering moet voldoende individueel en intensief vorm worden gegeven en de continuïteit moet gewaarborgd zijn. Met behulp van cognitieve herstructurering en het aanleren van oplossingsstrategieën toegespitst op het type eter en overige persoonlijke kenmerken kan de psycholoog de patiënt leren hoe deze zelf en zelfverzekerd de omgeving kan controleren. De psycholoog of psychiater kan de patiënt ook waardevolle ondersteuning geven om stoornissen zoals depressies, Binge Eating Disorder (BED), sociale isolatie, inhibitie en vijandigheid, die het slagen van een behandeling bemoeilijken of in de weg staan, te overwinnen. Tevens kan de psycholoog helpen met het overwinnen van schaamtegevoelens en overige moeilijkheden bij het implementeren van de nieuwe leefstijl in het dagelijks bestaan, door te ondersteunen in de communicatie met de naaste omgeving, het geven van vertrouwen ten behoeve van het zelfbeeld en het waarborgen van de motivatie, die na herhaalde vergeefse interventies niet vanzelfsprekend hoog kan zijn. Met voldoende psychologische begeleiding en meer wetenschappelijk onderzoek kunnen behandelaars bovendien meer inzicht krijgen in het type obese patiënt en kunnen behandelingen verder worden getest om te kijken hoe obese patiënten het beste verder gecategoriseerd kunnen worden naar aanwezige psychopathologie en genetische 'make-up'

om de individualiteit te waarborgen en uiteindelijk de effectiviteit van behandelingen te laten stijgen.

Het faciliteren van regelmatige contactmomenten met behandelaars en lotgenoten zou moeten worden opgenomen in het behandeltraject, zo ook in het nazorgtraject; dit gezien de toegevoegde waarde van nazorg en positieve ondersteuning van lotgenotencontact op het zelfvertrouwen, de eigeneffectiviteitsverwachting en het behalen van behandeldoelen.

Betere communicatie en bestrijden van stigmatisering

Goede communicatie tussen behandelaar en patiënt is nodig om overeenstemming te bereiken over oorzaken, gevolgen en gezondheidsbevorderende doelen die met gedeelde verantwoordelijkheid en consensus in gezondheidsmodellen moeten worden bereikt. Het bestrijden van stigmatisering en geven van erkenning zijn hierbij van belang.

Een meer volledige en genuanceerde benadering over de multifactoriële en chronische aard van obesitas, waarin ook plaats is voor de visie van de patiënt, moet in de opleidingen tot behandelaar worden opgenomen.

Huisartsen bespreken dit onderwerp in meer dan de helft van de gevallen niet door gebrek aan tijd, kunde, voorlichtingsmateriaal of training en door twijfel aan het positieve gezondheidseffect bij de patiënt door een dergelijke discussie. Om de behandelaars in de praktijk beter te laten communiceren met de patiënt is het waardevol hen bij te scholen, zodat zij met meer vertrouwen, inzicht, begrip en kunde de patiënt verder kunnen helpen.

Naast de multifactoriële en chronische aard van obesitas, moeten behandelaars zich beter kunnen verplaatsen in het lastige parket waarin deze chronisch zieke patiënten zich bevinden. Ze zullen zich meer bewust moeten worden van de sociale, genetische en psychopathologische hindernissen die een behandeling door enkel een diëtist bemoeilijken, opdat in de toekomst de behandelaars zich beter realiseren hoe moeilijk het voor de patiënt is om obees te zijn. Hiermee zullen adequate multidisciplinaire begeleiding en toereikende informatie over risicofactormanagement een stap dichterbij komen.

Behandelaars dienen bovenal voldoende voorlichting te geven en kennis te hebben over de gevaren van een behandeling en factoren die een bevredigend behandelresultaat op de lange termijn kunnen bemoeilijken.

Bij operatieve ingrepen valt hierbij te denken aan complicaties tijdens en na operaties, risicofactormanagement en openheid over het aantal operaties dat per jaar plaatsvindt in het desbetreffende ziekenhuis door de desbetreffende arts.

Bij gedragsveranderende behandelingen valt te denken aan informatie over en kennis van gewichtsverlies, het energiegat en uiteindelijke gewichtshandhaving, informatie over het jojo- en jojo-plus-effect en informatie over de invloed van de genen die een bevredigend behandelresultaat kunnen verhinderen. Een behandeling van obese patiënten resulteert maar zelden in het opheffen van de obese staat van patiënten. Dit dient duidelijk te worden besproken met de patiënten en dit standpunt dient te worden uitgedragen naar de maatschappij.

Faciliteiten in zorginstellingen en vergoedingen

Ziekenhuizen en overige zorginstellingen zullen meer aandacht moeten geven aan de vormgeving van interieur, faciliteiten en hulpmiddelen, opdat zorg ook toereikend zal zijn voor de steeds dikker wordende patiënten en negatieve ervaringen kunnen worden gereduceerd. Het simpelweg aanschaffen van apparatuur is niet genoeg. Er moet ook bereidheid zijn om deze voor de patiënt in te zetten zonder dat hij/zij daar om vraagt. Het is belangrijk dat eventuele financiële blokkaden voor ziekenhuizen en overige zorginstellingen worden opgeheven door overheden en/of zorgverzekeraars als instellingen niet geheel zelfstandig in staat zijn deze verantwoordelijkheid op zich te nemen.

Verzekeraars en de politiek zullen hun terughoudende houding ten aanzien van vergoedingen in de basisverzekering moeten herzien, wil deze chronische aandoening als zodanig kunnen worden behandeld zonder dat de patiënt moet opdraaien voor de kosten.

Gezien het positieve effect van een goede lichamelijke fitheid op gezondheidsrisico's en het bewerkstelligen van gewichtshandhaving dient beweegtherapie te worden opgenomen in de behandeling en te worden vergoed.

Gezien het chronische karakter van obesitas en met het oog op de gewenste gedragsverandering dient vergoeding van voldoende intensieve psychologische begeleiding en lotgenotencontact te worden opgenomen in zowel de behandeling als het nazorgtraject. Daarnaast is er de psychopathologie die ten gunste van de behandelingsresultaten voldoende aandacht moet krijgen.

Ook medicamenteuze ondersteuning van een behandeling voor morbide obese patiënten door bijvoorbeeld sibutramine, orlistat en rimonabant dient nader te worden onderzocht en overwogen.

Aanbeveling

Negatieve beeldvorming over mensen met obesitas kan de attitude van de zorgverlener beïnvloeden; deze dient zich hiervan bewust te zijn.

Literatuur

- Berns MPH. Over gewicht en hart- en vaatziekten. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 1995.
- Blair S. Can obese individuals be fit and healthy? *Int J Obesity* 2002;26(Suppl 1):S117-435.
- Bray GA, Ryan DH. Drug treatment of the overweight patient. *Gastroenterology* 2007;132(6):2239-52.
- Carryer J. Embodied largeness: a significant women's health issue. *Nurs Inq* 2001;8(2):90-7.
- Christiansen T, Bruun JM, Madsen EL, Richelsen B. Weight loss maintenance in severely obese adults after an intensive lifestyle intervention: 2- to 4-year follow-up. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(2):413-20.
- Cogan JC, Ernsberger P. Dieting, weight and health: reconceptualising research and policy. *J Social Issues* 1999;55:187-205.
- Crespo CJ, Palmieri MR, Perdomo RP, et al. The relationship of physical activity and body weight with all-cause mortality. Results from the Puerto Rico Heart Health Program. *Ann Epidemiol* 2002;12(8):543-52.

- Eriksson KF, Lindgarde F. Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) DM by diet and physical exercise. The 6-year Malmo feasibility study. *Diabetologia* 1991;34(12):891-8.
- Farrel S, Braun L, et al. The relation of body mass index, cardiorespiratory fitness and all-cause mortality in women. *Med Sci Sports Exercise* 2000;32(5 Suppl):S169.
- Farrel SW, Brown L, Barlow C, et al. The relation of BMI, cardiorespiratory fitness, and all cause mortality in women. *Obes Res* 2002;10(6):417-23.
- Foster GD, Wadden TA, Phelan S et al. Obese patients' perceptions of treatment outcomes and the factors that influence them. *Arch Intern Med* 2001;161:2133-9.
- Goldstein DJ. Beneficial health effects of modest weight loss. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992;16(6):397-415.
- Grundy S, Blackburn G,] et al. Physical activity in the prevention and treatment of obesity and its comorbidities: evidence report of independent panel to assess the role of physical activity in the treatment of obesity and its comorbidities. *Med Sci Sports Exercise* 1999;31:1493-500.
- Hayward LM, Nixon C, Jasper MP, The process of restructuring and the treatment of obesity in women. *Health Care for Women International* 2000;21:615-30.
- Hill JO, Thompson H, Wyatt H. Weight maintenance: what's missing? *J Am Diet Assoc* 2005;105:S63-6.
- Hout GCM van, Leibbrandt AJ, Jakimowicz JJ, et al. Bariatric surgery and bariatric psychology: general overview and the Dutch approach. *Obes Surg* 2003;13:926-31.
- Johnson D, Drenick EJ. Therapeutic fasting in morbid obesity. *Arch Intern Med* 1977;137:1381-2.
- Kaminsky J, Gadaleta D. A study of discrimination within the medical community as viewed by obese patients. *Obes Surg* 2002;12:14-8.
- Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Diabetes prevention program research group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346(6):393-403.
- Latner JD, Stunkard AJ, Wilson GT, Jackson ML. The perceived effectiveness of continuing care and group support in the long-term self-help treatment of obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2006;14(3):464-71.
- Mann T, Tomiyama J, Westling E, Lew A M, Samuels B, Chatman J. Dieting does not work, researchers report. University of California, Los Angeles. Published in: *American Psychologist*, April 2007. <http://www.physorg.com/news94906931.html>.
- Marony D, Golub S. Nurses' attitudes toward obese persons and certain ethnic groups. *Percept Motor Skills* 1992;75:387-91.
- NIH98: Anonymous. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. Bethesda: National Institute of Health. National Heart, Lung and Blood Institute, 1998.
- Ogden J, Bandara I, Cohen H, Farmer D, Hardie J, Minas H, et al. General practitioners' and patients' models of obesity: whose problem is it? *Patient Educ Couns* 2001;44(3):227-33.
- Potter MB, Vu JD, Croughan-Minihane M. Weight management: what patients want from their primary care physicians. *J Fam Pract* 2001;50(6):513-8.
- Quine DM, Crocker J. Vulnerability to the affective consequences of the stigma of overweight. Michigan: University of Michigan, 1998.
- Robson C. *Real World Research: a resource for social scientists and practitioner – researchers*. Oxford: Blackwell Publishing, 2002:284-91.
- Ronda G, Assema P van, Brug J. Stages of change, psychological factors and awareness of physical activity levels in the Netherlands. *Health Promot Internation* 2001;16(4):305-14.
- Rosendahl EH, Kirschenbaum DS. Factors associated with weight control in older adults. *Obes Res* 1994;2(3):220-9.

- Scholte-op-Reimer WJ, Jansen CH, Swart EA de, Boersma E, Simoons ML, Deckers JW. Contribution of nursing to risk factor management as perceived by patients with established coronary heart disease. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2002;1(2):87-94.
- Schünemann HJ, Fretheim A, Oxman AD. Improving the use of research evidence in guideline development: 10. Integrating values and consumer involvement. *Health Res Policy Systems* 2006;4:22.
- Schwartz MB, O'Neal H, Brownell KD, Blair SN, Billington C. Weight bias among health professionals specializing in obesity. *Obes Res* 2003;11:9.
- SIGN 50: A guideline developers' handbook. SIGN, 2004.
- Sinha R, Fisch G, Teague B, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002;346(11):802-10.
- Stevens J, Cai J, Evenson KR et al. Fitness and fatness as predictors of mortality from all causes and from cardiovascular disease in men and women in the lipid research clinics study. *Am J Epidemiol* 2002;156(9):832-41.
- Sturm R. The effects of obesity, smoking and drinking on medical problems and costs. Obesity outranks both smoking and drinking in its deleterious effects on health and health costs. *Health Aff* 2002;21:245-53.
- Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG . Finnish diabetes prevention study group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344(18):1343-50.
- Veenendaal H van, Franx GC, Grol MH, Van Vuuren J, Versluijs MM, Dekhuijzen PN, et al. Patiëntenparticipatie in richtlijnontwikkeling. In: Everdingen JJE van, et al. (red). Evidence-based richtlijnontwikkeling. Een leidraad voor de praktijk. Houten: Bohn, Stafleu Van Loghum, 2004:48-62.
- Wadden TA, Brownell KD, Foster GD. Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol* 2002;70:510-25.
- Weinsier RL, Hunter GR, Desmond RA, Byrne NM, Zuckerman Pa, Darnell BE. Free-living activity energy expenditure in women successful and unsuccessful at maintaining a normal body weight. *Am J Clin Nutr* 2002;75(3):499-504.
- Westerterp KR. Obesity and physical activity. *Int J Obes* 1999;23(Suppl 1):S59-64.
- White MA, Masheb RM, Rothschild BS, et al. Do patients' unrealistic weight goals have prognostic significance for bariatric surgery? *Obes Surg* 2007;17(1):74-81.
- Wigton RS, Williams MS, Mc-Gaghie C. The effect of obesity on medical students' approach to patients with abdominal pain. *J Gen Internal Med* 2001;16(4):262-5.
- Wing RR, Greeno CG. Behavioural and psychosocial aspects of obesity and its treatment. *Baillieres Clin Endocrin Metab* 1994;8(3):689-703.
- Xu KT, Ragain RM. Effects of weight status on the recommendations of and adherence to lifestyle modifications among hypertensive adults. *J Hum Hypertens* 2005;19(5):365-71.
- Yu-Jen C, Yiing-Mei L, Shuh-Jen S, Mei-Yen C. Unbearable weight: young adult women's experiences of being overweight. *J Nurs Res* 2004;12(2):153-60.

Hoofdstuk 6

Implementatie van de richtlijn

Uitgangsvraag

Hoe kan de implementatie van deze richtlijn worden bevorderd?

Achtergrond

De implementatie van medisch specialistische, multidisciplinaire richtlijnen is in Nederland vooralsnog niet intensief onderzocht. Onderzoek naar de implementatie van standaarden (voor huisartsen) is iets beter beschikbaar. Uit deze onderzoeken kunnen conclusies worden getrokken die waarschijnlijk ook relevant zijn voor de implementatie van medisch specialistische multidisciplinaire richtlijnen.

In een onderzoeksrapport *Effectieve implementatie: theorieën en strategieën* zijn belemmerende en bevorderende factoren voor de implementatie van standaarden en richtlijnen weergegeven (Hulscher 2000). In dit onderzoeksrapport en in een eerder rapport worden overzichtsartikelen met betrekking tot verschillende implementatiestrategieën becommentarieerd (Hulscher 2000, Grol 2003).

Uit dit onderzoek blijkt dat richtlijnen die worden gemaakt en verspreid door erkende specialisten op dat gebied, die recht doen aan de gangbare praktijk en die ‘interactief’ worden verspreid, relatief succesvol zijn. Uiteraard hebben ook vorm en inhoud van een richtlijn belangrijke invloed op de acceptatie van de richtlijn en – na acceptatie – op de implementatie (Grol 1998).

Ideale richtlijnen zijn valide, betrouwbaar, reproduceerbaar, multidisciplinair, toepasbaar en flexibel, duidelijk, eenduidig en goed gedocumenteerd. Verder is bevorderlijk voor de kwaliteit van een richtlijn dat een testtraject voor implementatie wordt uitgezet, dat de uitvoering ervan evalueerbaar is en op basis daarvan aanpasbaar is. Van belang is tevens dat in de richtlijn, waar relevant, behalve aan het zorgverlenerperspectief ook aandacht wordt geschonken aan het patiëntperspectief en aan het maatschappelijk perspectief (bijvoorbeeld: kosten en organisatie van zorg). Ten slotte is het van belang dat de richtlijn na implementatie ook daadwerkelijk wordt geëvalueerd en, indien nodig, aangepast aan nieuwe inzichten. Een instrument ter controle van deze items is beschikbaar (AGREE-instrument).

De richtlijn *Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen* is zo veel mogelijk opgesteld aan de hand van deze AGREE-criteria. De richtlijn is transparant in de argumentatie wat betreft de balans tussen wetenschappelijke overwegingen en overige overwegingen, zoals praktijkorganisatie, patiëntwensen en voorkeuren en maatschappijbelang.

Naast een intrinsiek optimaal opgestelde richtlijn kunnen diverse maatregelen de implementatie van de richtlijn bevorderen. De belangrijkste conclusies ten aanzien van de effectiviteit van implementatiestrategieën van richtlijnen zijn (NHS 1999, Bero 1998, Wensing 1999, Wensing 1998):

- Voor optimale implementatie van de richtlijn moet aandacht worden besteed aan factoren die naleving van de richtlijn kunnen bevorderen of belemmeren (per doelgroep of setting); een goede analyse van deze bevorderende en belemmerende factoren is noodzakelijk vóór implementatie.
- Er bestaat geen een-op-een-relatie tussen de theorieën over de implementatie en de concrete implementatiestrategieën.
- Het is onmogelijk om één optimale interventie (enkelvoudig of samengesteld) aan te bevelen voor het bevorderen van implementatie van vernieuwing of verandering (richtlijn); diverse strategieën zullen moeten worden gecombineerd.

Implementatie richtlijn Behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen

De werkgroep rekent het niet tot haar taak exact weer te geven hoe deze richtlijn zal moeten worden geïmplementeerd. Wel wil zij in deze beknopte bijdrage een aantal voorstellen ter bevordering van de implementatie doen.

De volgende activiteiten zijn reeds ondernomen of in gang gezet ter bevordering van de implementatie van de richtlijn:

- Het gebruik van de richtlijn wordt vergemakkelijkt door stroomdiagrammen voor diagnostiek en behandeling en een samenvatting van de richtlijn op te nemen in het begin van de publicatie. Deze samenvatting en stroomdiagrammen zullen tevens apart worden gepubliceerd op geplastificeerde samenvattingkaartjes ‘voor in de borstzak’.
- De richtlijn zal zo intensief mogelijk worden verspreid onder de leden van de verschillende beroepsverenigingen.
- Informatie over de richtlijn zal worden verstrekt in publicaties in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* en zo mogelijk in andere tijdschriften.
- De Medisch Wetenschappelijke Raad van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO zal jaarlijks de inhoud van de richtlijn toetsen en beoordelen of gehele of gedeeltelijke bijstelling noodzakelijk is.
- De richtlijn komt integraal op het internet op de website van het CBO (www.cbo.nl). Waar mogelijk wordt de richtlijn gepubliceerd op de websites van de betrokken wetenschappelijke verenigingen.

De werkgroep stelt de volgende activiteiten voor ter bevordering van de implementatie van de richtlijn:

- presentatie van de aanbevelingen van de richtlijn op wetenschappelijke bijeenkomsten van betrokken beroepsorganisaties;

- op eerstkomende wetenschappelijke jaarvergaderingen van de deelnemende verenigingen de bespreking van de richtlijn agenderen om ‘startproblemen’ met de richtlijn te inventariseren en bijstelling mogelijk te maken;
- ontwikkeling en gebruik van hulpmiddelen voor de implementatie van de richtlijn in de dagelijkse praktijk, bijvoorbeeld een PDA-versie van de richtlijn;
- ontwikkeling van patiëntenvoorlichtingsmateriaal ter ondersteuning van de richtlijn;
- de werkgroep adviseert – waar relevant – delen van de richtlijn om te zetten in protocollen, rekening houdend met lokale omstandigheden;
- regelmatige evaluatie van de voortgang in implementatie en navolging van de richtlijn;
- formuleren van resterende onderzoeksthema’s en vragen die voor verdere onderbouwing van de richtlijn noodzakelijk zijn en doorspelen daarvan aan de verschillende subsidiegevers en beleidsmakers.

Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat de uitvoering van de in dit hoofdstuk genoemde initiatieven en voorstellen zal bijdragen aan implementatie van deze richtlijn en daardoor aan een verbetering van de kwaliteit van zorg.

Literatuur

- Bero LA, Grilli R, Grimshaw JM, Harvey E, Oxman AD, Thomson MA. Closing the gap between research and practice: an overview of systematic reviews of interventions to promote the implementation of research findings. The Cochrane Effective Practice and Organization of Care Review Group. *BMJ* 1998;317:465-8.
- Gezondheidsraad. Van Implementeren naar leren; het belang van tweerichtingsverkeer tussen praktijk en wetenschap in de gezondheidszorg. Den Haag: Gezondheidsraad, 2000, publicatie nr. 2000/18.
- Grimshaw J, Hunt C. Development and validation of an international appraisal instrument for assessing the quality of clinical practice guidelines: the AGREE project. *Quality Safety Health Care* 2003;12(1):18-23. www.agreecollaboration.org.
- Grol R, Dalhuijsen J, Thomas S, Veld C, Rutten G, Mookink H. Attributes of clinical guidelines that influence use of guidelines in general practice: observational study. *BMJ* 1998;317:858-61.
- Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. [Review.] *Lancet* 2003;362:1225-30.
- Hulscher M, Wensing M, Grol R. Effectieve implementatie: Theorieën en strategieën. Nijmegen: Werkgroep Onderzoek Kwaliteit, 2000.
- NHS centre for reviews and dissemination. Getting evidence into practice. *Effect Health Care* 1999 (feb).
- The AGREE Collaboration. Writing Group: Cluzeau FA, Burgers JS, Brouwers M, Grol R, Mäkelä M, Littlejohns P, Wensing M, Grol R. Single and combined strategies for implementing changes in primary care: a literature review. *Int J Qual Health Care* 1994;6:115-32.
- Wensing M, Weijden T van der, Grol R. Implementing guidelines and innovations in general practice: which interventions are effective? *Br J Gen Pract* 1998;48:991-7.

Bijlage 1

Afkortingenlijst

BI	=	Betrouwbaarheidsinterval
BMI	=	Body Mass Index
CI	=	Confidence Interval
COPD	=	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
HDL	=	High-Density Lipoprotein
Kcal	=	Kilocalorieën
LBM	=	Lean Body Mass
LCD	=	Low-Calorie Diet
LDL	=	Low-Density Lipoprotein
MJ	=	MegaJoule
NNT	=	Number Needed to Treat
NSAID	=	Non Steroid Antinflammatory Drugs
OR	=	Odds Ratio
RCT	=	Randomized Clinical Trial
RR	=	Relatief Risico
VLCD	=	Very Low-Calorie Diet
WMD	=	Weighted Mean Difference

Bijlage 2

zie www.cbo.nl.

