

Overgewicht en obesitas bij volwassenen en kinderen

Jutka Halberstadt, Liesbeth van Rossum en Jaap Seidell

Deel 1: Overgewicht en obesitas bij volwassenen en kinderen

- 3.1 Urgentie en complexiteit van het probleem en de historie van de aanpak in Nederland – 31**
 - 3.1.1 Prevalentie – 31
- 3.2 Gevolgen – 31**
 - 3.2.1 Fysieke gevolgen – 31
 - 3.2.2 Psychosociale gevolgen – 33
- 3.3 Oorzaken – 33**
 - 3.3.1 Biologie – 33
 - 3.3.2 Omgeving – 36
- 3.4 Oplossingen – 36**

Deel 2: Overgewicht en obesitas bij volwassenen

- 3.5 Leefstijladviezen in de spreekkamer – 39**
- 3.6 Belemmeringen – 42**
- 3.7 Multidisciplinaire Zorgstandaard Obesitas – 43**

Deel 3: Overgewicht en obesitas bij kinderen

- 3.8 Landelijk model ketenaanpak – 47**
- 3.9 Brede blik – 47**
- 3.10 Proces – 49**

3.11	Partners – 50
3.12	Financiën – 52
	Literatuur – 54

Deel 1: Overgewicht en obesitas bij volwassenen en kinderen

3.1 Urgentie en complexiteit van het probleem en de historie van de aanpak in Nederland

3.1.1 Prevalentie

Nationaal

Het aantal volwassenen met overgewicht en obesitas neemt nog steeds toe (▣tab. 3.1). Er is geen stijgende of dalende trend in overgewicht of obesitas te zien bij kinderen van 4 tot 18 jaar tussen 1990 en 2017. Bij kinderen van 4 tot 12 jaar was er een lichte afname van overgewicht en obesitas. Bij tieners van 12 tot 18 jaar was er juist een stijging van overgewicht en obesitas (CBS i.s.m. RIVM 2019a) (▣tab. 3.2). De verschillen tussen groepen met verschillende achtergronden reflecteren vooral de invloed van omgevingsfactoren. Het gaat dan om factoren uit de economische, sociaal-culturele en fysieke omgeving.

Internationaal

De wereldwijde prevalentie van obesitas is bijna verdriedubbeld in de afgelopen veertig jaar (WHO 2019). Het aantal volwassen vrouwen met obesitas is wereldwijd gestegen van 69 miljoen in 1975 naar 390 miljoen (15 %) in 2016. Het aantal volwassen mannen steeg in die periode van 31 miljoen naar 281 miljoen (11 %) (Abarca-Gómez et al. 2017; WHO 2019). Het aantal meisjes met obesitas steeg in dezelfde periode van 5 miljoen naar 50 miljoen (5,6 %) en het aantal jongens van 6 miljoen naar 74 miljoen (7,8 %) (Abarca-Gómez et al. 2017). Daarnaast hadden 1,3 miljard volwassenen en 213 miljoen kinderen overgewicht. Er waren grote verschillen naar regio (Abarca-Gómez et al. 2017).

3.2 Gevolgen

3.2.1 Fysieke gevolgen

De gevolgen hangen sterk af van de mate van overgewicht waarbij vooral kinderen en volwassenen met ernstige obesitas vaak met klachten te maken krijgen. De gezondheidsrisico's worden met name veroorzaakt door een overmaat aan visceraal vet, dat tal van schadelijke inflammatoire en endocriene factoren aanmaakt (Neeland et al. 2019). Er is onderscheid te maken naar soorten gevolgen (Kumar en Kelly 2017; Martin-Rodriguez et al. 2015; Sharma et al. 2019):

- cardiometabole gevolgen: dyslipidemie, hypertensie, insulineresistentie, laaggradige inflammatoire status en een verhoogd risico op diabetes mellitus type 2 en hart- en vaatziekten;

Tabel 3.1 Prevalentie van overgewicht en obesitas bij volwassenen naar leeftijd en geslacht in Nederland in 2018 (gebaseerd op zelfgerapporteerde lengte en gewicht). Bron: CBS i.s.m. RIVM (2019b)

	totaal %	overgewicht %	obesitas %
totaal	50,2	35,3	15,0
<i>leeftijd</i>			
18–34 jaar	32,5	24,3	8,3
35–49 jaar	52,1	36,4	15,6
50–64 jaar	58,8	40,2	18,6
65+	59,0	41,2	17,9
<i>geslacht</i>			
mannen	53,3	40,3	13,0
vrouwen	47,2	30,4	16,9

Tabel 3.2 Prevalentie van overgewicht en obesitas bij kinderen naar leeftijd en herkomst in Nederland in 2018 (gebaseerd op zelfgerapporteerde lengte en gewicht). Bron: CBS (2019)

	overgewicht %	obesitas %
totaal	12,8	3,0
<i>leeftijd</i>		
2 tot 9 jaar	8,1	3,8
9 tot 18 jaar	9,5	2,3
<i>migratieachtergrond</i>		
Nederlands	11,4	2,4
westers	10,3	3,6
niet-westers	19,6	5,5

- reproductieve aandoeningen: bij meisjes en vrouwen een vroege menarche, menstruatiestoornissen en verminderde vruchtbaarheid. Ook is er sprake van verhoogde kans op zwangerschapscomplicaties zoals miskramen, diabetes gravidarum, macrosomie, noodzaak tot sectio caesarea. Bij mannen kan hypogonadisme ontstaan, met als gevolg klachten op seksueel gebied, gewichtstoename, spierafname en verminderde fertiliteit;
- overige endocriene verstoringen: verlaagde groeihormoonproductie, veranderingen in de hypofyse-bijnieras en de hypofyse-schildklieras (Sidhu et al. 2017);
- respiratoire aandoeningen zoals obstructief slaapapneusyndroom (OSAS), hypventilatie en inflammatie-gedreven astma-achtige longklachten;
- gastro-intestinale aandoeningen zoals refluxklachten, cholelithiasis en leversteatose;

- aandoeningen van het bewegingsapparaat: vroegtijdige artrose, beperkte mobiliteit, pijn aan de extremiteiten door mechanische belasting;
- verhoogd risico op meer dan tien vormen van kanker, zoals onder andere veelvoorkomende vormen als colorectaal carcinoom, mammacarcinoom (bij vrouwen na de overgang) en endometriumcarcinoom (De Pergola en Silvestris 2013).

3.2.2 Psychosociale gevolgen

Overgewicht en obesitas zijn geassocieerd met een verhoogde kans op depressie (Milaneschi et al. 2019), emotionele en gedragsproblemen en verminderde kwaliteit van leven en zelfbeeld. Het is niet altijd duidelijk of psychiatrische aandoeningen of psychosociale problemen de oorzaak of het gevolg zijn van obesitas; uit onderzoek is bekend dat beide voorkomen.

Daarnaast zijn er psychosociale gevolgen door stigmatisering en discriminatie van mensen met obesitas en worden zij relatief vaak buitengesloten. Ook hebben volwassenen met obesitas een lagere kans op een betaalde baan (Alberga et al. 2016; Camfferman et al. 2019; Flint et al. 2016; Puhl en Brownell 2001; Rankin et al. 2016).

3.3 Oorzaken

Obesitas is vrijwel altijd het gevolg van interactie tussen biologie en omgeving. De toename van obesitas in de afgelopen pakweg zeventig jaar is het resultaat van een sterk veranderende omgeving en leefstijl. Sommige individuen reageren sterker op die omgevingsveranderingen dan anderen door onder meer de erfelijke aanleg en epigenetische veranderingen. Naast leefstijl- en omgevingsfactoren zijn er ook medicamenteuze, hormonale, hypothalamische, mentale en monogenetische factoren en aandoeningen die kunnen leiden tot of bijdragen aan obesitas (zie ook [tab. 3.3](#)). Voor zorgprofessionals is het van belang hiervan kennis te hebben.

3.3.1 Biologie

Het percentage van de variatie in body-mass index (BMI) dat toe te schrijven is aan genetische factoren loopt erg uiteen, van 20 % (geringe bijdrage erfelijke aanleg) tot 90 % (BMI vooral bepaald door genetische factoren) (Maes et al. 1997). Een grote meta-analyse van 223 tweelingstudies met zo'n 135.000 tweelingparen toonde dat het behoud van een stabiel gewicht voor 72,6 % genetisch bepaald is (Polderman et al. 2015).

De genetische oorzaken van obesitas zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- polygenetische oorzaken: door een combinatie van kleine effecten van vele genetische variaties waarvan omgevingsinvloeden het effect versterken;
- monogenetische oorzaken: vaak zeldzame mutaties in één gen zoals het gen voor leptine, leptinereceptor, melanocortine-4-receptor en pro-opiomelanocortine (POMC);
- syndromale oorzaken: zoals relatief zeldzame aandoeningen als Prader-Willi-syndroom, syndroom van Alström en Bardet-Biedl-syndroom.

Tabel 3.3 Diagnostiek van onderliggende oorzaken van obesitas en bijdragende of in stand houdende factoren. Bron: Van der Valk et al. (2017)

oorzaak	anamnese, lichamelijk onderzoek en andere factoren	voorbeelden
leefstijl	ongezond eetpatroon sedentaire levensstijl te weinig matig- of hoogintensieve activiteit snurken en apneus < 7 slaapuren ploegendiensten crashdiëten stoppen met roken alcoholgebruik sociaal-culturele achtergrond	obstructief slaapapneusyndroom overmatig alcoholgebruik hoogcalorische of nachtelijke voedselinname jojo-effecten (door zeer laagcalorische diëten) immobiliteit of verminderde mobiliteit (trauma, ziekte, pijn)
mentaal	depressieve klachten stress eetbuien met of zonder braken erna	depressie boulimia nervosa binge eating disorder
medicamenteus	gewichtstoename na starten van nieuwe medicatie of verhoging van dosis huidige medicatie met een gewichtsverhogende bijwerking (Savas et al. 2019)	corticosteroïden (lokaal, tabletten of injecties) antihypertensiva (bètablokkers, alfablokkers) antidepressiva (mirtazapine, citalopram, paroxetine) antipsychotica (olanzapine, risperidon, lithium) anti-epileptica (carbamazepine, valproïnezuur, gabapentine) (zenuw)pijnstillers (pregabaline, amitriptyline) diabetesmedicatie (insuline, glimepiride) mogelijk verband met gewichtstoename gevonden bij: maagzuurremmers (protonpompremmers) allergiemiddelen (antihistaminica)

Tabel 3.3 Diagnostiek van onderliggende oorzaken van obesitas en bijdragende of in stand houdende factoren. Bron: Van der Valk et al. (2017) (vervolg)

oorzaak	anamnese, lichamelijk onderzoek en andere factoren	voorbeelden
hormonaal	obstipatie droge huid bradycardie koude-intolerantie acanthosis nigricans acne hirsutisme menopauze irregulaire menses erectiele disfunctie bol gelaat 'buffalo hump' ecchymosen roodpaarse striae spierzwakte	hypothyreoïdie hypogonadisme polycysteus-ovariumsyndroom syndroom van Cushing groeihormoondeficiëntie
hypothalaam	hyperfagie neurologische afwijkingen hoofdtrauma in voorgeschiedenis craniale radiotherapie en/of chirurgie in voorgeschiedenis	hypothalame schade door radiotherapie, chirurgie of hoofdtrauma hypothalame tumor
(mono)genetisch of syndromaal	hyperfagie jonge beginleeftijd autistiforme stoornis opvallend gewichtsverschil met gezinsleden mentale of motorische ontwikkelingsachterstand geen of onvoldoende effect van bariatrische ingreep dysmorphe kenmerken, waaronder lage oorimplant en hypo- of hypertelorisme	MC4R-deficiëntie POMC-deficiëntie leptine- of leptinereceptordeficiëntie PCSK1-deficiëntie Prader-Willi-syndroom Brader-Biedl-syndroom syndroom van Alström Carpenter-syndroom

De eerste categorie komt verreweg het meeste voor. De monogenetische en syndromale vormen komen bij zo'n 4 % van de mensen met ernstige obesitas voor (Kleinendorst et al. 2018).

Daarnaast kan de expressie van het DNA veranderen door invloeden van buitenaf, door methylering van het DNA (epigenetica). Dat kan bijvoorbeeld door voedingsfactoren (zoals bij ondervoeding van de moeder tijdens de zwangerschap, zie ►H. 11) en hormoonverstorende factoren in het milieu (zoals bisphenol A) (Thaker 2017; Riveros-McKay et al. 2019).

3.3.2 Omgeving

Er zijn veel verschillende omgevingsfactoren die het gedrag (bijvoorbeeld voedselkeuzes en lichamelijke activiteit) van mensen collectief beïnvloeden. Het gaat om de micro-omgeving (werk, school, buurt, thuisomgeving) en de macro-omgeving (regionaal of landelijk bepaald). Hieronder staan enkele aspecten van de micro-omgeving. De bijdrage van de afzonderlijke omgevingsfactoren aan het ontstaan van overgewicht is niet vast te stellen. Het gaat om interacties tussen verschillende omgevingsfactoren onderling en individuele biologische factoren.

Fysieke omgeving: het voedselaanbod bepaalt voor een groot deel de keuze van mensen. Een wijk of een schoolkantine waar voornamelijk ongezond voedsel wordt aangeboden of een voorraadkast thuis vol ongezond voedsel. Een wijk met veel criminaliteit, verkeersdruk en weinig buitenspeel- en sportplekken of fietspaden bepaalt in belangrijke mate de lichamelijke activiteit van kinderen en ook van volwassenen.

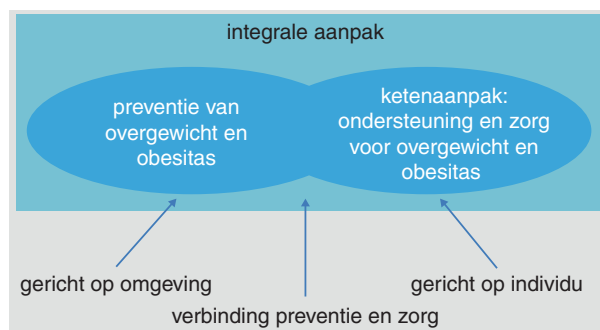
Sociaal-economische omgeving: in buurten waarin mensen gemiddeld een laag inkomen en beperkte theoretische opleiding hebben, kunnen kennis en vaardigheden die nodig zijn voor een gezonde leefstijl (voeding en bewegen) relatief beperkt zijn.

Sociaal-culturele omgeving: culturele voedingsgewoonten, bereidingswijzen van voedsel en opvattingen over een gezond gewicht zijn medebepalend voor de leefstijl van mensen. Opvoedingsstijlen en -vaardigheden van ouders, sociale steun en sociale integratie binnen en rond gezinnen en individuen zullen het gedrag van kinderen en volwassenen beïnvloeden. Stressvolle omstandigheden kunnen onder andere door een chronische verhoging van het stresshormoon cortisol zorgen voor een toegenomen eetlust en extra buikvetstapeling en op deze wijze bijdragen aan gewichtstoename (Van der Valk et al. 2018).

Factoren uit de macro-omgeving hebben bijvoorbeeld te maken met landelijk en lokaal sociaal, economisch en financieel beleid en beleid op het terrein van de volksgezondheid, onderwijs, ruimtelijke ordening en landbouw (Swinburn et al. 1999).

3.4 Oplossingen

Als er eenmaal sprake is van obesitas dan is er al zoveel pathologisch veranderd in het lichaam dat afvallen heel moeilijk wordt (Boon en Van Rossum 2019). Daarom is het essentieel dat er op preventief vlak veel meer gedaan wordt om te voorkomen dat overgewicht en obesitas ontstaan. Volgens onder meer de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) dient daarom passende ondersteuning en zorg beschikbaar te zijn voor wie eenmaal te zwaar is (Alleyne et al. 2016).



■ **Figuur 3.1** De integrale aanpak (copyright Care for Obesity, Vrije Universiteit Amsterdam (2019))

Een dergelijke aanpak met aandacht voor zowel preventie als zorg en de verbinding daartussen wordt ook wel een integrale aanpak of een systeemaanpak genoemd (zie ook ■fig. 3.1) (Bagnall et al. 2019; Pan American Health Organization 2011). Een voorbeeld is de Amsterdamse Aanpak Gezond Gewicht voor kinderen (Gemeente Amsterdam 2019). Een integrale aanpak voor gezond gewicht houdt in dat de hele maatschappij betrokken is: burgers, politiek, hulp- en zorgverleners, winkels, voedingsmiddelenindustrie, scholen, horeca, et cetera. Het betreft daarmee alle verschillende domeinen: het publieke domein, sociaal domein, medisch domein en de private sector.

De preventieve activiteiten zijn met name gericht op voorlichting en het realiseren van een gezonde leefomgeving. De activiteiten rond ondersteuning en zorg voor overgewicht en obesitas richten zich op het individu.

De ondersteuning en zorg betreffen zowel ondersteuning bij gedragsverandering op het gebied van leefstijl (bewegen, slapen en voeding) als aandacht voor de vaak aanwezige achterliggende psychosociale problematiek. Het doel van de ondersteuning en zorg is middels duurzame verbetering van de leefstijl de mate van overgewicht te verminderen en daarmee een optimale verbetering van de gezondheid en het risicoprofiel te bereiken. Deze leefstijlverandering draagt ook bij aan verbetering van de kwaliteit van leven en bevordering van maatschappelijke participatie (Partnerschap Overgewicht Nederland 2010). Hiermee wordt ook een bijdrage geleverd aan het verkleinen van sociaal-economische gezondheidsverschillen, aangezien overgewicht en obesitas relatief meer voorkomen onder mensen met een lagere opleiding en/of een lager inkomen. ►Box 1 geeft een overzicht van de historie en de huidige situatie van obesitas.

Box 1. Historie en huidige situatie van de aanpak van obesitas in Nederland

Dat obesitas een chronische ziekte is, stelde de Nederlandse Gezondheidsraad vast in 2003. Dit in navolging van de WHO die dat al in 1948 vaststelde en bijvoorbeeld de American Medical Association die dit in 2003 bevestigde. In 2008 verscheen de eerste Nederlandse multidisciplinaire evidencebased richtlijn voor de diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen (Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO 2008) en twee jaar later de eerste Nederlandse Zorgstandaard

Obesitas waarin afspraken staan over de diagnostiek en behandeling van obesitas, gebaseerd op de wetenschap (waaronder de nationale richtlijn) en nationale multidisciplinaire consensus (Partnerschap Overgewicht Nederland 2010).

In het kader van de implementatie hiervan voor kinderen is in 2018 het eerste Landelijk model voor de ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas opgeleverd (waarover meer in deel 3 van dit hoofdstuk) (Sijben et al. 2018).

Een coalitie van vijf landelijke organisaties werkt sinds 2019 aan de borging, doorontwikkeling, evaluatie en lokale implementatie van deze aanpak: Jongeren Op Gezond Gewicht, Vrije Universiteit Amsterdam/Care for Obesity, Nederlands Centrum Jeugdgezondheid, Nederlands Jeugdinstituut en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Care for Obesity 2019a). Tevens wordt in Rotterdam door alle partijen die betrokken zijn bij het Partnerschap Overgewicht Nederland en het Erasmus MC/Centrum Gezond Gewicht een landelijk model voor de ketenaanpak voor volwassenen met overgewicht en obesitas ontwikkeld, hetgeen is beoogd voor de periode 2019–2021. Hierbij zal ook aandacht zijn voor een betere aansluiting van het medisch domein op het sociale domein en efficiëntere toeleiding vanuit de huisartsen en ziekenhuizen naar een gecombineerde leefstijlinterventie in de omgeving van een patiënt. In deze periode wordt ook gestart met de periodieke herziening van zowel de Nationale Richtlijn Obesitas als de Zorgstandaard Obesitas voor kinderen door Care for Obesity en voor volwassenen door het Partnerschap Overgewicht Nederland, waarin vijftien beroepsverenigingen en koepelorganisaties, betrokken bij obesitaszorg, vertegenwoordigd zijn. De nieuwe ontwikkelingen op het gebied van anti-obesitasmedicatie en bariatrische chirurgie worden hierin meegenomen.

Deel 2: Overgewicht en obesitas bij volwassenen

3.5 Leefstijladviezen in de spreekkamer

In de spreekkamer komt het vaak voor dat er vooral gelet wordt op klachten en ziekten ten gevolge van obesitas die onder andere medicamenteus behandeld worden. Te weinig wordt het overgewicht zelf besproken en op een effectieve manier aangepakt. En als er aandacht aan geschonken wordt, bestaat het advies veelal uit ‘minder eten en meer bewegen’, zonder bijbehorende professionele begeleiding. In deze paragraaf zullen we onder andere bespreken hoe er diagnostiek verricht kan worden gericht op eventuele onderliggende oorzaken en bijdragende factoren van overgewicht en obesitas. Met deze informatie kan de hulpverlener bepalen voor wie een leefstijlinterventie geïndiceerd is en eventuele belemmeringen voor het effect van leefstijlaanpassing, zoals bepaalde medicatie, verminderen.

Op dit moment kunnen we aan een genetische aanleg niet veel doen, en staan dus sommige mensen voor een voldongen feit; zij zijn kwetsbaar voor het ontwikkelen van overgewicht of obesitas. In relatief zeldzame gevallen is er sprake van een afwijking in een van de obesitasgenen. Mensen die deze afwijking hebben, ontwikkelen vaak obesitas op de jonge kinderleeftijd, hebben een gewicht dat discrepant hoger is dan van andere gezinsleden en hebben een extreem hongergevoel. Zij hebben vaak onvoldoende baat bij een leefstijlinterventie. Voor sommigen van hen zijn er sinds kort medicamenteuze opties. Ook is het herkennen van deze monogenetische vormen van obesitas belangrijk om het stigma dat op overgewicht rust te reduceren.

Toch zijn er wel degelijk zaken die schuilgaan onder ons eet- en beweeggedrag, die vaak wél te beïnvloeden zijn. Zo heeft ons lichaam bijvoorbeeld een heel nauw gereguleerd hongers- en verzadigingshormoonstelsel. Men denkt vaak dat we stoppen met eten omdat onze maag vol is. Maar de rek op de maag die neuronaal waargenomen wordt, vormt maar een klein stukje van ons verzadigingsgevoel. Belangrijker is dat tijdens het eten het maag-darmstelsel signaalhormonen afgeeft aan het eetlustregulatiecentrum in de hersenen (de hypothalamus). Belangrijke verzadigingshormonen vanuit de darmen zijn peptide YY (PYY), cholecystokinine (CCK), en GLP-1 en het leptine dat in vetweefsel wordt aangemaakt. De hypothalamus reguleert naast het honger- en verzadigingsgevoel ook het metabolisme.

De ogen, de mond, de maag en de darmen fungeren hier als sensoren die een rol spelen in de aanmaak van honger- en verzadigingshormonen. Het kost echter tijd voordat verzadigingshormonen voldoende zijn aangemaakt. Langzaam eten (adviseer bijvoorbeeld een kleinere lepel), met aandacht eten (niet voor de tv) en goed kauwen zorgen voor een tijdig verzadigingsgevoel. Als iemand snel eet, hebben de verzadigingshormonen onvoldoende tijd gehad om hun werk te doen. In dit geval blijft de trek en is de neiging groot een tweede bord op te scheppen.

Helaas wordt dit belangrijke eetlustregelsysteem ook weleens onbedoeld in de war geschopt. Een recente baanbrekende gerandomiseerde studie (Hall et al. 2019) toonde dat onbewerkt voedsel zorgt voor een daling van het hongers- en verzadigingshormoon ghreline en

stijging van het verzadigingshormoon PYY. Ultrabewerkte voedingsmiddelen leverden deze gezonde reacties echter niet op. Ook aten mensen die onbewerkt voedsel kregen automatisch langzamer en minder en verloren ze gewicht, terwijl men juist in gewicht aankwam in de groep die gelooft had voor het ultrabewerkte voedsel. Ondanks het feit dat beide groepen maaltijden met hetzelfde totale aantal calorieën voorgeschoteld kregen met daarin een identieke hoeveelheid koolhydraten, vet, vezels, zout, eiwitten en andere macronutriënten. Het enige verschil was de mate van industriële bewerking. Het algemene advies in de spreekkamer blijft dus voor mensen die overgewicht willen voorkomen of verminderen: eet gevarieerd en zo veel mogelijk onbewerkte producten.

Nog extremer is de verstoring van de eetlusthormonen na een crashdieet, waarmee in het algemeen een dieet van minder dan 800 kilocalorieën (of soms zelfs onder de 500) wordt aangeduid. Een baanbrekend Australisch onderzoek (Sumithran et al. 2011) wierp meer licht op wat er in het lichaam gebeurt als mensen met overgewicht of obesitas een zeer laag calorisch dieet volgen. De onderzoekers lieten een groep mensen tien weken lang een streng dieet met maaltijdshakes volgen en onderzochten wat er gebeurde met het subjectieve hongergevoel en met de honger- en verzadigingshormonen. Het is bekend dat bij een zeer laagcalorisch dieet het gewicht inderdaad daalt. Het maakt overigens niet uit welk dieet iemand volgt. Als men zich eraan houdt, vallen de meesten af. Deze studie toonde dat de verzadigingshormonen (onder andere leptine, PYY en CCK) bij de lijnende mensen al na tien weken afnamen en het hongershormoon ghreline toenam. Ook bleek de subjectieve trek in eten toegenomen na tien weken dieet. Het deel van de studie dat de wetenschappelijke wereld schokte, was dat deze verstoringen van de eetlusthormonen en het toegenomen hongergevoel ruim een jaar later nog steeds meetbaar waren bij deze mensen, ook al waren ze dus allang gestopt met het strenge dieet.

Ze hadden dus meer honger. Dit draagt bij aan opnieuw gewichtstoename na een dieet: het jojo-effect. Mensen, en hun behandelaren, raken vaak gefrustreerd, want ze doen toch zo hun best, maar houden het niet vol. Ze zien zichzelf als zwak van karakter en de omgeving ziet dat vaak net zo. Dit draagt bij aan het gevoel van falen en veroordeling, een gevoel dat mensen met obesitas sowieso al vaak hebben. Het is belangrijk om aan mensen met obesitas uitleg te geven dat het niet zozeer karakterzwakte betreft, maar dat dit een biologische tegenreactie van het lichaam is.

Het is belangrijk dat mensen van dagelijkse gezonde voeding nemen een gewoonte maken. Dus vooral voldoende groenten, fruit, volkorenproducten, zuivelproducten en andere producten die voldoende vezels, eiwitten en onverzadigde vetten bevatten, zoals aangegeven in de Richtlijnen Goede Voeding (Gezondheidsraad 2015) (zie ►H. 13). En vooral dranken zoals water, thee en koffie zonder suiker. Het is niet de bedoeling om mensen tot 'lijngericht' eetgedrag aan te zetten, want dat kan juist averechts werken. Zo af en toe, bij een gelegenheid, een gevulde koek of andere versnapering mag gerust. Het gaat erom dat het niet tot de vaste gewoonten gaat behoren en daarmee frequent gegeten wordt.

Een belemmerende factor bij leefstijlinterventies is niet alleen een tegenreactie van het hongersysteem. In het algemeen gaat het metabolisme omlaag als iemand fors in gewicht afneemt. Bij laag calorische diëten gaat het rustmetabolisme discrepant met de mate van gewichtsafname omlaag. In extreme mate bleek dat het geval bij mensen die deelnamen aan publieke afvalraces op tv, zoals 'The biggest Loser' of 'Obese'. Ze kregen

een zeer intensieve leefstijlinterventie en vielen gemiddeld 58 kilogram af in dertig weken. Zes jaar later was 70 % van het verloren gewicht echter weer terug. Enerzijds kunnen dergelijke intensieve leefstijlinterventies toch als succesvol bestempeld worden, want zelfs na jaren was men gemiddeld 12 % gewicht kwijt en dat geeft aanzienlijke gezondheidswinst. Tegelijkertijd is het zo dat als gevolg van het enorme gewichtsverlies ook de rustverbranding drastisch afneemt. Zowel na afloop van de interventie als zes jaar later bleek – ondanks de gewichtstoename na verloop van tijd – het metabolisme van de kandidaten zo'n 600 à 700 kilocalorieën lager te zijn dan voor start ervan.

Om gewichtstoename ten gevolge van dit verlaagde metabolisme tegen te gaan moesten de ex-deelnemers dagelijks 80 minuten matig intensief bewegen (bijvoorbeeld wandelen of fietsen) of 35 minuten intensief bewegen (hardlopen). Dit is aanzienlijk meer dan de huidige beweegadviezen van de Gezondheidsraad, die voor volwassenen als volgt luiden: per week minimaal 150 minuten matig of zwaar intensieve inspanning verrichten (meer is beter), verspreid over verschillende dagen, daarnaast tweemaal per week spieren botversterkende activiteiten doen en veel stilzitten voorkomen (zie ► H. 12). Deze beweegadviezen van de Gezondheidsraad gelden uiteraard wel voor mensen die nooit obesitas hebben gehad en op een gezond gewicht willen blijven.

Het is belangrijk om mensen met obesitas die middels een dergelijke intensieve interventie willen afvallen hierover te informeren. Het is dus wel degelijk mogelijk om gewicht te verliezen, maar het vereist na afloop van de interventie – waarschijnlijk blijvend – extra inspanning. Interessant zijn recente bevindingen die het metabolisme deels kunnen verhogen en gunstige effecten op gewicht en gezondheid hebben, waaronder frequent kleine bewegingen maken door te tikken met een pen of de voet, lang stilzitten elk halfuur even doorbreken door te gaan staan en het blootstellen aan een koude omgevingstemperatuur.

Als u patiënten met obesitas aanraadt meer te gaan bewegen, adviseer om dit het liefst buiten in de kou te doen, want dit kan de verbranding extra aanwakkeren door activatie van bruin vet. Dit is het 'gunstige vet' dat we allemaal in meer of mindere mate bij ons dragen en waarvan pas de laatste jaren steeds meer de belangrijke functies zijn ontdekt die dit heeft in het humane metabolisme. Bruin vet heeft zijn bruine kleur doordat het vol zit met mitochondriën. Bruin vet zet letterlijk calorieën om in warmte. Dus hoe meer bruin vet, hoe hoger de verbranding en hoe minder ingenomen calorieën worden omgezet in het veel bekendere witte vet. De hoeveelheid bruin vet die mensen hebben, varieert per persoon en is deels al genetisch aangelegd. Zowel bewegen als blootstelling aan kou stimuleert dit gunstige bruine vetweefsel dat zich in onze romp en nek bevindt. Blootstelling bijvoorbeeld aan koude omgevingstemperatuur stimuleert de activiteit van bruin vet. Dit hoeft niet per se extreme koude te zijn zoals winterse temperaturen. Het is zo dat als mensen zes weken twee uur per dag doorbrengen bij 17 °C, het bruine vet actiever wordt, de (witte) vetmassa afneemt met behoud van spiermassa (Yoneshiro et al. 2013). Het zou dus op een relatief makkelijke manier een steentje kunnen bijdragen aan enige gewichtsafname, een gezondere lichaamssamenstelling en verbetering van de glucosehuishouding. De verdere potentie van bruinvetactivatie en de effecten hiervan op vetstofwisseling en hart- en vaatziekten, moet nog onderzocht worden.

3.6 Belemmeringen

Tegelijkertijd met de toename van obesitas zijn we gemiddeld genomen minder gaan slapen (zie ► H. 14). Slaaptekort kan ook bijdragen aan gewichtstoename of gewichtsverlies in de weg staan (Nedeltcheva en Scheer 2014; Theorell-Haglöw en Lindberg 2016). Tegenwoordig spelen vele zaken daarbij een rol. Bijvoorbeeld het gebruik van tablets en mobiele telefoons vlak voor slaaptijd, hetgeen inslapen kan bemoeilijken. Bij slaaptekort stijgt het hongerhormoon ghreline en daalt het verzadigingshormoon leptine, waardoor het hongergevoel toeneemt. En de trek en extra voedselinname die dat geeft, weegt helaas niet op tegen de extra wakkere tijd met een net iets hoger calorieverbruik dan tijdens de slaap. Mensen die nachtdiensten doen, hebben ook een verstoring van hun biologische klok, wat ook kan bijdragen aan overgewicht.

Een gezond slaappatroon is onderdeel van een gezonde leefstijl. Het obstructief slaapapneusyndroom (OSAS), waarbij de slaapkwaliteit ook verstoord is, komt vaak voor bij mensen met obesitas. De verlaagde kwaliteit van de slaap beïnvloedt het metabolisme ongunstig en kan hierdoor verdere gewichtstoename in de hand werken, hetgeen op haar beurt weer het OSAS verergert. Mensen met obesitas kunnen zo in een vicieuze cirkel raken. Het verdient aanbeveling om op OSAS te screenen (en dit indien aanwezig te behandelen) als er bij iemand met obesitas sprake is van snurken met apneus, grote nek-omtrek en overdag vermoeidheid en spontaan in slaap vallen.

Chronische mentale stress kan ook een belangrijke bijdragende factor zijn aan gewichtstoename en een belemmerende factor voor afvallen. Waarom is stress een dikmaker? Bij chronische stress maken de bijnieren langdurig extra van het stresshormoon cortisol aan. Dit zorgt voor abdominale vetstapeling, hetgeen juist het vet is met ongunstige inflammatoire en endocriene werking. Dit viscerale vet verhoogt daardoor onder andere het cardiometabole risico. Daarnaast geeft stress ook trek in hoogcalorische voeding: snacktrek. Veel mensen grijpen bij stress ook automatisch liever naar iets vet- en suikerrijks dan naar een gezonde wortel (Van Rossum 2017). Er zijn zelfs aanwijzingen dat suikerrijke voeding ook weer het cortisol verhoogt, dus zo kan je gemakkelijk in een vicieuze cirkel komen.

Recent onderzoek bij proefdieren wijst uit dat de combinatie van hoogcalorische voeding en chronische stress extra aanzet in gewicht (Ip et al. 2019). Als dit ook voor de mensen blijkt te gelden zou dat wel eens een extra reden kunnen zijn om bewust gezond te eten in tijden van stress. Het is dus essentieel om ook een verhoogd stressniveau aan te pakken als het niet lukt om een gezonde leefstijl aan te houden of om af te vallen.

Het tegengaan van te veel en langdurige stress is daarom onderdeel van een gecombineerde leefstijlinterventie (GLI). Dit is ook een van de vele factoren waardoor het soms mensen, die in moeilijke socio-economische of psychologische omstandigheden verkeren, niet lukt om een gezonder eetpatroon aan te meten. Als stress wordt gereduceerd op een individuele manier (zoals oorzaak wegnemen, ontspanningstechnieken, of mentaal ontspannen door muziek of lichamelijke activiteiten), dan is de kans groter dat een leefstijlverandering succesvol is.

Medicatie met een gewichtsverhogende werking is een andere veelvoorkomende factor die een rem zet op afvallen. Tal van antidepressiva, antipsychotica en anti-epileptica hebben gewichtstoename als bijwerking. Dit is bij veel artsen wel bekend. Minder

bekend is dat ook allerlei middelen tegen diabetes type 2, hypertensie, maagklachten en ook lokaal toegepaste corticosteroïden zoals inhalatiesteroïden verband houden met overgewicht (zie [tab. 3.3](#); zie Savas et al. 2019 voor volledige lijst). Het is belangrijk om voor de start van een leefstijltraject de geneesmiddelen die iemand op dat moment gebruikt kritisch na te lopen op een potentieel gewichtsverhogende bijwerking en indien mogelijk alvast te verlagen of te stoppen. Zo kan de ‘handrem’ eraf gehaald worden en krijgt iemand meer kans om daadwerkelijk effect te merken van de inspanningen om gezond te gaan eten en meer te bewegen. Op dit moment is het bij veel artsen gebruikelijker om (de soms gewichtsverhogende) medicijnen voor de comorbiditeiten van obesitas voor te schrijven dan een GLI. Sinds 2019 wordt de GLI voor obesitas en overgewicht met bepaalde comorbiditeiten via de basisverzekering vergoed voor volwassenen en postpubertaire adolescenten (Latta en Van der Meer 2018) (zie [►H. 1](#)). De verwachting is dat leefstijlinterventies ook steeds laagdrempeliger zullen worden voorgeschreven. Hierbij is het zaak dat eerst bovengenoemde condities voor de patiënt geëvalueerd en waar mogelijk geoptimaliseerd zijn om maximaal effect te kunnen hebben van een GLI.

3.7 Multidisciplinaire Zorgstandaard Obesitas

De ‘Zorgstandaard Obesitas’ van het Partnerschap Overgewicht Nederland beschrijft de multidisciplinaire zorg voor obesitas (Partnerschap Overgewicht Nederland 2010). De zorgbehoefte wordt in deze Zorgstandaard bepaald aan de hand van het gewichtsgelateerd gezondheidsrisico (GGR). Het GGR wordt vastgesteld op grond van de BMI in combinatie met de aanwezigheid van risicofactoren en comorbiditeit. De eerste keus bij de behandeling van obesitas is een GLI: interventies gericht op voeding en bewegen met aandacht voor gedragsverandering die in samenhang worden aangeboden. Deze samenhang bepaalt de meerwaarde van de GLI ten opzichte van de inzet van voeding en bewegen afzonderlijk. Bij een extreem verhoogd GGR wordt een intensieve gecombineerde leefstijlinterventie (GLI+) geadviseerd, waar cognitieve gedragstherapie deel van uitmaakt.

Voor volwassenen vermeldt de Zorgstandaard dat gewichtsreducerende medicatie overwogen kan worden als GLI niet succesvol is na één jaar behandeling. Sinds de opname van de GLI in het basispakket neemt het aantal doorverwijsmogelijkheden snel toe. Ter ondersteuning van GLI+ kan bij patiënten met een extreem verhoogd GGR al vroeg in de behandeling tevens anti-obesitasmedicatie ingezet worden. Dit is met name ook van belang als er sprake is van de bovengenoemde leefstijlinterventie-geïnduceerde tegenreacties zoals toegenomen hongergevoel en verlaagd rustmetabolisme.

Een anti-obesitasmedicijn dat in Nederland voorgeschreven kan worden is orlistat, maar dit middel wordt in de praktijk weinig geadviseerd vanwege de matige effectiviteit en de – voornamelijk gastro-intestinale – bijwerkingen. Sinds 2019 is de hooggedoseerde liraglutide (3 mg) als anti-obesitasmiddel op de Nederlandse markt en in 2020

zal ook het orale combinatiemedicijn naltrexon/bupropion als effectief middel beschikbaar komen. Deze medicijnen zitten nog niet in het basispakket. Farmacotherapie in aanvulling op een leefstijlinterventie voor obesitas leidt gemiddeld tot extra gewichtsafname in vergelijking met een leefstijlinterventie alleen, waarbij het extra effect tussen individuen kan verschillen. Indien iemand na de proefperiode van drie maanden 5 % of minder gewichtsafname heeft bereikt, wordt geadviseerd het anti-obesitasmiddel te stoppen. Bij goed effect wordt aanbevolen om het middel te continueren (Srivastava en Apovian 2018; Yumuk et al. 2015). Hierbij is het goed in overweging te nemen dat wanneer deze middelen gestopt worden, het verloren gewicht over het algemeen weer terugkomt en deze middelen dus blijvend gebruikt moeten worden om de gewichtsreductie te behouden.

Wanneer GLI+ onvoldoende effectief is, vormt bariatrische chirurgie onder strikte criteria een mogelijke behandeling voor volwassenen met een extreem verhoogd GGR. Bariatrische chirurgie is eveneens een bewezen effectieve wijze om ernstige obesitas te behandelen en wordt frequent succesvol toegepast. Ook bij een dergelijke ingreep blijft een gezonde leefstijl van groot belang.

Casus A

Patiënt A was een 18-jarige man die werd verwezen naar het Centrum Gezond Gewicht vanwege obesitas. Hij had een blanco medische voorgeschiedenis en gebruikte geen medicatie. Zijn gewicht was in de puberteit fors toegenomen. Afvallen door minder calorieën te eten was niet gelukt. Zijn eetlust was niet-afwijkend. Hij bewoog weinig en gebruikte beperkt alcohol. Bij lichamelijk onderzoek zagen we een gegeneraliseerd obese jongeman zonder dysmorphe kenmerken. Zijn gewicht was 118 kg en zijn lengte 1,80 m (BMI: 36,7 kg/m²), met een buikomvang van 103 cm. Bloedonderzoek toonde een niet-afwijkende waarde voor nuchter glucose, een verhoogde insulineconcentratie en dyslipidemie. Tevens was sprake van een licht verlaagde testosteronwaarde (8,20 nmol/l) bij verlaagde FSH- en LH-waarden; dit paste bij hypogonadotroop hypogonadisme secundair aan obesitas. Patiënt nam deel aan een gecombineerde leefstijlinterventie (GLI) om gezond te leren eten en meer te bewegen in een groep die begeleid werd door een diëtiste, fysiotherapeut en psycholoog. Het programma duurde 75 weken, in afnemende intensiteit. Na 10 weken behandeling was hij 8,5 kg afgevallen en zijn buikomvang was met 6 cm afgenomen. Patiënt kreeg veel steun van familie en vrienden. Na 75 weken bleek hij de gezonde leefstijl te hebben behouden: hij at regelmatig en volwaardig en had beweging in zijn dagelijks leven ingebouwd. Zijn spiermassa en conditie waren duidelijk toegenomen. Na 75 weken was hij 28,2 kg afgevallen en was zijn buikomvang nog maar 77 cm. Laboratoriumonderzoek toonde een verbeterd lipidenprofiel en een normalisering van de insulineresistentie. Ook mentaal voelde hij zich beter. Acht jaar later gaat het nog steeds goed met hem.



Foto (afgedrukt met toestemming van belanghebbende) van patiënt A vóór (links) en na (rechts) een gecombineerde leefstijlinterventie in groepsverband, die bestond uit gezonde (normocalorische) voedingsadviezen volgens de Schijf van Vijf (Voedingscentrum 2019) door een diëtiste, bewegingsbegeleiding door een fysiotherapeut en cognitieve gedragstherapie door een psycholoog, gedurende een periode van 75 weken in afnemende intensiteit.

Bron: Van der Valk et al. (2017)

Casus B

Patiënt B was een 65-jarige man met obesitas graad 3 die werd verwezen naar het Centrum Gezond Gewicht vanwege een snelle gewichtstoename van 30 kg in een jaar tijd ondanks een gezond voedingspatroon en dagelijks wandelen (bovenste twee foto's). Hij was bekend met eczeem en gebruikte hiervoor langdurig diverse huidcrèmes, die alle corticosteroiden bevatten (Clobetason crème, Triamcinolon crème, Desoximetason en Mometason crème) op zijn hele romp en benen. Op jongere leeftijd had hij een normaal gewicht. Bij lichamelijk onderzoek zagen we een man met gegeneraliseerde obesitas en enkele cushingoïde uiterlijke kenmerken. Laboratoriumonderzoek toonde een volledig onderdrukt cortisol in bloed en urine, en een verlaagd testosteron. De diagnose 'creamy Cushing' op basis van exogeen corticosteroïdgebruik met hypogonadisme werd gesteld. Na afbouwen en vervangen van de

huidcrèmes door crèmes die geen corticosteroïden bevatten en lage dosis testosteronsuppletie viel hij binnen een jaar 35 kilogram af bij dezelfde gezonde leefstijl, die nu wel zijn vruchten leek af te werpen. Hij werd vervolgens steeds actiever en de kwaliteit van leven verbeterde aanzienlijk (onderste foto). Foto's zijn afgedrukt met toestemming van belanghebbende.



Deel 3: Overgewicht en obesitas bij kinderen

3.8 Landelijk model ketenaanpak

Overgewicht en vooral obesitas bij kinderen heeft vaak grote impact op hun fysieke gezondheid en hun psychosociaal functioneren. Het 'Landelijk model ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas' beschrijft een structuur om ondersteuning en zorg voor deze kinderen lokaal in te richten (Sijben et al. 2018). Deze ketenaanpak dient onderdeel te zijn van een integrale aanpak die gericht is op zowel preventie als zorg. Het idee hierbij is dat de inzet op preventie een belangrijke voorwaarde is om de ketenaanpak succesvol te kunnen uitvoeren.

Het model is gebaseerd op wetenschappelijke kennis (Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO 2008; Partnerschap Overgewicht Nederland 2010) én de praktijkervaringen van acht gemeenten. Het laat zien hoe professionals kunnen samenwerken binnen een ketenaanpak, welke visie daarbij hoort en wat die visie van hen vraagt. Ook beschrijft het model welke processtappen nodig zijn om de aanpak goed uit te voeren en hoe je die stappen kunt organiseren en financieren.

Om dit model te implementeren is een breed scala aan hulpmiddelen beschikbaar voor zowel lokale beleidsmakers als uitvoerende professionals die ermee aan de slag willen (Care for Obesity 2019a). Over de betrokken hulpverleners en de taakverdeling tussen hen, staat meer in ► par. 3.11.

Hierna volgt een samenvatting (zie ook Care for Obesity 2019b) van de vier onderdelen van het model:

- visie: een brede blik;
- proces: een concreet en overzichtelijk begeleidingstraject in zes stappen;
- partners: samenwerking tussen professionals uit zorg- en sociaal domein;
- financiën: een sluitende financiering binnen de bestaande mogelijkheden.

3.9 Brede blik

De oorsprong van overgewicht is 'multifactorieel'. Dat wil zeggen dat overgewicht primair ontstaat door gedrag dat gestuurd wordt door een wisselwerking tussen biologische, psychologische en omgevingsfactoren. Deze factoren ontstaan vaak in de vroege kindertijd of zelfs al in de prenatale fase en zijn niet los van elkaar te zien. Ze zijn nauw verweven met het welzijn van kind, ouders en andere belangrijke personen in de directe omgeving, met de dynamiek in het gezin en met het sociaal netwerk van het kind. Overgewicht bij kinderen effectief aanpakken begint dus met het erkennen en analyseren van deze factoren.

Wanneer een professional heeft geconstateerd dat een kind overgewicht of obesitas heeft, is het belangrijk een compleet beeld te krijgen van het kind, zijn of haar gezin en hun leefomgeving en de bevindingen te verklaren. Wat speelt er in dit gezin? Wat maakt dat dit kind overgewicht heeft gekregen? Spelen er medische problemen? Met behulp van

deze bevindingen kunnen kind en ouders hun hulpvraag formuleren. De professional die de rol van centrale zorgverlener heeft, is aan zet om deze processtap die we ‘vaststellen wat er speelt’ noemen, gestructureerd te laten verlopen. Om een compleet beeld te krijgen zijn verschillende acties nodig.

De centrale zorgverlener dient te zorgen dat een lichamelijk onderzoek door de jeugdarts, huisarts of kinderarts plaatsvindt – conform de Zorgstandaard Obesitas – om de mogelijke aanwezigheid van bijkomende ziekten (co- en multimorbiditeit) of het risico daarop in te schatten (Partnerschap Overgewicht Nederland 2010). Kinderartsen kunnen hiervoor gebruikmaken van de Leidraad Obesitas bij kinderen en adolescenten die hiervoor is opgesteld (Van den Akker et al. 2018).

Daarnaast is een brede anamnese nodig die inzicht geeft in de factoren die een duurzame gedragsverandering in de weg staan of kunnen ondersteunen. Denk hierbij aan factoren gerelateerd aan het (psychisch) welzijn van het kind en de ouders, de dynamiek binnen het gezin en de opvoedvaardigheden van de ouders. Ook geeft de brede anamnese inzicht in de mate waarin kind en ouders in staat zijn problemen (deels) te managen en daarmee de mate waarin kind en ouders ondersteuning nodig hebben. Tot slot geeft de brede anamnese inzicht in de leefstijl van kind en gezin: voeding, bewegen en slaap. Voor het bepalen van deze factoren is soms aanvullend onderzoek nodig.

Vervolgens kan aanvullend lichamelijk onderzoek waardevolle informatie opleveren. Bijvoorbeeld als het vermoeden bestaat dat het overgewicht een medische oorzaak heeft of dat het kind te maken heeft met obesitasgerelateerde comorbiditeiten. Voor een beschrijving hiervan verwijzen we ook naar de Leidraad Obesitas bij kinderen en adolescenten.

Samenvattend kan bij het lichamelijk onderzoek aandacht besteed worden aan uiterlijke dysmorphieën, struma, puberteitsstadia, beharingspatroon bij meisjes (specifiek aanwijzingen voor mannelijk beharingspatroon), huidafwijkingen (zoals acné of acanthosis nigricans), vetverdeling, en kunnen oriënterend neurologisch onderzoek (specifiek aanwijzingen voor motorische ontwikkelingsachterstand), en bloeddrukmeting (leeftijd ≥ 5 jaar) plaatsvinden.

Ook de groeicurve kan waardevolle informatie opleveren. Indien de lengtegroei gelijktijdig afbuigt met gewichtstoename kan dat wijzen op endocriene pathologie, zoals (auto-immuun gemedieerde) hypothyreoïdie of het syndroom van Cushing. Laatstgenoemde wordt meestal iatrogeen veroorzaakt en heeft slechts zelden een endogene oorzaak bij kinderen met obesitas.

Bij het grootste deel van de kinderen met obesitas zal er geen sprake zijn van onderliggende medische pathologie. Toch is het van belang dat een arts nagaat of er sprake is van alarmsymptomen voor een onderliggende medische oorzaak van obesitas, omdat in het algemeen hier een andere aanpak voor nodig is dan bij een puur leefstijlgerelateerde obesitas. In het kort zijn deze alarmsymptomen: 1. kleine of afbuigende lengte, 2. een extreem vroeg ontstaan van obesitas (< 5 jaar), 3. een afwijkende neurologische ontwikkeling en/of 4. aanwijzingen voor een syndromale afwijking en 5. medicatiegebruik. Meer informatie kan gevonden worden in de eerdergenoemde Leidraad Obesitas bij kinderen en adolescenten (Van den Akker et al. 2018). Indien er bij de screening een vermoeden bestaat op een onderliggende oorzaak kan een kind doorverwezen worden

naar de kinderarts, die nog aanvullend medisch of genetisch onderzoek kan (laten) verrichten. Ook kan er aanvullend onderzoek op psychisch of psychosociaal gebied worden gedaan, bijvoorbeeld bij het vermoeden van een psychisch of psychosociaal probleem of trauma. Tot slot kan er aanvullend onderzoek op het gebied van voeding worden gedaan als daarvoor een indicatie is.

De resultaten van deze onderzoeken geven inzicht in de aspecten die van invloed zijn op het ontstaan en in stand houden van overgewicht en obesitas en de aspecten die kind en gezin een basis geven om er succesvol mee aan de slag te gaan.

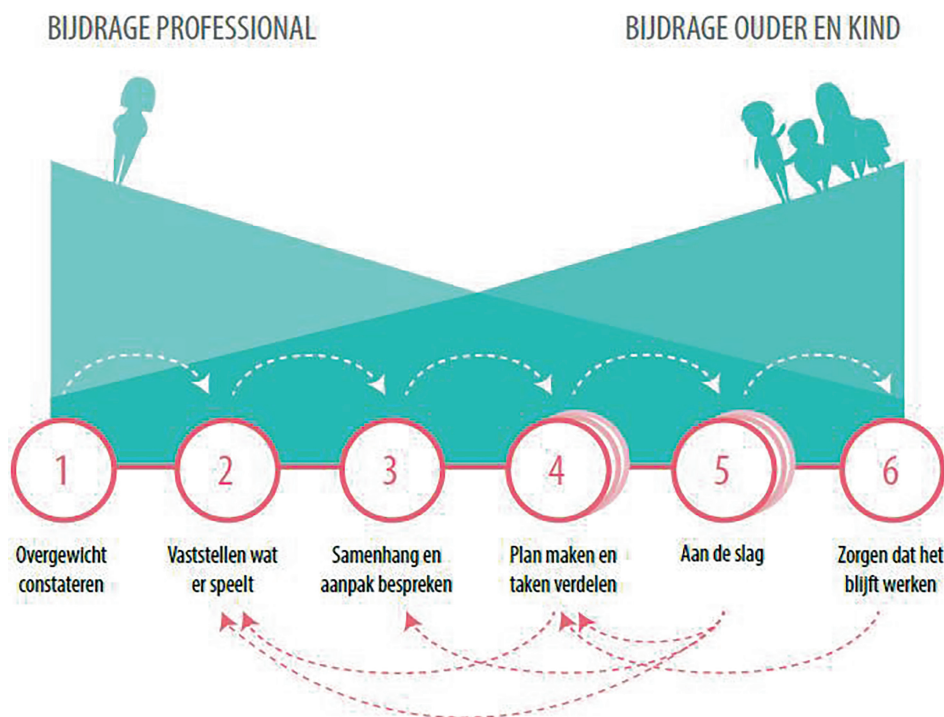
Kinderen en ouders zijn vervolgens gebaat bij ondersteuning op die levensgebieden waarop zij knelpunten ervaren en die hen belemmeren hun leefstijl te verbeteren. Belangrijk is dat zij zo veel mogelijk zelf de touwtjes in handen houden en samenwerken met het eigen sociaal netwerk, ondersteund door respectvolle professionals die oog hebben voor hun welzijn op alle levensgebieden. Deze professionals laten de verantwoordelijkheid voor het duurzaam verbeteren van het gedrag – met als uiteindelijk doel een betere gezondheid en een beter welzijn van het kind – zo veel mogelijk bij het gezin.

Het Landelijk model ketenaanpak is erop gericht het proces van gedragsverandering vanuit deze inzichten te starten om de kans op duurzame verbetering van de leefstijl te vergroten. Maatwerk voor elk individu is de kern, een vraaggestuurde benadering met oog voor de behoeftes, wensen en mogelijkheden van kind en gezin het uitgangspunt.

Overgewicht en obesitas bij kinderen kan een gevoelig onderwerp zijn. Toch is het niet verstandig het onderwerp om die reden te laten rusten, want op korte of lange termijn kan het leiden tot andere gezondheidsproblemen en een slechtere kwaliteit van leven. Overgewicht en obesitas bespreekbaar maken vraagt een empathische, motiveerende en niet-stigmatiserende houding. Als dat lukt, is de kans groot dat u met het gezin in gesprek blijft. Dan kan er een opening ontstaan om eventuele barrières weg te nemen en de gewenste leefstijlverandering in gang te zetten. Hierdoor verbetert de lichamelijke en psychische gezondheid van de kinderen. Het risico op gezondheidsproblemen vermindert en kinderen kunnen gemakkelijker meedoen in de maatschappij, ook op latere leeftijd. Handvatten en tips voor de manier waarop dit gesprek te voeren zijn onder meer te vinden in de folder 'Praten over gewicht met kinderen en ouders' (Niemer et al. 2019).

3.10 Proces

Professionals nemen vaak het initiatief bij het signaleren en bespreekbaar maken van overgewicht, bijvoorbeeld tijdens de vaste signaleringsmomenten in de Jeugdgezondheidszorg. Bij de eerste processtappen is hun bijdrage vaak groter dan in de latere stappen (■fig. 3.2). Naarmate het traject vordert, neemt hun aandeel af en dat van het gezin toe. Dit is een belangrijke voorwaarde om uiteindelijk tot een succesvolle, duurzame gedragsverandering te komen. De kanteling zit rond stap 4 'Plan maken en taken verdelen'. Kind en gezin bepalen onder begeleiding de gewenste situatie en de doelstellingen die daarbij horen. Ze gaan zelf aan de slag, waar nodig met ondersteuning van professionals. In deze fase kan een gecombineerde leefstijlinterventie (GLI) onderdeel uitmaken



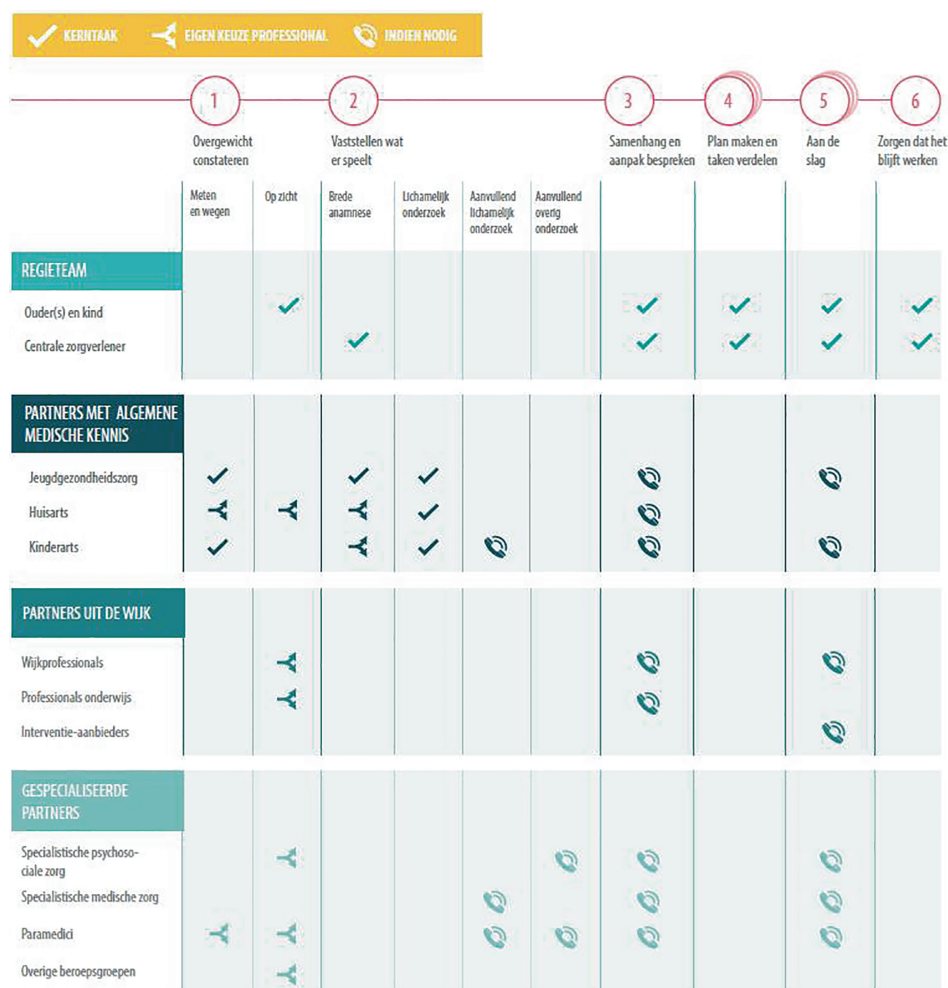
■ **Figuur 3.2** Processtappen bij overgewicht. Bron: Sijben et al. (2018)

van het traject (Grootens-Wiegers et al. 2018). Andere frequent voorkomende interventies betreffen onder andere opvoedkundige ondersteuning, gezinsbegeleiding of inzet van maatschappelijk werk. Veelal gericht op het creëren van een basis zodat de gewenste leefstijlverandering succesvol en duurzaam kan worden gerealiseerd.

De aanpak kent een cyclisch ritme. Soms ontstaan nieuwe inzichten, soms ook zijn er veranderingen in de omgeving of bij het kind zelf die het nodig maken een aantal processtappen opnieuw te doorlopen. In de laatste processtap ‘Zorgen dat het blijft werken’ is het streven de zelfstandigheid bij kind en gezin steeds meer te vergroten. Er is nog af en toe contact met hen. Soms blijkt dan dat de gedragsverandering niet blijvend is zonder ondersteuning. Dan wordt, in overleg met kind en ouders, de intensievere begeleiding hervat om de basis te versterken en uiteindelijk wel tot een duurzame gedragsverandering te komen.

3.11 Partners

Gezondheid en overgewicht zijn niet alleen het speelveld van kind, ouders en zorgprofessionals. Ook professionals in het sociaal domein spelen een belangrijke rol (■fig. 3.3). De ondersteuning en zorg vraagt om goede samenwerking tussen kind en gezin en al die verschillende zorg- en hulpverleners, zoals jeugdverpleegkundigen, jeugdartsen,



• **Figuur 3.3** Partners. Bron: Sijben et al. (2018)

huisartsen, kinderartsen en verpleegkundigen kindergeneeskunde, diëtisten, fysiotherapeuten, maatschappelijk werkers, opvoedkundig adviseurs, jeugdhulpverleners, psychologen, combinatiefunctionarissen, buurtsportcoaches, onderwijsprofessionals en aanbieders van interventies en van reguliere voorzieningen.

De huisarts, kinderarts, jeugdarts en jeugdverpleegkundige worden in het model 'partners met algemene medische kennis' genoemd. Zij hebben vooral een taak bij de stap 'Overgewicht constateren' en de stap 'Vaststellen wat er speelt'. Indien nodig worden zij bij andere stappen in het proces betrokken.

Een van de belangrijkste onderdelen van het model is het creëren van een goed werkbaar samenwerking tussen de verschillende professionals in iedere stap van de keten. Dit vraagt om een extra rol gericht op het coördineren en bewaken van de samenhang van alle activiteiten: de centrale zorgverlener. In de praktijk is deze rol momenteel veelal bij

de jeugdverpleegkundige in de jeugdgezondheidszorg belegd. Het is een cruciale rol om de samenwerking tussen de verschillende spelers te coördineren, dubbel werk te voorkomen, kind en ouders te motiveren, de voortgang te monitoren en vervolgstappen te initiëren als dat nodig is. Dit zijn belangrijke voorwaarden voor succes, zeker wanneer er sprake is van multiproblematiek.

3.12 Financiën

De benodigde ondersteuning en zorg wordt gefinancierd vanuit verschillende wetten en kent verschillende soorten handelingen en uitvoerders. De financiering van preventie, ondersteuning en zorg voor kinderen en jongeren jonger dan 18 jaar is grotendeels bij gemeenten belegd. De Zorgverzekeringswet (Zvw) komt in beeld bij medisch noodzakelijke geneeskundige zorg.

Om de verschillende processtappen te financieren helpt het om primair te kijken naar de uit te voeren handelingen en de bekostiging hiervan, in plaats van naar de professional die (een onderdeel van) de stap uitvoert. De inhoud staat voorop, de financiering volgt. Voor vrijwel elk onderdeel van het proces bestaat een financieringsgrondslag die per onderdeel weer kan verschillen. De financiering van de centrale zorgverlener voor kinderen en de GLI voor kinderen is in Nederland nog niet structureel geregeld (Van der Velde en Sijben 2018). Alleen postpubertaire adolescenten vanaf 16 jaar kunnen voor een vergoeding van een GLI uit het basispakket in aanmerking komen, indien er sprake is van een matig verhoogd GGR (of hoger) en de behandelaar inschat dat de jeugdige baat kan hebben bij een GLI die op de leest voor volwassenen is geschoeid (zie ►H. 1).

Casus C

Als C 9 jaar is, valt het zijn leerkracht op dat hij, vooral na de scheiding van zijn ouders, steeds zwaarder wordt en ook veel alleen is. Hij bespreekt dit met C en zijn moeder, en stelt voor een afspraak te maken met de jeugdverpleegkundige die aan school verbonden is. Tijdens die afspraak bespreken ze hoe C zich voelt. Ook zijn gewicht komt ter sprake. C heeft met een lengte van 1,38 m en een gewicht van 50 kg op dat moment obesitas graad 2. De jeugdverpleegkundige, die ook centrale zorgverlener is, vertelt dat er veel factoren meespelen bij overgewicht, niet alleen voeding en beweging. Daarom is het belangrijk om in kaart te brengen wat er allemaal speelt: Hoe gezond is C? Hoe is het met zijn psychische gezondheid? Hoe is de aansluiting bij leeftijdgenoten? Hoe gaat het met zijn ouders en de rest van het gezin?

C hoort er niet bij in de buurt en op school. Als de jongens voetballen, mag hij niet meedoen, ze vinden hem te langzaam. De jeugdverpleegkundige constateert dat C obesitas heeft en verwijst hem in overleg met moeder naar een kinderarts. Deze constateert dat er geen sprake is van alarmsymptomen die een verdenking geven op een onderliggende ziekte, zoals een monogenetische obesitas of endocriene ziekte. Ook zijn er geen aanwijzingen voor obesitasgerelateerde (risicofactoren voor)

comorbiditeiten, behoudens knieklachten. Voor de knieklachten en het verbeteren van zijn motoriek adviseert de jeugdverpleegkundige om naar de fysiotherapeut te gaan. De jeugdverpleegkundige, C en z'n moeder komen tot de conclusie dat C gespannen is. De uitsluiting door leeftijdgenoten, de scheiding en de ruzies van zijn ouders maken hem boos en verdrietig.

Moeder wil al langer met haar gezin een gezondere leefstijl oppakken. Ze geeft aan dat zij dat lastig vindt, omdat het met haar en de kinderen niet goed gaat sinds de scheiding. De jeugdverpleegkundige bevestigt dat het helpt als iedereen beter in z'n vel zit. Daarom maakt ze met moeder een plan voor gezinsbegeleiding om de relatie met en tussen de ouders te verbeteren. Als de gezinsbegeleider en de fysiotherapeut hun bijdrage hebben kunnen leveren, bekijkt de jeugdverpleegkundige wat er verder nog aan begeleiding nodig is op gebied van leefstijl en omgang met leeftijdgenoten. De jeugdverpleegkundige bespreekt vervolgens op verschillende momenten met C en zijn moeder de voortgang en mogelijke vervolgstappen. Na een halfjaar geeft C aan dat de thuissituatie fijner is. Hij voelt zich minder boos en verdrietig, en ook de omgang met klasgenoten is wat verbeterd. Wel wil hij nu graag met zijn gewicht aan de slag, want hij wil meedoen met voetballen op straat. De jeugdverpleegkundige stelt daarom een gecombineerde leefstijlinterventie voor, waarin aandacht is voor voeding, beweging en gedrag. Deze interventie geeft veel mogelijkheden voor het samen bewegen met andere kinderen. Dat laatste kan nu ook, omdat zijn knieklachten een stuk minder zijn geworden. Het is wel belangrijk dat C's moeder ook betrokken is bij deze interventie.

Na afloop van de gecombineerde leefstijlinterventie maakt de jeugdverpleegkundige de balans op met C en zijn ouders. De combinatie van alle ondersteuning en zorg heeft geleid tot de gewenste veranderingen. De jeugdverpleegkundige stelt voor om C en zijn ouders nog een periode te begeleiden, maar steeds minder intensief. Na verloop van tijd gaat het goed met C en met zijn gewicht. Daarom neemt C afscheid van de jeugdverpleegkundige. Hij zit steeds lekkerder in zijn vel, op school is het fijner en de relatie met – en tussen – zijn ouders is verbeterd. En in de pauzes en na school doet hij gewoon mee met een partijtje voetbal.

Deze (fictieve) casus is gebaseerd op het animatiefilmpje bij het Landelijk model ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas (Sijben et al. 2019).

Drs. Marian Sijben, adviseur ketenaanpak kinderen, Sijben Advies BV heeft medewerking verleend aan het gedeelte over overgewicht en obesitas bij kinderen en casus C in dit hoofdstuk.

Deel 2 van dit hoofdstuk is deels gebaseerd op het artikel 'Obesitas in de spreekkamer: Eerst diagnostiek en daarna effectieve behandeling' Van der Valk et al. (2017) (Met toestemming van het NTVG).

Deel 3 van dit hoofdstuk is grotendeels gebaseerd op het Landelijk model ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas (Sijben et al. 2018).

Literatuur

- Abarca-Gómez, L., Abdeen, Z. A., Hamid, Z. A., Abu-Rmeileh, N. M., Acosta-Cazares, B., Acuin, C., et al. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113), 2627–2642. ▶ [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32129-3).
- Alberga, A. S., Russell-Mayhew, S., Von Ranson, K. M., & McLaren, L. (2016). Weight bias: A call to action. *Journal of Eating Disorders*, 4(1), 34. ▶ <https://doi.org/10.1186/s40337-016-0112-4>.
- Alleyne, G., Chan Hon Yee, C., Clark, H., Gluckman, P., Gore, A., King, B. et al. (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. Geneva: WHO. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ▶ <https://www.who.int/end-childhood-obesity/final-report/en/>.
- Bagnall, A.-M., Radley, D., Jones, R., Gately, P., Nobles, J., Van Dijk, M., et al. (2019). Whole systems approaches to obesity and other complex public health challenges: A systematic review. *BMC Public Health*, 19(1), 8. ▶ <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6274-z>.
- Boon, M., & Van Rossum, L. (2019). *VET belangrijk. Feiten en fabels over voeding, vetverbranding en verborgen dikmakers*. Amsterdam: Ambo Anthos.
- Camfferman, R., Seidell, J. C., & Halberstadt, J. (2019). *Factsheet: Kwaliteit van leven van kinderen met overgewicht, obesitas en ernstige obesitas in Nederland*. Amsterdam: Care for Obesity. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ▶ https://beta.vu.nl/nl/Images/C4O_-_Factsheet_kwaliteit_van_leven_van_kinderen_met_overgewicht_obesitas_en_ernstige_obesitas_-_maart_2_tcm235-928425.pdf.
- Care for Obesity (2019a). *Website ketenaanpak overgewicht kinderen*. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ▶ <https://www.ketenaanpakovergewichtkinderen.nl/>.
- Care for Obesity (2019b). *Samenvatting landelijk model ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas*. Amsterdam: Care for Obesity. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ▶ https://beta.vu.nl/nl/Images/Samenvatting_landelijk_model_NL_290319_tcm235-928596.pdf.
- CBS (2019). *Kwart 18- tot 25-jarigen te zwaar*. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ▶ <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/15/kwart-18-tot-25-jarigen-te-zwaar>.
- CBS i.s.m. RIVM (2019a). *Trend overgewicht kinderen*. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ▶ <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/overgewicht/cijfers-context/trends#node-trend-overgewicht-kinderen>.
- CBS i.s.m. RIVM (2019b). *Overgewicht volwassenen*. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ▶ <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/overgewicht/cijfers-context/huidige-situatie#node-overgewicht-volwassenen>.
- De Pergola, G., & Silvestris, F. (2013). Obesity as a major risk factor for cancer. *Journal of Obesity*, 2013, 1–11. ▶ <https://doi.org/10.1155/2013/291546>.
- Flint, S. W., Čadež, M., Codreanu, S. C., Ivić, V., Zomer, C., & Gomoiu, A. (2016). Obesity discrimination in the recruitment process: 'You're not hired!'. *Frontiers in Psychology*, 7, 647. ▶ <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00647>.
- Gemeente Amsterdam. (2019). *Programma-informatie Aanpak Gezond Gewicht*. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ▶ <https://www.amsterdam.nl/sociaaldomein/blijven-wij-gezond/programma/>.
- Gezondheidsraad. (2015). *Richtlijnen Goede Voeding 2015*. Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienr. 2015/24.
- Grootens-Wiegers, R., Van den Eynde, E., Halberstadt, J., Niemer, S., Seidell, J., & Dedding, C. (2018). *Tipsheet. Wat zorgt ervoor dat kinderen met overgewicht of obesitas een leefstijlinterventie starten en afmaken?* Amsterdam: Care for Obesity en Athena Instituut. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ▶ https://beta.vu.nl/nl/Images/Tipsheet_-_Toeleiding_en_Voltooiing_v2018.10.15_tcm235-928626.pdf.
- Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., et al. (2019). Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: An inpatient randomized controlled trial of Ad libitum food intake. *Cell Metabolism*, 30(1), 226. ▶ <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>.
- Ip, C. K., et al. (2019). Amygdala NPY Circuits Promote the Development of Accelerated Obesity under Chronic Stress Conditions. *Cell Metabolism*, 30(1), 111–128.e6. ▶ <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.04.001>.
- Kleinendorst, L., Massink, M. P. G., Cooiman, M. I., Savas, M., Van der Baan-Slootweg, O. H., Roelants, R. J., et al. (2018). Genetic obesity: Next-generation sequencing results of 1230 patients with obesity. *Journal of Medical Genetics*, 55(9), 578–586. ▶ <https://doi.org/10.1136/jmedgenet-2018-105315>.
- Kumar, S., & Kelly, A. S. (2017). Review of childhood obesity: From epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(2), 251–265. ▶ <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>.

- Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (2008). *Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen*. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications B.V. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ► http://www.partnerschapovergewicht.nl/images/Organisatie/CBO_richtlijn_diagnostiek_behandeling_obesitas_08_1.pdf.
- Latta, J. M., & Van der Meer, F. M. (2018). *De gecombineerde leefstijlinterventie nader bekeken. Addendum bij de duiding van het Zorginstituut van 2009*. Diemen: Zorginstituut Nederland.
- Maes, H. H., Neale, M. C., & Eaves, L. J. (1997). Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. *Behavior Genetics*, 27(4), 325–351. ► <https://doi.org/10.1023/a:1025635913927>.
- Martin-Rodriguez, E., Guillen-Grima, F., Marti, A., & Brugos-Larumbe, A. (2015). Comorbidity associated with obesity in a large population: The APNA study. *Obesity Research & Clinical Practice*, 9(5), 435–447. ► <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.04.003>.
- Milaneschi, Y., Simmons, W. K., Van Rossum, E. F., & Penninx, B. W. (2019). Depression and obesity: Evidence of shared biological mechanisms. *Molecular Psychiatry*, 24(1), 18. ► <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0017-5>.
- Nedeltsheva, A. V., & Scheer, F. A. (2014). Metabolic effects of sleep disruption, links to obesity and diabetes. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 21(4), 293–298. ► <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000082>
- Neeland, I. J., Ross, R., Després, J.-P., Matsuzawa, Y., Yamashita, S., Shai, I., et al. (2019). Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: A position statement. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. ► [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(19\)30084-1](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(19)30084-1).
- Nierner, S., Camfferman, R., Van Maarschalkwereld, P., Sijben, M., Seidell, J., & Halberstadt, J. (2019). *Praten over gewicht met kinderen en ouders. Een folder voor zorg-, school- en wijkprofessionals*. Amsterdam: Care for Obesity. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ► https://beta.vu.nl/nl/Images/C40_-_Folder_Praten_over_gewicht_-_maart_2019_tcm235-928436.pdf.
- Pan American Health Organization (2011). *Population and individual approaches to the prevention and management of diabetes and obesity*. Washington, D.C.: PAHO. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ► <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/DMPLAN-ENGLISH.pdf>.
- Partnerschap Overgewicht Nederland (2010). *Zorgstandaard Obesitas*. Amsterdam: Partnerschap Overgewicht Nederland. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ► https://beta.vu.nl/nl/Images/PON_Zorgstandaard_Obesitas_definitief_2011_tcm235-928603.pdf.
- Polderman, T. J., Benyamin, B., De Leeuw, C. A., Sullivan, P. F., Van Bochoven, A., Visscher, P. M., et al. (2015). Meta-analysis of the heritability of human traits based on fifty years of twin studies. *Nature Genetics*, 47(7), 702. ► <https://doi.org/10.1038/ng.3285>.
- Puhl, R., & Brownell, K. D. (2001). Bias, discrimination, and obesity. *Obesity Research*, 9(12), 788–805. ► <https://doi.org/10.1038/oby.2001.108>.
- Rankin, J., Matthews, L., Cobley, S., Han, A., Sanders, R., Wiltshire, H. D., et al. (2016). Psychological consequences of childhood obesity: Psychiatric comorbidity and prevention. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*, 7, 125. ► <https://doi.org/10.2147/ahmt.s101631>.
- Riveros-McKay, F., Mistry, V., Bounds, R., Hendricks, A., Keogh, J. M., Thomas, H., et al. (2019). Genetic architecture of human thinness compared to severe obesity. *PLoS Genetics*, 15(1), e1007603. ► <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1007603>.
- Savas, M., Wester, V. L., Visser, J. A., Kleinendorst, L., Van der Zwaag, B., Van Haelst, M. M., et al. (2019). Extensive phenotyping for potential weight-inducing factors in an outpatient population with obesity. *Obesity Facts*, 12(4), 369–384. ► <https://doi.org/10.1159/000499978>.
- Sharma, V., Coleman, S., Nixon, J., Sharples, L., Hamilton-Shield, J., Rutter, H., et al. (2019). A systematic review and meta-analysis estimating the population prevalence of comorbidities in children and adolescents aged 5 to 18 years. *Obesity Reviews*, 20(10), 1341–1349. ► <https://doi.org/10.1111/obr.12904>.
- Sidhu, S., Parikh, T., & Burman, K. D. (2017). Endocrine Changes in Obesity. *Endotext*: MDText. com, Inc.
- Sijben, M., Van der Velde, M., Van Mil, E., Stroo, J., & Halberstadt, J. (2018). *Landelijk model ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas*. Amsterdam: Care for Obesity. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ► https://beta.vu.nl/nl/Images/Landelijk_model_digitaal_tcm235-928414.pdf.
- Sijben, M., Van Mil, E., Van der Velde, M., Moerman, I., Koetsier, L., & Halberstadt, J. (2019). *Animatiefilmje Ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas*. Amsterdam: Care for Obesity. ► <https://www.youtube.com/watch?v=976Unu9KPZc>.
- Srivastava, G., & Apovian, C. M. (2018). Current pharmacotherapy for obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(1), 12–24. ► <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.122>.

- Sumithran, P., Prendergast, L. A., Delbridge, E., Purcell, K., Shulkes, A., Kriketos, A., et al. (2011). Long-term persistence of hormonal adaptations to weight loss. *The New England Journal of Medicine*, 365(17), 1597–1604. ► <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1105816>.
- Swinburn, B., Egger, G., & Raza, F. (1999). Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Preventive Medicine*, 29(6), 563–570. ► <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0585>.
- Thaker, V. V. (2017). Genetic and epigenetic causes of obesity. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 28(2), 379.
- Theorell-Haglöw, J., & Lindberg, E. (2016). Sleep duration and obesity in adults: What are the connections? *Current Obesity Reports*, 5(3), 333–343. ► <https://doi.org/10.1007/s13679-016-0225-8>
- Van den Akker, E. L. T., Vreugdenhil, A., Hustinx, S. R., Verkaaik, M., Houdijk, M., & Van Mil, E. (2018). *Obesitas bij kinderen en adolescenten. Leidraad voor kinderartsen*. Utrecht: Nederlandse vereniging voor kinderartsen. ► <https://www.nvk.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-overzicht/Details/articleType/ArticleView/articleId/2066/Obesitas-leidraad-voor-kinderartsen-2018#tab15>.
- Van Rossum, E. F. (2017). Obesity and cortisol: New perspectives on an old theme. *Obesity (Silver Spring)*, 25(3), 500–501. DOI: ► <https://doi.org/10.1002/oby.21774>.
- Van der Valk, E. S., Savas, M., Burgerhart, J. S., De Vries, M., Van den Akker E. L. T., & Van Rossum, E. F. C. (2017). Obesitas in de spreekkamer: Eerst diagnostiek en daarna effectieve behandeling. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 161, D2310.
- Van der Valk, E. S., Savas, M., & Van Rossum, E. F. (2018). Stress and obesity: Are there more susceptible individuals? *Current Obesity Reports*, 7(2), 193–203. ► <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0306-y>.
- Van der Velde, M., & Sijben, M. (2018). *Financiering van de ketenaanpak voor kinderen met overgewicht en obesitas*. Amsterdam: Care for Obesity. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van ► https://beta.vu.nl/nl/Images/Financieringsbijlage_digitaal_tcm235-928594.pdf.
- Voedingscentrum. (2019). *Wat staat er niet in de Schijf van Vijf?* Geraadpleegd op 9 september 2019, van ► <https://www.voedingscentrum.nl/nl/gezond-eten-met-de-schijf-van-vijf/omgaan-met-producten-buiten-de-schijf-van-vijf.aspx>.
- WHO (2019). *Obesity and overweight*. Geraadpleegd op 9 september 2019, van ► <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Yoneshiro, T., Aita, S., Matsushita, M., Kayahara, T., Kameya, T., Kawai, Y., et al. (2013). Recruited brown adipose tissue as an antiobesity agent in humans. *Journal of Clinical Investigation*, 123(8), 3404–3408. ► <https://doi.org/10.1172/JCI67803>.
- Yumuk, V., Tsigos, C., Fried, M., Schindler, K., Busetto, L., Micic, D., et al. (2015). European guidelines for obesity management in adults. *Obesity Facts*, 8(6), 402–424. ► <https://doi.org/10.1159/000442721>.