

VOEDINGSTOESTAND

Sandra Beijer en Harriët Jager-Wittenaar

1 VOEDING EN ZIEKTE



Vrouw, 62 jaar: 'Bestaan er voedingsmiddelen die helpen de weerstand en/of het afweersysteem te verhogen? Bij mij is al een keer een chemokuur uitgesteld omdat mijn weerstand te laag was. Mij werd toen verteld dat ik goed op mijn voeding moest letten, maar niet wat ik dan moest nemen. Sinds een paar jaar eet ik volgens het systeem van het South Beach Dieet, waarbij ik de slechte koolhydraten en vetten probeer te vermijden. In die tijd ben ik flink afgevallen, maar sinds een halfjaar is mijn gewicht stabiel.'

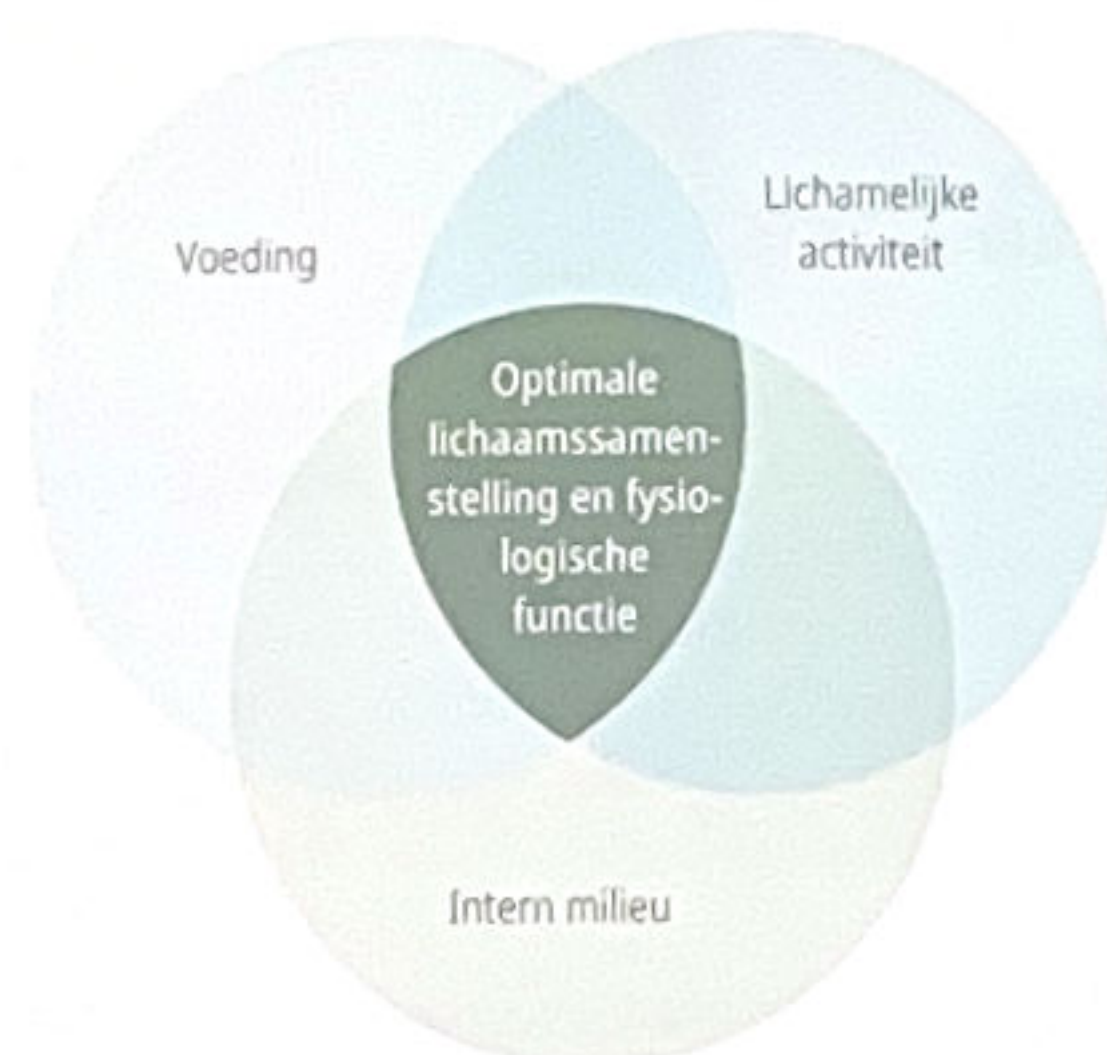
Voeding speelt bij ziekte vrijwel altijd een belangrijke rol. Soms is een specifiek dieet direct van invloed op ziekteverschijnselen, zoals een glutenvrij dieet bij coeliakie. Soms draagt een dieet bij aan het verminderen van complicaties op de korte of langere termijn, zoals bij de voedingsrichtlijnen bij diabetes mellitus. Als een bepaalde vorm van kanker is vastgesteld, is de rol van voeding echter een andere. Voeding en voedingsmaatregelen beïnvloeden niet rechtstreeks het kankerproces: de onregelde celdeling, de kwaadaardige tumorgroei en de metastasering. Daarvoor zijn antitumorbehandelingen nodig, zoals chirurgie, radiotherapie, chemotherapie, moleculaire doelgerichte therapie (*targeted therapy*), immunotherapie of hormoontherapie.

Wel heeft voeding een belangrijke ondersteunende rol. Patiënten die kanker hebben of kanker hebben gehad, hebben zoals iedereen voeding van voldoende kwantiteit en kwaliteit nodig om in leven te blijven en om te kunnen functioneren. Voldoende en goede voeding zijn nodig om de noodzakelijke behandelingen te kunnen doorstaan, schade door de behandelingen te beperken, en het herstel zo goed mogelijk te ondersteunen. Bij kanker is voldoende en goed kunnen eten echter niet vanzelfsprekend. Het maligne proces kan een negatieve invloed hebben op de voedingstoestand en de lichaamssamenstelling. Daarnaast kunnen de behandelingen bij kanker de mogelijkheden van de patiënt om goed te eten, ernstig verstoren, waardoor de voedingstoestand achteruitgaat. Ook na het beëindigen van de behandeling kunnen klachten (langdurig) de voedingsinname beperken en blijft aandacht hiervoor onverminderd belangrijk.

2 VOEDINGSTOESTAND

Het lichaam is in een goede voedingstoestand als het elk moment over voldoende energie, eiwitten, vitaminen en mineralen kan beschikken. Om een goede voedingstoestand te krijgen of te behouden is 'anabole competentie' (anabolic competence) nodig. Binnen het paradigma van anabole competentie wordt gesteld dat naast adequate voeding ook voldoende lichamelijke activiteit en een goed functionerend intern milieu nodig zijn om eiwitsynthese, vetvrije massa en de spier-, orgaan- en immuunfunctie optimaal te ondersteunen. Bij het goed functioneren van het interne milieu spelen onder andere neuro-endocriene regulatoren zoals hormonen, inflammatoire factoren en negatieve effecten van behandeling van ziekte zoals chemotherapie, radiotherapie en gebruik van corticosteroiden een belangrijke rol.

Figuur 4.1 De drie domeinen van anabole competentie



Bron: Reckman e.a., 2019.

Er zijn grote verschillen tussen patiënten met kanker als het gaat om de voedingstoestand. Van oudsher is het beeld bekend van de patiënt met kanker die slecht eet, ernstig vermagert, en die gedurende het ziektebeloop in korte of langere tijd ondervoed raakt en in een slechte conditie is. De patiënt heeft moeite met eten en heeft vrijwel geen eetlust, of is snel verzadigd nadat hij met eten is begonnen. Deze situatie kan een permanent karakter hebben wanneer door behandeling blijvende schade is ontstaan.

Naast deze patiënten die zichtbaar vermageren en in conditie achteruitgaan, zijn er ook patiënten bij wie tijdens of na de behandeling tegen kanker de eetlust niet, of alleen tijdelijk is veranderd. Het gewicht blijft stabiel of neemt zelfs toe. Bij nader inzien blijkt de conditie dan toch verslechterd te zijn. Zij hebben dan een ongunstige lichaamssamenstelling door een toename van de vetmassa en een afname van de spiermassa. Er zijn ook patiënten die weinig last hebben en bij wie eetlust, gewicht en conditie niet of nauwelijks veranderen.

3

ONDERVOEDING BIJ KANKER

Op basis van onderzoek en discussie wereldwijd is overeenstemming bereikt over een definitie van ondervoeding.

'Ondervoeding is een lichaamstoestand die wordt veroorzaakt door een tekort aan inname of opname van voeding resulterend in een veranderde lichaamssamenstelling (verminderde vetvrije massa) en lichaamscelmasse, met als gevolg een verminderd fysiek en mentaal functioneren en een slechtere klinische uitkomst van ziekte'.

Deze definitie is niet ziekte-specifiek en wordt daarom ook gehanteerd bij mensen met kanker.

Sinds 2018 is er wereldwijd ook consensus over criteria om de diagnose ondervoeding te stellen: de *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM)-criteria. Er is sprake van ondervoeding als de patiënt voldoet aan ten minste één kenmerkend (fenotypisch) criterium (tabel 4.1) EN ten minste één oorzakelijk (etiologisch) criterium (tabel 4.2). Vervolgens wordt bepaald of iemand matig of ernstig ondervoed is (tabel 4.3).

Ondervoeding is niet altijd zichtbaar bij de patiënt. Ook een patiënt met een normaal of zelfs te hoog lichaamsgewicht kan ondervoed zijn. Het is dan ook belangrijk om ondervoeding systematisch vast te stellen met behulp van *nutritional assessment* (zie hoofdstuk 11 Voedingsbeleid).

Tabel 4.1 Kenmerkende criteria ondervoeding

Onbedoeld gewichtsverlies	Lage BMI	Verminderde spiermassa
> 5% in ≤ 6 maanden OF > 10% in > 6 maanden	< 20 kg/m ² bij < 70 jaar < 22 kg/m ² bij ≥ 70 jaar Aziatische mensen: < 18,5 kg/m ² bij < 70 jaar < 20 kg/m ² bij ≥ 70 jaar	Verminderd op basis van meting met een gevalideerde methode. Bijvoorbeeld BIA, DEXA, CT-scan

Tabel 4.2 Oorzakelijke criteria ondervoeding

Tekort aan voeding(sstoffen)	Ziektebelasting/inflammatie
> 1 week ≤ 50% van energiebehoefte OF > 2 weken verminderde inname/opname (ongeacht niveau van vermindering) OF Een chronische maag-darmaandoening die inname of opname negatief beïnvloedt	Acute ziekte of trauma of chronische aan ziekte gerelateerde inflammatie

Tabel 4.3 Criteria ernstige ondervoeding

Onbedoeld gewichtsverlies	Lage BMI
> 10% in ≤ 6 maanden OF > 20% in > 6 maanden	< 18,5 kg/m ² bij < 70 jaar < 20 kg/m ² bij ≥ 70 jaar

Voor voedingsgerelateerde begrippen en hun criteria, zie tabel 4.4. Naast ondervoeding, wasting, cachexie en sarcopenie worden de begrippen asthenie, myopenie en dynapenie ook gebruikt. Asthenie is algemene zwakte, gekenmerkt door vermoeidheid, fysieke en psychische uitputting, zich uitend in concentratiestoornissen, geheugenverlies en emotionele labiliteit. Myopenie is verlies van spiermassa en dynapenie verminderde spierkracht.

Tabel 4.4 Voedingsgerelateerde begrippen en criteria

Begrip	Kenmerken	Criteria
Ondervoeding*	Lichaamstoestand waarbij sprake is van een tekort aan inname of opname van voeding en/of verhoogde verliezen die leidt tot meetbare nadelige effecten op: • de lichaamssamenstelling • de lichaamsmassa • het fysiek en mentaal functioneren • klinische resultaten	Ten minste één kenmerkend (fenotypisch) criterium (tabel 4.1) EN ten minste één oorzakelijk (etiologisch) criterium (tabel 4.2)
Wasting	Het proces waarbij onder invloed van ziekte de spier- en vetmassa (ernstig) verminderen	—
Precachexie	Beginstadium van het cachexieproces, beginnende ondervoeding ten gevolge van ziekte met inflammatie, waarbij het gewichtsverlies nog beperkt is maar er al wel bijkomende verschijnselen zijn opgetreden	Combinatie van: beperkt onbedoeld gewichtsverlies $\leq 5\%$ en anorexie (verlies van eetlust) met biomedische ontregelingen zoals een verhoogd CRP, anemie of een verlaagd albuminegehalte
Cachexie	Zeer ernstige vorm van ondervoeding ten gevolge van ziekte met inflammatie. Kenmerken van cachexie zijn progressief ernstig gewichtsverlies en extreme vermagering waarbij: • zowel de vetmassa als de vetvrije massa is afgenomen • spieratrofie is ontstaan • ernstig verlies van spierkracht optreedt	Ernstig onbedoeld gewichtsverlies: • $> 5\%$ bij een BMI $> 20 \text{ kg/m}^2$; of • $> 2\%$ gewichtsverlies bij een BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ In combinatie met minstens drie van de volgende bijkomende verschijnselen: • anorexie (verlies van eetlust) met een sterk verminderde inname • verminderde spiermassa • afgenomen spierkracht • ernstige vermoeidheid • biochemische ontregelingen, zoals een hoog CRP, anemie, of een laag albuminegehalte
Refractaire cachexie	Vergevorderd stadium in het cachexieproces met een lage functiescore en een beperkte levensverwachting	• Criteria als bij cachexie • Karnofsky-index** ≤ 40 of WHO-functiescore** 3 of 4 • Levensverwachting ≤ 3 maanden
Sarcopenie	Wordt gekenmerkt door lage spierkracht en spierfunctie. Ondervoeding en sarcopenie zijn twee verschillende aandoeningen die tegelijkertijd voor kunnen komen	Verminderde spierkracht en functionaliteit
Sarcopene obesitas	Wordt gekenmerkt door verlies van spierkracht en spierfunctie dat gepaard gaat met een hoge vetmassa en (ernstig) overgewicht	• Criteria als bij sarcopenie • BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$

CRP: C-reactief proteïne

* GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community, Cederholm et al. 2018.

** Zie bijlage 4 voor de WHO-functiescore (WHO Performance Scale) en de Karnofsky-index.

Ondervoeding komt bij meer dan de helft van alle patiënten met kanker voor. Er zijn echter grote verschillen in de prevalentie van ondervoeding tussen de verschillende vormen en stadia van kanker. Ondervoeding kan bij iedere vorm van kanker voorkomen, maar vooral bij patiënten met pancreas-, maag-, slokdarm-, eierstok-, long- of hoofd-halstumoren is de prevalentie van ondervoeding hoog en komt ondervoeding vaak al in een vroeg stadium van de ziekte voor. Onbedoeld gewichtsverlies is regelmatig het eerste symptoom waarmee de patiënt zich bij de dokter meldt. Daarnaast treedt ondervoeding op bij alle vormen van kanker in een vergevorderd stadium. Onderzoek toont aan dat ondervoeding is geassocieerd met een kortere levensverwachting en een slechtere kwaliteit van leven. Door ondervoeding is de kans op complicaties na chirurgie groter, verloopt wondgenezing trager, is de mortaliteit hoger en bestaat een grotere kans op infecties en langdurige ziekenhuisopnamen. Door ondervoeding met name wanneer de spiermassa is verminderd, zijn bijwerkingen van radio- en chemotherapie heftiger waardoor de behandeling moet worden onderbroken of gestopt. Het is daardoor minder goed mogelijk om de noodzakelijke dosis straling of cytostatica te geven, waardoor de effectiviteit van de behandeling afneemt. Een slechte voedingstoestand gaat gepaard met een lagere kans op respons bij chemotherapie en radiotherapie hetgeen wil zeggen dat de behandeling minder goed aanslaat. Ernstige ondervoeding bij kanker is vaak een teken dat de kanker ver is doorgesloofd, en is daarom een prognostisch ongunstig teken. Mede daardoor kan een slechte voedingstoestand betekenen dat de behandeling moeilijker verloopt en de patiënt korter overleeft. Het is daarom van belang vast te stellen of de patiënt ondervoed is, waardoor de ondervoeding wordt veroorzaakt, en wat de aard en de ernst zijn van de verminderde of slechte voedingstoestand. Zo worden ziektegerelateerde ondervoeding met inflammatie (incl. cachexie), ziektegerelateerde ondervoeding met weinig tot geen inflammatie en ondervoeding zonder ziekte (honger) onderscheiden (tabel 4.5). Ernstige ondervoeding kan in een vergevorderd stadium van kanker de directe doodsoorzaak zijn. In deze fase is sprake van refractaire cachexie die niet meer met voedingsinterventie effectief kan worden behandeld.

Tabel 4.5 Verschillen tussen onvoldoende inname, cachexie, sarcopenie en sarcopene obesitas

	Onvoldoende inname (honger ofwel starvation)	Cachexie	Sarcopenie	Sarcopene obesitas
Gewicht	Afname	Afname	Stabiel of afname	Toename
Vetvrije massa	Wordt gespaard	Afname	Stabiel of afname	Stabiel of afname
Vetmassa	Afname	Afname	Stabiel	Toename
Voedingsinname	Afname	Afname	Stabiel of afname	Stabiel of toename

In onderzoek heeft men verschillen in het effect van gewichtsverlies op overleving geconstateerd tussen patiënten met een hoge versus een lage BMI. Op basis van deze resultaten is een graderingssysteem ontwikkeld dat rekening houdt met een hoge versus een lage BMI bij de risicobeoordeling van patiënten met gewichtsverlies. De categorie met de minste risico's (de langst overlevenden) omvat personen met een hoge BMI en een stabiel gewicht, of met minimaal gewichtsverlies. De hoogrisicogroep bestaat uit personen met een lage BMI en een hoog percentage gewichtsverlies. Bij een lage BMI kan een percentage gewichtsverlies van meer dan 2,4% al leiden tot een verminderde overleving en is dit een signaal om te starten met voedingsinterventie (figuur 4.2). De BMI en het gewichtsverlies zouden daarom moeten worden gecombineerd om het risico op een slechtere overleving beter te kunnen voorspellen. In plaats van een afkapwaarde voor BMI of voor het percentage gewichtsverlies te

definiëren als criterium voor ondervoeding, is het beter een matrix te hanteren waarin de BMI en het gewichtsverlies gecombineerd zijn (figuur 4.2).

Figuur 4.2 Graderingssysteem verminderde overleving als functie van BMI en van het percentage gewichtsverlies

		BMI (kg/m ²)				
		28	25	22	20	
Gewichtsverlies (%)	2.5	0	0	1	1	3
	6	1	2	2	2	3
	11	2	3	3	3	4
	15	3	3	3	4	4
	15	3	4	4	4	4

Mediane overleving:

- graad 0: 21 maanden;
- graad 1: 15 maanden;
- graad 2: 11 maanden;
- graad 3: 8 maanden;
- graad 4: 4 maanden.

Bron: Martin e.a., 2015.

Let op: oedeem en ascites of dehydratie kunnen de interpretatie van gewichtsveranderingen verstoren.

4 OORZAKEN VAN ONDERVOEDING

Ondervoeding bij kanker wordt veroorzaakt door onvoldoende inname, door onvoldoende absorptie, door verlies van voedingsstoffen, door inflammatie met metabole ontregeling, of door een combinatie van deze factoren. Op basis van de onderliggende oorzaak wordt onderscheid gemaakt in ziektegerelateerde ondervoeding met inflammatie (incl. cachexie), ziektegerelateerde ondervoeding met weinig tot geen inflammatie en ondervoeding zonder ziekte (honger).

4.1 ONVOLDOENDE INNAME

Van onvoldoende inname van voeding is sprake als de patiënt onvoldoende energie en voedingsstoffen gebruikt om het gewicht en de voedingstoestand op peil te houden: de balans tussen inname/opname en verbruik is verstoord. Deze vorm van ondervoeding ontstaat wanneer een patiënt minder is gaan eten dan hij gewend is (honger of starvation) of indien hij meer voeding nodig heeft dan normaal om in de voedingsbehoefte te voorzien en de voedingstoestand op peil te houden.

Onvoldoende inname van voeding kan ontstaan door voedingsgerelateerde klachten, die elk apart maar ook tegelijk kunnen voorkomen en elkaar kunnen versterken. Met behulp van de *patient-generated subjective global assessment* (PG-SGA) (zie bijlage 1) kunnen deze klachten systematisch worden gescreend en gemonitord.

Anorexie

Anorexie is gebrek aan eetlust die door de patiënt als hinderlijk wordt ervaren. Anorexie gaat vaak gepaard met snelle verzadiging, smaak- en reukveranderingen en aversie tegen bepaalde voedingsmiddelen. Anorexie wordt veroorzaakt door en is een symptoom van het kankerproces zelf. Daarnaast is een slechte eetlust een bijwerking

van een hele reeks klachten zoals pijn, angst, benauwdheid, vertraagde maagontlediging enzovoort en treedt anorexie ook vaak op tijdens de behandelingen (radiotherapie, chemotherapie of andere medicatie).

Obstructie en functieverlies

Bij tumoren in de mond en keel, slokdarm of maag kan gewone voeding niet, of slechts met veel moeite worden geconsumeerd. Bij een tumor in de mond of keel kunnen kauw- en/of slikproblemen ontstaan. Bij een tumor in de slokdarm, maag of maaguitgang kan een afsluiting ontstaan, waardoor in eerste instantie vaste voeding en uiteindelijk ook vloeibare voeding niet meer kan passeren. In de buik gelegen tumoren kunnen leiden tot maag-darmproblemen zoals obstructie, een gestoorde spijsvertering en malabsorptie. Ook door de behandelingen kunnen obstructies optreden en kunnen mond, slokdarm, maag en/of darmen minder goed functioneren. Als een patiënt is aangewezen op vloeibare voeding is de inname vrijwel altijd onvoldoende en het risico op ondervoeding hoog. Vloeibare voeding heeft van nature een lagere voedingsstofdichtheid dan vaste voeding, is daardoor armer aan energie en eiwit en overige voedingsstoffen en geeft bovendien door het grotere volume sneller een vol gevoel. Drinkvoeding zal meestal noodzakelijk zijn.

Problemen van het spijsverteringskanaal

Mondproblemen zoals een droge mond, hinderlijke slijmvorming, ontstoken slijmvliezen of gebitsproblemen bemoeilijken de inname van voldoende voeding. Maag-darmproblemen die de voedingsinname, vertering en absorptie belemmeren zijn gestoorde maagontlediging, misselijkheid, braken, diarree en obstipatie.

Pijn, benauwdheid, vermoeidheid

Pijn van allerlei aard kan de zin in eten remmen. Bij pijn en ernstige benauwdheid lukt het de patiënt moeilijk om rustig en ontspannen van eten te genieten. Als het eten zelf pijn veroorzaakt, zoals bij ontstekingen in de mond en keel, of bij een ontstoken en gevoelige slokdarm, is gewone voeding vaak te pijnlijk, vooral producten die hard, scherp, heet of zuur zijn. De patiënt gaat deze producten vermijden en daardoor minder eten. Patiënten ontwikkelen soms een angst voor eten waardoor de opbouw van de voeding wordt bemoeilijkt. Door benauwdheid kan het te vermoeiend zijn om voor het eten te zorgen, of kan de energie ontbreken om voldoende te eten.

Verhoogde behoefte

De energie- en eiwitbehoefte zijn verhoogd bij situaties waarbij sprake is van verhoogde inflammatie, zoals bij grote wonden, bij koorts, en bij herstel van behandelingen die weefselschade hebben veroorzaakt. Een verhoogde behoefte aan energie, eiwit en micronutriënten ontstaat ook bij grote verliezen aan voedingsstoffen door ontregelde diabetes, langdurige diarree, vetdiarree, fistels, en stoma's met hoge output. Daardoor zijn er minder energie en voedingsstoffen beschikbaar voor behoud of herstel van de voedingstoestand. De gebruikelijke voeding is onvoldoende om de verhoogde behoefte te dekken, of het tekort te compenseren dat ontstaat bij grote verliezen.

Dagritme, (zelf)zorg en hulpbehoevendheid

De dagelijkse inname van voeding vergt inspanning en organisatie. Om te kunnen eten, moeten boodschappen worden gedaan en maaltijden worden klaargemaakt. Voedingsgewoonten vertonen meestal een bepaald ritme, zeker bij ouderen. Ritme en organisatie kunnen als gevolg van kanker zodanig verstoord zijn dat de patiënt onvoldoende in de gelegenheid is om te eten. Onderzoeken, behandelingen en controlebezoeken vergen reis- en wachttijd, zijn vermoeiend en nemen vaak een groot gedeelte van de dag in beslag. De dagelijkse bestraling

gedurende een aantal weken kan een aanzienlijke reistijd met zich meebrengen, waardoor maaltijden gemakkelijk worden overgeslagen. Een patiënt kan zo moe zijn dat hij niet meer de energie heeft om te eten. Zeker voor de oudere, vaak alleenstaande patiënt is het niet eenvoudig om dagelijks de zorg voor het eten op te brengen. Ziekte kan gemakkelijk functionele beperkingen met zich meebrengen, waardoor boodschappen doen en het eten bereiden voor de patiënt zelf niet goed mogelijk is. Als sprake is van slechte zelfzorg of verwaarlozing, zoals bij alcoholmisbruik of drugsproblematiek het geval kan zijn, is de voedingsinname doorgaans ook onvoldoende. Onvoldoende inname kan ook ontstaan als de patiënt producten weglaat in de overtuiging dat deze de tumorgroei bevorderen, of producten met een hoge voedingsstofdichtheid vermijdt en vervangt door energie- of eiwitarme producten, of een periode gaat vasten.

Bij opname in een ziekenhuis of zorginstelling, met vaste momenten waarop de maaltijden worden verstrekt, kan gemakkelijk een tekort aan inname ontstaan als de patiënt om allerlei oorzaken niet in staat is om van het voedingsaanbod gebruik te maken op het moment waarop de maaltijden worden geserveerd. Als de patiënt nuchter moet zijn voor onderzoek of chirurgische ingrepen, of als onderzoeken lang duren, gaan eetmomenten verloren. Bij bedlegerige en hulpbehoevende patiënten is adequate hulp bij het eten nodig voor voldoende inname. Als er onvoldoende medewerkers voor hulp bij eten in de zorg beschikbaar zijn, of als er weinig aandacht voor de voeding is in de instelling, komt ondervoeding door onvoldoende inname vaak voor. Veel ziekenhuizen en zorginstellingen zijn zich hiervan bewust en zoeken naar alternatieven om de maaltijdvoorziening te verbeteren of bieden de mogelijkheid om samen met de familie de maaltijd te gebruiken.

Psychosociale stress en depressieve-stemmingsstoornissen

Kanker brengt veel emoties teweeg. Bij spanning, angst, onzekerheid, pijn of vermoeidheid kan de patiënt minder goed eten en soms letterlijk geen hap door de keel krijgen. Bij het vaststellen van een depressie, die regelmatig voorkomt bij kanker, is onvoldoende eetlust en onvermogen om voldoende te eten een van de criteria. Voeding kan zelf een bron van emoties en stress zijn, omdat voeding wordt gezien als een bijdrage en eigen verantwoordelijkheid aan leven, gezondheid en herstel. Zowel patiënten als naasten ervaren angst, boosheid, machteloosheid, schaamte, schuldgevoelens, teleurstelling en verdriet als het eten niet lukt. Bij patiënten komt dit voort uit de voortdurende strijd die zij rondom het eten moeten leveren en het onbegrip vanuit de omgeving. Bij de naasten komen deze emoties met name voort uit hun verantwoordelijkheidsgevoel voor het welbevinden van de patiënt. Als de naaste steeds benadrukt hoe belangrijk eten voor de patiënt is maar het lukt de patiënt gewoonweg niet om aan de maaltijden deel te nemen zoals voorheen, dan kan dit leiden tot spanningen tussen de patiënt en zijn naasten. Spanningen bij het eten hebben een negatief effect op het vermogen van de patiënt om voldoende en met genoegen te eten. Ook treden er sociale problemen op wanneer een patiënt niet goed kan eten, want de meeste sociale activiteiten zijn omgeven door eten en drinken. Het gevolg is dat patiënten en hun naasten minder plezier aan sociale activiteiten beleven, deze activiteiten vaak aanpassen om de problemen met eten heen en in het ergste geval niet meer aan deze activiteiten gaan deelnemen.

4.2 INFLAMMATIE EN METABOLE ONTREGELING

Ondervoeding door inflammatie en metabole ontregeling ontstaat als gevolg van het ziekteproces zelf en kan optreden ondanks een voldoende inname van voeding. Inflammatie is een verzamelnaam voor ontstekingsprocessen als reactie op prikkels zoals tumorgroei, trauma, micro-organismen en prikkels van chemische aard. Kanker kan in een aantal vormen en stadia worden beschouwd als een chronisch ontstekingsproces met veranderde

waarden aan bepaalde acute fase-eiwitten en cytokinen. Acute fase-eiwitten zijn eiwitten waarvan de concentratie in het bloed al in een vroeg stadium van inflammatie stijgt (positieve acute fase-eiwitten) of daalt (negatieve acute fase-eiwitten). De tumor zelf, en/of het immuunsysteem van de patiënt als reactie op tumorgroei, maken cytokinen die vrijkomen in de bloedbaan. De lever reageert op deze cytokinen door acute fase-eiwitten aan te maken. C-reactief proteïne (CRP) en lipopolysaccharidebindende proteïne (LBP) zijn positieve acute fase-eiwitten die toenemen bij inflammatie. Albumine is een negatief acute fase-eiwit dat afneemt bij inflammatie. Cytokinen zijn eiwitten die een rol spelen in de afweer. Er bestaan cytokinen die de inflammatie stimuleren (pro-inflammatoire cytokinen zoals tumornecrosefactor-alfa (TNF-alfa) en de interleukinen (IL-1beta, IL-6, IL-8 en IL-1a2) en cytokinen die de inflammatie remmen (anti-inflammatoire cytokinen zoals IL-4, IL-10 en IL-13). Inflammatie gaat gepaard met metabole ontregeling in de koolhydraat-, eiwit- en vetstofwisseling. Verhoogde waarden aan pro-inflammatoire cytokinen lijken hierbij een voorname rol te spelen. Cytokinen hebben ook een negatieve invloed op de eetlust.

Ondervoeding als gevolg van inflammatie en metabole ontregeling heeft andere effecten dan ondervoeding door onvoldoende inname alleen (zie tabel 4.6).

Bij onvoldoende inname van energie en voedingsstoffen is het gewichtsverlies vooral verlies van vetmassa die voor de energiebehoefte wordt ingezet. De vetvrije massa (organen en spieren) worden in eerste instantie gespaard. Pas bij langdurig vasten of hongeren (meer dan 40 uur) wordt in toenemende mate ook spierweefsel voor de energiebehoefte afgebroken en benut. Bij inflammatie en metabole ontregeling wordt echter zowel de vetmassa als de vetvrije massa afgebroken. Daardoor neemt niet alleen het lichaamsgewicht af, maar treedt ook verlies van spiermassa en spierkracht op. Verlies van spiermassa en spierkracht leidt tot ernstige vermoeidheid, spierzwakte, een afname van de conditie en een verminderde inspanningstolerantie, met als gevolg een daling van de lichamelijke activiteit. Hierdoor neemt de spiermassa nog meer af, neemt de vermoeidheid verder toe en ontstaat een gevoel van uitputting, wat gepaard gaat met emotionele labiliteit en concentratiestoornissen. Deze situatie staat bekend als asthenie: algemene zwakte gekenmerkt door ernstige vermoeidheid en uitputting. Dit geheel van ondervoeding door inflammatie met metabole ontregeling en onvoldoende inname gerelateerd aan het kankerproces zelf wordt het 'anorexie-cachexiesyndroom' genoemd.

Tabel 4.6

Effecten van metabole ontregeling

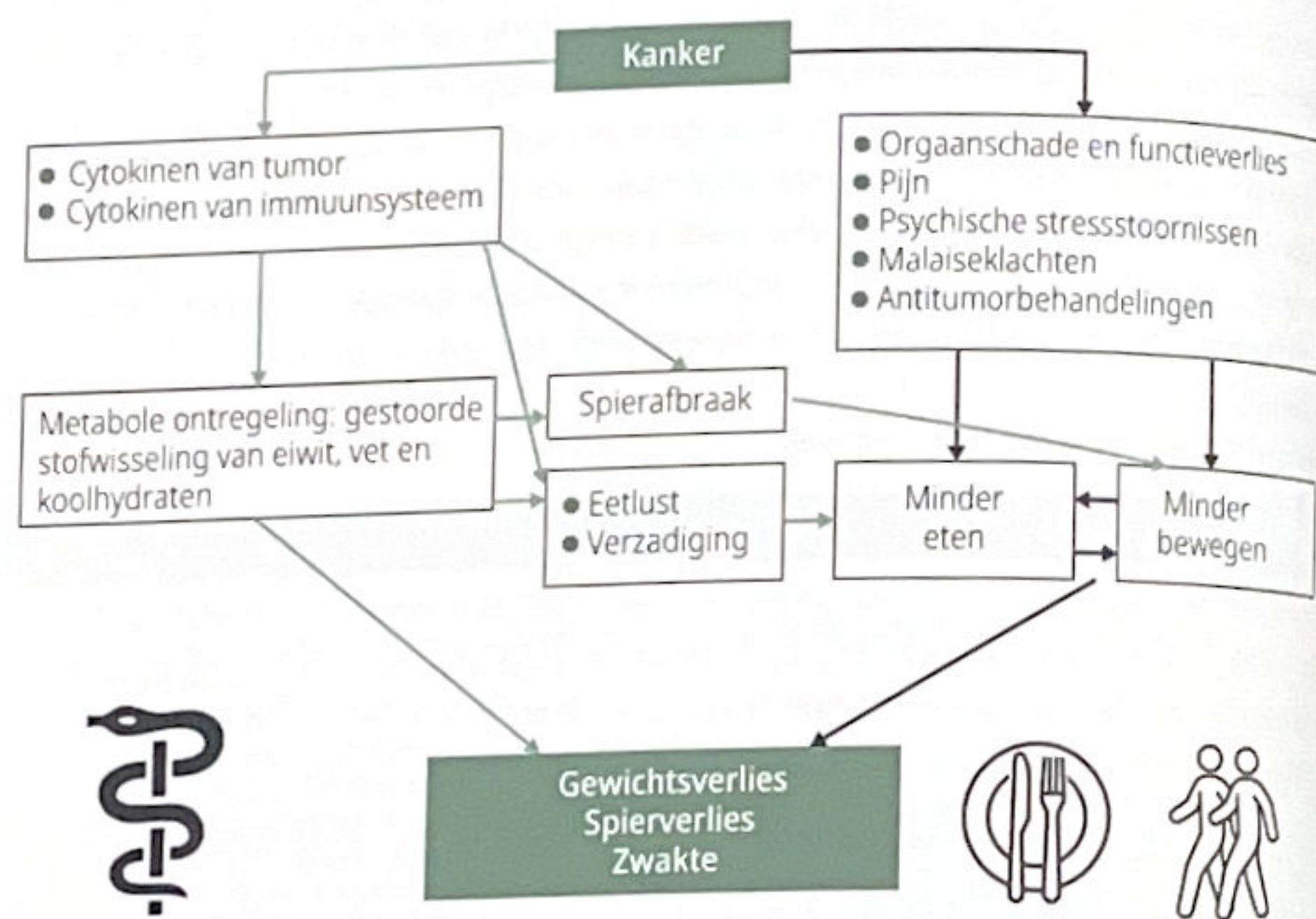
Stofwisseling	Ontregeling	Toelichting
Koolhydraatstofwisseling	Glucose-turn-over ↑ Gluconeogenese ↑ Cori-cyclus* ↑ Glucosetolerantie ↓	In tumor- en spierweefsel is een verhoogde productie van lactaat dat in de lever wordt omgezet tot glucose. Dit leidt tot een verhoogde Cori-cyclus*, die veel energie kost. Door een hogere insulineresistentie is er minder glucose beschikbaar en is de gluconeogenese (glucose uit vet en eiwit) verhoogd om de energiebehoefte te dekken.
Eiwitstofwisseling	Eiwit-turn-over ↑ Afbraak spiereiwit ↑ Synthese spiereiwit ↓ Afbraak levereiwit ↓ Synthese levereiwit ↑	In de spieren is de afbraak van eiwit verhoogd en de opbouw verlaagd. De opbouw van eiwit in de lever is verhoogd om te dienen als brandstof en voor de vorming van glucose. Daardoor ontstaat verlies van vetvrije massa (spiermassa).
Vetstofwisseling	Plasmatriglyceride ↑ Glycerol-turn-over ↑ Lipoproteïne-lipaseactiviteit ↑	De verbranding van vet is verhoogd en wordt niet, zoals bij gezonde personen, geremd door de opname van glucose. Daardoor ontstaat verlies van vetmassa.

* Cori-cyclus: cyclus waarbij de spier melkzuur (lactaat) afscheidt, die door de lever weer omgezet wordt in glucose.

HET ANOREXIE-CACHEXIESYNDROOM

Het anorexie-cachexiesyndroom kan worden gedefinieerd als 'een multifactorieel syndroom als gevolg van ziekte, dat wordt gekenmerkt door voortschrijdend verlies van skeletspiermassa (met of zonder verlies van vetmassa) die niet volledig kan worden behandeld door conventionele voedingsinterventie en die leidt tot progressieve functionele beperkingen'. Het anorexie-cachexiesyndroom wordt beschouwd als een complex samenspel van verminderde voedingsinname door allerlei oorzaken en door ziektegerelateerde metabole veranderingen, met een gestoord koolhydraat-, vet- en eiwitmetabolisme als gevolg. De metabole ontregeling veroorzaakt tevens slechte eetlust (anorexie) en snelle verzadiging, waardoor de voedingsinname extra verslechtert (figuur 4.3). Het anorexie-cachexiesyndroom kan leiden tot cachexie. Cachexie is een zeer ernstige vorm van ondervoeding ten gevolge van ziekte. Kenmerken van cachexie zijn progressief ernstig gewichtsverlies en extreme vermagering waarbij zowel de vetmassa als de vetvrije massa is afgenomen en ernstig verlies van spierkracht optreedt. Om kankergerelateerde ondervoeding vast te stellen, kan niet worden volstaan met het beoordelen van gewichtsverlies alleen, maar dienen verschillende criteria te worden beoordeeld op basis van nutritional assessment (zie hoofdstuk 11 Voedingsbeleid).

Figuur 4.3 Het anorexie-cachexiesyndroom



De criteria voor kankercachexie zijn:

- ernstig onbedoeld gewichtsverlies 5% of meer ongeacht de periode van gewichtsverlies bij een BMI < 20 kg/m²;
- in combinatie met ten minste drie van de volgende vijf bijkomende verschijnselen:
 - anorexie met een sterk verminderde inname;
 - verminderde spiermassa;
 - afgenomen spierkracht;
 - ernstige vermoeidheid;
 - biochemische ontregelingen, zoals een hoog CRP, anemie, of een laag albuminegehalte.

Bij kankercachexie onderscheidt men de volgende stadia.

- Precachexie is een stadium in het cachexieproces waarbij het gewichtsverlies nog beperkt is tot 5% of minder, maar er al wel de bijkomende verschijnselen zijn opgetreden, zoals anorexie en metabole ontregeling.
- Cachexie is het stadium waarin het gewichtsverlies voortschrijdt (5% of meer gewichtsverlies) en de spiermassa en spierkracht afnemen.
- Refractaire cachexie is het vergevorderde stadium van cachexie, met een karnofsky-index van 40 of minder of een WHO-functiescore van 3 of 4 (zie bijlage 4) en een levensverwachting van minder dan 3 maanden.

Niet alle ondervoede patiënten zijn cachectisch, maar cachectische patiënten zijn wel altijd ondervoed. Het anorexie-cachexiesyndroom wordt al in een vroeg stadium frequent gezien bij patiënten met pancreas-, maag-, slokdarm-, eierstok-, long-, lever- en hoofd-halskanker. In een vergevorderd stadium komt dit syndroom voor bij 85% van alle patiënten met kanker.

Bij kanker (wanneer de tumor nog aanwezig is) kan niet alleen ondervoeding door onvoldoende inname voorkomen, maar ook ondervoeding door inflammatie en metabole ontregeling. Doorgaans is sprake van een combinatie van beide vormen van ondervoeding. Bij kanker in het hoofd-halsgebied of maag-darmkanaal staat onvoldoende inname van voeding op de voorgrond, hoewel ook bij deze specifieke populatie cachexie is beschreven. Bij long- en pancreastumoren en bij alle tumoren in een vergevorderd stadium heeft de metabole ontregeling de overhand. Voor een zo effectief mogelijke behandeling is het van belang te weten wat de oorzaak van de ondervoeding is. Ondervoeding door onvoldoende inname kan worden gecorrigeerd en hersteld door aanbod van voldoende of extra energie en voedingsstoffen. Ondervoeding door inflammatie en metabole ontregeling kan niet worden hersteld door het voedingsaanbod alleen. Ook bij voldoende of extra voeding gaat de afbraak van vet- en vetvrije massa door wanneer de onderliggende mechanismen die de metabole ontregeling veroorzaken, niet worden aangepakt. De meest effectieve aanpak van aan kankergerelateerde ondervoeding is verwijdering of vernietiging van de tumor, waardoor de metabole ontregeling als oorzaak van ondervoeding wordt weggenomen. Vervolgens kan door voldoende inname van voeding de voedingstoestand van de patiënt worden verbeterd. Soms blijven stoornissen in de voedingsinname bestaan door bijwerkingen van behandelingen en kan ondervoeding door onvoldoende inname zonder metabole ontregeling blijven bestaan. Een voorbeeld daarvan zijn de blijvende kauwen-/of slikproblemen na chirurgie en/of radiotherapie bij hoofd-halstumoren.

Als verwijdering van de tumor niet mogelijk is, wordt de metabole ontregeling niet weggenomen. Voedingsinterventie is dan toch zinvol als belangrijke ondersteunende therapie om de extra verslechtering van de voedingstoestand door onvoldoende inname te beperken. Geen of onvoldoende voedingsinname leidt altijd versneld tot extra problemen of tot de dood. Voeden geeft tijdwinst om de geplande ziektegerichte behandelingen onder optimale voedingscondities te kunnen verrichten en zo curatie of maximale palliatie te bereiken.

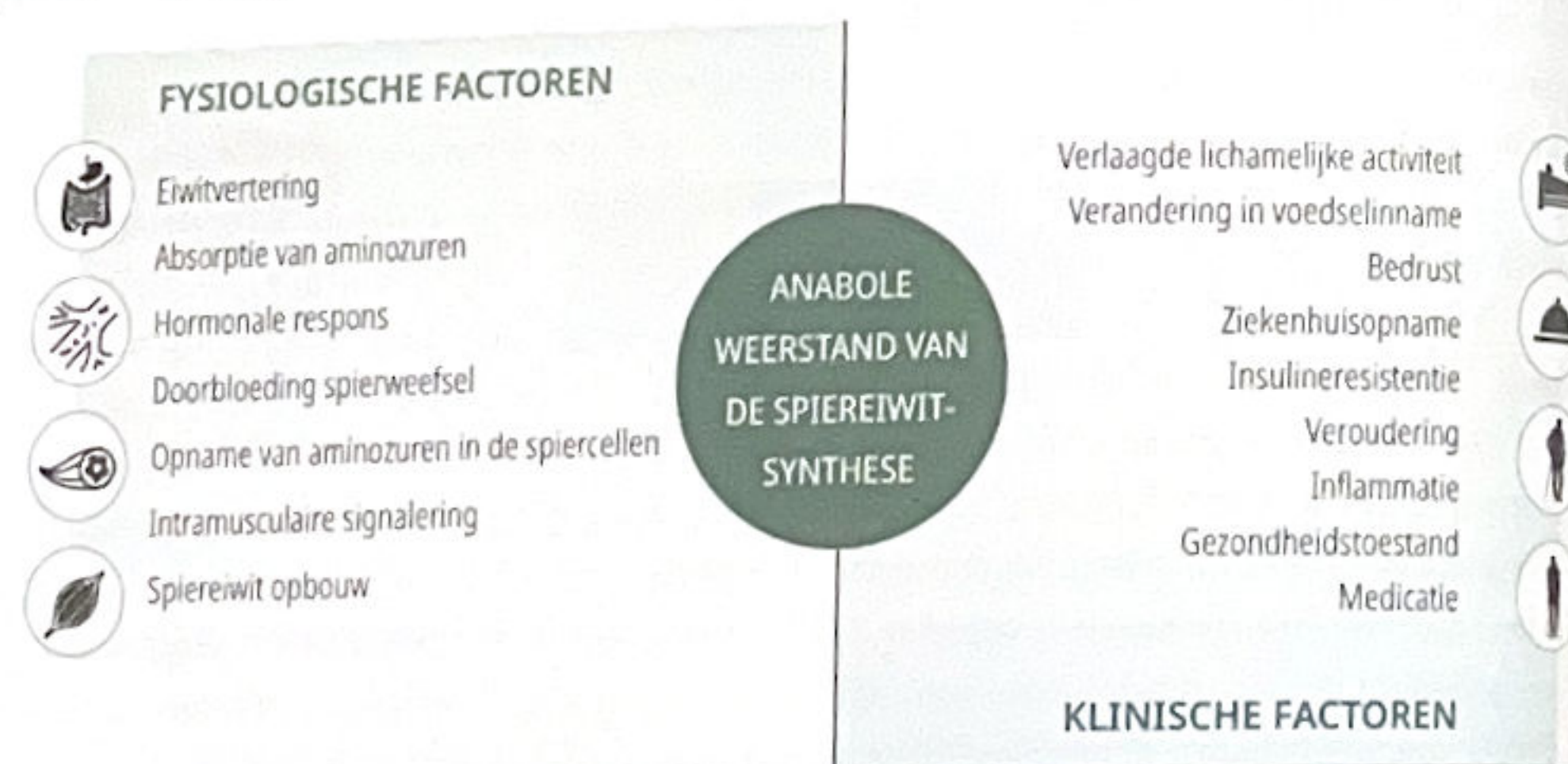
Bij verlies van spiermassa is er sprake van een ongunstiger lichaamsamenstelling. Verlies van spiermassa kan gepaard gaan met verlies van vetmassa (duidend op ondervoeding), maar kan tevens gepaard gaan met gelijkblijvende of toenemende vetmassa. Bij kanker gaat soms eerst gewicht (vetvrije- en vetmassa) verloren en komt de patiënt later weer in gewicht aan. Uit de literatuur komt naar voren dat gewichtstoename dan vooral vetweefsel is, en de vetvrije massa (spiermassa) op een laag niveau blijft. Maar ook bij een stabiel gewicht kan vetvrije massa verloren gaan. Bij sarcopenie ligt de nadruk op verlies van spierkracht en verminderde spierfunctie, al dan niet in combinatie met verlies van spiermassa. Dit verlies van spiermassa en spierkracht tijdens en na behandeling van kanker kan een van de oorzaken zijn van de langdurige vermoeidheid die ook na een succesvolle behandeling als hinderlijke bijwerking wordt gezien. Het is van belang de oorzaak van het ontstaan van een ongunstige lichaamsamenstelling en verminderde spierkracht vast te stellen, omdat die bepaalt of er behandelbare factoren zijn en of en hoe het verlies aan spiermassa en spierkracht kan worden hersteld.

6.1

SARCOPENIE

Volgens de European Working Group on Sarcopenia In Older People (EWGSOP) 2 wordt sarcopenie beschouwd als een progressieve spierziekte die op alle leeftijden kan voorkomen, waarbij negatieve veranderingen in de spierfunctie en samenstelling optreden. Sarcopenie beïnvloedt de prognose van mensen met kanker ongunstig. Het primaire criterium voor sarcopenie is een lage spierkracht, als meest betrouwbare indicator voor spierfunctie. Indien er tevens sprake is van een lage spiermassa (spierkwantiteit) of lage spierkwaliteit (veel intramuskulair vet) wordt de diagnose sarcopenie bevestigd. Wanneer sprake is van zowel lage spierkracht, lage spiermassa/-kwaliteit als laag fysiek functioneren, is er sprake van ernstige sarcopenie. Sarcopenie kan worden ingedeeld in drie categorieën: primaire sarcopenie, secundaire sarcopenie en sarcopenie obesitas.

Figuur 4.4 Fysiologische en klinische factoren die bijdragen aan anabole resistentie in spierweefsel



Bron: Kouw & Van Loon, 2019.

6.2

PRIMAIRE SARCOPENIE

Primaire sarcopenie treedt op als gevolg van het normale verouderingsproces: sarcopenia of ageing. De precieze oorzaak is nog onduidelijk, maar er zijn aanwijzingen dat genetische en hormonale factoren een rol spelen. Bij het ouder worden treedt anabole resistentie op: een verminderd vermogen om spiereiwit aan te maken bij een bepaalde hoeveelheid ingenomen eiwit. Er is een aantal mechanismen die mogelijk ten grondslag liggen aan de anabole resistentie, zie kader 4.1.

4.1

Mogelijke oorzaken van anabole resistentie

- Aminozuren uit de voeding worden meer opgenomen door darmen en lever voor hun eigen gebruik, waardoor er minder aminozuren in het bloed zijn na een maaltijd.
- De doorbloeding van de darm en de spieren is verminderd, waardoor de aanvoer van aminozuren in de spieren is verminderd.
- Door insulineresistentie (diabetes, obesitas) vindt minder opname van aminozuren in de spiercellen plaats.
- Aminozuren zijn minder in staat de spiercellen aan te zetten, te prikkelen, tot eiwitsynthese.

Normaliter treedt spierverlies van 10-25% bij volwassenen in de leeftijd van 50 tot 70 jaar op. Op 80-jarige leeftijd is het spierverlies gemiddeld 30-50%. Spierverlies is het gevolg van een negatieve balans tussen spieraafbraak (door verouderingsprocessen) en spieropbouw (door eiwit en fysieke activiteit als anabole stimuli). Er zijn aanwijzingen dat fysieke activiteit en een hoog aanbod van hoogwaardig eiwit ook bij toenemende leeftijd een gunstig effect kunnen hebben op een beter behoud van spiermassa.

6.3

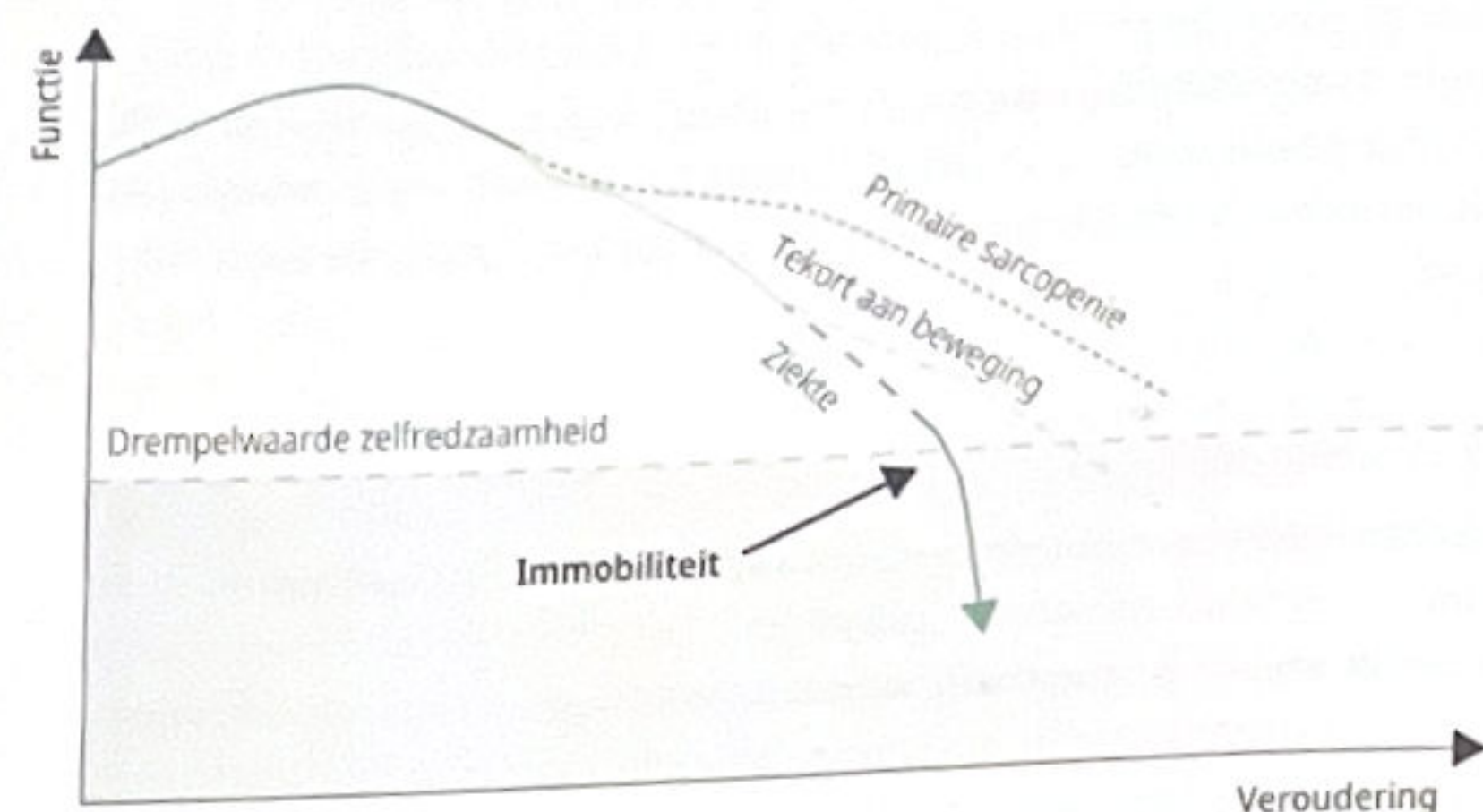
SECUNDAIRE SARCOPENIE

Secundaire sarcopenie treedt op als gevolg van:

- onvoldoende lichaamsbeweging door weinig beweging en een inactieve, zittende leefstijl. Immobiliteit, bijvoorbeeld bedlegerigheid, versterkt het spierverlies;
- ziekte die gepaard gaat met inflammatie, metabole ontregeling en eiwitafbraak, orgaanfalen en endocriene stoornissen zoals insulineresistentie;
- ondervoeding door onvoldoende inname van vooral eiwit; malabsorptie met stoornissen in de vertering en resorptie van eiwit; maag-darmproblemen; of bijwerkingen van behandelingen, zoals misselijkheid en braken.

Het optreden van sarcopenie bij kanker is multifactorieel: een samenspel van de genoemde factoren, die elkaar beïnvloeden en versterken. Bij toenemende immobiliteit zoals bedlegerigheid neemt het functioneren en daardoor de zelfredzaamheid af. Bij sarcopenie door ziekte treedt het spiermassaverlies sneller op dan bij het ouder worden, waarschijnlijk door het hogere niveau aan inflammatie waardoor katabolie optreedt (tabel 4.6). Ook bij patiënten met kanker kan anabole resistentie optreden waardoor minder gemakkelijk spiereiwit wordt aangemaakt. Figuur 4.4 geeft een overzicht van de fysiologische en klinische factoren die bijdragen aan anabole resistentie in spierweefsel.

Figuur 4.5 Primaire en secundaire sarcopenie



Bron: Vandewoude, 2007 (aangepast).

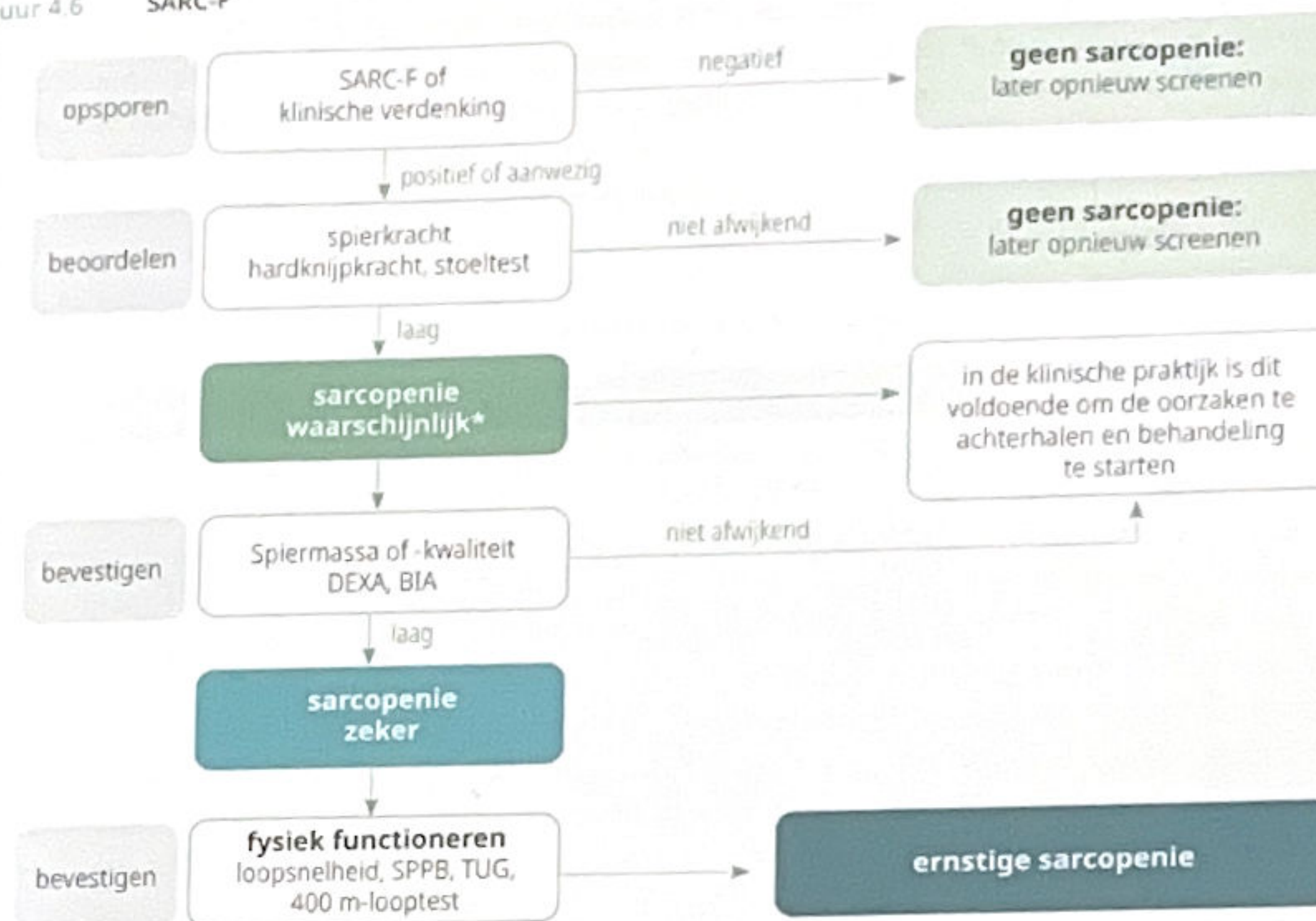
Er zijn wel aanwijzingen dat met een hoge eiwitname de anabole respons opgewekt kan worden. Onderzoek bij patiënten met kanker laat zien dat er bij een hoog niveau aan aminozuren in het bloed een anabole respons kan optreden. Bij een laag niveau aan aminozuren is geen of een lagere anabole respons gezien. Dit suggereert dat er wel een substantiële eiwitname moet zijn om bij kankerpatiënten spiereiwit op te bouwen. Naast de hoogte van de eiwitname lijkt ook de samenstelling van het eiwit een factor te zijn die de anabole respons bij patiënten met kanker zou kunnen beïnvloeden. Patiënten met kanker en gezonde personen lijken op vergelijkbare wijze uit een hoeveelheid essentiële aminozuren een netto eiwitanebolie te kunnen bereiken. Dit is een indicatie dat de anabole respons op voeding vooral afhankelijk lijkt te zijn van de (hoge) hoeveelheid essentiële aminozuren in het bloed ondanks de aanwezigheid van kanker of een slechte voedingstoestand. Ook laat onderzoek zien dat de anabole respons mogelijk blijft bij patiënten met kanker, ook kort na chirurgie of chemotherapie. Of een (verzwakte) anabole respons nog aanwezig is bij mensen met een hoog niveau van inflammatie, bijvoorbeeld in een vergevorderd stadium van de ziekte, is niet bekend.

Bij jongere patiënten met kanker is sprake van secundaire sarcopenie: bij hen is bij herstel na behandeling, door gerichte aanpak van voeding en beweging, opbouw van spierkracht en spiermassa mogelijk. Als bij ouderdom ziekte, spierverslies en ondervoeding tegelijk optreden en elkaar versterken, is herstel na ziekte minder goed mogelijk, omdat de mogelijkheden tot spieropbouw op hogere leeftijd beperkt zijn. Beweging ('use it or lose it') en voeding hebben onmiskenbaar een gunstige invloed op de spieraanmaak, maar zijn vaak beperkter mogelijk. Wat verloren is gegaan, kan meestal niet helemaal worden hersteld. Bij ouderen treden daardoor bij kanker sneller toenemend functieverlies en verminderde zelfredzaamheid op (figuur 4.5).

In figuur 4.5 wordt door middel van de groene lijnen de afname van functie weergegeven bij primaire sarcopenie, sarcopenie door een tekort aan beweging, en sarcopenie door ziekte, gedurende het ouder worden. Wanneer deze lijnen de drempelwaarde voor zelfredzaamheid kruisen, ontstaat er immobiliteit.

Met behulp van de SARC-F (zie figuur 4.6), een 5-itemvragenlijst (kracht, hulp bij het lopen, opstaan uit een stoel, traplopen, vallen), kan worden gescreend op risico op sarcopenie. Bij vermoeden op aanwezigheid van sarcopenie wordt de screening gevolgd door diagnostiek, waarin spierkracht voorop staat. Een lage spierkracht kan worden vastgesteld met de handknijpkracht of de chair stand test. Verminderde functionaliteit kan worden

Figuur 4.6 SARC-F



* Overweeg andere oorzaken voor een lage spierkracht (bijvoorbeeld depressie, artrose, herseninfarct, balansproblemen en perifere vasculaire stoornissen).

vastgesteld met diverse looptests en functietests zoals de Short Physical Performance Battery (SPPB). Om veranderingen in de vetvrije massa of spiermassa (de spiermassa is onderdeel van de vetvrije massa) vast te stellen, zijn diverse metingen beschikbaar (zie hoofdstuk 11). Methoden zoals CT, MRI en echografie kunnen niet alleen gebruikt worden voor het bepalen van spiermassa (crosssectioneel oppervlak en dikte van spieren), maar ook voor de mate van intramusculair vet (spierkwaliteit), door middel van radiodensiteit zoals gemeten met CT-scan en echogeniciteit met echografie. Deze methoden worden (nog) vooral in de onderzoeksetting gebruikt.

6.4 SARCOPENIE OBESITAS

In 2022 is internationaal consensus bereikt over de definitie van sarcopenie obesitas. Daarbij wordt sarcopenie obesitas gedefinieerd als de gelijktijdige aanwezigheid van obesitas en sarcopenie. De diagnostische procedure om sarcopenie obesitas vast te stellen bestaat uit twee stappen: 1) screening en 2) diagnostiek.

De screening is gericht op zowel obesitas als sarcopenie. Screeningscriteria voor obesitas zijn een te hoge BMI of een te grote middelomtrek. Screeningscriteria voor sarcopenie zijn klinische symptomen, klinische verdenking van sarcopenie of een vragenlijst, bijvoorbeeld de SARC-F (zie figuur 4.6). Bij patiënten met een positieve screeningsuitslag op zowel obesitas als sarcopenie wordt vervolgens eerst de spierfunctie bepaald op basis van

spierkracht, met behulp van de handknijpkracht, kniestrekkkracht of chair stand test. Indien de spierfunctie laag is wordt aanvullend de lichaamssamenstelling bepaald, met behulp van CT-scan, of als alternatief DEXA of BIA indien CT-scans niet beschikbaar zijn. Daarbij worden afkapwaarden van Dodds e.a. en Chen e.a. geadviseerd voor de handknijpkracht voor respectievelijk Kaukasische en Aziatische populaties. De afkapwaarden van Gallagher e.a. worden geadviseerd ten behoeve van de vetmassa en de afkapwaarden van Janssen e.a. worden geadviseerd voor de skeletspiermassa, die wordt gecorrigeerd voor lichaamsgewicht. Deze zijn weergegeven in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Afkapwaarden voor de diagnose sarcopene obesitas

Diagnostische maat	Etniciteit	Leeftijd	Afkapwaarden	Referenties
Handknijpkracht	Kaukasisch	≥ 5 jaar	≤ 2.5 SD beneden het geslachtsspecifieke gemiddelde	Dodds e.a.
	Aziatisch	≥ 65 jaar	< 28 kg voor mannen < 18 kg voor vrouwen	Chen e.a.
Vetmassa %	Kaukasisch	20-39 jaar	> 39% voor vrouwen > 26% voor mannen	Gallagher e.a.
		40-59 jaar	> 41% voor vrouwen > 29% voor mannen	
		60-79 jaar	> 43% voor vrouwen > 31% voor mannen	
	Afro-Amerikaans	20-39 jaar	> 38% voor vrouwen > 26% voor mannen	
		40-59 jaar	> 39% voor vrouwen > 27% voor mannen	
		60-79 jaar	> 41% voor vrouwen > 29% voor mannen	
	Aziatisch	20-39 jaar	> 40% voor vrouwen > 28% voor mannen	
		40-59 jaar	> 41% voor vrouwen > 29% voor mannen	
		60-79 jaar	> 41% voor vrouwen > 29% voor mannen	
Skeletspiermassa / gewicht (BIA of DXA)	Gemengde etniciteit	18-39 jaar	Klasse-I-sarcopenie (tussen -1 en -2 SD): 32-37% voor mannen 22-28% voor vrouwen	Janssen e.a.
			Klasse-II-sarcopenie (< -2 SD): < 32% voor mannen < 22% voor vrouwen	

SD: standaarddeviatie

Wanneer de diagnose sarcopene obesitas is vastgesteld, moet een stadiëring worden uitgevoerd, die gebaseerd is op de aanwezigheid van complicaties en die tot doel heeft patiënten te classificeren op basis van de ernst van de sarcopene obesitas. De twee stadia van sarcopene obesitas zijn als volgt gedefinieerd.

- Stadium I: geen complicaties die kunnen worden toegeschreven aan veranderde lichaamssamenstelling en functionele parameters van de skeletspieren.
- Stadium II: aanwezigheid van ten minste één complicatie die kan worden toegeschreven aan een veranderde lichaamssamenstelling en functionele parameters van de skeletspieren (bijvoorbeeld stofwisselingsziekten, beperkingen als gevolg van een hoge vetmassa en/of lage spiermassa, cardiovasculaire en ademhalingsaandoeningen).

Bij een aantal vormen van kanker, zoals borstkanker, prostaatkanker, soms bij darmkanker en bij sommige vormen van chemotherapie wordt bij een deel van de patiënten een aanzienlijke toename van gewicht en vooral vetmassa gezien die niet alleen is terug te voeren op een hogere inname van energie en voedingsstoffen. Net als primaire en secundaire sarcopenie, wordt sarcopene obesitas niet gemakkelijk herkend. Gewichtsverlies staat niet op de voorgrond: bij sarcopene obesitas is er juist sprake van overgewicht of gewichtstoename. Bij ernstig overgewicht is lichamelijke beweging moeilijker geworden en treden functieverlies en verminderde zelfredzaamheid op. Een bestaande hoge BMI en gewichtstoename na de diagnose kanker vergroten de kans op een recidief, een tweede tumor en een kortere overleving. Daarnaast hebben een hoog gewicht en gewichtstoename nadelige effecten op aspecten van kwaliteit van leven en op gezondheid. Er is meer risico op complicaties bij operatie, op lymfoedeem, diabetes mellitus, cardiovasculaire aandoeningen en hypertensie. Ook de vetverdeling over het lichaam is belangrijk waarbij vooral visceraal (abdominaal) vet negatieve effecten heeft op uitkomsten.

LEESADVIES

- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITC, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, e.a. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019;38:1-9.
- Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, e.a.. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21:300-307.e2.
- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, e.a.; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48:16-31. Erratum in: *Age Ageing* 2019;48:601.
- Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, e.a. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS One* 2014;9:e113637.
- Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA, e.a. Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement. *Clin Nutr* 2022;S0261-5614(21)00523-9.
- Fearon K, Strasser F, Anker S, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger R, e.a. Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus. *Lancet Oncol* 2011;12:489-95.
- Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr* 2000;72:694-701.
- Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:889-96.
- Kouw I, van Loon L. Behoud van spiermassa bij veroudering en ziekte. *Ned Tijdschr voor Voeding en Diëtetiek* 2019;74:13-15.
- Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I, Antoun S, Bozzetti F, Deans C, e.a. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol* 2015;33:90-9.
- Reckman GAR, Gomes-Neto AW, Vonk RJ, Ottery FD, Schans CP van der, Navis GJ, e.a. Anabolic competence: Assessment and integration of the multimodality interventional approach in disease-related malnutrition. *Nutrition* 2019;65:179-84.