

Nutritionele screening bij de oncogeriatrische patiënt

Auteurs: Maurits F. J. Vandewoude

Samenvatting

Een patient wordt niet als geriatrisch beoordeeld op basis van zijn leeftijd maar op basis van zijn functioneel profiel. Veroudering gaat gepaard met wijzigingen in verschillende organen en een verlies van functionele reservecapaciteit, wat kan leiden tot een verhoogde kwetsbaarheid. Bij een oudere patient met kanker kunnen er problemen optreden met de voedingsinname naast de gevolgen van het verouderingsproces zelf en de inflammatoire effecten die uitgelokt worden door de tumor. Wanneer deze veranderingen vertaald worden naar nutritionele concepten dan wordt het duidelijk dat er bij de oudere kankerpatiënt een sterke overlapping is van vasten, sarcopenie en cachexie.

Het bepalen van de voedingsstatus zou deel moeten uitmaken van het standaardonderzoek van de oudere kankerpatiënt. Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen het opsporen van een ondervoedingsrisico en het bepalen van de reële voedingsstatus met de daartoe geëigende parameters. Bepaling van het lichaamsgewicht met aandacht voor recent gewichtsverlies zijn hierin essentieel. Ook de klassieke BMI (Body Mass Index) dient met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Hoewel de BMI systematisch overschat wordt bij ouderen, houdt een lage BMI toch een risico in voor ondervoeding. Deze verhoogde aandacht voor latente voedingsproblemen kan vroege interventies mogelijk maken en zou ingebed moeten worden in een bredere geriatrische evaluatie.

Nutritional Assessment in oncogeriatrics

Abstract

Geriatric patients are not defined by their age but by their general profile. Ageing is characterized by loss of organ function together with a reduced capability for adapting to changes in the environment (loss of homeostatic mechanisms) leading to frailty. In the older patient with cancer, there can be problems of dietary intake next to the effects of ageing per se. On top of this situation, the deleterious effects of the inflammatory processes induced by the tumour are superimposed. When these changes are translated into nutritional concepts, it is clear that, in the older cancer patient, there is a strong overlap of starvation, sarcopenia, and cachexia. Nutritional assessment should be part of the routine preliminary evaluation of the older oncology patient. Difference should be made between assessment of risk and actual nutritional status, which should be assessed with specific malnutrition indices. Body weight assessment with specific attention to unintended weight loss is essential in this evaluation. One should recognise the fact that body mass index (BMI) should be interpreted with caution, but that a low value for BMI still heralds an increased malnutrition risk. This increased alertness for nutritional problems has a lot to offer in the willingness for early intervention. The nutritional assessment, however, must be framed in a larger comprehensive geriatric assessment addressing several functional domains.

Kernwoorden: oncogeriatric, ondervoeding, screening, voedingsstatus

Keywords: Malnutrition, Nutritional status, Oncogeriatrics, Screening

Inleiding

Meer dan de helft van alle nieuwe kankers wordt gediagnosticeerd bij 65-plussers. De kankerincidentie is in deze leeftijdsgroep elf maal hoger dan bij de populatie jonger dan 65 jaar (2261 versus 207 per 100,000 inwoners).¹ De toenemende levensverwachting maakt deze cijfers nog meer ontzuchtend. De gemiddelde levensverwachting voor gezonde vrouwen en mannen op 65-jarige leeftijd in het Vlaamse gewest bedraagt respectievelijk 21,0 en 17,6 jaren en voor de 75-jarigen 12,9 en 10,5.² Vele oudere personen hebben een goede gezondheid en zullen relatief goed de ingestelde chemotherapieschema's kunnen doorstaan.³ Bij vele anderen echter zal een belangrijke comorbiditeit de therapeutische mogelijkheden beperken. Het is duidelijk dat chronologische leeftijd op zich geen goede predictor is voor de tolerantie van een agressief oncologisch therapieschema in deze heterogene populatie. De algemene gezondheidstoestand zal hier een belangrijke rol spelen en zal van doorslaggevend belang zijn in de verdere beslissingsstrategie. Geriatrische patiënten die gehospitaliseerd worden met maligne aandoeningen hebben ook andere karakteristieken dan patiënten zonder kanker. Zo zijn zij wat jonger, hebben globaal minder comorbiditeit en cognitieve stoornissen, maar zijn meer depressief en hebben meer ondervoeding.⁴ Vele factoren kunnen bij geriatrische patiënten dan ook interfereren met de oncologische zorg. Voorbeelden hiervan zijn aanwezige functionele stoornissen en comorbiditeit, de kwaliteit van de sociale ondersteuning, de cognitieve en psychologische status en zelfs de financiële toestand. Identificatie van al deze factoren en de ernst van hun impact bij een oudere met een nieuwe diagnose van kanker zijn essentieel om een kwaliteitsvolle zorg te kunnen aanbieden.⁵ Hier zal de multidisciplinaire benadering van de geriatrische evaluatie (CGA, Comprehensive Geriatric Assessment) een belangrijke bijdrage leveren.⁶ CGA richt zich typisch op verschillende domeinen van het functioneren, maar de evaluatie van de voedingsstatus neemt een bijzondere plaats in, omdat er een therapeutische consequentie aan verbonden is. Dit artikel bespreekt de beschikbare screeningsinstrumenten met hun beperkingen in de oncogeriatrische praktijkvoering.

Geriatrisch Profiel

Geriatrische patiënten worden niet gedefinieerd door hun chronologische leeftijd, maar door hun algemeen profiel. Veroudering gaat gepaard met een verminderde capaciteit om zich aan te passen aan de omgeving. Deze verminderde homeostase is onder meer het gevolg van een gedaalde orgaanfunctie. Fysieke wijzigingen lopen parallel met veranderingen in de cognitieve en mentale functies en met wijzigingen in de socio-economische situatie. Dit kan progressief leiden tot een toestand die gekenmerkt wordt door een verhoogde kwetsbaarheid of "frailty".⁷ Gegevens van de Belgische Gezondheidsenquête 1997-2004 tonen dat het percentage van personen met frailty, zoals bepaald met het VIP instrument (Variabele Indicator voor Plaatsing)⁸ 5,1% bedroeg voor mensen van 65 tot 70 jaar, maar dat dit percentage steeg tot 48,9% in de cohorte ouder dan 85.⁹ Verdere achteruitgang van orgaanfunctie zal functionele stoornissen uitlokken die uiteindelijk zullen leiden tot afhankelijkheid. Wanneer een geriatrische patiënt daarenboven een tumor ontwikkelt zullen naast de lokale effecten van de tumor er ook systemische veranderingen ontstaan die zich bovenop het geriatrische profiel zullen enten. Dit zal de prognose verder belasten. Het werd hierbij aangetoond dat CGA betere informatie levert en sensitiever is dan de klassieke indices zoals de Karnofsky of de ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) scores.^{10,11,12}

Ondervoeding

In de Belgische gezondheidsenquête bleek er een progressieve gewichtsvermindering op te treden met de leeftijd. Dit gewichtsverlies bleek significant gecorreleerd te zijn met het bestaan van frailty en met een verlies aan mobiliteit.¹³ Ongewild gewichtsverlies komt veel voor bij ouderen, gaat gepaard met een daling van de vetvrije massa en is een ongunstig voorteken.

Globaal kan men drie categorieën van spiermassaverlies onderscheiden: vasten, sarcopenie en cachexie. De zuivere vastentoestand is het gevolg van een zuiver eiwit- en energietekort zonder dat er complicaties optreden. Dit leidt dan tot een afname van zowel de vetmassa als de vetvrije massa. Hernemen van een volwaardige voeding leidt tot het volledige herstel van de toestand.¹⁴

Leeftijdsgebonden verlies van spiermassa en spierkracht werd door Rosenberg als eerste in 1989 benoemd met de term sarcopenie.¹⁵ Een volwaardige definitie is nog niet algemeen aanvaard, maar een Europese werkgroep heeft een

consensustekst vooropgesteld waar een operationele definitie gelanceerd wordt die bruikbaar is, zowel voor researchdoeleinden als voor gebruik in de klinische praktijkvoering.¹⁶ De functionele effecten die het gevolg zijn van een verminderde spierkracht worden hier beter herkend en als dusdanig geïncorporeerd in de definitie. Sarcopenie wordt dan ook gedefinieerd als het verlies van spiermassa met een vermindering van spierkracht en/of functieverlies.

Ernstig wegwijnen van zowel vet als vetvrije massa wordt cachexie genoemd. Cachexie komt voor bij ernstige aandoeningen zoals kankers of immunodeficiënte toestanden. Het wordt best omschreven als een cytokine-gemedieerd verlies van eiwit- en energievoorraden als gevolg van de ziekte-toestand.¹⁷ Een systemische ontsteking als gevolg van cellulaire beschadiging met activatie van het immuunsysteem geeft een acute inflammatoire reactie.¹⁸ Personen met een cachexie verliezen zowel vet als vetvrije massa, terwijl hun extracellulair water en intracellulair kalium behouden blijven. Het vetvrije verlies komt vooral voor in het skeletspier compartiment en is een essentieel element in de definitie. Een panel van experts heeft recentelijk een operationele definitie trachten te geven van cachexie.¹⁹ Hun definitie luidt: "cachexie is een complex metabool syndroom geassocieerd met een onderliggende aandoening en wordt gekarakteriseerd door een verlies van spier met of zonder een verlies aan vetmassa. Het prominente klinische teken van cachexie bij volwassenen is het gewichtsverlies (gecorrigeerd voor vochtretentie)." Andere diagnostische criteria voor cachexie naast dit verlies aan spier en een versnelde eiwitafbraak in de spier zijn gedaalde spierkracht, vermoeidheid, anorexie en biochemische afwijkingen die klassiek voorkomen bij inflammatie zoals hypo-albuminemie en anemie. Oncologische patiënten met cachexie kunnen tot 80% van hun spiermassa verliezen.²⁰ Meer dan 80% van de patiënten met gastro-enterologische maligniteiten vertonen cachexie bij de diagnose en meer dan 60% van patiënten met longkanker ontwikkelen cachexie. De vraag is of vasten, sarcopenie en cachexie aparte identiteiten zijn of eerder aspecten vormen van een continuüm.

Bij de oudere kankerpatiënt is er dikwijls een verminderde voedingsinname die los staat van de effecten door de veroudering op zich. Hier bovenop kunnen zich dan de nadelige effecten stapelen van het inflammatoire beeld dat uitgelokt wordt door de tumor. Wanneer deze veranderingen vertaald worden naar nutritionele concepten, dan blijkt dat bij de oudere kankerpatiënt er een sterke overlapping bestaat van vasten, sarcopenie en cachexie. Het uiteindelijke resultaat is een complexe metabole situatie die uitmondt in een therapie resistent ondervoedingssyndroom.

Screeningsinstrumenten

Routinematig opsporen van ondervoeding door een screening is moeilijk omdat er geen algemeen aanvaard criterium is waardoor ondervoeding gedefinieerd wordt. Het is dan ook niet te verwonderen dat er verschillende instrumenten bestaan die steunen op meerdere antropometrische, biochemische en klinische criteria en die dikwijls ontwikkeld werden voor gebruik in een specifieke patiëntenpopulatie. De meeste screeningsinstrumenten sporen vooral risico op ondervoeding op, meer dan ondervoeding op zich. Dit betekent dus dat de eerste stap het detecteren is van een mogelijkheid van ondervoeding met een zeer eenvoudige methode. Alleen daarna zal een volledige beschrijving nodig zijn van de actuele voedingsstatus door gebruik te maken van biochemische, antropometrische en functionele parameters zoals spierkracht (handgrip) en metingen via impedantie analyse of absorptiometrie.

Hoewel er met het verouderen een licht gewichtsverlies kan optreden is een klinisch belangrijk gewichtsverlies (>5% van het lichaamsgewicht) bijna altijd het gevolg van een actieve aandoening. Bij ouderen zijn gewichtsverlies en lage BMI (Body Mass Index, gedefinieerd als het gewicht in kilogram gedeeld door het kwadraat van de lichaamslengte in meter) gecorreleerd met ongunstige uitkomst zoals verminderde functie en verhoogde morbiditeit en mortaliteit. BMI vertoont een U-vormige relatie met functionele achteruitgang waarbij er een groter risico bestaat voor de laagste en hoogste waarden.¹³ De jaarlijkse incidentie van onvrijwillig gewichtsverlies (gedefinieerd als 4% van het lichaamsgewicht) was 13.1% bij thuiswonende ouderen. Over een periode van 2 jaren was onvrijwillig gewichtsverlies geassocieerd met een groter relatief risico voor mortaliteit (RR=2,4; 95% betrouwbaarheidsinterval 1,3-4,4).²¹ Omdat het wegen van patiënten een eenvoudige en goedkope manier is om ondervoeding op te sporen wordt geadviseerd om bij het eerste patiëntencontact het gewicht te bepalen en het in te schrijven in het medisch dossier.²²

De 'malnutrition universal screening tool' (MUST) werd ontwikkeld door de Malnutrition Advisory Group van de British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (www.bapen.org.uk) voor algemeen en multidisciplinair gebruik in

verschillende gezondheidszorg settings. Het instrument heeft een goede reproduceerbaarheid tussen gebruikers en wordt goed aanvaard door patiënten en zorgverleners. De MUST score voorspelt een verhoogde sterftekans bij oudere gehospitaliseerden.²³ Het is een screeninginstrument in vijf stappen om personen te identificeren die een risico op ondervoeding lopen, en die ondervoed of obees zijn. Het instrument komt samen met een aantal richtlijnen die gebruikt kunnen worden om een interventie te plannen. De MUST scoort voor BMI, gewichtsverlies gedurende de laatste drie tot zes maanden en de aanwezigheid van een acuut opgekomen ziekteproces of geen voedingsinname gedurende vijf dagen of meer.

De NRS (Nutritional Risk Score) steunt op het concept dat voedingsondersteuning nodig is bij patiënten die ernstig ziek zijn en een gestegen voedingsbehoefte hebben, of bij patiënten die ernstig ondervoed zijn of die een combinatie vertonen van een ziekte met een zekere graad van gestegen voedingsbehoefte.²⁴ Patiënten worden dan ook gescoord op de componenten "ondervoeding" en "ernst van het ziekteproces" in vier categorieën (afwezig, mild, matig en ernstig). De patiënt krijgt dan een score van 0-3 voor elke component met als resultaat een totale score van 0-6. Een score van ≥ 3 wordt beschouwd als een ondervoedingsrisico. De component ondervoeding wordt geëvalueerd aan de hand van drie variabelen met name BMI, procent recent gewichtsverlies en recente wijziging in de voedingsinname. De slechtst scorende variabele wordt gebruikt voor de classificatie van de patiënt. Een leeftijd van boven de 70 verhoogt de score met 1 punt.

De SNAQ (Short Nutritional Assessment Questionnaire) werd gevalideerd in een gemengde populatie van medische, chirurgisch en oncologische patiënten.²⁵ Het instrument bestaat uit drie vragen over onvrijwillig gewichtsverlies, verlies aan eetlust, en recent gebruik van voedingssupplementen of sondevoeding. Deze vragen correleerden in de validatiestudie het beste met ondervoeding. De SNAQ werd tevens gevalideerd in een ambulante patiëntenpopulatie, maar niet in een specifieke ouderen groep.²⁶

De MNA (Mini Nutritional Assessment) is zowel een screening als een diagnostisch instrument voor het aantonen en opsporen van ondervoeding bij oudere personen.²⁷ De MNA bestaat uit 18 items die in vier verschillende groepen zijn bijeen gebracht. Eerst zijn er de antropometrische metingen (gewicht, lengte, mid-arm ontrek, kuitontrek en gewichtsverlies gedurende de laatste drie maanden), verder zijn er vragen over de algemene toestand (zes vragen in verband met levensstijl, medicatiegebruik en mobiliteit), over de voeding (acht vragen in verband met het aantal maaltijden, de inname van voeding en vocht, en de zelfstandigheid bij de maaltijd) en over de subjectieve inschatting (zelfperceptie van de gezondheid en de eigen voedingsgewoonten). De maximale score bedraagt 30 punten met een slechter resultaat bij lagere scores. De MNA wordt gebruikt om personen te classificeren als normaal gevoed (score 24-30), een risico voor ondervoeding (score 17-23,5) of ondervoed (een score < 17) volgens de oorspronkelijke grenswaarden van de volledige MNA-test. De screeningsversie gebruikt zes vragen uit de volledige versie met name de verminderde voedingsinname, gewichtsverlies, mobiliteit, acute stress, het hebben van neuropsychologische problemen en de BMI. Als de score 12 punten of meer bedraagt dan vertoont de persoon geen risico voor ondervoeding en is er geen noodzaak om de volledige test af te nemen. Bij een score van 11 of lager bestaat er een verhoogd risico voor ondervoeding en dient de test verder afgenomen te worden.

De voedingstoestand wordt natuurlijk ook sterk beïnvloed door een aantal niet nutritionele factoren.²⁸ Om dit beter in te schatten wordt een subjectieve evaluatie ervan voorgesteld.²⁹ Dit "Subjective global assessment" (SGA) is een gevalideerde methode van nutritionele evaluatie gebaseerd op de anamnese (gewichtsverandering, verandering van inname, gastro-intestinale stoornissen sinds meer dan twee weken, veranderingen in functionele capaciteiten) en onderzoek (verlies van onderhuids vetweefsel, spierverlies, aanwezigheid van enkel of sacraal oedeem en ascites). Voor patiënten met kanker werd de SGA uitgebreid met een aantal bijkomende vragen over de aanwezigheid van nutritionele symptomen en gewichtsverlies op korte termijn. Dit wordt de patiënt gegenereerde subjectieve globale beoordeling genoemd [Patient-generated-subjective global assessment (PG-SGA)].³⁰ Het instrument werd zo ontworpen dat de anamnese aangevuld kan worden door de patiënt via een gestandaardiseerd formulier. Het verdere klinische onderzoek wordt dan verder door een arts, verpleegkundige of diëtiste uitgevoerd. In een latere versie werd een numerieke score toegevoegd samen met een globale inschatting van normale voedingsstatus, of matige en ernstige ondervoeding. Deze numerieke PG-SGA scoort voor elk item 0 tot 4 punten afhankelijk van het impact van het item op de voedingsstatus. De verkregen totale score suggereert dan het niveau van nutritionele interventie dat aangewezen lijkt.³¹ De numerieke PG-SGA is een continue variabele in tegenstelling tot de SGA die

categorisch is. Hogere scores suggereren een groter voedingsrisico.

Discussie

Oudere patiënten worden gekenmerkt door een multipole pathologie met meerdere comorbiditeiten. Dit is trouwens een specifiek kenmerk van geriatrische patiënten. Wanneer deze patiënten dan een maligniteit ontwikkelen komen al de effecten uitgelokt door de tumor bovenop deze reeds bestaande kwetsbaarheid. Bij het verouderen vermindert de homeostase of de capaciteit om zich aan te passen aan wijzigingen in de omgeving. In brede zin leidt dit verminderd aanpassingsvermogen tot een hogere kwetsbaarheid of "frailty". Hoewel er nog geen algemeen aanvaardde operationele definitie van frailty bestaat zou men deze toestand kunnen omschrijven als een instabiele validiteit die een zeer hoog risico in zich draagt van verder functioneel verlies. Gewichtsverlies en de ontwikkeling van ondervoeding maken deel uit van dit risico. De slechtere voedingstoestand bij de geriatrische oncologische patiënt is het gevolg van een verminderde voedingsinname (vasten), de gevolgen van veroudering (sarcopenie) en de effecten van de tumor (cachexie). Dit leidt uiteindelijk tot een complex ondervoedingssyndroom met een ernstig negatief impact op de tolerantie voor de ingestelde therapie en op de uiteindelijke prognose. Het opsporen van bestaande co-morbiditeiten bij de oncogeriatrische patiënt is dus fundamenteel en de beoordeling van de voedingsstatus maakt daar een essentieel deel van uit. Dit dient te gebeuren zowel bij het begin als bij het verder zetten van de behandeling.

De verschillende screeningsinstrumenten die ontwikkeld werden om een nutritioneel risico in te schatten werden echter niet gevalideerd in een oudere populatie. Dit is het geval voor de SNAQ, de MUST en de NRS, hoewel de MUST in een recentere studie verhoogde mortaliteit kon voorspellen bij oudere gehospitaliseerden.²³ De NRS bleek niet sensitief genoeg om gewichtsverlies te voorspellen bij zieke oudere patiënten.³² Hij scoort ook een punt voor een leeftijd groter dan 70, hetgeen in een geriatrische populatie geen enkele bijkomende discriminatieve waarde heeft.

Er is ook een sterk overlappen in de methodologie van de verschillende instrumenten. Het schatten van recent gewichtsverlies is praktisch steeds aanwezig. Ook de BMI wordt dikwijls bepaald. Nochtans is een korte bedenking hierbij op zijn plaats. Inderdaad, de lichaamslengte is geen constant gegeven tijdens de levensloop.³³ De lichaamslengte daalt significant bij het ouder worden. Dit leidt dan tot een systematische overschatting van de BMI bij ouderen. Verder zal bij zieke oudere personen het verkrijgen van zowel de lengte als het gewicht dikwijls het resultaat van een schatting zijn en niet van een correcte meting. De oorspronkelijke richtlijnen voor het afnemen van de MUST adviseren bijvoorbeeld alternatieve metingen en het gebruik van subjectieve criteria wanneer bij het afnemen van de test het gewicht of de lengte niet gemeten kunnen worden. Wanneer een variabele eerder door een raming dan door een objectieve meting bepaald wordt en dit resultaat gekwadeerd wordt, dan kan men zich de vraag stellen over de juistheid van de resulterende index. Nochtans, wanneer BMI systematisch wordt overschat bij ouderen, dan kan een te lage BMI toch wel ingeschat worden als een verhoogd risico op ondervoeding. Rekening houdend met deze systematische overschatting kan de klassieke grenswaarde voor ondervoeding, die ligt op 18,5,³⁴ verhoogd worden naar <20, de waarde die ook aangegeven wordt in de begeleidende richtlijn van de MUST.

Het zou echter verkeerd zijn om een normale of verhoogde BMI te beschouwen als een teken van afwezigheid van voedingsproblemen. Een toename van het vetcompartiment in het lichaam kan het verlies van spiermassa verdoezelen. Recente studies hebben een verband aangetoond tussen sarcopene obesitas, of een lage spiermassa in verhouding tot de vetmassa, en het optreden van IADL stoornissen bij thuiswonende ouderen die geen functionele problemen hadden.³⁵ Bij oncologische patiënten werd aangetoond dat sarcopene obesitas geassocieerd is met een slechter functioneren in vergelijking met obese patiënten zonder sarcopenie. De aanwezigheid van sarcopenie was ook een onafhankelijke predictor voor de uiteindelijke overleving.³⁶ Het belang van deze bevinding is duidelijk als men rekening houdt met het feit dat de vetvrije massa het distributievolume vertegenwoordigt van verschillende cytostatica. De bepaling van de relatieve sarcopenie component (spiermassa gecorrigeerd voor vetmassa) is daarom misschien een belangrijker gegeven dan absolute sarcopenie.

Samenvattend kan men stellen dat het bepalen van de voedingsstatus een vast onderdeel moet zijn van de evaluatie van de oudere oncologische patiënt. Men dient een onderscheid te maken tussen het schatten van een risico voor voedingsproblemen en reeds bestaande ondervoeding. Dit laatste dient aangetoond te worden door een aantal klassieke

indices en parameters. Het lichaamsgewicht met voornamelijk het ongewild gewichtsverlies over de laatste periode is hierbij essentieel. We moeten ermee rekening houden dat de BMI met voorzichtigheid moet geïnterpreteerd worden, maar dat bij ouderen een lagere waarde toch een teken is van een voedingsrisico. Gewichtsverlies alleen echter bepaalt niet het volle effect van cachexie op het algemeen functioneren. Het is nuttig om dit gegeven aan te vullen met een maat voor voedingsinname en het bestaan van systemische inflammatie. Dit zal beter de hoog risico patiënten kunnen identificeren die een verhoogde kwetsbaarheid vertonen en een slechtere uitkomst hebben.³⁷ Een verhoogde alertheid op basis van een subjectieve evaluatie is een belangrijke aanzet tot het opstarten van vroege interventies. De screening voor ondervoeding moet daarvoor ook ingepast worden in een breder kader van geriatrische evaluatie in de verschillende domeinen.³⁸ Alleen zo kan het therapeutisch beleid voor oudere kankerpatiënten geoptimaliseerd worden en kunnen de voordelen van een geriatrische evaluatie bij de oncogeriatrische patiënt duidelijker worden.¹⁰

Auteurs

M. F. J. Vandewoude

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen

Universitair Centrum Geriatrie, Universiteit Antwerpen, Antwerpen

E-mail: maurits.vandewoude@zna.be

Literatuurlijst

1. Yancik R, Ries L. Aging and cancer in America: demographic and epidemiologic perspectives. *Hematol Oncol Clin North Am.* 2000;1417-23.
2. Vlaams Gewest. Sterftecificaten alle overlijdens. Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid 2007.
3. Christman K, Muss H, Chase L, Stanley V. Chemotherapy of metastatic breast cancer in the elderly. *JAMA.* 1992;26857-62.
4. Retornaz F, Seux V, Pauly V, Soubeyrand J. Geriatric assessment and care for older cancer inpatients admitted in acute care for elders unit. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2008;68165-71.
5. Blanc-Bisson C, Fonck M, Rainfray M, Soubeyran P, Bourdel-Marchasson I. Undernutrition in elderly patients with cancer: target for diagnosis and intervention. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2008;67243-54.
6. Vandewoude M. *Meten is weten; gissen is missen.* Mechelen: Kluwer Uitgeverij, 2002
7. Bennett AK. Older age underwriting: frisky vs frail. *J Insur Med.* 2004;3674-83.
8. Vandewoude MFJ, Geerts CAM, Paridaens KMJ, D'Hooghe HM. A screening tool for activating liaison geriatrics in general hospitals: the "Variable Indicative of Placement Risk" (VIP). *Eur J Geriatrics.* 2008;10120-26.
9. Hoeck S, Vandewoude M, Geerts J. Déceler la fragilité des Belges de plus de 65 ans vivant à domicile, à l'aide de deux instruments de dépistage. *Neurone.* 2007;12237-42.
10. Hurria A, Lichtman SM, Gardes J. Identifying vulnerable older adults with cancer: integrating geriatric assessment into oncology practice. *J Am Geriatr Soc.* 2007;551604-
11. Freyer G, Geay JF, Touzet S. Comprehensive geriatric assessment predicts tolerance to chemotherapy and survival in elderly patients with advanced ovarian carcinoma: a GINECO study. *Ann Oncol.* 2005;161795-800.
12. Extermann M. Geriatric assessment with focus on instrument selectivity for outcomes. *Cancer J.* 2005;11474-80.
13. Vandewoude M, Hoeck S, Geerts J, Hal G, Heyden J.. Mobility and Frailty in Community-dwelling Older People: the Effect of Weight Loss. *J Nutr Health Aging.* 2008;12573-
14. American Society of Parenteral and Enteral Nutrition. The Clinical Guidelines Task Force, Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *J Parenter Enteral Nutr* 2002;26.
15. Rosenberg I.. Summary comments. *Am J Clin Nutr.* 1989;501231-3.
16. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39: 412-23.

17. Thomas D. Distinguishing starvation from cachexia. *Geriatr Clin N Am*. 2002;18883-92.
18. Durham WJ, Dillon EL, Sheffield-Moore M.. Inflammatory burden and amino acid metabolism in cancer cachexia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;1272-
19. Evans WJ, Morley JE, Argiles J. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr*. 2008;27793-9.
20. Baracos V. Management of muscle wasting in cancer associated cachexia: understanding gained from experimental studies. *Cancer*. 2001;921669-77.
21. Wallace JI, Schwartz RS. Involuntary weight loss in elderly outpatients: recognition, etiologies, and treatment. *Clin Geriatr Med*. 1997;13717-35.
22. Reuben DB. Quality indicators for the care of undernutrition in vulnerable elders. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(Suppl 2):S438-42.
23. Henderson S, Moore N, Lee E, Witham MD. Do the malnutrition universal screening tool (MUST) and Birmingham nutrition risk (BNR) score predict mortality in older hospitalised patients?. *BMC Geriatr*. 2008;826-
24. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22321-36.
25. Kruijenga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr* 2005;24:75-82.
26. Neelemaat F, Kruijenga HM, de Vet HC, Seidell JC, Bouterman M, van Bokhorst-de van der Schueren MA. Screening malnutrition in hospital outpatients. Can the SNAQ malnutrition screening tool also be applied to this population? *Clin Nutr* 2008;27:439-46.
27. Guigoz Y, Vellas B, Garry P. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol*. 1994;415-59.
28. Jeejeebhoy KN, Detsky AS, Baker JP. Assessment of nutritional status. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1990;14193S-196S.
29. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP. What is subjective global assessment of nutritional status?. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;118-13.
30. Ottery FD. Rethinking nutritional support of the cancer patient: the new field of nutritional oncology. *Semin Oncol*. 1994;21770-8.
31. Ottery F. Patient-Generated Subjective Global Assessment. Chicago The American Dietetic Association, 2000.
32. Ritz P, Prod'Homme F, Berger V, Piquet M, Salle A, Berrut G. Nutritional risk score is not sensitive enough to predict weight loss in diseased elderly subjects. *J Nutr Health Aging*. 2007;11389-92.
33. Hoeyweghen RJ, Leeuw IH, Vandewoude MF. Creatinine arm index as alternative for creatinine height index. *Am J Clin Nutr*. 1992;56611-5.
34. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*. 2005;2931861-
35. Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obes Res*. 2004;121995-2004.
36. Prado CM, Lieffers JR, McCargar LJ. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2008;9629-35.
37. Fearon KC, Voss AC, Hustead DS. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clin Nutr*. 2006;831345-50.
38. Extermann M, Hurria A. Comprehensive geriatric assessment for older patients with cancer. *J Clin Oncol*. 2007;251824-31.