

Richtlijn

Ondervoeding bij de

Geriatrische Patiënt

INITIATIEF

Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG)

IN SAMENWERKING MET

Nederlandse Internisten Vereniging (NIV)

Nederlandse Vereniging van Diëtisten (NVD)

MET ONDERSTEUNING VAN

Kennisinstituut van Medisch Specialisten

FINANCIERING

De richtlijnontwikkeling werd gefinancierd uit de Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS)

Colofon

RICHTLIJN ONDERVOEDING BIJ DE GERIATRISCHE PATIËNT

© 2013

Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG)

Adres:

Secretariaat NVKG

Postbus 2704

3500 GS Utrecht

Telefoon. (030)2823930

Email: info@nvkg.nl

Website: <http://www.nvkg.nl/>

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Adres en e-mailadres: zie boven.

Voorwoord

Met de richtlijn Ondervoeding bij de geriatrische patiënt wil de werkgroep de dagelijkse zorg voor ondervoede geriatrische patiënten verbeteren door klinisch geriateren en hun team praktische handvatten te bieden. Met behulp van de bijbehorende vier kwaliteitsindicatoren zal gemonitord worden of de zorg ook daadwerkelijk verbeterd.

De richtlijn is deels gebaseerd op consensus (welke eerder is gepubliceerd in de Leidraad Ondervoeding bij de geriatrische patiënt) en deels op bewijs uit de literatuur. Consensus omdat voor vele vragen over ondervoeding bij de geriatrische patiënt geen antwoorden in de literatuur te vinden zijn. Daar waar er antwoorden zijn is de kwaliteit ervan over het algemeen matig. Als de werkgroep van mening was dat systematisch onderzoek van de literatuur geen zinvolle inzichten zou opleveren is deze niet verricht. Echter, de werkgroep meent dat we niet kunnen wachten tot er wel goed bewijs is, immers, wij worden dagelijks geconfronteerd met ondervoede geriatrische patiënten. Het betekent wel dat wij als beroepsgroep en wetenschappelijke vereniging uitgedaagd worden een gezamenlijke inspanning te doen om tot het goede bewijs te komen. De werkgroep kiest bewust voor een pragmatische en actieve benadering van het probleem ondervoeding. Zij accepteert daarbij dat er voor veel conclusies en aanbevelingen weinig krachtig bewijs voor handen is.

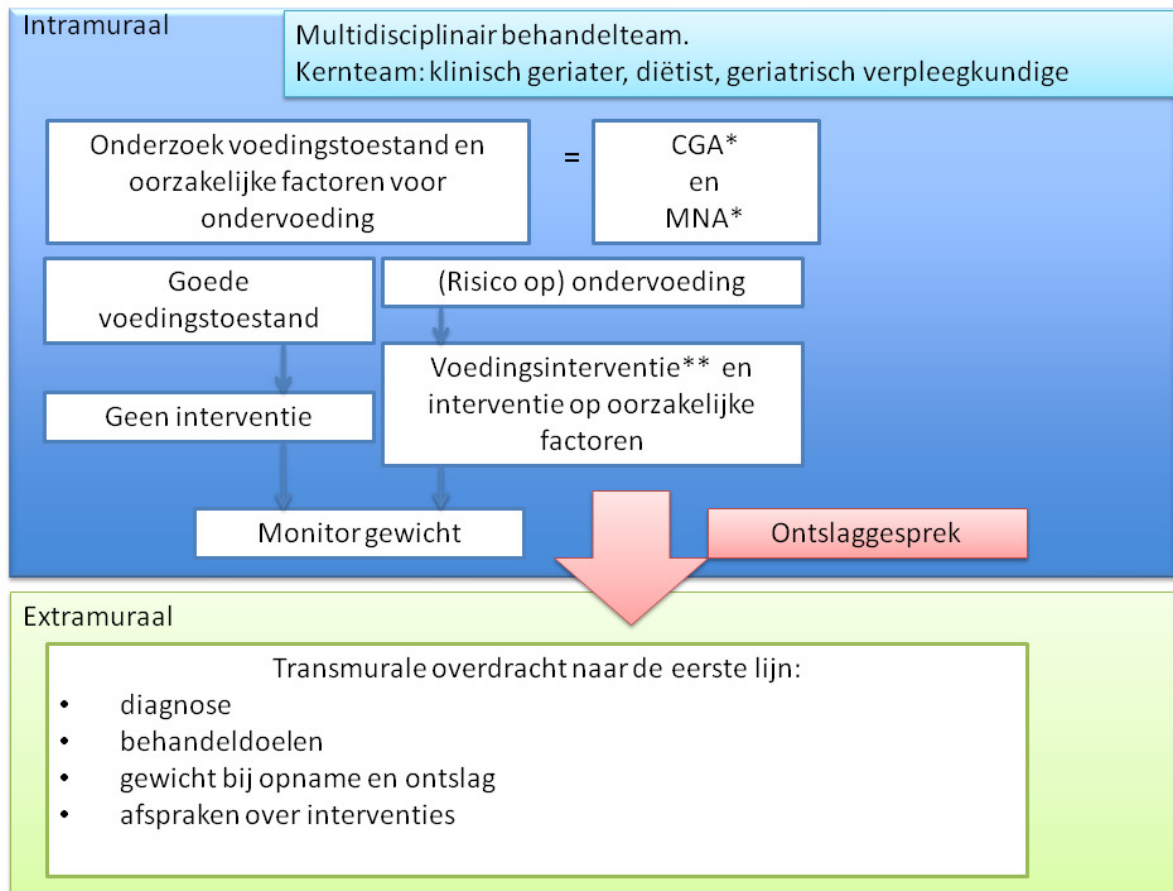
De richtlijn is primair geschreven voor gebruik door klinisch geriateren en hun multidisciplinaire team. Het beschrijft de situatie van patiënten die door klinisch geriateren in het ziekenhuis, hetzij klinisch hetzij poliklinisch, worden behandeld. De werkgroep kan zich voorstellen dat daarnaast zorgprofessionals in andere zorgsettings, bijvoorbeeld specialisten ouderengeneeskunde of huisartsen, de richtlijn zouden willen gebruiken.

Hopelijk inspireert deze richtlijn u tot het verbeteren van de zorg én het verrichten van goed wetenschappelijk onderzoek op het gebied van ondervoeding bij de geriatrische patiënt.

Samenvatting

De richtlijn Ondervoeding bij de Geriatrische Patiënt is samen te vatten in onderstaand stroomschema.

Figuur S.1 Stroomschema voor klinische en poliklinische geriatrische patiënten met (risico op) ondervoeding.



*CGA: Comprehensive Geriatric Assessment; MNA: Mini Nutritional Assessment.

** Voedingsinterventie: energie: min. 1500 kcal/dag, eiwit: min. 1.2 g/kg/dag, micronutriënten: conform aanbevolen dagelijkse hoeveelheid, vitamine D spiegel: 65-75 nmol/l, Vocht: min. 1700 ml/dag.

De belangrijkste aanbevelingen uit de multidisciplinaire klinische richtlijn Ondervoeding bij de Geriatrische Patiënt zijn hieronder weergegeven. Met de richtlijn Ondervoeding bij de geriatrische patiënt wil de werkgroep de dagelijkse zorg voor ondervoede geriatrische patiënten verbeteren, onder andere met behulp van praktische handvatten. De richtlijn is deels gebaseerd op consensus (welke eerder is gepubliceerd in de Leidraad Ondervoeding bij de geriatrische patiënt) en deels op bewijs uit de literatuur. Consensus omdat voor vele vragen over ondervoeding bij de geriatrische patiënt geen antwoorden in de literatuur te vinden zijn.

In deze samenvatting ontbreken het wetenschappelijk bewijs en de overwegingen die tot de aanbevelingen geleid hebben. Lezers van deze samenvatting worden voor deze informatie verwezen naar de volledige richtlijn. Deze samenvatting van aanbevelingen staat niet op zichzelf. Bij medische besluitvorming dient rekening te worden gehouden met de omstandigheden en voorkeuren van de patiënt. Behandeling en procedures met betrekking tot de individuele patiënt berusten op wederzijdse communicatie tussen patiënt, naasten, arts en andere zorgverleners.

Definitie ondervoeding

Gebruik de definitie van ondervoeding bij geriatrische patiënten als basis voor de diagnostiek (hoe wordt ondervoeding vastgesteld), de behandeling en evaluatie van de behandeling.

Definitie van ondervoeding voor de geriatrische patiënt:

- ondervoeding heeft het karakter van een geriatrisch syndroom en is daarmee een multifactoriële aandoening; ondervoeding bij de geriatrische patiënt kenmerkt zich door tenminste functieverlies en ongewenst gewichtsverlies en/of een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik.

Diagnostiek van ondervoeding

Zowel klinisch als poliklinisch geldt dat het Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) de basis is voor het vaststellen van een (risico op) ondervoeding bij de geriatrische patiënt.

Gebruik het Mini Nutritional Assessment (MNA) als meetinstrument voor ondervoeding in combinatie met het CGA bij geriatrische patiënten.

Als voor case-finding (screening) van ondervoeding gekozen wordt is de aanbeveling te screenen met een gevalideerd instrument voor ondervoeding (poliklinisch MNA-sf; klinisch MUST of SNAQ) en altijd een volledig onderzoek (assessment) van de voedingstoestand uit te voeren indien bij screening aanwijzingen zijn voor een (risico op) ondervoeding.

Als een klinische geriatrische patiënt ernstig ziek is en het is de verwachting dat hij drie dagen of meer een sterk verminderde inname heeft van <50% van zijn behoefte, is de aanbeveling maatregelen te nemen om ondervoeding te voorkomen.

Behandeling van ondervoeding

Verstrek ondervoede geriatrische patiënten met een (risico op) ondervoeding extra eiwit en energie in de vorm van verrijkte (gewone) voeding, snacks en/of drinkvoeding.

Werk de voedingsinterventie uit in een integraal multidisciplinair behandelplan, waarbij het behandelplan altijd twee pijlers heeft: enerzijds de voedingsinterventie en anderzijds de interventies op de oorzakelijke factoren van ondervoeding.

Gebruik de formule van Harris en Benedict (met een toeslag van 30% voor ziekte en activiteiten) of de FAO/WHO/UNU-formule voor het vaststellen van de energiebehoefte.

Geef aan ondervoede geriatrische patiënten minimaal een hoeveelheid eiwit van 1,2 g eiwit/kg lichaamsgewicht.

Houdt een minimale inname van 1700 ml/dag drinkvocht (dus water in vaste voeding niet meerekenen) aan.

Vitaminen en mineralen dienen bij ondervoeding niet standaard te worden gesuppleerd, met uitzondering van vitamine D conform de adviezen van de Gezondheidsraad.

Monitor het gewichtsbeloop als maat voor het effect van de ingezette (voedings)interventies.

Overweeg voor patiënten met nierfalen (klaring <60ml/min) een dieet met >0,8g eiwit/kg lichaamsgewicht/dag indien de klaring tussen 30 tot 60ml/min is en controleer vervolgens tenminste tweemaal per jaar de klaring.

Overweeg voor patiënten met ernstig nierfalen (klaring <30ml/min) een dieet met 0,8g eiwit/kg lichaamsgewicht/dag. Hoog dit op tot 1,0g eiwit/kg lichaamsgewicht/dag bij ziekte of wonden. Indien de patiënt gedialyseerd wordt neemt de eiwitbehoefte toe en moet er gestreefd worden naar een hoeveelheid van 1,2 tot 1,5 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag.

Betrokken disciplines en hun rollen

Betrek bij ondervoede geriatrische patiënten in ieder geval de geriatrisch verpleegkundige en diëtist om met hen het behandelkernteam te vormen.

Let op de specifieke verantwoordelijkheden die de leden van het behandelteam in geval van ondervoeding hebben.

Transmurale samenwerking en communicatie

Maak duidelijke, liefst schriftelijke, samenwerkingsafspraken tussen de eerste en de tweede lijn. Het is wenselijk dat de medische, de paramedische en de verpleegkundige adviezen en beleid aansluiten bij de Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak (LESA) Ondervoeding.

Locoregionale omstandigheden mogen leidend zijn ten aanzien van het afgrenzen van verantwoordelijkheden bij de ondervoede poliklinische patiënt, mits er eenduidige afspraken zijn over het hoofdbehandelaarschap.

Samenstelling van de werkgroep

In 2013 is de 'Richtlijn ondervoeding bij de geriatrische patiënt' gereviseerd door:

- Mw. dr. D.Z.B. van Asselt, voorzitter, klinisch geriater, Medisch Centrum Leeuwarden, NVKG
- Mw. dr. M.A.E. van Bokhorst - de van der Schueren, senior onderzoeker VU medisch centrum, Amsterdam en lector Voeding in relatie tot Sport en Gezondheid, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Nijmegen, NVD
- Dhr. drs. A.J. Arends, klinisch geriater, Havenziekenhuis Rotterdam, NVKG
- Mw. drs. M.C. Meinardi, internist ouderengeneeskunde, Albert Schweitzer ziekenhuis, NIV
- Mw. drs. M.E. Van Houten, klinisch geriater, Sint Lucas Andreas Ziekenhuis, NVKG
- Dhr. dr. C.J. Kalisvaart, klinisch geriater, Kennemer Gasthuis Haarlem, NVKG
- Mw. I. Loman Msc, junior adviseur, Kennisinstituut van Medisch Specialisten
- Dhr. ir. T. van Barneveld, directeur, Kennisinstituut van Medisch Specialisten

De oorspronkelijke 'Leidraad ondervoeding bij de geriatrische patiënt' is in 2010 ontwikkeld door:

- Mw. dr. D.Z.B. van Asselt, klinisch geriater
- Mw. dr. M.A.E. van Bokhorst-de van der Schueren
- Dhr. prof. dr. M.G.M. Olde Rikkert, klinisch geriater

Met medewerking van:

- Mw. dr. T.J.M. van der Cammen, internist-klinisch geriater
- Dhr. L.G.M. Disselhorst, klinisch geriatervoedingskundige
- Dhr. A. Janse, klinisch geriater
- Mw. S. Lonterman-Monasch, klinisch geriater
- Dhr. dr. H.A.A.M. Maas, klinisch geriater
- Mw. M.E. Popescu, klinisch geriater
- Mw. dr. C.J.M. Schölzel-Dorenbos, klinisch geriater
- Dhr. W.M.W.H. Sipers, klinisch geriater
- Dhr. C.M.M. Veldhoven, huisarts
- Dhr. H.H. Wijnen, klinisch geriater

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting.....	4
Samenstelling van de werkgroep	7
Hoofdstuk 1 Inleiding	9
Hoofdstuk 2 Methodiek richtlijn ontwikkeling.....	14
Hoofdstuk 3 Definitie ondervoeding.....	22
Hoofdstuk 4 Diagnostiek van ondervoeding	25
4.1 Screening op de kliniek en polikliniek.....	26
4.2 Case-finding aangevuld met diagnostiek naar oorzaak, ernst en aard van de ondervoeding dat wil zeggen assessment van de voedingstoestand van een geriatrische patiënt	27
4.3 Onderzoek van de voedingstoestand van de geriatrische patiënt met behulp van antropometrische en andere maten.....	30
Bijlage 4.1 Zoekverantwoording	36
Hoofdstuk 5 Behandeling van ondervoeding.....	39
5.1 Effectiviteit extra energie en eiwit bij ondervoeding	39
5.2 Voedingsinterventies: praktische invulling	43
Bijlage 5.1 Zoekverantwoording	53
Hoofdstuk 6 Betrokken disciplines en hun rollen	54
Hoofdstuk 7 Transmurale samenwerking en communicatie	57
Hoofdstuk 8 Kwaliteitsindicatoren ondervoeding	60
Bijlage 1 Afkortingen en definities.....	68
Bijlage 2 Evidence tabellen	70

Hoofdstuk 1 Inleiding

De prevalentie van ondervoeding bij de geriatrische patiënt

De prevalentie van ondervoeding bij de geriatrische patiënt is afhankelijk van de gehanteerde definitie van ondervoeding en de aard van de onderzochte populatie. De cijfers voor ondervoeding bij geriatrische patiënten in Nederland zijn beperkt en lopen uiteen van 32% tot 61% (Rypkema et al., 2003; Meijers et al., 2009). In het buitenland liggen de prevalentiecijfers voor ondervoeding bij geriatrische patiënten in het ziekenhuis tussen de 23% en 39% (Guigoz et al., 2006; Kaiser et al. 2010). Voor poliklinisch geriatrische patiënten in Nederland is recent een prevalentie voor ondervoeding beschreven van 17% (van Bokhorst – de van der Schueren et al., 2013). In het buitenland is een prevalentie gemeld voor ondervoeding bij poliklinische geriatrische patiënten van 13% (Saka et al., 2010).

Oorzaken van ondervoeding bij de geriatrische patiënt

De belangrijkste oorzaak van ondervoeding, ook bij geriatrische patiënten, is multimorbiditeit (Soeters et al., 2008). Als de leeftijd toeneemt, is er vaak ook een toename van de ziektelast; dat wil zeggen: het aantal chronische en acute ziekten neemt toe. Onder invloed van ziekten kan een acute of chronische disbalans ontstaan tussen inname en behoefte aan voedingsstoffen. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een absolute toename van de energiebehoefte als gevolg van ziekte. De acute of chronische disbalans tussen inname en behoefte kan enerzijds ontstaan in een situatie waarin er onvoldoende voedsel aanwezig is, de kwaliteit van het voedsel onvoldoende is of de wijze van presentatie van voedsel niet voldoet. Anderzijds kan de disbalans het gevolg zijn van een situatie waarin de inname van voedsel, ondanks adequate beschikbaarheid, onvoldoende is (Stratton et al., 2003).

Redenen voor onvoldoende beschikbaarheid van voedsel kunnen zijn: armoede, zelfverwaarlozing, problemen met boodschappen doen en koken, ontbreken van of insufficiënte catering, eenzijdig eetpatroon en slechte kwaliteit van het voedsel (Stratton et al., 2003).

De oorzaken voor een verminderde inname kunnen worden onderverdeeld in een verminderde eetlust en problemen met eten. Er zijn enige aanwijzingen dat de eetlust met veroudering afneemt, de zogenoemde anorexia of ageing (Morley et al., 1997). Deze vermindering van de eetlust met de leeftijd wordt veroorzaakt door veranderingen in het complexe centrale en perifere regelsysteem voor eetlust, honger en verzadiging. Door veranderingen in dit regelsysteem kunnen ouderen hun gewicht in perioden van overvoeden en ondervoeden moeilijker op peil houden. Het relatieve belang van anorexia of ageing ten opzichte van de pathologische oorzaken van verminderde eetlust bij ouderen is nog niet duidelijk.

De eetlust kan door veel ziekten en hun behandeling (medicatie, operatie, enzovoort) verminderen. De eetlust is verminderd bij acute en chronische ziekten die gepaard gaan met inflammatie (bijvoorbeeld kanker, COPD, hartfalen). Maar ook psychosociale problemen zoals angst, depressie, eenzaamheid en verlies van partner kunnen de eetlust verminderen. Sociale problemen die de eetlust kunnen verminderen, zijn een slechte eetomgeving waar de ambiance niet uitnodigt om te eten of het ontbreken van gezelschap om mee te eten. Daarnaast komen de tijdstippen waarop gegeten moet worden in zorginstellingen en ziekenhuizen vaak niet overeen met de behoefte van de oudere (Morley et al., 1997).

Eetproblemen als reden voor ondervoeding hebben met mechanische aspecten van eten te maken (bijvoorbeeld voedsel naar de mond krijgen, kauw- en slikproblemen door slecht zittend gebit, droge mond, neurologische aandoeningen zoals een dementie), maar ook met verminderde reuk en smaak (door medicatie, ziekten) (Stratton et al., 2003).

Bij geriatrische patiënten zijn er vaak verscheidene factoren en problemen tegelijkertijd aanwezig die, ook door onderlinge interacties, de inname van voeding belemmeren, met als gevolg een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik, gewichtsverlies en functieverlies, dat wil zeggen: ondervoeding. In tabel 1.1 zijn de mogelijke redenen voor onvoldoende inname van voeding als oorzaak voor ondervoeding weergegeven, onderverdeeld in de vier domeinen somatisch, psychisch, functioneel en sociaal.

Vormen van ondervoeding

Soms wordt ondervoeding onderverdeeld in drie syndromen: “wasting” of “starvation”, cachexie en sarcopenie (Thomas, 2007; White et al., 2012). Deze onderverdeling is enerzijds gebaseerd op mogelijke oorzaken en anderzijds op mogelijke gevolgen van de ondervoeding. Onder “wasting” of “starvation” verstaat men het verlies aan zowel spier- als vetmassa door een tekort aan voeding. Cachexie, gekenmerkt door vooral een verlies aan spiermassa met of zonder verlies van vetmassa, wordt veroorzaakt door een onderliggende inflammatoire ziekte zoals kanker of COPD. Sarcopenie is het verlies van spiermassa en spierfunctie, meestal leeftijd gerelateerd. Voeding speelt bij de etiologie van sarcopenie een rol maar ondervoeding is niet de belangrijkste verklaring. Ook voor deze drie ondervoedingssyndromen geldt dat er geen uniform geaccepteerde definities zijn. Het is niet bekend wat de relatieve prevalenties van deze drie vormen van ondervoeding zijn bij ondervoede geriatrische patiënten.

Gevolgen van ondervoeding

Ondervoeding is een onafhankelijke voorspeller van functionele achteruitgang. Het leidt tot vertraagd herstel, een grotere kans op complicaties, een verminderde spiermassa met als gevolg een afname van de algehele conditie en functioneren. Ook vermindert dan de hart- en longcapaciteit. Ondervoeding vermindert de immunologische afweer en wondgenezing en leidt tot een hoger risico op decubitus, afname van de levenskwaliteit en een verhoogde mortaliteit (Elia et al., 2005; Isabel et al., 2003). Deze negatieve effecten vertalen zich in hogere kosten en langere ziekenhuisopnameduur (Kruizenga et al., 2005), en grotere kans op ontslag naar verzorgingshuis (Guigoz et al., 2006).

De kosten van ondervoeding voor de Nederlandse gezondheidszorg bedragen € 1,7 miljard per jaar (Freijer et al., 2013). Het probleem – en daardoor de kosten van ondervoeding – zal de komende jaren waarschijnlijk toenemen gezien de groeiende groep ouderen en chronisch zieken.

Wat is het probleem?

Het probleem van ondervoeding wordt door artsen, verpleegkundigen en het management onderschat, maar ook door de patiënten zelf en hun naaste familie. Er is sprake van onderdiagnostiek en onderbehandeling, en preventie ontbreekt. Slechts een deel van alle patiënten met ondervoeding wordt herkend en een deel van hen wordt op de goede manier behandeld (Bavelaar et al., 2008; Volkert et al., 2010). Hoewel er aanwijzingen zijn dat vroege herkenning en behandeling van ondervoeding met extra energie en eiwit effectief kan zijn (Milne et al., 2009), is screening en behandeling van ondervoeding nog steeds geen gemeengoed in Nederland.

Patiëntenpopulatie

De patiëntenpopulatie betreft geriatrische patiënten die een verhoogd risico lopen op ondervoeding of ondervoed zijn. Als geriatrisch patiënt wordt beschouwd een oudere patiënt die als kwetsbaar wordt aangemerkt (richtlijn CGA, NVKG, 2010). Ook de oudere die bedreigd wordt door kwetsbaarheid en verminderde zelfredzaamheid, wordt tot de geriatrische patiënten gerekend.

De geriatrische patiënt onderscheidt zich van andere patiënten door:

- de (grote kans op) kwetsbaarheid of 'het wankelende lichamelijke, psychische en sociale evenwicht';
- de meestal hoge leeftijd;
- de hoge prevalentie van een aantal met hoge leeftijd geassocieerde ziektebeelden en of handicaps;
- de interacterende multimorbiditeit;
- de grote individuele variabiliteit;
- het vaak prevaleren van verbetering van zelfredzaamheid, mobiliteit en kwaliteit van leven, boven verlenging van levensduur.

Tabel 1.1 Redenen voor onvoldoende inname van voeding als oorzaak voor ondervoeding.

Somatisch domein
<ul style="list-style-type: none">– chronische ziekten (bijvoorbeeld diabetes, hart- en vaatziekten)– ziekenhuisopname– operatie– acute ziekte– decubitus– polyfarmacie/bijwerkingen medicatie– kauw- en/of slikproblemen– verminderde reuk en smaak– gastro-intestinale problemen (misselijkheid, braken, obstipatie, diarree)
Psychisch domein
<ul style="list-style-type: none">– stress– verliesreactie (bijvoorbeeld na verlies van partner, woning, mobiliteit)– depressieve klachten– cognitieve stoornissen/dementie
Functioneel domein
<ul style="list-style-type: none">– beperkingen mobiliteit– (I)ADL-afhankelijkheid
Sociaal domein
<ul style="list-style-type: none">– onvoldoende geld om goede voeding te kopen of maaltijdservice te bekostigen– weduwestatus– alleenwonend– klein sociaal netwerk– ontbreken mantelzorg– ontbreken transportmogelijkheden– geografisch isolement– eenzaamheid– tijdstip maaltijden is niet afgestemd op vraag– eenzijdig voedingspatroon– slechte eetomgeving (ambiance, gezelschap)

(I)ADL: (instrumentele) algemene dagelijkse levensverrichtingen.

Beoogde gebruikers richtlijn

De beoogde gebruikers van de richtlijn zijn klinisch geriater, internisten ouderengeneeskunde en hun teams in het ziekenhuis. Daar waar in de richtlijn klinisch geriater staat wordt ook de internist ouderengeneeskunde bedoeld. Voor de betrokken disciplines en hun rol zie hoofdstuk 6 voor meer informatie.

Samenvatting

Ondervoeding is een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik, en gaat gepaard met gewichtsverlies en resulteert uiteindelijk in functieverlies.

Ondervoeding bij geriatrische patiënten is een groot probleem met belangrijke biologische, psychologische, sociale en economische gevolgen.

De oorzaken voor ondervoeding bij geriatrische patiënten zijn te vinden in de somatische, psychische, functionele en sociale domeinen.

Ondanks aanwijzingen voor effectiviteit van vroege herkenning en behandeling van ondervoeding met extra energie en eiwit, is screening en behandeling van ondervoeding nog geen gemeengoed in Nederland.

Deze richtlijn beoogt een praktische handleiding te zijn voor het multidisciplinaire team van geriater, verpleegkundige en paramedicus, dat dagelijks betrokken is bij ondervoeding onder geriatrische patiënten.

Literatuur

- Bavelaar, J.W., Otter, C.D., Bodegraven, A.A. van, Thijs, A., & Bokhorst-de van der Schueren, M.A. van (2008). Diagnosis and treatment of (disease-related) in-hospital malnutrition: the performance of medical and nursing staff. *Clin Nutr*, 27, 431-438.
- Bokhorst-de van der Schueren, M. van, Lonterman-Monasch, S., Vries, O. de, Danner, S.A., Kramer, M.H., & Muller, M. (2013). Prevalence and determinants for malnutrition in geriatric outpatients. *Clinical Nutrition*, In Press.
- Elia, M., Zellipour, L., & Stratton, R.J. (2005). To screen or not to screen for adult malnutrition? *Clin.Nutr.*, 24, 867-884.
- Freijer, K., Tan, S.S., Koopmanschap, M.A., Meijers, J.M., Halfens, R.J., & Nuijten, M.J. (2013). The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr.*, 32 (1), 136-41.
- Gezondheidsraad (2011). Rapport 'Ondervoeding bij ouderen'.
- Guigoz, Y. (2006). The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? *J.Nutr.Health Aging*, 10, 466-485.
- Isabel, M., Correia, T.D., & Waitzberg, D.L. (2003). The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and cost evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*, 22, 235-239.
- Kaiser, M.J., Bauer, J.M., Rämisch, C., Uter, W., Guigoz, Y., Cederholm, T. ... Mini Nutritional Assessment International Group (2010). Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the Mini Nutritional Assessment. *J Am Geriatric Soc.*, 58, 1734-8.
- Kruizenga, H.M., Tulder, M.W. van, Seidell, J.C., Thijs, A., Ader, H.J., & Bokhorst-de Van der Schueren, M.A. van (2005). Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am.J.Clin.Nutr.*, 82, 1082-1089.
- Meijers, J.M.M., Halfens, R.J.G., Bokhorst-de van der Schueren, M.A.E. van, Dassen, T., & Schols, J.M. (2009). Malnutrition in Dutch health care: prevalence, prevention, treatment and quality indicators. *Nutrition.*, 25, 512-9.
- Milne, A.C., Potter, J., Vivanti, A., & Avenell, A. (2009). Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev.*, 15 (2), CD003288.
- Morley, J.E. (1997). Anorexia of aging: physiologic and pathologic. *Am J Clin Nutr.*, 66, 760-73.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2010). Richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment.
- Rypkema, G., Adang, E., Dicke, H., Naber, T., Swart, B. de, Disselhorst, L., ... Olde Rikkert, M. (2003). Cost-effectiveness of an interdisciplinary intervention in geriatric inpatients to prevent malnutrition. *J Nutr Health Aging.*, 8, 122-7.
- Saka, B., Kaya, O., Ozturk, G., Erten, N., & Karan, M.A. (2010). Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndroms. *Clin Nutr*, 29, 745-8.
- Soeters, P.B., Reijnen, P.L., Bokhorst-de van der Schueren, M.A. van, Schols, J.M., Halfens, R.J., Meijers, J.M., & Gemert, W.G. van (2008). A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr*, 27, 706-716.
- Stratton, R.J., Green, C.J., Elia, M. (2003). Causes of disease-related malnutrition. Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. *Oxon: CABI Publishing*, p. 93-112.
- Thomas, D.R. (2007). Loss of skeletal muscle mass in aging: examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. *Clin Nutr*, 26, 389-9.
- Volkert, D., Saeglit, C., Gueldenzoph, H., Sieber, C.C., & Stehle, P. (2010). Undiagnosed malnutrition and nutrition-related problems in geriatric patients. *J Nutr Health Aging.*, 14 (5), 387-92.
- White, J.V., Guenter, P., Jensen, G., Malone, A., Schofield, M., Academy of Nutrition and Dietetics Malnutrition Work Group, ... A.S.P.E.N. Board of Directors (2012). Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN*, 36, 275-84.

Hoofdstuk 2 Methodiek richtlijn ontwikkeling

2.1 Leidraad Ondervoeding

De in 2010 ontwikkelde Leidraad Ondervoeding bij de geriatrische patiënt werd in 2012/2013 herzien. Bij deze herziening werd aandacht besteed aan de eisen van het rapport 'Richtlijnen 2.0' van de adviescommissie Richtlijnen van de Raad WOK. Daarnaast werden twee uitgangsvragen toegevoegd en uitgewerkt met een systematische literatuuranalyse over diagnostiek van ondervoeding met behulp van antropometrische maten en over de behandeling van ondervoeding met extra eiwit en energie.

2.1 AGREE

Voor de herziening werd gebruik gemaakt van het AGREE II instrument (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II) (www.agreecollaboration.org), een internationaal breed geaccepteerd instrument voor de beoordeling van de kwaliteit van richtlijnen.

2.2 Werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2012 een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van relevante specialismen die betrokken zijn bij de zorg voor ondervoede geriatrische patiënten (zie hiervoor de samenstelling van de werkgroep).

De werkgroepleden 2012 zijn door hun beroepsverenigingen gemandateerd voor deelname.

De werkgroep is verantwoordelijk voor de integrale tekst van deze richtlijn.

2.3 Belangenverklaring

De werkgroepleden 2012 hebben schriftelijk verklaard of ze in de laatste vijf jaar een (financieel ondersteunde) betrekking onderhielden met commerciële bedrijven, organisaties of instellingen die in verband staan met het onderwerp van de richtlijn. Een overzicht hiervan vindt u in tabel 2.1.

2.4 Uitgangsvragen en uitkomstmaten

De werkgroep inventariseerde voor de twee extra uitgangsvragen welke uitkomstmaten voor de geriatrische patiënt relevant zijn, waarbij zowel naar gewenste als ongewenste effecten werd gekeken. De werkgroep waardeerde deze uitkomstmaten volgens hun relatieve belang als cruciaal, belangrijk en onbelangrijk.

2.5 Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur

Voor de twee toegevoegde uitgangsvragen (zie paragraaf 2.4) werd aan de hand van specifieke zoektermen gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke studies in (verschillende) elektronische databases. Tevens werd aanvullend gezocht naar studies aan de hand van de literatuurlijsten van de geselecteerde artikelen. In eerste instantie werd gezocht naar studies met de hoogste mate van bewijs. De werkgroepleden selecteerden de via de zoekactie gevonden artikelen op basis van vooraf opgestelde selectiecriteria. De geselecteerde artikelen werden gebruikt om de uitgangsvraag te beantwoorden. De databases waarin is gezocht, de zoekactie of

gebruikte trefwoorden van de zoekactie en de gehanteerde selectiecriteria zijn te vinden in het hoofdstuk van desbetreffende uitgangsvraag.

2.6 Kwaliteitsbeoordeling individuele studies

Individuele studies werden systematisch beoordeeld, op basis van op voorhand opgestelde methodologische kwaliteitscriteria, om zo het risico op vertekende studieresultaten (bias) te kunnen schatten. Deze beoordelingen kunt u vinden in de kolom 'Beoordeling kwaliteit studie' van een evidencetabel, zie Bijlage 2.

Tabel 2.1 Overzicht belangenverklaringen van de leden van de werkgroep 'Richtlijn Ondervoeding'

Werk-groep-lid	Functie	Nevenfuncties	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Reputatie-management	Extern gefinancierd onderzoek	Kennis-valorisatie	Overige belangen	Getekend
Mw. dr. M.A.E. van Bokhorst	senior onderzoeker diëtiëk en voedingswetenschappen, lector voeding in relatie tot sport en gezondheid	Lid stuurgroep Ondervoeding (onbetaald), bestuurslid NESPEN (onbetaald), bestuurslid ESPEN (onbetaald), wetenschappelijke adviesraad NVD (onbetaald), associate editor Clinical Nutrition (onbetaald), lid oncologische adviesraad Nutricia	geen	geen	geen	Huidig: subsidie (open call) van TKI-Agrofood voor onderzoek naar eiwitverrijkte voeding bij ouderen; voorheen: unrestricted grant voor maken Leidraad ondervoeding van Nutricia	geen	geen	ja
Dhr. dr. K. Kalisvaart	Klinisch geriater	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	Ja
Dhr. drs. A. Arends	Klinisch geriater	voorzitter Richtlijn commissie NVKG	geen	geen	geen	geen	geen	geen	Ja
Mw. dr. D.Z.B. van Asselt	Klinisch geriater	lid adviesraad Nutricia, lid adviesraad kwetsbare ouderen, lid adviesraad dementie	geen	lid adviesraad Nutricia over kwetsbaarheid en Souvenaid	Lid Stuurgroep Ondervoeding, Voorzitter Special Interest Groep (onder) voeding bij de geriatrische patiënt van de NVKG	Onderzoek verricht gesponsord door Nutricia (2maal); Unrestricted grant voor maken Leidraad ondervoeding van Nutricia gehad.	geen	Gelden ontvangen van ABBOTT i.v.m. geven van adviezen over ondervoeding in de geriatrie aan geneticus/diëtisten.	ja
Mw. drs. M.C. Meinardi	Internist ouderengeneeskunde	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	ja
Mw. drs. M. van Houten	Klinisch geriater, heden geen patiëntgebonden werkzaamheden, arts-docent masterfase interne geneeskunde, psychiatrie en neurologie	Onbetaald lid commissie protocollen en richtlijnen NVKG, werkzaamheden: deelname live en telefonische vergadering	n.v.t.	n.v.t.	geen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	ja

2.7 Samenvatten van de literatuur

De relevante onderzoeksgegevens van alle geselecteerde artikelen werden overzichtelijk weergegeven in evidencetabellen, zie bijlage 2. De belangrijkste bevindingen uit de literatuur werden beschreven in de samenvatting van de literatuur.

2.8 Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijke bewijs

Bij het beoordelen van interventievragen werd de kracht van het wetenschappelijke bewijs bepaald volgens de GRADE methode. GRADE staat voor 'Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation' (zie <http://www.gradeworkinggroup.org/>) (Atkins et al., 2004).

Voor het beoordelen van vragen over waarde diagnostische tests, schade of bijwerkingen, etiologie en prognose werd de *methodologische kwaliteit van individuele studies en het Niveau van bewijskracht van de* bepaald volgens de EBRO-methode (van Everdingen et al., 2004 (zie tabel 2.2 en 2.3)).

Tabel 2.2. Methodologische kwaliteit van individuele studies volgens de EBRO-methode

Bewijs niveau	Interventie	Diagnostisch accuratesse onderzoek	Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose
A1	Systematische review / meta-analyse van min. 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau		
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang	Onderzoek t.o.v. een referentietest ('gouden standaard') met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van resultaten, met voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad	Prospectief cohort onderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (ook patiëntcontrole onderzoek, cohortonderzoek)	Onderzoek t.o.v. een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd	Prospectief cohort onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohort onderzoek of patiëntcontrole onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek		
D	Mening van deskundigen		

Tabel 2.3. Niveau van bewijskracht van de conclusie volgens de EBRO-methode

EBRO	Conclusie gebaseerd op	Bewoording
Niveau 1	Onderzoek van niveau A1 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2	Hoog
Niveau 2	1 onderzoek van niveau A2 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B	Matig
Niveau 3	1 onderzoek van niveau B of C	Laag
Niveau 4	Mening van deskundigen	Zeer laag

2.9 Formuleren van de conclusies

Voor de vraag over de waarde van diagnostische tests, is het wetenschappelijke bewijs samengevat in een of meerdere conclusie, waarbij het niveau van het meest relevante bewijs is weergegeven.

Voor de vraagstelling over de interventie werd als volgt gewerkt:

Bij interventievragen verwijst de conclusie niet naar een of meer artikelen, maar wordt getrokken op basis van alle studies samen (body of evidence). Hierbij maakten de werkgroepleden de balans op van elke interventie. Bij het opmaken van de balans werden de gunstige en ongunstige effecten voor de patiënt afgewogen.

Per uitkomstmaat werd het niveau van de bewijslast bepaald op basis van alle beoordeelde studies samen (zie <http://www.gradeworkinggroup.org/>). GRADE kent vier niveaus: hoog, matig, laag en zeer laag. Een hoog niveau betekent dat er veel vertrouwen is in de juistheid van de schatting van de uitkomstmaat en dat het zeer onwaarschijnlijk is dat toekomstig onderzoek de schatting van de uitkomstmaat zal veranderen. Een lage bewijslast betekent dat er veel onzekerheid is over de juistheid van de uitkomstmaat en bij toekomstig onderzoek de resultaten nog zeer waarschijnlijk zullen veranderen.

Het onderzoeksdesign bepaalt het startniveau van de bewijslast: systematische literatuuranalyses van gerandomiseerde gecontroleerde studies (RCT's) starten hoog en systematische literatuuranalyses van observationele onderzoeken starten laag. Er zijn vijf beperkende factoren, waarvan elk de bewijslast met één of twee niveaus kan verlagen. De werkgroep bepaalde hoe belangrijk de beperkende factoren waren.

1. beperkingen in de onderzoeksopzet: in dit geval is er bij een belangrijk percentage van de geselecteerde studies sprake van selectiebias, performance bias, attrition bias of detection bias waardoor het risico op vertekening van het gepoolde effect hoog is;
2. inconsistentie: er is sprake van onverklaarde statistische heterogeniteit van de resultaten;
3. indirectheid: er is onzekerheid over de overeenkomst tussen de doelgroep van de richtlijn en de beschreven onderzoekspopulatie (PICO's van de richtlijn sluiten niet aan bij PICO's van de beoordeelde studies). Ook het gebruik van surrogaatmarkers valt onder indirectheid;
4. imprecisie: wijde betrouwbaarheidsintervallen rond een geschat effect duiden op onzekerheid in de grootte van het effect. Er is sprake van imprecisie bij een te kleine steekproef (lage statistische power) en weinig events;
5. Publicatiebias.

Daarnaast zijn er drie factoren die de bewijslast van een systematische literatuuranalyse van observationeel onderzoek kunnen verhogen:

1. sterke effecten;
2. confounding die het werkelijke effect onderschat of een in werkelijkheid niet bestaand effect overschat;
3. het bestaan van een dosis-respons relatie.

De beoordeling van de bewijslast vindt u in de richtlijntekst terug onder het kopje 'niveau bewijslast'.

2.10 Overwegingen

Voor een aanbeveling zijn naast het wetenschappelijke bewijs ook andere aspecten belangrijk, zoals de expertise van de werkgroepleden, patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid van voorzieningen of organisatorische zaken. Deze aspecten worden, voor zover niet wetenschappelijk onderzocht of geen onderdeel van de literatuursamenvatting, vermeld onder het kopje 'Overwegingen'.

2.11 Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen zijn gebaseerd op een combinatie van het wetenschappelijke bewijs en de belangrijkste overwegingen, daardoor kan een zwak bewijs soms toch resulteren in een sterke aanbeveling. De aanbevelingen geven een antwoord op de uitgangsvraag

2.12 Consensus

Bij het opstellen van de Leidraad ondervoeding bij de geriatrische patiënt in 2010 zijn consensusrondes onder elf experts gehouden. De experts hadden allen jarenlange ervaring als arts en een bijzondere interesse en kennis ten aanzien van ondervoeding. Het doel was consensus te meten en te ontwikkelen ten aanzien van de volgende kwesties van ondervoeding bij de geriatrische patiënt:

- de definitie van ondervoeding;
- screening en assessment;
- behandeling van ondervoeding;
- disciplines betrokken bij de uitvoering van de behandeling en hun rollen;
- transmurale samenwerking;
- kwaliteitsindicatoren.

De consensus bestond uit vier rondes. De panelleden kregen in iedere ronde stellingen voorgelegd met antwoordmogelijkheden volgens de Likertschaal van 1 tot 5, waarbij 1: helemaal niet mee eens en 5: helemaal mee eens, betekent. Naast hun antwoorden op de stellingen konden de panelleden aanvullingen geven. Wanneer deze aanvullingen door ten minste twee panelleden werden gegeven, werden deze aanvullingen in een volgende ronde toegevoegd.

Na iedere ronde werd het gemiddelde plus het 95%-betrouwbaarheidsinterval van het antwoord op iedere stelling berekend. Overeenstemming tussen de leden van het panel werd bepaald aan de hand van de grenzen van het 95%-betrouwbaarheidsinterval. Wanneer de ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval 4 of hoger was, dan werd dit beschouwd als eens met de stelling. Als de bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval 3 of lager was, was het panel overeengekomen dat zij het niet eens waren met de stelling. Waarden lager dan de ondergrens van 4 of hoger dan de bovengrens van 3 betekenden dat er geen overeenstemming in het panel ten aanzien van een stelling bestond (Hajjar et al., 2003).

Als er overeenstemming was bereikt, werd een stelling niet meer in een volgende vragenlijst opgenomen. Als er geen overeenstemming was bereikt, werden de stellingen ongewijzigd, dan wel aangepast aan de hand van de opmerkingen en aanvullingen van de panelleden, samen met de gemiddelden en de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de vorige stelling opnieuw aan de panelleden voorgelegd.

De eerste ronde was een schriftelijke ronde. Ter ondersteuning van de eerste ronde was een uitgebreide syllabus met relevante literatuur rondgestuurd.

Voor de tweede ronde kwamen de panelleden een weekend bij elkaar en werden de kwesties bediscussieerd aan de hand van enerzijds het aanwezige wetenschappelijke bewijs en anderzijds aan de hand van de inzichten en ervaringen uit de praktijk. Ten behoeve van de bespreking van de transmurale samenwerking werd het panel uitgebreid met een huisarts met veel kennis van ondervoeding. Het was nadrukkelijk niet de bedoeling om in deze tweede ronde overeenstemming tussen de deelnemers te bereiken. Het was een creatief proces waarbij de experts konden luisteren naar de visie en ervaring van anderen en op basis daarvan eventueel hun eigen mening konden vormen of bijstellen. Na afloop van het weekend werden de

vragenlijsten individueel ingevuld (de huisarts heeft geen vragenlijsten ingevuld) en geanonimiseerd verwerkt.

De derde en de vierde ronde waren weer schriftelijke ronden. Na vier ronden werd het onderzoek afgesloten, ook al was niet op alle punten consensus bereikt.

Deze bevindingen op basis van consensus, zoals gepubliceerd in de Leidraad Ondervoeding bij de geriatrische patiënt werden bij de ontwikkeling van de richtlijn opnieuw getoetst door de werkgroepleden.

2.13 Indicatorontwikkeling

Gelijktijdig met het ontwikkelen van de voorliggende richtlijn zijn kwaliteitsindicatoren ontwikkeld om het toepassen van de richtlijn in de praktijk te volgen en te versterken.

2.14 Commentaar- en autorisatiefase

De conceptringlijn werd ter commentaar voorgelegd aan de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG), Nederlandse Internisten Vereniging (NIV), Nederlandse Vereniging van Diëtisten (NVD), het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), het Ouderenfonds, samenwerkende ouderenbonden (CSO) en Verenso. De commentaren werden verzameld en besproken door de werkgroep. Naar aanleiding van de commentaren werd de conceptringlijn zo nodig aangepast en definitief vastgesteld door de werkgroep. De definitieve richtlijn werd aan de NVKG en NIV voorgelegd voor autorisatie en door hen geautoriseerd. De andere verenigingen ontvingen de definitieve richtlijn ter kennisgeving.

2.15 Implementatie

In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is nadrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren.

De richtlijn wordt digitaal verspreid onder alle relevante beroepsgroepen. De richtlijn is te downloaden vanaf de website van de NVKG: www.nvkg.nl, via de website van de Kwaliteitskoepel: www.kwaliteitskoepel.nl en spoedig ook op de richtlijndatabase: www.richtlijndatabase.nl.

2.16 Juridische betekenis van richtlijnen

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar bevatten op 'evidence' gebaseerde inzichten en aanbevelingen waaraan zorgverleners moeten voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Aangezien deze aanbevelingen hoofdzakelijk gebaseerd zijn op 'algemeen bewijs voor optimale zorg voor de gemiddelde patiënt', kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig in individuele gevallen afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen kan in bepaalde situaties zelfs noodzakelijk zijn. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit – indien relevant – in overleg met de patiënt te gebeuren. Afwijkingen van de richtlijn dienen altijd beargumenteerd en gedocumenteerd te worden.

2.17 Herziening

Uiterlijk in 2018 bepaalt het bestuur van de NVKG of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn een herzieningstraject te starten.

De NVKG is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. De andere aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijk verenigingen of gebruikers van de richtlijn delen de verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied.

Literatuur

- Atkins, D., Best, D., Briss, P.A., Eccles, M., Falck-Ytter, Y., Flottorp, S., ... GRADE Working Group. (2004). Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ Jun, 19, 328 (7454)*, 1490.
- Everdingen, J.J.E. van, Burgers, J.S., Assendelft, W.J.J., Swinkels, J.A., Barneveld, T.A. van, & Klundert, J.L.M. van de (2004). Evidence-based richtlijnontwikkeling. Bohn Stafleu Van Loghum.
- Hajjar WR, Hanlon JT, Artz MB, Lindblad, C.I., Pieper, C.F., Sloane, R.J., ... Schmader, K.E. (2003). Adverse drug reaction risk factors in older outpatients. *Am J Geriatr Pharmacother., 1*, 82-9.

Hoofdstuk 3 Definitie ondervoeding

Inleiding

Ondanks decennia van onderzoek naar ondervoeding ontbreekt nog steeds een universeel geaccepteerde definitie. Een definitie is van praktisch belang om een goede communicatie over ondervoeding tot stand te kunnen brengen tussen professionals binnen een discipline en tussen verschillende, in de praktijk samenwerkende disciplines. Daarnaast zou een definitie moeten aansluiten op de pathofysiologie van ondervoeding en de (klinische) gevolgen daarvan. Een definitie moet de basis zijn voor diagnostiek (hoe wordt ondervoeding vastgesteld), de behandeling en evaluatie van de behandeling.

In de literatuur zijn verschillende definities van ondervoeding in omloop. Deze omvatten vaak de volgende onderdelen: disbalans tussen energie-inname en energieverbruik, veranderde lichaamssamenstelling (gewichtsverlies, afname BMI, afname vetvrije massa), aanwezigheid van inflammatie en verminderde functie (spierfunctie, immunologische afweerfunctie, cognitieve functies) (Lochs et al., 2006; Soeters et al., 2008). Mocht er al overeenstemming zijn over de onderdelen die in de definitie kunnen voorkomen, dan ontbreekt consensus over de juiste combinatie van de verschillende onderdelen. Met andere woorden, een specifieke door het werkveld gedragen definitie van ondervoeding bij de geriatrische patiënt bestaat niet.

Methodiek literatuuranalyse

Dit hoofdstuk is op basis van consensus beschreven. Er is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd, omdat er geen consensus is in de literatuur over een universeel geaccepteerde definitie van ondervoeding.

Consensus: werkdefinitie ondervoeding bij de geriatrische patiënt

In de consensusronden is overeenstemming bereikt over de volgende pragmatische definitie van ondervoeding voor de geriatrische patiënt:

- ondervoeding heeft het karakter van een geriatrisch syndroom en is daarmee een multifactoriële aandoening;
- ondervoeding bij de geriatrische patiënt kenmerkt zich door ten minste functieverlies en:
 - ongewenst gewichtsverlies en/of;
 - een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik .

Deze definitie beoogt een bijdrage te leveren aan uniformering in communicatie en handelen in de klinische geriatrische praktijk.

Conclusie

Niveau 4	<p>Definitie van ondervoeding voor de geriatrische patiënt:</p> <ul style="list-style-type: none">- ondervoeding heeft het karakter van een geriatrisch syndroom en is daarmee een multifactoriële aandoening;- ondervoeding bij de geriatrische patiënt kenmerkt zich door tenminste functieverlies en:<ul style="list-style-type: none">- ongewenst gewichtsverlies en/of;- een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik. <p>Bron: Expert opinion</p>
-----------------	--

Overwegingen

Zoals gezegd is er geen universeel geaccepteerde definitie van ondervoeding. Voordeel van het definiëren van ondervoeding als geriatrisch syndroom is dat klinisch geriaters bekend zijn met het verschijnsel geriatrisch syndroom. Een geriatrisch syndroom is een symptoom of symptomcomplex bij geriatrische patiënt als gevolg van meerdere aandoeningen en risicofactoren. Voorbeelden zijn cognitieve achteruitgang en acute verwardheid, depressieve stemming, instabiliteit (vallen), afwijkend gedrag, incontinentie en toegenomen zorgafhankelijkheid. (NVKG, 2010). Naar mening van de werkgroep kan ondervoeding dus in dit rijtje van geriatrische syndromen worden opgenomen. Geriatrische syndromen hebben vaak een aantal van dezelfde etiologische factoren zoals hoge leeftijd, zorgafhankelijkheid, cognitieve stoornissen en verminderde mobiliteit gemeen.

Voor geriaters is het direct evident dat het geriatrisch syndroom ondervoeding meerdere oorzaken zal hebben die met behulp van een volledig geriatrisch onderzoek aan het licht zullen komen. Tevens volgt uit de definitie dat behandeling van ondervoeding ook behandeling van de oorzaken inhoudt. Immers, net als bij het geriatrisch syndroom delier behandelen geriaters de gevolgen van het delier (i.e. onrust, angst, hallucinaties) maar gaan zij ook altijd op zoek naar de oorzaken van het delier aangezien behandeling van de oorzaken ook dé manier is om het delier te behandelen.

Ondervoeding is in de literatuur geassocieerd met functieverlies (Salvi et al., 2008 en Buurman et al., 2011). In de definitie verwijst functieverlies zoals het in de Richtlijn CGA is gedefinieerd:

Functieverlies betekent een vermindering van zelfredzaamheid. Daarbij ontstaan problemen in het uitvoeren van dagelijkse levensverrichtingen (aankleden, wassen, toiletgang, mobiliteit) en ook bij meer complexe handelingen (bijvoorbeeld koken, boodschappen doen).

Eenzijds kan ondervoeding leiden tot functieverlies. Anderzijds kan functieverlies bijdragen aan het ontstaan van ondervoeding. Te denken valt hierbij bijvoorbeeld aan een dementerende patiënt die niet meer zelf zijn boodschappen kan doen of zelf kan koken. In de praktijk zal het moeilijk zijn een direct oorzakelijk verband te leggen tussen ondervoeding en functieverlies.

Eerder (zie inleiding) is gesproken over de drie mogelijke vormen van ondervoeding. Onder de werkdefinitie van ondervoeding als geriatrisch syndroom vallen zowel wasting/starvation als cachexie. Sarcopenie is in de klinische geriatrie een zelfstandig geriatrisch syndroom.

Kennishiaat

Onderzoek naar de validiteit van ondervoeding als geriatrisch syndroom moet worden uitgevoerd.

Aanbevelingen

Gebruik de definitie van ondervoeding bij geriatrische patiënten als basis voor de diagnostiek (hoe wordt ondervoeding vastgesteld), de behandeling en evaluatie van de behandeling.

Definitie van ondervoeding voor de geriatrische patiënt:

- ondervoeding heeft het karakter van een geriatrisch syndroom en is daarmee een multifactoriële aandoening; ondervoeding bij de geriatrische patiënt kenmerkt zich door tenminste functieverlies en ongewenst gewichtsverlies en/of een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik.

Literatuur

- Buurman, B.M., Hoogerduijn, J.G., Haan, R.J. de, Abu-Hanna, A., Lagaay, A.M., Verhaar, H.J., ... Rooij, S.E. de (2011). Geriatric conditions in acutely hospitalized older patients: prevalence and one-year survival and functional decline. *PLoS One.*, 6 (11), :e26951.
- Lochs, H., Allison, S.P., Meijer, R., Pirlich, M., Kondrup, J., Schneider, S., ... Pichard, C. (2006). Introductory to ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr.*, 25, 180-6.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2010). Richtlijn CGA.
- Salvi, F., Giorgi, R., Grilli, A., Morichi, V., Espinosa, E., Spazzafumo, L., ... Dessì-Fulgheri, P. (2008). Mini Nutritional Assessment (short form) and functional decline in older patients admitted to an acute medical ward. *Aging Clin Exp Res*, 20, 322-8.
- Soeters, B., Reijnen, P.L.M., Bokhorst-de van der Schueren, M.A.E. van, Schols, J.M., Halfens, R.J., Meijers, J.M., & Gemert, W.G. van (2008). A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr.*, 27, 706-16.

Hoofdstuk 4 Diagnostiek van ondervoeding

Inleiding

Het is bekend dat de diagnose ondervoeding, op basis van de presentatie van de patiënt en de klinische blik, in de praktijk vaak over het hoofd wordt gezien (Bavelaar et al., 2008, Volkert et al., 2010). Om de herkenning van ondervoeding te verbeteren zijn screenings- en assessmentinstrumenten ontwikkeld. Met screening wordt in dit hoofdstuk case-finding bedoeld d.w.z. vroegtijdige opsporing van ondervoeding met behulp van een vragenlijst bij ouderen die vanwege een andere reden een klinisch geriater bezoeken. Met assessment wordt case-finding bedoeld aangevuld met diagnostiek naar oorzaak, ernst en aard van de ondervoeding.

Vandaag de dag is een veelheid aan screenings- en assessmentinstrumenten voor ondervoeding voorhanden. Om te voorkomen dat instrumenten verkeerd worden ingezet, is het van belang te weten hoe de verschillende instrumenten zijn ontwikkeld en voor welke specifieke patiëntenpopulatie en zorgsegment ze zijn gevalideerd. Screenings- en assessmentinstrumenten moeten in staat zijn de ondervoede patiënt te herkennen, de onderliggende oorzaak van ondervoeding te kunnen vaststellen en de effecten van de ingezette voedingsbehandeling te kunnen evalueren.

Screeningsinstrumenten zijn kort, weinig tijdrovend, weinig belastend voor de patiënt en ze vragen meestal weinig deskundigheid van het uitvoerend personeel (Van Venrooij et al., 2007; Skipper et al., 2012). Screeningsinstrumenten geven meestal alleen de aanwezigheid van ondervoeding aan. Voor risicopatiënten is verder onderzoek noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in de oorzaak, de ernst en de aard van de ondervoeding. Veelgebruikte en gevalideerde screeningsinstrumenten binnen Nederlandse geriatrische afdelingen zijn de Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) (Kruizenga et al., 2005), de Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (Elia, 2003) en, specifiek voor ouderen, het Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF) (Rubenstein et al., 2001).

Assessmentinstrumenten geven inzicht in de ernst en de aard van ondervoeding en de onderliggende oorzakelijke factoren. Vaak, maar niet altijd, wordt assessment uitgevoerd als vervolgstap op een positieve screeningsuitslag, dat wil zeggen als de patiënt risico heeft op ondervoeding. Assessmentinstrumenten zijn complexer van aard dan screeningsinstrumenten, ze vragen een grotere tijdsinvestering en vaak is getraind personeel nodig om het assessment af te nemen. Laboratoriumbepalingen en/of klinisch onderzoek kunnen deel uitmaken van het assessment (Mueller et al., 2011). Specifiek voor ondervoeding bij ouderen is het MNA een veelgebruikt assessmentinstrument (Guigoz et al., 1994).

Het gebruik van acute fase eiwitten zoals albumine of prealbumine voor de diagnostiek van ondervoeding is verlaten (White et al., 2012). Onderzoek heeft namelijk uitgewezen dat deze acute fase eiwitten niet consistent of betrouwbaar veranderen met gewichtsverlies, energie beperking of stikstofbalans. De eiwitten zijn meer een maat voor een inflammatoire reactie dan van een slechte voedingstoestand. Ook reageren deze acute fase eiwitten niet op voedingsinterventies. Dus de relevantie van albumine of prealbumine als indicator voor ondervoeding is beperkt (White et al., 2012).

4.1 Screening op de kliniek en polikliniek

Methode literatuuranalyse

Deze paragraaf is op basis van consensus beschreven, er is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd.

Consensus

Er werd consensus bereikt over het feit dat de toepassing van screeningsinstrumenten nuttig kan zijn voor case-finding van ondervoeding bij de geriatrische patiënt. De werkgroep vond wel dat screening waarbij aanwijzingen worden gevonden voor een voedingsprobleem altijd gevolgd moet worden door een onderzoek cq assessment van de voedingstoestand.

Mocht een instelling, om praktische redenen, de voorkeur geven aan een screeningsinstrument ondervoeding voorafgaand aan de assessment dan zijn de volgende instrumenten voldoende onderbouwd in de literatuur:

- voor de klinische patiënt: de MUST of de SNAQ;
- voor de poliklinische patiënt: het MNA-SF.

De werkgroep heeft consensus bereikt dat de specifieke vraag 'de geriatrische patiënt is ernstig ziek en het is de verwachting dat hij/zij drie of meer dagen niet zal eten' een belangrijke screeningsvraag kan zijn om het risico op ondervoeding vast te stellen bij de klinische patiënt.

Conclusies

Niveau 4	Screeningsinstrumenten kunnen nuttig zijn voor case-finding van ondervoeding bij de geriatrische patiënt. Bron: Expert opinion
Niveau 2	De volgende screeningsinstrumenten voor case-finding ondervoeding voorafgaande aan de assessment voldoende onderbouwd in de literatuur: <ul style="list-style-type: none">- voor de klinische patiënt: de MUST of de SNAQ;- voor de poliklinische patiënt: het MNA-SF. Bronnen: Kruijenga et al., 2005; Elia, 2003, Rubenstein et al., 2001
Niveau 4	Als de klinisch opgenomen geriatrische patiënt ernstig ziek is en de verwachting is dat hij drie dagen of meer niet zal eten, vormt dit een aanwijzing dat er sprake is van een risico op ondervoeding. Bron: Expert opinion

Overwegingen

Hoewel de effectiviteit van screenen voor ondervoeding ten behoeve van de kwaliteit van de zorg en uitkomsten van patiënten nog niet onomstotelijk is aangetoond (Omidvari et al., 2013; Van Bokhorst et al., 2013), kan case-finding van ondervoeding bij (poli)klinische geriatrische patiënten zinvol zijn, met name wanneer de prevalentie laag is. Echter, case-finding is een middel en niet het doel. Indien een geval van (risico op) ondervoeding wordt gevonden zal dit in principe moeten leiden tot een assessment van de voedingstoestand.

Soms is een klinische geriatrische patiënt zo ernstig ziek en is de inschatting dat de inname van voeding de komende drie dagen sterk verminderd zal zijn. De behandelaar kan er in deze situatie vanuit gaan dat de patiënt als gevolg van de ernstige ziekte een acuut risico op ondervoeding heeft. In dit geval is een assessment van de voedingstoestand niet aangewezen maar zullen vooral maatregelen getroffen moeten worden om het ontstaan van ondervoeding te voorkomen. Na herstel van de acute ziekte zal een assessment aanknopingspunten kunnen geven voor het verdere voedingsbeleid.

Aanbeveling

Screen (poli)klinische geriatrische patiënten met een gevalideerd screeningsinstrument voor ondervoeding, en voer altijd een assessment uit indien bij screening aanwijzingen zijn voor een (risico op) ondervoeding.

Als de klinische geriatrische patiënt ernstig ziek is en het is de verwachting dat hij/zij drie dagen of meer een sterk verminderde inname heeft is de aanbeveling maatregelen te nemen om ondervoeding te voorkomen.

4.2 Case-finding aangevuld met diagnostiek naar oorzaak, ernst en aard van de ondervoeding dat wil zeggen assessment van de voedingstoestand van een geriatrische patiënt

4.2.1 Comprehensive Geriatric Assessment

Inleiding

Het Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) (richtlijn CGA, NVKG 2010) wordt in de geriatrische praktijk ingezet om een volledig beeld te krijgen van de geriatrische patiënt.

Figuur 4.1 Definitie CGA (richtlijn CGA 2010)

Het Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) oftewel een uitgebreid klinisch geriatrisch onderzoek wordt gedefinieerd als een 'multidisciplinair onderzoek waarbij de multipale problemen van een oudere zoveel mogelijk opgespoord, beschreven en verklaard worden alsmede de capaciteiten en de zorgbehoeften van de persoon worden onderzocht, om zo te komen tot een gecoördineerd en integraal zorgplan voor het individu. Het CGA is multidisciplinair en heeft onder andere aandacht voor cognitie, mobiliteit en zelfredzaamheid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar problematiek op de volgende vier domeinen; somatiek, psychisch, sociaal en functioneel, waarna een behandelplan wordt opgesteld om het acute probleem alsmede de onderliggende problemen op alle bovengenoemde domeinen te behandelen, met als doel de zelfredzaamheid en kwaliteit van leven zoveel als mogelijk is te bevorderen.

Methode literatuuranalyse

Deze paragraaf is op basis van consensus beschreven, er is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd.

Consensus

Aangezien de consensusgroep ondervoeding als een geriatrisch syndroom beschouwt, stelt zij dat een CGA de basis is voor het vaststellen van voedingsproblemen en dat een CGA inzicht geeft in de problematiek die ten grondslag ligt aan de ondervoeding op het somatische, psychische, sociale of functionele domein.

Conclusie

Niveau 4	CGA spoort de multipale problemen bij geriatrische patiënten op. Bron: Richtlijn CGA, NVKG, 2010
-----------------	---

Overweging

Aangezien geriatrische patiënten opgenomen op een afdeling geriatricie volgens de Richtlijn CGA 2010 een CGA dienen te krijgen om hun problemen op te sporen, en ondervoeding een van de problemen is die zij kunnen hebben, is het CGA de methode voor het vaststellen van dit probleem.

Het CGA bestaat uit de volgende onderdelen:

- medische voorgeschiedenis;
- speciële anamnese en heteroanamnese;
- functionele anamnese;
- sociale anamnese;
- lichamelijk onderzoek;
- klinimetrische meetinstrumenten;
- laboratorium onderzoek en ECG.

In de Richtlijn CGA (NVKG, 2010) staat onder functionele anamnese genoemd: ‘Een anamnese naar factoren van ondervoeding is een standaardonderdeel bij het CGA.’ In de anamnese en heteroanamnese dient dan ook ten aanzien van de voedingstoestand gevraagd te worden naar: verminderde eetlust, verminderde reuk of smaak, gewichtsverlies, misselijkheid, braken, diarree, kauw- en slikproblemen.

Echter, aanwijzingen voor ondervoeding (zie tabel 1.1) zijn te vinden in alle onderdelen van het CGA. Bij de functionele anamnese is zorgafhankelijkheid een factor voor ondervoeding. In de sociale anamnese is het alleen wonen of het ontbreken van een mantelzorger een risico voor ondervoeding.

Bij het lichamelijk onderzoek kunnen er aanwijzingen zijn in de klinische beoordeling van de voeding en vochttoestand van de patiënt (mager, ingevallen gelaat, droge oksel). Een laag gewicht en BMI kunnen aanwijzingen zijn van ondervoeding.

Aanbeveling

Het Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) vormt de basis voor het vaststellen van (risico op) ondervoeding bij de geriatrische patiënt.

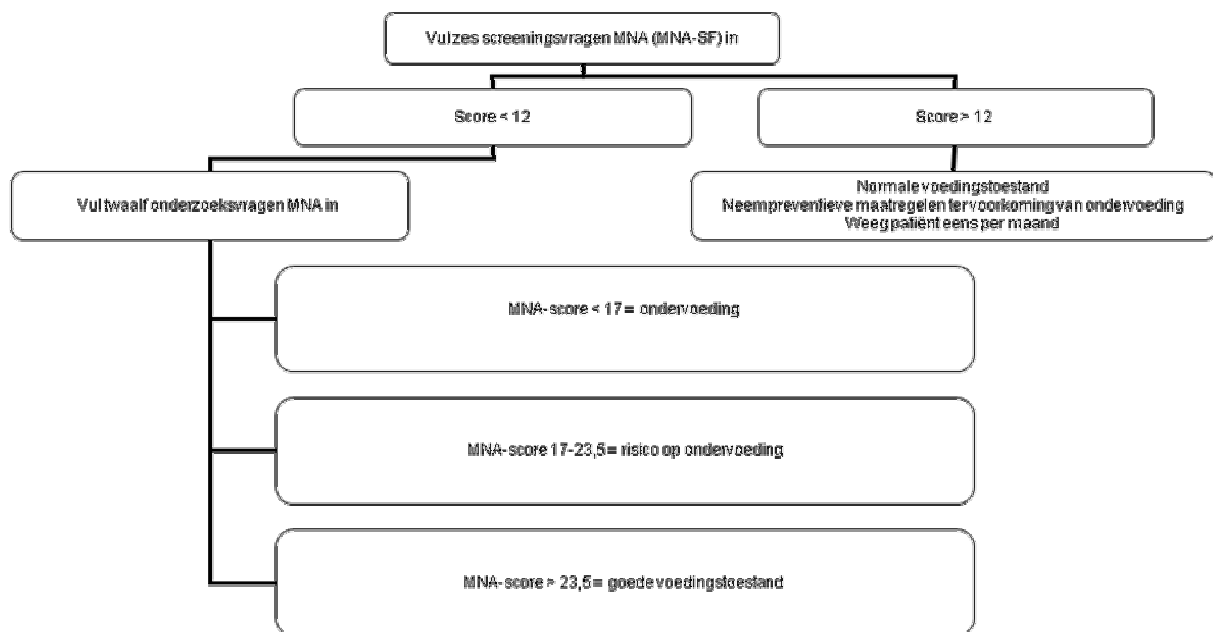
4.2.2 Assessment met MNA

Inleiding

Het MNA begint met zes screeningsvragen (vragen A-F1/F2), het zogenoemde MNA-Short Form (MNA-SF), met een maximum van 14 punten. Deze vragen hebben betrekking op de voedselinname, gewichtsverlies, mobiliteit, psychologische stress of acute ziekte, depressieve stemming of geheugenproblemen en het bepalen van de BMI of, indien dit niet mogelijk is, de kuitomtrek. Wanneer op deze vragen minder dan 12 punten worden gescoord, dienen de

zogenoemde twaalf onderzoeksvragen (vragen G-R) met een maximum aantal punten van 16 ingevuld te worden. Deze vragen hebben betrekking op de woonsituatie, medicatiegebruik, decubitus, inname van maaltijden, eiwit en vocht, oordeel van de patiënt ten aanzien van zijn voedings- en gezondheidstoestand, en antropometrie. Dit leidt tot de definitieve MNA-score: <17 betekent ondervoeding, 17 tot 23,5 betekent risico op ondervoeding en >23,5 betekent adequate voedingstoestand. Het afnemen van het MNA-SF duurt minder dan vijf minuten, voor het volledige MNA staan tien tot vijftien minuten. Echter, na een CGA kan het volledige MNA ook in vijf minuten worden afgenomen. Zie figuur 4.2 voor een stroomschema MNA.

Figuur 4.2 Stroomschema MNA



Op de site www.mna-elderly.com is uitgebreide documentatie over het MNA te vinden, inclusief een handleiding voor het afnemen van het MNA. Daar kan het MNA ook gratis worden gedownload.

Methode literatuuranalyse

Voor deze paragraaf is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd. Wel zijn meerdere reviews geraadpleegd.

Consensus

Het MNA is het screeningsinstrument dat internationaal het meest wordt gebruikt voor het vaststellen van (het risico op) ondervoeding bij klinische en poliklinische geriatrische patiënten. Verschillende reviews (Bauer, 2005; Guigoz, 1994; Van Bokhorst, 2013) hebben aangetoond dat de sensitiviteit (percentage terecht herkende ondervoede patiënten) van het MNA hoog is, of, het MNA identificeert vrijwel alle patiënten met (risico op) ondervoeding. Wel was in diverse onderzoeken de specificiteit laag, waardoor de kans bestaat dat te veel patiënten als ondervoed

aangemerkt worden. Het MNA is ook een geschikt instrument voor het evalueren van het effect van de voedingsbehandeling.

Conclusie

Niveau 4	Voor de geriatrische patiënt is het MNA een valide instrument om ondervoeding te meten of het risico op ondervoeding in te schatten. Bronnen: Bauer et al., 2008; Guigoz et al., 2006; van Bokhorst – de van der Schueren et al., 2013
-----------------	---

Overweging

In de Richtlijn CGA (2010) van de NVKG wordt het MNA 'een geschikt meetinstrument geacht voor de geriatrische patiënt om ondervoeding te meten of het risico op ondervoeding in te schatten'. De Europese Vereniging voor Klinische Voeding en Metabolisme (ESPEN) beveelt het MNA aan als hét instrument voor ouderen (Kondrup et al., 2003).

Aanbeveling

Gebruik het Mini Nutritional Assessment (MNA) als meetinstrument voor ondervoeding in combinatie met het CGA bij geriatrische patiënten.

Kennishiaat

Geen.

4.3 Onderzoek van de voedingstoestand van de geriatrische patiënt met behulp van antropometrische en andere maten

Inleiding

Om de voedingstoestand te kunnen bepalen is het advies gebruik te maken van een gevalideerd assessmentinstrument. In de praktijk en in onderzoeksverband wordt regelmatig gebruik gemaakt van eenvoudige, snel te meten antropometrische maten zoals gewicht(-sverlies), body mass index (BMI), bovenarm - of kuitomtrek en handknijpkracht. Het is onduidelijk of deze enkelvoudige maten de voedingstoestand net zo goed kunnen benaderen als een assessmentinstrument.

De uitgangsvraag was: Welke (antropometrische) maten kunnen gebruikt worden voor de diagnostiek van ondervoeding bij geriatrische patiënten?

Methode literatuuranalyse

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling:

Wat is de waarde (in termen van sensitiviteit, specificiteit, correlatie en voorspellende waarde) van BMI, bovenarmomtrek, kuitomtrek, handknijpkracht en percentage (ongewild) gewichtsverlies ten opzichte van veel gebruikte gevalideerde assessmentinstrumenten voor

ondervoeding zoals het MNA en het SGA voor het bepalen van ondervoeding bij geriatrische patiënten?

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte sensitiviteit, specificiteit, correlatie en voorspellende waarde (odds ratio) van belang om de validiteit van de bestudeerde maten ten opzichte van de referentiemaat vast te kunnen stellen. Als referentiemaat werd gebruik gemaakt van gevalideerde en geaccepteerde assessmentinstrumenten.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de database Medline (OVID) is gezocht naar 'malnutrition', 'body mass index', 'anthropometry', 'hand Strength', 'weight loss', 'calf or calves or arm circumference', 'hand strength or grip', 'elderly or frail* or geriat*' vanaf 1995. De zoekverantwoording is weergegeven in bijlage 4.1. De literatuurzoekactie leverde 802 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: 'systematic review, observationeel of cohort' bij geriatrische kaukasische patiënten, waarbij de antropometrische instrumenten werden vergeleken met de veelgebruikte, gevalideerde screeningsinstrumenten. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 40 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 32 studies geëxcludeerd, en acht studies definitief geselecteerd. Deze acht studies zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De evidencetabellen hiervan kunt u in bijlage 2 vinden.

De beoordeling van de mate van sensitiviteit, specificiteit, correlatie en de odds ratio is gedaan op basis van onderstaande criteria (tabel 4.3, gebaseerd op van Bokhorst de van der Schuren et al. 2013):

Tabel 4.3 Beoordeling van de mate van sensitiviteit, specificiteit, correlatie coëfficiënt en odds ratio

	Goed/Hoog	Matig/Gemiddeld	Slecht/Laag
Sensitiviteit (se) en specificiteit (sp)	Se en sp >80%	Se of sp <80%, maar beide >50%	Se of sp <50%
Correlatie coëfficiënt	>0,75	0,40-0,75	<0,40
Odds ratio	>3 (of 1/OR <0,33)	2-3 (of 1/OR 0,33 – 0,50)	<2 (of 1/OR > 0,50)

Samenvatting literatuur

Omdat dit een interventievraag betreft werd deze vraag volgens de GRADE methodiek beoordeeld (voor toelichting zie inleiding). Er werden acht studies gevonden die de (antropometrische) maten (BMI, bovenarmomtrek, kuitomtrek, handknijpkracht, percentage (ongewild) gewichtsverlies) vergeleken met een gevalideerd screeningsinstrument. In deze studies werd als referentiemaat ('gouden standaard') het MNA of het SGA gebruikt. Het MNA is een assessmentinstrument dat is gevalideerd voor het bepalen van de voedingstoestand van ouderen. Het SGA is een assessmentinstrument, gebaseerd op klinische waarnemingen, dat vooral wordt gebruikt als een prognostisch instrument voor klinisch beloop. SGA is niet specifiek gevalideerd voor ouderen. Hieronder volgt een korte omschrijving van de acht geïncludeerde artikelen.

Leandro-Merhi et al. (2011) onderzochten in een dwarsdoorsnede onderzoek de voorspellende waarde van body mass index (BMI), arm omtrek, triceps huidplooi (en de daaruit te berekenen

bovenarmspieroortrek) en kuitoortrek voor het MNA classificatie bij gehospitaliseerde oudere patiënten. Zij includeerden hiervoor 109 patiënten van 60 jaar en ouder binnen 48 uur na ziekenhuisopname. Terminale patiënten en patiënten met een incompleet medisch dossier werden geëxcludeerd. Volgens het MNA werd 62% van deze patiënten als niet -ondervoed geclassificeerd, 30% als risico op ondervoeding en 8% als ondervoed.

Het artikel van Leandro-Merhi et al. (2012) is een vervolg op bovengenoemde studie. Het aantal geïncludeerde patiënten bedroeg inmiddels 132. Dezelfde in- en exclusiecriteria werden gehanteerd. Het MNA classificaties voor deze grotere groep waren als volgt: 55% niet ondervoed, 35% risico op ondervoeding, 11% ondervoed.

Duran Alert et al. (2012) includeerden in een dwarsdoorsnede onderzoek 40 gehospitaliseerde geriatrische patiënten van 74 jaar en ouder. Volgens het MNA was 43% ondervoed, 33% liep risico op ondervoeding en 25% was niet ondervoed. Er werd gekeken naar de correlatie tussen MNA en BMI, gewichtsverlies, arm- en kuitoortrek.

Isenring et al. (2012) onderzochten bij 127 bewoners van een verzorgingshuis (55 jaar en ouder) de relatie tussen MNA of SGA, BMI, kuitoortrek en bovenarmspieroortrek. Volgens het MNA was 13% ondervoed, 45% liep risico op ondervoeding en 42% was niet ondervoed. Volgens het SGA waren deze percentages respectievelijk 12%, 16% en 72%.

Vellas et al. (2000) onderzocht de relatie tussen antropometrische waarden (kuitoortrek en midden arm oortrek) en het MNA bij 155 ouderen. Volgens het MNA was 34% niet-ondervoed, 28% liep risico en 35% was ondervoed.

Bauer et al. (2005) vergeleek het MNA en SGA met BMI bij patiënten van 65 jaar en ouder die opgenomen waren op een geriatrische afdeling. Volgens het MNA was 30% niet-ondervoed, 38% liep risico en 32% was ondervoed. Volgens het SGA was dit respectievelijk 55%, 41% en 4%.

Langkamp-Henken et al. (2005) bekeek de relatie tussen het MNA (en MNA SF), BMI en kuitoortrek bij mannelijke veteranen (gemiddelde leeftijd 79 jaar) met decubitus. Volgens het MNA was 13% niet-ondervoed, 30% liep risico en 57% was ondervoed.

Donini et al. (2003) onderzocht bij geriatrische patiënten opgenomen in het ziekenhuis de relatie tussen MNA en midden bovenarmspieroortrek en midden bovenarmoortrek. Volgens het MNA was 2% niet-ondervoed, 30% liep risico en 68% was ondervoed.

Resultaten

BMI

De sensitiviteit, specificiteit, sensitiviteit en correlatie tussen MNA, MNA SF en SGA met BMI zijn weergegeven in tabel 4.1.1 in bijlage 4.2. De sensitiviteit tussen MNA en BMI varieerde van 57%-77%, de specificiteit tussen MNA en BMI varieerde van 83%-84% (Leandro-Merhi et al., 2011; Isenring et al., 2012). De correlatie tussen MNA en BMI varieerde van 32% tot 66% (Duran Alert et al., 2012). De correlatie tussen MNA SF en BMI was 73%, $p < 0,001$ (Langkamp-Henken et al., 2005). De sensitiviteit van SGA ten opzichte van BMI was 57% en de specificiteit 88% (Isenring et al., 2012).

Bovenarmomtrek

De sensitiviteit, specificiteit, sensitiviteit en correlatie tussen MNA, MNA SF en SGA met bovenarmomtrek zijn weergegeven in tabel 4.1.2. De sensitiviteit tussen MNA en bovenarmomtrek varieerde van 28%-80%, de specificiteit tussen MNA en BMI varieerde van 62%-94% (Leandro-Merhi et al., 2011; Isenring et al., 2012). De correlatie tussen MNA en bovenarmomtrek varieerde van 0,35, $p=0,01$ tot 0,69 $p<0,001$ (Langkamp-Henneken et al., 2005; Vellas et al., 2000). De sensitiviteit van SGA ten opzichte van bovenarmomtrek was 81% en de specificiteit 70% (Isenring et al., 2012).

Kuitomtrek

De sensitiviteit, specificiteit, sensitiviteit en correlatie tussen MNA, MNA SF en SGA met kuitomtrek zijn weergegeven in tabel 4.1.3. De sensitiviteit tussen MNA en kuitomtrek varieerde van 41%-88%, de specificiteit tussen MNA en BMI varieerde van 67%-86% (Leandro-Merhi et al., 2011; Isenring et al., 2012). De correlatie tussen MNA en kuitomtrek varieerde van 0,46, $p<0,001$ tot 0,73 $p<0,001$ (Duran Alert et al., 2012; Vellas et al., 2000). De sensitiviteit van SGA ten opzichte van kuitomtrek was 77% en de specificiteit 74% (Isenring et al., 2012).

Handknijpkracht

Geen van de acht artikelen onderzocht de relatie tussen handknijpkracht en MNA of SGA.

Anamnestic (Ongewild) gewichtsverlies

Alleen Duran Alert (2012) keek naar deze relatie. Duran Alert et al. (2012) schatten het gewichtsverlies in de laatste 3 maanden door het interviewen van patiënten en/of familieleden van de patiënten. Zij vonden een correlatie tussen MNA en anamnestic gewichtsverlies van -0,553 ($P<0,001$).

Bewijskracht van de literatuur

Bij beoordelen van de studie volgens GRADE is de bewijskracht matig, omdat index testen vergeleken werden met een referentietest (MNA of SGA). Er werd een punt afgetrokken wegens "incorporation bias", omdat BMI, bovenarmomtrek, anamnestic gewichtsverlies en kuitomtrek ook als parameter zijn opgenomen in het MNA. Daarnaast betroffen het kleine aantallen patiënten en werd er geen correctie toegepast voor confounding. De conclusies van de literatuurstudie zijn vanwege deze incorporation bias kritisch bekeken omdat dit waarschijnlijk leidt tot een overschatting van de sensitiviteit en specificiteit.

Conclusie

Laag GRADE	BMI heeft een matige sensitiviteit en specificiteit, een matig tot slechte correlatie en een lage odds ratio voor ondervoeding (vastgesteld door middel van het MNA, MNA SF of SGA) bij geriatrische patiënten. Bronnen niveau B: Leandro-Merhi et al., 2011; Leandro-Merhi et al., 2012; Duran Alert et al., 2012; Isenring et al., 2012; Langkamp-Henken et al., 2005.
-----------------------	---

Laag GRADE	<p>Bovenarmomtrek heeft een matige sensitiviteit en specificiteit, een matig tot slechte correlatie en een lage odds ratio voor met ondervoeding (vastgesteld door middel van het MNA, MNA SF of SGA) bij geriatrische patiënten.</p> <p>Bronnen niveau B: Leandro-Merhi et al., 2011; Leandro-Merhi et al., 2012; Duran Alert et al., 2012; Isenring et al., 2012, Langkamp-Henken et al., 2005; Donini et al., 2003; Vellas et al., 2000.</p>
Laag GRADE	<p>Kuitomtrek heeft een matige sensitiviteit en specificiteit, een matige correlatie en een lage odds ratio voor ondervoeding (vastgesteld door middel van het MNA of SGA) bij geriatrische patiënten.</p> <p>Bronnen niveau B: Leandro-Merhi et al., 2011; Leandro-Merhi et al., 2012; Duran Alert et al., 2012; Isenring et al., 2012</p>
	<p>Er zijn geen artikelen gevonden die de relatie tussen handknijpkracht en ondervoeding bij in het ziekenhuis of verpleeghuis opgenomen geriatrische patiënten hebben onderzocht.</p> <p>Bronnen: expert opinion</p>
Laag GRADE	<p>Anamnestic gewichtsverlies vertoont een matige correlatie met ondervoeding (vastgesteld met betrekking tot het MNA) bij geriatrische patiënten.</p> <p>Bronnen niveau B: Duran Alert et al., 2012</p>

Overwegingen

Uit de onderzochte literatuur komt naar voren dat de genoemde maten matig tot slecht overeenkomen met ondervoeding vastgesteld d.m.v. de 'referentiematen' MNA of SGA. Het bepalen van alléén deze maten geeft daarom geen beter beeld van de voedingstoestand van in het ziekenhuis of verpleeghuis opgenomen geriatrische patiënten dan een gevalideerd en geaccepteerd assessmentinstrument. Omdat het MNA is ontwikkeld voor het vaststellen van ondervoeding bij ouderen, adviseert de werkgroep het MNA te (blijven) gebruiken als meetinstrument om ondervoeding bij geriatrische patiënten vast te stellen. De eerder genoemde (antropometrische) maten maken vrijwel allemaal deel uit van de meer complexe MNA.

Het SGA wordt veelal gebruikt als een prognostisch instrument en is niet specifiek gevalideerd voor ouderen. De werkgroep raadt het SGA dan ook niet aan voor deze specifieke doelgroep.

Aanbevelingen

Gebruik het MNA voor het bepalen van de voedingstoestand van geriatrische patiënten.

Kennishiaat Geen.

Literatuur

- Bauer, J.M., Kaiser, M.J., Anthony, P., Guigoz, Y., & Sieber, C.C. (2008). The Mini Nutritional Assessment--its history, today's practice, and future perspectives. *Nutr.Clin.Pract.*, 23, 388-396.
- Bauer, J.M., Vogl, T., Wicklein, S., Trögner, J., Mühlberg, W., & Sieber, C.C. (2005). Comparison of the Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment, and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr.*, 38 (5), 322-7.
- Bavelaar, J.W., Otter, C.D., Bodegraven, A.A. van, Thijs, A., & Bokhorst-de van der Schueren, M.A. van (2008). Diagnosis and treatment of (disease-related) in-hospital malnutrition: the performance of medical and nursing staff. *Clin Nutr*, 27, 431-438.
- Bokhorst-de van der Schueren, M.A.E. van, Realino Guaitoli, P., Jansma, E.P., & Vet, H.C.W. de (2013). Meta-analyses. Nutrition screening tools: Does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clinical Nutrition*, 1-20, (in press).
- Donini, L.M., Savina, C., Rosano, A., De Felice, M.R., Tassi, L., De Bernardini, L., ... Cannella, C. (2003). MNA predictive value in the follow-up of geriatric patients. *J Nutr Health Aging.*, 7 (5), 282-93.
- Durán Alert, P., Milà Villarroya, R., Formiga, F., Virgili Casas, N., & Vilarasau Farré, C. (2012). Assessing risk screening methods of malnutrition in geriatric patients: Mini Nutritional Assessment (MNA) versus Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI). *Nutr Hosp.*, 27 (2), 590-8.
- Elia, M. (2003). The 'MUST' report. Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. *Malnutrition Advisory Group (MAG). Redditch, BAPEN*. Ref Type: Report
- Guigoz, Y. (2006). The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? *J.Nutr.Health Aging*, 10, 466-485.
- Guigoz, Y., Vellas, B., & Garry, P.J. (1994). Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol (Suppl nutrition)*, 15-59.
- Isenring, E.A., Banks, M., Ferguson, M., & Bauer J.D. (2012). Beyond malnutrition screening: appropriate methods to guide nutrition care for aged care residents. *J Acad Nutr Diet.*, 112 (3), 376-81.
- Kondrup, J., Allison, S.P., Elia, M., Vellas, B., & Plauth, M. (2003). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*, 22, 415-421.
- Kruizenga, H.M., Seidell, J.C., Vet, H.C.W. de, Wierdsma, N.J., & Bokhorst-de Van der Schueren M.A. van (2005). Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr*, 24, 75-82.
- Langkamp-Henken, B., Hudgens, J., Stechmiller, J.K., & Herrlinger-Garcia, K.A. (2005). Mini nutritional assessment and screening scores are associated with nutritional indicators in elderly people with pressure ulcers. *J Am Diet Assoc.*, 105 (10), 1590-6.
- Leandro-Merhi, V.A., & De Aquino, J.L. (2011). Anthropometric parameters of nutritional assessment as predictive factors of the Mini Nutritional Assessment (MNA) of hospitalized elderly patients. *J Nutr Health Aging.*, 15 (3), 181-6.
- Leandro-Merhi, V.A., Luiz Braga de Aquino, J., & Gonzaga Teixeira de Camargo, J. (2012). Agreement between body mass index, calf circumference, arm circumference, habitual energy intake and the MNA in hospitalized elderly. *J Nutr Health Aging.*, 16 (2), 128-32.
- Mueller, C., Compher, C., Ellen, D.M. & A.S.P.E.N. (2011). Clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, (35), 16-24.
- Omidvari, A.H., Vali, Y., Murray, S.M., Wonderling, D., & Rashidian, A. (2013). Nutritional screening for improving professional practice in hospital primary care settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (6), art.No. CD005539. DOI: 10.1002/14651858.pub2.
- Rubenstein, L.Z., Harker, J.O., Salva, A., Guigoz, Y., & Vellas, B. (2001). Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, (56), M366-M372.
- Skipper, A., Ferguson, M., Thompson, K., Castellanos, V.H., & Porcari, J. (2012). Nutrition screening tools: an analysis of the evidence. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, (36), 292-298.
- Vellas, B., Guigoz, Y., Baumgartner, M., Garry, P.J., Lauque, S., & Albaredo, J.L. (2000). Relationships between nutritional markers and the mini-nutritional assessment in 155 older persons. *J Am Geriatr Soc.*, 48 (10),1300-9.
- Venrooij, L.M.W. van, Vos, R. de, Borgmeijer-Hoelen, A.M.M.J., Kruizenga, H.M., Jonkers-Schuitema, C.F., & Mol, B.A.M.J. de (2007). Quick-and-easy nutritional screening tools to detect disease-related undernutrition in hospital in- and outpatient settings: A systematic review of sensitivity and specificity. *e-SPEN*, 2, 21-37.
- Volkert, D., Saeglit, C., Gueldenzoph, H., Sieber, C.C., & Stehle, P. (2010). Undiagnosed malnutrition and nutrition-related problems in geriatric patients. *J Nutr Health Aging*, 14, 387-92.
- White, J.V., Guenter, P., Jensen, G., Malone, A., Schofield, M., Academy Malnutrition Work Group, A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force, & A.S.P.E.N. Board of Directors (2012). Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of malnutrition (undernutrition). *JPEN*, 36, 275-83.

Bijlage 4.1 Zoekverantwoording

Zoektermen

- 1 exp malnutrition/ or exp wasting syndrome/ or "Protein-Energy Malnutrition"/ (93166)
- 2 (malnu* or malno* or undernutr* or under-nutr* or undernourish* or under-nourish*).ti,ab. (34527)
- 3 exp Emaciation/ or thinness/ or (emaciat* or thinness).ti,ab. (9783)
- 4 (((involuntary or undesirable or harmful or unwished or detrimental) adj6 (loosing adj3 weight)) or ((involuntary or undesirable or harmful or unwished or detrimental) adj6 "weight loss")).ti,ab. (199)
- 5 1 or 2 or 3 or 4 (125162)
- 7 body mass index/ or Anthropometry/ or "Hand Strength"/ or "Diagnostic Techniques and Procedures"/ or "Muscular Atrophy"/ or exp "weight loss"/ (133736)
- 8 (BMI or "body mass index" or ((calf or calves or arm*) adj4 circumference*) or Anthropometr* or (Hand* adj3 (strength or grip)) or (Muscular adj3 Atrophy) or (weight adj6 loss*).ti,ab. (183260)
- 9 (extremities/ or exp lower extremity/ or exp upper extremity/ or extremit*.ti,ab.) and circumference*.ti,ab. (1902)
- 10 7 or 8 or 9 (245999)
- 11 5 and 10 (15699)
- 12 exp Aged/ (2180494)
- 13 aged.ti. or (elderly or frail* or geriat*).ti,ab. (216784)
- 14 12 or 13 (2240181)
- 15 11 and 14 (3919)
- 16 limit 15 to (yr="2009 -Current" and (dutch or english)) (1075)
- 19 exp "Sensitivity and Specificity"/ (376276)
- 20 (Sensitivity or Specificity).ti,ab. (663567)
- 21 (likelihood or LR*).ti,ab. (98496)
- 22 exp Diagnostic Errors/ (88962)
- 23 (inter-observer or intra-observer or validity or kappa).ti,ab. (150606)
- 24 reproducibility.ti,ab. (44837)
- 25 "Reproducibility of Results"/ (244716)
- 26 accuracy.ti,ab. (200333)
- 27 diagnosis.fs. (1860880)
- 28 or/19-27 (3022773)
- 29 16 and 28 (318), 299 uniek

Een aanvullende search mei 2013 over de periode 1995-2009 leverde nog 502 aanvullende referenties op, en 1 recente systematic review. Totaal: 802 referenties

Database: Medline (OVID) 1995 – [december, 2012, mei 2013]

Bijlage 4.2 Resultaten

Tabel 4.4 Correlatie tussen MNA, MNA SF en SGA met BMI.

Studie	Sensitiviteit	Specificiteit	Correlatie	Odds ratio
MNA				
Leandro-Merhi et al. (2011)	-	-	-	1/OR = 0,825 (95% BI 0,748-0,911)
Leandro-Merhi et al. (2012)	60%	83%	-	-
Duran Alert et al. (2012)	-	-	r=0,318 (P<0,05)	-
Isenring et al. (2012)	77%	84%	-	-
Langkamp-Henken et al. (2005)	-	-	r=0,66 (P=0,0006)	-
MNA SF				
Langkamp-Henken et al. (2005)	-	-	r=0,73 (P=0,0001)	-
SGA				
Isenring et al. (2012)	57%	88%	-	-

Bauer et al. (2005) vond een significante associatie tussen het MNA en BMI en tussen SGA en BMI (beide P<0.01). Zij kwantificeren deze associatie echter niet. Vellas et al. (2000) en Donini et al. (2003) onderzochten de relatie tussen MNA, SGA en BMI niet.

Bovenarmomtrek

Tabel 4.5 Correlatie tussen MNA, MNA SF en SGA met bovenarmomtrek.

Studie	Sensitiviteit	Specificiteit	Correlatie	Odds ratio
MNA				
Leandro-Merhi et al. (2011)	-	-	-	Armomtrek 1/OR=0,787 (95% BI 0,704-0,880) Bovenarmspiero- mtrek 1/OR=0,975 (95% BI 0,961-0,988)
Leandro-Merhi et al. (2012)	28%	94%	-	-
Duran Alert et al. (2012)	-	-	r=0,416 (P<0,05)	-
Isenring et al. (2012)	80%	62%	-	-
Langkamp-Henken et al. (2005)	-	-	Middenarm-omtrek r=0,35 (P=0,01)	-
Donini et al. (2003)	-	-	Middenarm-omtrek r=0,36 (P<0,01) Middenarm- spiero- mtrek r=0,36 (P<0,01)	-
Vellas et al. (2000)	-	-	Middenarm-omtrek Mannen: r=0,69 (P<0,001) Vrouwen: r=0,62 (P<0,001)	-
MNA SF				
Langkamp-Henken et al. (2005)	-	-	Middenarm-omtrek r=0,38 (P=0,08)	-
SGA				
Isenring et al. (2012)	81%	70%	-	-

Bauer et al. (2005) onderzochten deze relatie niet.

Kuitontrek

Tabel 4.6 Correlatie tussen MNA, MNA SF en SGA met kuitontrek

Studie	Sensitiviteit	Specificiteit	Correlatie	Odds ratio
MNA				
Leandro-Merhi et al. (2011)	-	-	-	1/OR=0,825 (95% BI 0,738-0,938)
Leandro-Merhi et al. (2012)	41%	86%	-	-
Duran Alert et al. (2012)	-	-	r=0,46 (P<0,001)	-
Isenring et al. (2012)	88%	67%	-	-
Langkamp-Henken et al. (2005)	-	-	r=0,46 (P=0,03)	-
Vellas et al. (2000)	-	-	Mannen: r=0,73 (P<0,001) Vrouwen: r=0,62 (P<0,001)	-
MNA SF				
Langkamp-Henken et al. (2005)	-	-	r=0,47 (P=0,03)	-
SGA				
Isenring et al. (2012)	77%	74%	-	-

Bauer et al. (2005) en Donini et al. (2003) onderzochten deze relatie niet.

Hoofdstuk 5 Behandeling van ondervoeding

5.1 Effectiviteit extra energie en eiwit bij ondervoeding

Inleiding

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 kenmerkt ondervoeding bij geriatrische patiënten zich door ongewenst gewichtsverlies en/of een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik. Het behandelen van ondervoede geriatrische patiënten met extra energie en eiwit lijkt daarom een geschikte behandelstrategie. Of men de ondervoeding bij een geriatrische patiënt daadwerkelijk gaat behandelen is afhankelijk van situatie van de individuele patiënt: wat zijn de behandeldoelen en wensen? Voor het beantwoorden van de vraag of behandeling met extra energie en eiwit bij ondervoede geriatrische patiënten (positieve) effecten heeft op uitkomstmaten zoals het optreden van complicaties, opnameduur, functioneren, kwaliteit van leven en mortaliteit heeft de werkgroep zich gebaseerd op een systematische review van Milne et al. (2009). De werkgroep ondervoeding was geïnteresseerd in de effecten van extra energie en eiwit op mortaliteit, complicaties, opnameduur en handknijpkracht als surrogaat voor functioneren en kwaliteit van leven. Tevens heeft de werkgroep gezocht naar studies die zijn verschenen na de review van Milne en deze beoordeeld. De werkgroep heeft daarmee een andere werkwijze gekozen dan de Gezondheidsraad, die in november 2011 een advies uitbracht over ondervoeding bij ouderen. Eén van de adviesvragen voor de Gezondheidsraad betrof de winst die mogelijk is door behandeling van ondervoeding met extra eiwit en energie. De Gezondheidsraad had voor de beantwoording van deze vraag een selectie van artikelen uit de Cochrane review van Milne et al. (2009) als basis genomen (i.t.t. de werkwijze van deze Werkgroep die de review als geheel heeft genomen), aangevuld met zes recentere (2007-2011) studies.

De werkgroep had de volgende uitgangsvraag geformuleerd: Wat is de effectiviteit van behandeling met extra eiwit of energie bij ondervoede geriatrische patiënten?

Methode literatuuranalyse

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling:

Wat is de waarde (in termen van mortaliteit, complicaties, opnameduur en handknijpkracht) van eiwit- of energiesuppletie t.o.v. zorg als gewoonlijk of placebo bij ondervoede geriatrische patiënten?

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte mortaliteit, complicaties, opnameduur en handknijpkracht kritieke uitkomstmaten.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (OVID), Embase and Cochrane is met relevante zoektermen gezocht naar 'malnutrition', 'protein-energy malnutrition', 'dietary proteins', 'energy intake', 'elderly', 'frail' en 'geriatric'. Gezocht is vanaf 2009, in aanvulling op de review van de Gezondheidsraad. De zoekverantwoording is weergegeven in bijlage 5.1. De literatuurzoekactie leverde 282 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: 'systematic review'

of 'RCT' bij ondervoede geriatrische patiënten die eiwit en/of energiesuppletie kregen al dan niet in combinatie met micronutriënten of begeleiding van de diëtist. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 18 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst en controle op overlap met de review van de Gezondheidsraad, werd één studie definitief geselecteerd. Deze studie is echter een vervolg op een eerder onderzoek, bij dezelfde studiepopulatie, en de eerdere studie was meegenomen in de review van de Gezondheidsraad. Daarom wordt deze laatste studie in de literatuuranalyse niet apart genoemd.

Zoals hierboven gesteld is er voor gekozen om af te wijken van de review van de Gezondheidsraad (2011). De (volledige) Cochrane review van Milne et al. (2009) is als basis gebruikt. Deze is aangevuld met 6 recentere RCTs (Chapman et al., 2009; McMurdo et al., 2009; Persson et al., 2007; Rabadi et al., 2008; Neelemaat et al., 2011 en Starke et al., 2011). Dit zijn de artikelen die ook door de Gezondheidsraad zijn gebruikt om de Cochrane van Milne et al. (2009) aan te vullen. Zoals boven beschreven heeft een eigen literatuuronderzoek geen aanvullende artikelen opgeleverd.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

De review van Milne et al. (2009) onderzocht of het geven van extra eiwit en energie leidde tot verbetering in voedingsstatus en klinische uitkomsten. Zij includeerden 62 gerandomiseerde en quasi gerandomiseerde studies waarbij orale eiwit en energiesuppletie werd gegeven aan 10.187 gerandomiseerde ouderen. Studies met patiënten die herstelden van kankerbehandeling of met intensive care patiënten werden buitenbeschouwing gehouden. Ouderen kregen in 20 trials minder dan 400 kcal/dag en in 32 trials 400 kcal of meer per dag. De hoeveelheid gesupplementeerde energie was niet bekend in 10 trials. De hoeveelheid extra eiwit varieerde tussen de 10 en 50 g eiwit per dag.

De review van Milne et al. (2009) is aangevuld met zes recentere trials, namelijk Chapman et al. (2009), McMurdo et al. (2009), Persson et al. (2007), Rabadi et al. (2008), Neelemaat et al. (2011) en Starke et al. (2011).

Chapman et al. (2009) onderzochten in hun RCT het effect van voedingssuppletie (per dag 475 kcal; 18% eiwit, 43% koolhydraten en 39% vet) in vergelijking met een placebo. Zij onderzochten tevens het effect van testosteron suppletie. Deze resultaten vallen buiten het bereik van de uitgangsvraag en worden daarom hier niet weergegeven. In de interventie- en controlegroep werden in beide groepen 13 ondervoede niet-geïnstitutionaliseerde personen ouder dan 65 jaren geïncludeerd.

McMurdo et al. (2009) includeerden in hun RCT 126 niet-geïnstitutionaliseerde ondervoede patiënten (≥ 70 jaren) opgenomen in het ziekenhuis in de interventiegroep en 127 in de controlegroep. De interventiegroep ontving oraal een voedingssupplement (600 kcal; 40 gram eiwit) gedurende 16 weken en de controlegroep ontving een placebo.

Persson et al. (2007) includeerden ondervoede geriatrische patiënten, 51 in de interventie- en 57 in de controlegroep. De patiënten in de interventiegroep kregen naast individuele begeleiding van de diëtist drinkvoeding (85 of 120 kcal per dag) en de controlegroep kreeg schriftelijk dieetadvies.

Rabadi et al. (2008) onderzocht het effect van intensieve voedingssuppletie bij patiënten opgenomen in het ziekenhuis met een beroerte. De interventiegroep (n=58) ontving 120ml drinkvoeding (240 kcal; 11 gram eiwit) per 8 uur gedurende de ziekenhuisopname en de controlegroep ontving ook drinkvoeding (127 kcal, 5 gram eiwit).

Neelemaat et al. (2011) onderzocht het effect van voedingssuppletie bij ondervoede ouderen (\geq 60 jaar). De interventiegroep (n=105) kreeg gedurende hun ziekenhuisopname en tot 3 maanden daarna energie-, eiwit- en vitaminesuppletie (totaal per dag 600 kcal, 24 gram eiwit en 600 IU vitamine D). De controlegroep ontving standaard zorg.

Starke et al. (2011) onderzocht het effect van individuele voedingszorg bij ondervoede volwassenen opgenomen in het ziekenhuis. De interventiegroep (n=67) ontving een individueel voedingsprogramma met o.a. verrijkte maaltijden, supplementen en begeleiding. De controlegroep (n=67) ontving zorg als gewoonlijk.

Resultaten

Mortaliteit

Milne et al. (2009) analyseerden mortaliteit in 48 trials (8031 deelnemers). Zij vonden geen verschil in mortaliteit tussen patiënten die suppletie hadden gekregen en die in de controlegroep (RR= 0,92; 95% CI 0,81-1,04). Subgroep-analyse bij alleen ondervoede patiënten liet wel een significant effect zien (RR 0,79; 95% CI 0,64- 0,97) en bij suppletie van 400 kcal/dag of meer (RR=0.89; 95% CI 0.78-1.00);. Post hoc subanalyse liet een significant effect zien bij patiënten met verschillende geriatrische aandoeningen (waarbij de meeste patiënten gehospitaliseerd waren (N=2701; RR 0,78; 95% CI 0,61-0,98). Subgroep-analyse bij de volgende groepen lieten geen significant effect zien: patiënten ouder dan 75 jaar, suppletie gedurende meer dan 35 dagen, zieke patiënten of patiënten in het ziekenhuis of verzorgingshuis.

Chapman et al. (2009), McMurdo et al. (2009), Persson et al. (2007) en Starke et al. (2001) vonden geen verschil tussen de interventie- en de controlegroep op de uitkomstmaat mortaliteit. Rabadi et al. (2008) onderzocht deze uitkomstmaat niet en Neelemaat et al. (2011) toetste het verschil niet op significantie.

Complicaties Milne et al. (2009) vond, na poolen van data uit 24 trials, een afgenomen risico op complicaties (zoals heropname, infecties, antibiotica gebruik, etc.) in de interventiegroep t.o.v. de controlegroep (RR 0,86; 95% CI 0,75 -0,99).

Van de zes trials na 2009 rapporteerde één studie complicaties. Starke et al. (2001) vond een significant verschil tussen interventie en controlegroep (I: 4 van de 66 rapporteerde complicatie en C: 13/66, P=0,035)

Opnameduur

Milne et al. (2009) analyseerden 12 trials die gekeken hebben naar opnameduur. Het gewogen gemiddelde verschil in opnameduur laat geen verschil zien tussen interventie- en controlegroepen (-0,8 dagen, 95% CI -2,8 - 1,3). In de zes toegevoegde trials keken alleen Rabadi et al. (2008) en Starke et al. (2011) naar opnameduur, waarbij geen verschillen werden aangetoond.

Handknijpkracht

In 13 studies geïnccludeerd in de review van Milne et al. (2009) werd handknijpkracht meegenomen als uitkomstmaat. Geen van deze studies vond een statistisch significant effect van suppletie.

Vier van de zes studies na 2009 bestudeerden de effecten van voedingsinterventie op de uitkomstmaat handknijpkracht. In twee van de vier werd een statistisch significante toename van handknijpkracht vastgesteld (Chapman et al., 2009 en McMurdo et al., 2009), terwijl in de derde en vierde RCT geen significante effecten werden gevonden (Persson et al., 2007 en Neelemaat et al., 2011).

Bewijskracht van de literatuur

Bij beoordelen van de studie volgens GRADE is de bewijskracht matig, voor de sterftemaat mortaliteit werden twee punten afgetrokken (laag) wegens beperkingen in de onderzoeksofzet (blinding niet adequaat en onduidelijke randomisatieprocedure) en tegenstrijdige uitkomsten (inconsistentie). De bewijskracht met betrekking tot complicaties is matig (één punt aftrek voor beperkingen in de onderzoeksofzet). De bewijskracht met betrekking tot opnameduur is matig (één punt aftrek voor beperkingen in de onderzoeksofzet). De bewijskracht met betrekking tot handknijpkracht is laag (twee punten aftrek voor beperkingen in de onderzoeksofzet en tegenstrijdige resultaten).

Conclusies

Laag GRADE	De systematische review van Milne et al. (2009) rapporteert een lagere sterftekans bij ondervoede ouderen en bij oudere geriatrische patiënten die eiwit en energie gesuppleerd krijgen. Vier later gepubliceerde onderzoeken bevestigen deze bevinding niet. Bronnen: Milne et al., 2009; Chapman et al., 2009; McMurdo et al., 2009; Persson et al., 2007; Starke et al., 2001.
Matig GRADE	Er zijn aanwijzingen dat energie en eiwit-suppletie bij ondervoede geriatrische patiënten de kans op complicaties zou kunnen verminderen. Bronnen: Milne et al., 2009 en Starke et al., 2001.
Matig GRADE	Er zijn geen aanwijzingen dat suppletie met eiwit en energie leidt tot verkorting van de opnameduur bij ondervoede geriatrische patiënten. Bronnen: Milne et al., 2009; Rabadi et al., 2008 en Starke et al., 2011.
Laag GRADE	Energie en eiwit-suppletie lijken geen effect te hebben op handknijpkracht bij ondervoede geriatrische patiënten. Bronnen Milne et al., 2009; Chapman et al., 2009; McMurdo et al., 2009; Persson et al., 2007; Neelemaat et al., 2011.

Overwegingen

Op basis van literatuuronderzoek naar de effecten van eiwit en energie suppletie bij ondervoede ouderen concludeert de werkgroep dat suppletie mogelijk een vermindering van de sterfte en afname van complicaties geeft. De studies die effecten lieten zien op sterfte en complicaties suppleerden met 400 kcal/dag of meer. De afname van sterfte en complicaties gaat gepaard met een toename in het gewicht van ondervoede patiënten die supplementen krijgen (Milne et al., 2009). Ook het National Institute for Clinical Excellence (NICE) trekt in hun omvangrijke richtlijn over ondervoeding uit 2006 dezelfde conclusies. Alle partijen (Gezondheidsraad, NICE en deze werkgroep) zijn het met elkaar eens dat het aantal goede studies naar de effecten van extra eiwit en energie bij geriatrische patiënten beperkt is. Echter, NICE en de werkgroep zijn van mening dat dit niet mag leiden tot het uitblijven van een advies voor de dagelijkse klinische praktijk (van Asselt et al., 2012). De werkgroep adviseert dan ook om ondervoede geriatrische patiënten of geriatrische patiënten met een risico op ondervoeding extra eiwit en energie in de vorm van verrijkte voeding, snacks en/of drinkvoeding te verstrekken.

Aanbevelingen bij overwegingen

Verstrek ondervoede geriatrische patiënten of geriatrische patiënten met een (risico op) ondervoeding extra eiwit en energie in de vorm van verrijkte voeding, snacks en/of drinkvoeding.

Kennishiaat

De aanbeveling van de werkgroep is gebaseerd op de effecten van extra energie en eiwit op sterfte en complicaties. Er zijn nog onvoldoende aanwijzingen voor effecten op functioneren (mobiliteit, vallen, activiteiten in dagelijks functioneren) of kwaliteit van leven. De werkgroep meent, net als de Gezondheidsraad, dat goed onderzoek naar deze uitkomstmaten dringend gewenst is. Echter, in tegenstelling tot de Gezondheidsraad meent de werkgroep dat dergelijk onderzoek juist in de heterogene groep geriatrische patiënten zou moeten gebeuren (en niet in homogene groepen) waarbij de voedingsinterventie deel uit maakt van een multifactoriële interventie gericht op de multiple determinanten van ondervoeding bij geriatrische patiënten (van Asselt, 2012). Ondervoede geriatrische patiënten in onderzoek zouden ook een voedingsinterventie op maat, dat wil zeggen afgestemd op hun behoefte in plaats van standaard voedingsinterventie, moeten krijgen.

5.2 Voedingsinterventies: praktische invulling

Inleiding

Als op basis van de behandeldoelen en wensen wordt besloten tot behandeling van ondervoeding bij een geriatrische patiënt gelden de onderstaande adviezen ten aanzien van de voedingsinterventies.

Bij de ondervoede geriatrische patiënt richt de voedingsinterventie zich op de inname van voldoende energie, eiwit, micronutriënten en vocht met als algemene doelen:

- het handhaven en zo mogelijk verbeteren van de voedingstoestand;
- het handhaven en zo mogelijk verbeteren van functie en activiteiten;
- het handhaven en zo mogelijk verbeteren van de kwaliteit van leven;
- afname van morbiditeit en mortaliteit.

De voedingsinterventie maakt deel uit van een integraal multidisciplinair behandelplan waarin ook de somatische, psychische, sociale en functionele factoren worden meegenomen. Het behandelplan heeft dus altijd twee pijlers: enerzijds de voedingsinterventie, anderzijds de interventies op de oorzakelijke factoren.

Methode literatuuranalyse

Dit hoofdstuk is op basis van consensus beschreven, er is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd.

Consensus

Vorm van de voedingsinterventie: oraal, enteraal, parenteraal

Bij de vorm van de voedingsinterventie wordt in eerste instantie gedacht aan het aanpassen van de gewone voeding: aanvulling van tekorten, verstrekking van tussenmaaltijden, aanpassing van de consistentie en aanpassing van bijvoorbeeld de eetomgeving.

Bij onvoldoende resultaat van het aanpassen van de gewone voeding heeft drinkvoeding een bewezen meerwaarde ten opzichte van verrijkte voeding (Nieuwenhuizen et al., 2010; Silver et al., 2009; Milne et al., 2006).

Sondevoeding dient te worden overwogen bij patiënten bij wie aanpassing van de gewone voeding in combinatie met drinkvoeding onvoldoende is om de specifieke voedingsdoelen (zie verder) te halen. Er is geen indicatie voor sondevoeding als er geen realistische kans op verbetering van de algehele conditie van de patiënt is (Volkert et al., 2006).

Parenterale voeding (centraal of perifeer toegediend) wordt zelden of nooit toegepast op een afdeling klinische geriatrie. Bij de bepaling van de vorm van de voedingsinterventie is veiligheid altijd een belangrijk aspect. Denk hierbij bijvoorbeeld aan verslikken/aspiratie, uittrekken van de sonde, refeeding syndroom of flebitis. Voor meer informatie over het refeeding syndroom verwijzen we naar Stuurgroepondervoeding.nl.

Wanneer de voedingsinterventie wordt gecombineerd met eenvoudige bewegingsinterventies, bijvoorbeeld een kwartiertje wandelen per dag, is de kans dat de voedingstherapie zal aanslaan groter. Door de bewegingsinterventie is er meer kans dat de extra ingenomen voeding zal worden omgezet in spiermassa, wat weer zijn weerslag zal hebben op het functioneren (Tieland et al.)

Specifieke doelen voor de voedingsinterventies

Energie

Voor het vaststellen van de energiebehoefte wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een gevalideerde formule. De Stuurgroep Ondervoeding beveelt de formule van Harris en Benedict (met een toeslag van 30% voor ziekte en activiteiten) aan (Roza and Shizgal, 1984).

Met dient zich echter te realiseren dat deze formule slechts een benadering is van de daadwerkelijke energiebehoefte en dat deze, voor de geriatrische patiënt, in het merendeel van de gevallen de energiebehoefte onderschat (Neelemaat et al., 2012).

Formule 5.1 Harris en Benedict, basale energiebehoefte

- voor mannen: $88,362 + (13,397 \times G) + (4,799 \times H) - (5,677 \times L)$
- voor vrouwen: $447,593 + (9,247 \times G) + (3,098 \times H) - (4,33 \times L)$

G: gewicht in kg; H: lengte in cm; L: leeftijd in jaren.

De basale energiebehoefte is een maat voor de energiebehoefte in rust. Deze berekening wordt altijd aangevuld met een correctiefactor voor ziekte en activiteiten. Voor zieke geriatrische patiënten bedraagt deze meestal 30%.

Ten behoeve van het herstel van ondervoeding of ten behoeve van het compenseren van verlies of extra inspanning bij ziekte, wordt inname van tenminste 400 kcal per dag extra, boven op de behoefte geadviseerd (Milne et al., 2009).

Eiwit

Er zijn maar weinig klinische studies die het effect van eiwit op klinische eindpunten hebben onderzocht. In Nederland is de aanbevolen hoeveelheid eiwit voor ondervoede patiënten vastgesteld op 1,2-1,5 g eiwit per kg actueel lichaamsgewicht (Stuurgroep Ondervoeding 2011 en 2012). Specifiek voor ouderen wordt deze aanbeveling bevestigd door Wolfe et.al. (2008), die 1,5 g eiwit/kg lichaamsgewicht aanbevelen. Recente internationale aanbevelingen adviseren 1,2 – 1,5 g eiwit / kg lichaamsgewicht voor geriatrische patiënten met een acute of chronische ziekte (Bauer et al., 2013). Geriatrische patiënten met een ernstige acute ziekte of met ernstige ondervoeding hebben, volgens deze aanbeveling, mogelijk zelfs een behoefte van 2 g eiwit / kg lichaamsgewicht (Bauer et al., 2013). Ten behoeve van een optimale benutting van de eiwitten die worden aangeboden met de voeding, worden de eiwitten bij voorkeur gelijkelijk verdeeld over de maaltijden aangeboden (wat neerkomt op minimaal 25 gram eiwit per maaltijd) (Bauer et al., 2013).

Vitaminen en mineralen

Er zijn geen aanwijzingen dat vitaminen en mineralen bij ondervoeding standaard moeten worden gesuppleerd. Wel moet de minimaal aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) zijn gegarandeerd. Bevat de voeding onvoldoende energie en eiwit, dan is het aannemelijk dat deze ook onvoldoende vitaminen en mineralen bevat. Dan kan (tijdelijk) een multi-vitaminepreparaat overwogen worden. Wanneer drinkvoeding wordt gebruikt, voorziet deze meestal vanzelf in de minimaal aanbevolen dagelijkse hoeveelheden. Deficiënties moeten worden gesuppleerd. Uitzondering op bovenstaande is vitamine D. Vitamine D dient te worden gesuppleerd conform de adviezen van de Gezondheidsraad; dat wil zeggen: suppletie voor vrouwen en mannen ouder dan 70 jaar 800 IE. (Gezondheidsraad, 2012).

Vocht

Minimaal 1700 ml/dag drinkvocht (dus niet het water in vaste voeding meerekenen) conform de adviezen van de Voedingsraad (1995).

Monitoring

Om bovenstaande doelen te bereiken zijn per interventie (of het nu gaat om voedingsinterventie of om interventie op de somatische, psychische, sociale of functionele factoren) praktische en realistische instrumenten nodig om de effecten van de behandeling te monitoren. Op basis van onze definitie van ondervoeding ziet de werkgroep gewichtsbeloop als belangrijkste monitor van de effecten van de interventies. Ook het MNA kan als monitor worden gebruikt; die is echter arbeidsintensiever dan het gewichtsbeloop.

Als uiteindelijk doel van het integrale behandelplan wordt handhaving of stijging van het gewicht gezien. De interventie duurt voort totdat de voedingstoestand zich heeft gestabiliseerd en/of de gewenste doelen zijn bereikt.

Behandelduur

De meeste voedingsonderzoeken laten zien dat ongeveer drie maanden nodig is om meetbare effecten op de voedingstoestand te realiseren (Milne et al., 2009). Als eenvoudige effectmaat voor het monitoren van de voedingsinterventie bevelen wij het gewichtsbeloop aan. Afhankelijk van de vooraf gestelde behandeldoelen kan bij stabilisatie van het gewicht of of wanneer het gewenste gewicht is bereikt, de voedingsinterventie, onder monitoring van eventuele terugval, worden afgebouwd.

Interventies op onderliggende factoren zijn soms genezend (bijvoorbeeld doornemen van de Zenker's divertikel) en vaak voorwaardenscheppend voor betere voeding, denk aan een maaltijdservice, het creëren van een eetomgeving, het in huis (laten) halen van boodschappen en aanpassing van het medicatiegebruik. De duur van de interventies op oorzakelijke factoren zal per interventie en per geval beoordeeld moeten worden.

Interventies op onderliggende factoren van ondervoeding

De behandeling van ondervoeding bij de geriatrische patiënt kan nooit alleen bestaan uit de voedingsinterventie, maar zal altijd gekoppeld moeten worden aan een interventie op de oorzakelijke factoren (zie tabel 1.1). Enerzijds voert het te ver om hier voor alle mogelijke factoren, die ook nog eens in talloze combinaties kunnen voorkomen, een interventie voor te stellen, anderzijds worden de mogelijke interventies voor een multidisciplinair geriatrisch team als bekend verondersteld.

Wel willen wij speciaal aandacht vragen voor het feit dat de interventies vooral na ontslag uit het ziekenhuis of bij ontslag uit de controle op de polikliniek belangrijk worden (zie hiervoor ook hoofdstuk 7).

Conclusie

Niveau 4	De voedingsinterventie maakt deel uit van een integraal multidisciplinair behandelplan waarin ook de somatische, psychische, sociale en functionele factoren worden meegenomen. Het behandelplan heeft dus altijd twee pijlers: enerzijds de voedingsinterventie, anderzijds de interventies op de oorzakelijke factoren van ondervoeding. Bron: Expert opinion
Niveau 4	Er is geen indicatie voor sondevoeding als er geen realistische kans op verbetering van de algehele conditie van de patiënt is. Bron: Volkert et al., 2006

Niveau 2	<p>De formule van Harris en Benedict is gevalideerd voor het vaststellen van de energiebehoefte, maar in veel gevallen geeft deze een onderschatting van de daadwerkelijke energiebehoefte.</p> <p>Bronnen: Roza and Shizgal, 1984; Neelemaat et al., 2012</p>
Niveau 3	<p>Ten behoeve van het herstel van ondervoeding of ten behoeve van het compenseren van verlies of extra inspanning bij ziekte, is een inname van tenminste 400 kcal per dag extra, boven op de behoefte.</p> <p>Bron: Milne et al., 2009</p>
Niveau 3	<p>Uit de literatuur blijkt dat bij ondervoede geriatrische patiënten een eiwit inname van minimaal 1,2 g eiwit/kg lichaamsgewicht wordt aanbevolen.</p> <p>Bronnen: Wolfe et al., 2008; , Stuurgroep ondervoeding 2011 en 2012, Bauer et al., 2013.</p>
Niveau 3	<p>De Voedingsraad adviseert een inname van minimaal 1700 ml/dag drinkvocht</p> <p>Bron: De Voedingsraad, 1995</p>
Niveau 4	<p>Er zijn geen aanwijzingen dat vitamines en mineralen bij ondervoeding standaard moeten worden gesuppleerd.</p> <p>Bron: Expert opinion</p>
Niveau 2	<p>Vitamine D dient gesuppleerd te worden conform de adviezen van de Gezondheidsraad, dat wil zeggen 800 IE per dag voor personen van 70 jaar en ouder, alle mannen en vrouwen met leeftijd van 50 tot 70 jaar 400 IE per dag. Jongere mannen (<70 jaar) en vrouwen (<50 jaar) alleen als ze weinig buiten komen of donkere huidskleur hebben</p> <p>Bron: De Gezondheidsraad, 2012</p>
Niveau 3	<p>Het gewichtsverloop na drie maanden is een eenvoudige effectmaat voor het monitoren van de voedingsinterventie.</p> <p>Bronnen: Milne et al., 2009; De Gezondheidsraad, 2011</p>

Overwegingen

Samengevat is het voor de behandeling van ondervoeding bij de geriatrische patiënt essentieel dat naast het bepalen van de voedingstoestand, ook mogelijke oorzakelijke factoren van ondervoeding in kaart worden gebracht. Dit doet u met behulp van het CGA en het MNA. Op basis hiervan wordt een integraal multidisciplinair behandelplan vastgesteld, met een voedingsinterventie en interventies op de oorzakelijke factoren. De voedingsinterventie heeft als doel dat de patiënt voldoende energie (, eiwit (minimaal 1,2 g/kg lichaamsgewicht/dag), vitamines en mineralen (volgens de ADH); vitamine D (met als streven een spiegel van 65-75 nmol/l) en vocht (minimaal 1700 ml/dag) tot zich neemt. Voor herstel van een slechte voedingstoestand wordt aanbevolen de voeding te suppleren met minimaal 400 kcal/dag extra, boven op het bestaande voedingspatroon, waarbij tenminste de minimale energie- en eiwitbehoefte worden gedekt. De vorm van de voedingsinterventie (oraal, enteraal, parenteraal) wordt mede bepaald door de wensen van de patiënt en de veiligheid. Drinkvoeding is het meest effectief als het gaat om het verhogen van de inname van energie en eiwit. De voedingsinterventie heeft het grootste effect wanneer deze wordt gecombineerd met bewegingsinterventie (bijvoorbeeld een kwartier wandelen per dag). Er is geen bewijs dat sondevoeding bijdraagt aan het herstel van ondervoede zieke geriatrische patiënten in het ziekenhuis.

Voor het monitoren van het effect van de integrale behandeling wordt het gewichtsbeloop gebruikt, waarbij stabilisering of stijging van het gewicht wordt nagestreefd. De duur van de voedingsinterventie is minimaal drie maanden. Interventies op oorzakelijke factoren zullen de voorwaarden scheppen voor een optimaal effect van de voedingsinterventie.

De beste vorm van behandeling is natuurlijk de preventie van ondervoeding. Het zorgsegment waar preventie zou moeten plaatsvinden is bij de kwetsbare oudere in de thuissituatie. Het geriatrische team in het ziekenhuis heeft weinig invloed op dit zorgsegment. Als team kunt u wel goede zorg voor de preventie van ondervoeding leveren aan die patiënten met wie u in contact komt. De consulent geriatrie zou een geriatrische patiënt met een goede voedingstoestand kunnen voorlichten over het belang van een goede voeding en vochtinname, bijvoorbeeld door het verstrekken van een folder over gezonde voeding (voor een voorbeeld zie www.stuurgroepondervoeding.nl) in combinatie met een weegadvies (wegen bij voorkeur eens per maand, in ieder geval eens per drie maanden). Als de behandeling van ondervoede geriatrische patiënten stopt, zou de voedingsinterventie over moeten gaan in bovengenoemde preventieve interventie. De eerder ingezette interventies op de oorzakelijke factoren van de ondervoeding hebben als het goed is de voorwaarden voor het handhaven van een goede voedingstoestand van de patiënt geschapen. Bij verandering in de situatie cq gezondheidstoestand van de patiënt is een hernieuwde assessment van de voedingstoestand en de mogelijke onderliggende factoren aangewezen.

De ondervoede geriatrische patiënt met nierfalen

Een speciale groep ondervoede geriatrische patiënten zijn die met nierschade. De Nederlandse PREVEND studie (de Zeeuw et al., 2005) laat zien dat de klaring met de leeftijd afneemt. Boven de 70 jaar wordt bij een groot percentage een GFR <60 ml/min gevonden (Wetzels et al. 2007). De prevalentie van nierfalen (klaring <60 ml/min) bij 70-plussers in Amerika is 8,3 tot 18,3%, met een duidelijke toename van de prevalentie met de leeftijd (Bowling et al., 2012). Ook Het overgrote deel (90%) van de 80-plussers met een klaring onder 60 ml/min zal het eindstadium nierfalen niet bereiken omdat ze als gevolg van andere ziekten eerder overlijden (Bowling et al., 2012). Associaties tussen nierklaring en ziekte gerelateerde (anemie, hyperfosfatemie, acidose,

hypoalbuminemie en hyperparathyroidie), en niet-ziekte gerelateerde uitkomsten (functionele achteruitgang, kwetsbaarheid en cognitieve stoornissen) zijn aangetoond voor ouderen met nierfalen (Bowling et al., 2012). Echter, een causale relatie tussen nierfalen en deze uitkomsten is nog niet bevestigd.

Ondervoeding komt bij nierfalen vaak voor. De prevalentie van ondervoeding bij een mild tot matig ernstig nierfalen (klaring 90 tot 30 ml/min) is 20 tot 25% en neemt toe bij toename van ernst van het nierfalen. De prevalentie van ondervoeding bij ouderen met matig ernstig nierfalen is niet bekend. Ondervoeding is een sterke voorspeller van negatieve gezondheidsuitkomsten bij chronisch nierfalen. Deze uitkomsten kunnen verbeterd worden door een adequate energie en eiwitinname. Echter een te hoge inname van eiwit kan weer metabole en vasculaire problemen geven bij deze patiënten. De juiste balans vinden in een goede eiwit-energie hoeveelheid is bij deze patiëntcategorie van groot belang en een klinische uitdaging. Goede studies naar de klinische uitkomsten van dieet interventies op gezondheidsuitkomsten, zeker in de groep geriatrische patiënten met nierfalen, ontbreken.

In de NIV richtlijn Chronische Nierschade wordt geadviseerd om vooral bij jongere patiënten een eiwitbeperkt dieet van 0,8 g eiwit/kg lichaamsgewicht/dag aan te houden indien de levensverwachting meer is dan 5 tot 10 jaar. Deze aanbeveling heeft voornamelijk tot doel verdere verslechtering van de nierfunctie te voorkomen. De richtlijn Chronische Nierschade geeft geen aanbeveling voor eiwitinname in geval van ondervoeding. De ProtAge groep (Bauer et al., 2013) heeft in 2013 nieuwe richtlijnen opgesteld voor ouderen (zie tabel 5.2) welke wij voor deze richtlijn overgenomen hebben:

Om de optimale hoeveelheid eiwit goed in te kunnen schatten dient men rekening te houden met de ernst van het nierfalen ofwel klaring. Bij ernstig/terminaal nierfalen met een klaring onder de 30ml/min moet een eiwit beperking van 0,8 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag aangehouden worden. Als er tevens sprake is van ziekte of wonden moet de inname verhoogd worden naar 1,0 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag. Indien er besloten wordt tot dialyse neemt de eiwitbehoefte toe en is het advies om de hoeveelheid op te hogen naar 1,2 tot 1,5 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag.

Matig ernstig nierfalen, klaring 30 tot 60 ml/min: patiënten met een matig ernstig nierfalen hebben een eiwitbehoefte boven de 0,8 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag. In deze gevallen wordt geadviseerd de klaring minimaal tweemaal per jaar te controleren. Hoeveel extra eiwit er veilig gegeven kan worden is niet exact bekend. Men dient een balans te zoeken naar behoud van een goede voedingstoestand waarbij er gestreefd wordt naar minimale achteruitgang van de nierfunctie.

Kennishiaat

Er is geen kennis over de effectiviteit en veiligheid van sondevoeding bij acuut zieke geriatrische patiënten in het ziekenhuis. Ook zijn de effecten van een hoge eiwitinname op functioneren (mobiliteit, vallen, activiteiten in dagelijks functioneren) of kwaliteit van leven door geriatrische patiënten met nierfalen onbekend.

Tabel 5.2 Samenvatting aanbevelingen voor energie en eiwit inname bij ouderen met nierziekten van de ProtAge groep (Bauer et al., 2013)

	Niet-gedialyseerd en chronisch nierfalen	Hemodialyse	Peritoneale dialyse
Ernstig chronisch nierfalen, GFR <30*	Beperk eiwit inname tot 0,8 g/kg /d	>1,2 g/kg lw ¹ /d of, indien haalbaar, 1,5 g/kg lw ¹ /d ²	>1,2 g/kg lw ¹ /d of, indien haalbaar, 1,5 g/kg lw ¹ /d ²
Matig nierfalen, 30 <GFR <60	Eiwitinname >0,8 g/kg /d is veilig, maar GFR dient 2x/jaar gemonitord te worden		
Mild nierfalen, GFR >60	Verhoog eiwit inname afhankelijk van behoefte patiënt		

lw, lichaamsgewicht; GFR, glomerulaire filtratie rate (snelheid).

*GFR wordt gemeten in ml/min/1,73 m².

1 Aanbevelingen zijn gebaseerd op ideaal lichaamsgewicht. Regelmatige follow-up verhoogt de compliance.

2 Prospectieve studies die zich richten op hoge eiwit inname bij geriatrische hemodialyse/peritoneale dialyse patiënten zijn niet beschikbaar.

Aanbevelingen

Werk de voedingsinterventie uit in een integraal multidisciplinair behandelplan, waarbij het behandelplan altijd twee pijlers heeft. Enerzijds de voedingsinterventie en anderzijds de interventies op de oorzakelijke factoren van ondervoeding.

Overweeg sondevoeding bij geriatrische patiënten bij wie aanpassing van de gewone voeding in combinatie met drinkvoeding onvoldoende is om de specifieke voedingsdoelen (zie verder) te halen én er een realistische kans op verbetering van de algehele conditie van de patiënt is.

Gebruik de formules van Harris en Benedict (met een toeslag van 30% voor ziekte en activiteiten) of de FAO/WHO/UNU-formule voor het vaststellen van de energiebehoefte.

Neem tenminste 400 kcal per dag extra, boven op de normale voeding, ten behoeve van het herstel van ondervoeding of ten behoeve van het compenseren van verlies of extra inspanning bij ziekte.

Geef ondervoede geriatrische patiënten tenminste een hoeveelheid eiwit van 1,2 g eiwit/kg lichaamsgewicht.

Hou een minimale inname van 1700 ml/dag drinkvocht (dus water in vaste voeding niet meerekenen) aan.

Vitaminen en mineralen dienen bij ondervoeding niet standaard te worden gesuppleerd. Met uitzondering van vitamine D conform de adviezen van de Gezondheidsraad.

Monitor het gewichtsbeloop als eenvoudige effectmaat voor het monitoren van de voedingsinterventie.

Voor patiënten met nierfalen (klaring < 60ml/min)

Overweeg een dieet met > 0,8g eiwit/kg lichaamsgewicht/dag indien de klaring tussen 30-60ml/min, en controleer tenminste tweemaal per jaar de klaring.

Voor patiënten met ernstig nierfalen (klaring < 30 ml/min)

Overweeg een dieet met 0,8 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag.

Hoog dit op tot 1,0 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag bij ziekte of wonden.

Indien de patiënt gedialyseerd wordt neemt de eiwitbehoefte toe en moet er gestreefd worden naar een hoeveelheid van 1,2-1,5 gram eiwit/kg lichaamsgewicht/dag.

Literatuur

- Asselt, D.Z.B. van, & Olde Rikkert, M.G.M. (2012). Gezondheidsraad miskent interacties bij ondervoeding van ouderen. *Ned Tijdschr Geneesk.*, 156, A4446.
- Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A.J., Morley, J.E., ... Boirie, Y. (2013). Evidence-based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group. *JAMDA, Article in Press*, 1e18.
- Bowling, C., & Muntner, P. (2012). Epidemiology of chronic kidney disease among older adults: a focus on the oldest old. *J Gerontol: Med Sci*, 67, 1379-86.
- Chapman, I.M., Visvanathan, R., Hammond, A.J., Morley, J.E., Field, J.B., Tai, K., ... Horowitz, M. (2009). Effect of testosterone and a nutritional supplement, alone and in combination, on hospital admissions in undernourished older men and women. *Am J Clin Nutr*, 89 (3), 880-9.
- Csaba, P., Kovesdy, C.P., Kopple, J.D., & Kalantar-Zadeh, K. (2013). Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional therapy. *Am J Clin Nutr*, 97, 1163-77.
- Darmon, P., Kaiser, M., Bauer, J. M., Sieber, C.C., & Pichard, C. (2010). Restrictive diets in the elderly: never say never again? *Clin Nutr*, 29, 170-4.
- Gezondheidsraad (2011). Rapport 'Ondervoeding bij ouderen'.
- Gezondheidsraad. Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D. Den Haag: Gezondheidsraad, 2012.
- Kim, J., Kalantar-Zadeh, K., & Kopple, J. (2013). Frailty and protein-energy wasting in elderly patients with end-stage kidney disease. *J Am Soc Nephrol*, 24, 337-51.
- McMurdo, M.E.T., Price, R.J.G., Shields, M., Potter, J., & Stott, D.J. (2009). Should Oral Nutritional Supplementation Be Given to Undernourished Older People upon Hospital Discharge? A Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc*, 57, 2239-45.
- Milne, A.C., Potter, J., Vivanti, A., & Avenell, A. (2009). Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev.*, 15 (2), CD003288.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2006). Nutrition support in adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition.
- Nederlandse Internisten Vereniging (2009). Richtlijn voor de behandeling van patiënten met chronische nierschade (CNS).
- Neelemaat, F., Bokhorst-de van der Schueren, M.A. van, Thijs, A., Seidell, J.C., & Weijs, P.J. (2012). Resting energy expenditure in malnourished older patients at hospital admission and three months after discharge: Predictive equations versus measurements. *Clin Nutr*, (31), 958-966.
- Neelemaat, F., Bosmans, J.E., Thijs, A., Seidell, J.C., & Bokhorst-de van der Schueren, M.A.E. van (2011). Post-Discharge Nutritional Support in Malnourished Elderly Individuals Improves Functional Limitations. *Am Med Dir Assoc*, 12, 295-301.
- Neelemaat, F., Lips, P., Bosmans, J.E., Thijs, A., Seidell, J.C., & Bokhorst-de van der Schueren M.A.E. van (2012). Short-Term Oral Nutritional Intervention with Protein and Vitamin D Decreases Falls in Malnourished Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 60, 691-699.
- Nieuwenhuizen, W.F., Weenen, H., Rigby, P., & Hetherington, M.M. (2010). Older adults and patients in need of nutritional support: review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clin Nutr*, 29, 160-9.
- Persson, M., Hytter-Landahl, A., Brismar, K., & Cederholm, T. (2007). Nutritional supplementation and dietary advice in geriatric patients at risk of malnutrition. *Clin Nutr*, 26 (2), 216-24.
- Rabadi, M.H., Coar, P.L., Lukin, M., Lesser, M., & Blass, J.P. (2008). Intensive nutritional supplements can improve outcomes in stroke rehabilitation. *Neurology*, 71 (23), 1856-61.
- Roza, A.M., & Shizgal, H.M. (1984). The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass. *Am J Clin Nutr*, (40), 168-182.
- Silver, H.J. (2009). Oral strategies to supplement older adults' dietary intakes: comparing the evidence. *Nutr Rev.*, 67, 21-31.
- Starke, J., Schneider, H., Altheld, B., Stehle, P., & Meier, R. (2011). Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr*, 30 (2), 194-201.
- Stuurgroep Ondervoeding en DON. (2011). Richtlijn Screening en behandeling van ondervoeding.
- Stuurgroep Ondervoeding en DON. (2012). Dieetbehandelrichtlijn Ondervoeding.
- Voedingsraad. (1995). Voeding van de oudere mens. *Den Haag: Voedingsraad*.
- Volkert, D., Berner, Y.N., Berry, E., Cederholm, T., Coti Bertrand, P., Milne, A., ... European Society for Parenteral and Enteral Nutrition. (2006). ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clin Nutr*, 25, 330-60.
- Wetzels, J.F., Kiemeny, L.A., Swinkels, D.W., Willems, H.L., & den, H.M. (2007). Age- and gender- specific reference values of estimated GFR in Caucasians: the Nijmegen Biomedical Study. *Kidney Int*, 72, 632-637.
- Wolfe, R.R., Miller, S.L., & Miller, K.B. (2008). Optimal protein intake in the elderly. *Clin Nutr*, 27, 675-84.

Zeeuw, D. de, Hillege, H.L., & Jong, P.E. de (2005). The kidney, a cardiovascular risk marker, and a new target for therapy. *Kidney Int Suppl*, S25-S29.

Bijlage 5.1 Zoekverantwoording

Zoektermen	
Medline (OVID) Dec. 2012	<p>Medline (OVID)</p> <p>1 exp malnutrition/ or exp wasting syndrome/ or "Protein-Energy Malnutrition"/ (93166)</p> <p>2 (malnu* or malno* or undernutr* or under-nutr* or undernourish* or under-nourish*).ti,ab. (34487)</p> <p>3 exp Emaciation/ or thinness/ (7319)</p> <p>4 ((involuntary adj6 "weight loss") or emaciat* or thinness).ti,ab. (3247)</p> <p>5 1 or 2 or 3 or 4 (125079)</p> <p>6 food, formulated/ or food, fortified/ (12256)</p> <p>9 exp Dietary Proteins/ (76422)</p> <p>11 Energy Intake/ (28828)</p> <p>13 ((protein* or energy or diet* or nutri*) adj3 suppl*).ti,ab. (33742)</p> <p>14 ((formulated or fortified) adj3 food).ti,ab. (345)</p> <p>15 6 or 9 or 11 or 13 or 14 (139696)</p> <p>16 5 and 15 (9716)</p> <p>17 exp Aged/ or aged.ti. or (elderly or frail* or geriat*).ti,ab. (2239932)</p> <p>18 16 and 17 (1417)</p> <p>19 limit 18 to (yr="2009 -Current" and (dutch or english)) (294)</p> <p>20 (meta-analysis/ or meta-analysis as topic/ or (meta adj analy\$).tw. or (systematic* adj review\$1).tw. or (systematic adj overview\$1).tw. or exp "Review Literature as Topic"/ or cochrane.ab. or cochrane.jw. or embase.ab. or medline.ab. or (psychlit or psyclit).ab. or (cinahl or cinhal).ab. or cancerlit.ab. or ((selection criteria or data extraction).ab. and "review"/)) not (Comment/ or Editorial/ or Letter/ or (animals/ not humans/)) (120358)</p> <p>21 19 and 20 (4)</p> <p>22 (exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or random*.ti,ab. or (clinic* adj trial*).tw. or ((singl* or doubl* or treb* or tripl*) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo*.tw.) not (animals/ not humans/) (1237332)</p> <p>23 19 and 22 (97)</p> <p>24 exp epidemiological study/ (1489823)</p> <p>25 19 and 24 (122)</p> <p>26 23 or 25 (179)</p> <p>27 26 not 21(176) – 169 uniek</p>
Embase (Elsevier)	<p>'malnutrition'/exp/mj OR 'wasting syndrome'/exp/mj OR 'protein calorie malnutrition'/exp/mj OR malnu*:ab,ti OR malno*:ab,ti OR undernutr*:ab,ti OR (under NEAR/1 nutr*):ab,ti OR undernourish*:ab,ti OR (under NEAR/1 nourish*):ab,ti OR (involuntary:ab,ti AND adj6:ab,ti AND 'weight loss':ab,ti) OR emaciat*:ab,ti OR thinness:ab,ti AND ('elemental diet'/exp OR 'diet supplementation'/exp OR 'protein intake'/exp OR 'caloric intake'/exp OR ((protein* OR energy OR diet* OR nutri*) NEAR/3 suppl*):ab,ti OR ((formulated OR fortified) NEAR/3 food):ab,ti) AND ('aged'/exp OR elderly:ab,ti OR frail*:ab,ti OR geriat*:ab,ti OR aged:ti)</p> <p>10 SR, 195 RCT of klinische studies, 113 uniek</p>

Aantal hits: 282

Hoofdstuk 6 Betrokken disciplines en hun rollen

Inleiding

Aangezien de consensusgroep ondervoeding als een geriatrisch syndroom beschouwt, zal ondervoeding altijd multifactorieel en multidisciplinair moeten worden aangepakt. De behandeling bestaat uit twee pijlers en richt zich op zowel de oorzakelijke factoren van ondervoeding als op de voedingstoestand zelf.

Bij de aanpak van ondervoeding zijn meerdere disciplines betrokken, die ieder eigen verantwoordelijkheden en rollen hebben. Deze verantwoordelijkheden en rollen zijn weer afhankelijk van de setting van de patiënt: gaat het om een klinische patiënt op een geriatrische afdeling of op een niet-geriatrische afdeling, of gaat het om een poliklinische patiënt?

Dit hoofdstuk beschrijft de bijdragen van de verschillende disciplines die betrokken zijn bij de multifactoriële aanpak van ondervoeding van de geriatrische patiënt, en de verantwoordelijkheden en rollen van deze disciplines.

Methode literatuuranalyse

Dit hoofdstuk is op basis van consensus beschreven, er is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd.

Consensus

De disciplines die betrokken zijn bij de behandeling van ondervoeding vormen samen het multidisciplinaire behandelteam. Binnen het multidisciplinaire behandelteam vormt een arts als hoofdbehandelaar, samen met een diëtist en een geriatrisch verpleegkundige het zogenoemde 'behandelkernteam'.

Andere disciplines (logopedist, fysiotherapeut) kunnen in medebehandeling worden gevraagd of bij de uitvoering van de interventies worden betrokken. Tabel 6.1 en 6.2 geven een beknopte weergave van de rollen en verantwoordelijkheden zoals vastgesteld door de consensusgroep.

Op hoofdlijnen is het volgende vastgesteld:

Bij de klinische patiënt wordt de behandeling van ondervoeding uitgevoerd door een multidisciplinair behandelteam, dat verantwoordelijk is voor de behandeling. De klinisch geriater is hoofdbehandelaar en ten minste een diëtist en een geriatrisch verpleegkundige maken deel uit van het behandelkernteam. Bij de uitvoering van de behandeling is een voedingsassistent betrokken. Andere consulenten kunnen in medebehandeling gevraagd worden.

Bij de poliklinische patiënt is de klinisch geriater hoofdbehandelaar. In het multidisciplinaire behandelkernteam zitten ten minste ook een diëtist en een geriatrisch verpleegkundige. Het multidisciplinaire behandelkernteam stelt de diagnose ondervoeding en formuleert het beleid. Afhankelijk van de lokale samenwerkingsafspraken zet het behandelkernteam dit beleid alvast in werking. De patiënt komt terug op de polikliniek tenzij wordt besloten met patiënt en diens naasten om follow-up elders (in de eerste lijn, of in het verpleeghuis) plaats te laten vinden. Bij de uitvoering van de interventies wordt zo mogelijk een mantelzorger betrokken. Wanneer gewenst, kunnen andere disciplines worden geconsulteerd. Als de klinisch geriater de patiënt

terugverwijst naar de volgende hoofdbehandelaar, draagt hij ook de regiefunctie met betrekking tot de behandeling over aan deze behandelaren.

Over de behandeling van ondervoeding van de klinisch geriatrische patiënt op een niet-geriatrische afdeling is de volgende consensus bereikt. De medisch specialist is eindverantwoordelijk. De klinisch geriater, een diëtist en een geriatrisch verpleegkundige maken deel uit van het behandelkernteam. Zij worden in de uitvoering bijgestaan door een verpleegkundige en een voedingsassistent van de verpleegafdeling. Andere specialisten of paramedici kunnen op indicatie in consult worden gevraagd.

Conclusie

Niveau 4	De disciplines die betrokken zijn bij de behandeling van ondervoeding vormen samen het multidisciplinaire behandelteam. Binnen het multidisciplinaire behandelteam vormt een klinisch geriater als hoofdbehandelaar, samen met een diëtist en een geriatrisch verpleegkundige het zogenoemde 'behandelkernteam'. Bron: Expert opinion
-----------------	--

Overwegingen

In tabel 6.1 worden schematisch de verantwoordelijkheden en rollen weergegeven van de disciplines die bij de behandeling van ondervoeding betrokken zijn. In tabel 6.2 worden schematisch de verantwoordelijkheden van de leden van het behandelkernteam van de afdeling klinische geriatrie bij de ondervoede geriatrische patiënt weergegeven. Deze verantwoordelijkheden zijn mede gebaseerd op de Voedingsrichtlijn Geriatrie (Cup et al., 2003).

Tabel 6.1: Rollen van disciplines betrokken bij de behandeling van ondervoeding van de geriatrische patiënt.

	Klinische patiënt op geriatrische afdeling	Poliklinische patiënt	Klinische patiënt op niet-geriatrische afdeling
klinisch geriater	hoofdbehandelaar	hoofdbehandelaar	Consulent, lid behandelkernteam
geriatrisch verpleegkundige	lid behandelkernteam	lid behandelkernteam	lid behandelkernteam
Diëtist	lid behandelkernteam	lid behandelkernteam	lid behandelkernteam
medisch specialist, niet klinisch geriater	consulent	consulent	hoofdbehandelaar
voedingsassistent	betrokken bij de uitvoering van beleid	–	betrokken bij de uitvoering van beleid
Verpleegkundige	betrokken bij de uitvoering van beleid	betrokken bij de uitvoering van beleid	betrokken bij de uitvoering van beleid
Huisarts	(consulent)	(consulent) bij terugverwijzing regiefunctie	(consulent)
POH*’er	–	betrokken bij de uitvoering van beleid	–
wijkverpleegkundige	–	betrokken bij de uitvoering van beleid	–
Mantelzorg	betrokken bij de uitvoering van beleid	betrokken bij de uitvoering van beleid	betrokken bij de uitvoering van beleid

*POH: praktijkondersteuner huisarts.

Paramedici, zoals fysiotherapeuten, ergotherapeuten, logopedisten, maatschappelijk werkers en sociaal verpleegkundigen, kunnen, afhankelijk van de vraagstelling, in consult gevraagd worden of worden betrokken bij de uitvoering van het beleid.

Tabel 6.2: Verantwoordelijkheden leden behandelkernteam van afdeling klinische geriatrie bij ondervoede geriatrische patiënt.

Lid behandelkernteam	Verantwoordelijkheden
Klinisch geriater	<ul style="list-style-type: none"> - eindverantwoordelijk voor aanpak van ondervoeding bij de individuele patiënt - verricht CGA en stelt oorzakelijke factoren van ondervoeding vast - vermeldt ondervoeding op probleemlijst - stelt samen met andere leden van kernteam behandelplan op - bespreekt voedingsprobleem wekelijks met de leden van het behandelteam tijdens het MDO - bespreekt voedingsprobleem met patiënt en mantelzorger, zeker bij ontslaggesprek - zorgt voor schriftelijke overdracht van voedingsprobleem naar verwijzer
Geriatrisch verpleegkundige	<ul style="list-style-type: none"> - lid behandelkernteam - verricht de toebedeelde onderdelen van het CGA - verricht het MNA - brengt voedingsassistent van ondervoeding op de hoogte - schakelt de diëtist in - stelt samen met andere leden van kernteam behandelplan op - weegt de patiënt tweemaal per week - bespreekt voedingsprobleem wekelijks met de leden van het behandelteam tijdens het MDO - bespreekt voedingsprobleem met patiënt en mantelzorger, zeker bij ontslaggesprek - zorgt voor schriftelijke overdracht van voedingsprobleem naar eerste lijn
Diëtist	<ul style="list-style-type: none"> - lid behandelkernteam - verzamelt gegevens van het MNA - beoordeelt inname en behoefte aan energie, eiwit, micronutriënten en vocht. - stelt diëtistisch diagnose vast - stelt voedingsinterventie voor - beoordeelt gewichtsverloop - bespreekt voedingsprobleem wekelijks met de leden van het behandelteam tijdens het MDO - bespreekt behandelplan, en begeleid bij keuzes oplossingen en praktische uitvoerbaarheid a.d.h.v. effecten met patient en mantelzorger - zorgt voor schriftelijke overdracht van voedingsprobleem naar eerste lijn
voedingsassistent	<ul style="list-style-type: none"> - zorgt voor/bestelt aanvulling op gewone voeding, energieverrijkte voeding of drinkvoeding 'conform advies diëtist' - stimuleert patiënt tot optimale inname van energie, eiwit, vocht

CGA: Comprehensive Geriatric Assessment; MDO: multidisciplinair overleg; MNA: Mini Nutritional Assessment.

Aanbevelingen

Betrek bij ondervoede geriatrische patiënten in ieder geval de klinisch geriater, geriatrisch verpleegkundige en diëtist om zo het behandelkernteam te vormen.

Let op de specifieke verantwoordelijkheden die de leden van het behandelteam in geval van ondervoeding hebben.

Literatuur

Cup, H., Dicke, H., ... Kalf, H. (2003). Voedingsrichtlijn Geriatrie. Nijmegen: UMC St Radboud, Kenniscentrum Geriatrie.

Hoofdstuk 7 Transmurale samenwerking en communicatie

Inleiding

Zoals in hoofdstuk 5 over de behandeling is uiteengezet, zal de duur van het integrale behandelplan minimaal drie maanden zijn. Dit betekent dat de behandeling na ontslag uit het ziekenhuis moet worden voortgezet. Om dit mogelijk te maken moeten er afspraken met de zorgprofessionals in de eerste en derde lijn, bijvoorbeeld huisarts, specialist ouderengeneeskunde, diëtist en thuiszorg, worden gemaakt.

Methode literatuuranalyse

Dit hoofdstuk is op basis van consensus beschreven, er is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd.

Consensus

Ontslaggesprek

Draagvlak voor voortzetting van de interventies in de thuissituatie begint met het betrekken van de patiënt en zijn mantelzorger. Daarom moeten voedingsproblemen en de beoogde interventies in gesprekken maar zeker in het ontslaggesprek met de patiënt en zijn mantelzorger worden benoemd. Het recept voor drinkvoeding, indien dit gecontinueerd moet worden in de thuissituatie, moet met machtiging aan de patiënt worden meegegeven. Adviezen ten aanzien van de verbetering van maaltijdomstandigheden en bewegen moeten concreet worden gemaakt. Ten behoeve van de monitoring wordt de patiënt gestimuleerd zich(zelf) regelmatig te (laten) wegen. Een 'eetdagboek' kan ook zeer nuttig zijn om naast het gewichtsbeloop andere relevante wijzigingen in eetgedrag, klachten en beperkingen te registreren (zie voor een voorbeeld van een eetdagboek www.stuurgroepondervoeding.nl). Bovendien wordt de mondeling verstrekte informatie zo nodig ondersteund met schriftelijk voorlichtingsmateriaal.

Overdracht

De samenwerking met de zorgprofessionals uit de eerste en derde lijn geschiedt op basis van lokale afspraken. Belangrijk in de samenwerking is een schriftelijke overdracht van het voedingsprobleem en het voorgenomen multifactoriële behandelplan. Mondelinge overdracht of overleg is vooral wenselijk wanneer onduidelijkheid bestaat over de wenselijkheid van de voedingsinterventies.

De schriftelijke overdracht van de tweede naar de eerste en derde lijn bevat minimaal de volgende informatie:

- diagnose (risico op) ondervoeding en oorzakelijke factoren;
- doelen van de interventies;
- gewicht bij opname/eerste polibezoek;
- gewicht bij ontslag/laatste polibezoek;
- afspraken over interventies ('u doet..., wij doen...').

De verpleegkundige en paramedische overdracht bevatten in principe dezelfde informatie als de medische overdracht en vormen zodoende een consistent geheel met de medische overdracht. Daarnaast bevatten deze overdrachten tevens aanvullende discipline specifieke informatie. Zo kan de verpleegkundige overdracht extra informatie verschaffen over bijvoorbeeld de optimale

eetomgeving, eetgedrag, dieetwensen en dergelijke. Om overlap te voorkomen, kan ook een integrale (multidisciplinaire) overdracht worden geschreven.

Als het mogelijk is sluiten de medische, de paramedische en de verpleegkundige adviezen en beleid aan bij de Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak (LESA) Ondervoeding (NHG, 2010; deze is te downloaden van nhg.artsennet.nl) (Mensink et al., 2010). De LESA Ondervoeding bevat samenwerkingsafspraken binnen de eerste lijn tussen huisarts, wijkverpleegkundige en diëtist. De LESA Ondervoeding bevat geen samenwerkingsafspraken met de tweede lijn. Dit onderstreept het belang van duidelijke, liefst schriftelijke, samenwerkingsafspraken tussen de eerste en de tweede lijn. Deze richtlijn wil hiertoe een belangrijke aanzet geven.

Wanneer een patiënt door een huisarts van de eerste naar de tweede lijn verwezen wordt, is informatie over het actuele gewicht, bij voorkeur ook het gewichtsbeloop gedurende de afgelopen periode, en het streefgewicht gewenst.

Conclusie

Niveau 4	De Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak (LESA) Ondervoeding bevat geen samenwerkingsafspraken met de tweede lijn. Bron: LESA
-----------------	--

Niveau 4	De rollen en verantwoordelijkheden bij de ondervoede poliklinische patiënt hangen af van lokale samenwerkingsafspraken. Bron: Expert opinion
-----------------	---

Overwegingen

De consensusgroep beschrijft de rollen en verantwoordelijkheden bij de ondervoede poliklinische patiënt: tot hoever reikt de verantwoordelijkheid van de klinisch geriater, en wanneer neemt de huisarts de behandeling weer terug? Welke interventies worden door de klinisch geriater in werking gezet, en welke door de huisarts?

Voorkeuren ten aanzien van het afgrenzen van verantwoordelijkheden bleken sterk af te hangen van de lokale samenwerkingsafspraken. Er ontstond consensus dat deze locoregionale omstandigheden leidend mogen zijn, mits er eenduidige afspraken zijn over het hoofdbehandelaarschap. Er was ook consensus over de wenselijkheid om deze afspraken schriftelijk vast te leggen, vooral op het gebied van de interventies (wat is er al gedaan door de klinisch geriater en welke acties worden nog verwacht van de huisarts).

Wanneer een patiënt definitief wordt terugverwezen naar de eerste lijn, dan mag ook worden aangenomen dat de huisarts de regie van de zorg weer volledig overneemt.

Aanbevelingen

Maak duidelijke, liefst schriftelijke, samenwerkingsafspraken tussen de eerste en de tweede lijn. Het is wenselijk dat de medische, de paramedische en de verpleegkundige adviezen en beleid aansluiten bij de Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak (LESA) Ondervoeding.

Locoregionale omstandigheden mogen leidend zijn ten aanzien van het afgrenzen van verantwoordelijkheden bij de ondervoede poliklinische patiënt, mits er eenduidige afspraken zijn over het hoofdbehandelaarschap.

Literatuur

Mensink, P.A.J.S., Bont, M.A.T. de, Remijnse-Meester, T.A., Kattemölle-van den Berg, S., Liefwaard, A.H.B., Meijers, J.M.M., ...
Vriezen, J.A. (2010). *Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak Ondervoeding Huisarts Wet*, 53 (7), S7-10.

Hoofdstuk 8 Kwaliteitsindicatoren ondervoeding

Om de implementatie van de richtlijn ondervoeding van de geriatrische patiënt in de klinische geriatrische praktijk te ondersteunen is verdere disseminatie van belang. De implementatie wil de NVKG verder ondersteunen met een valide en bruikbare set van kwaliteitsindicatoren voor diagnostiek en behandeling van ondervoeding bij de geriatrische patiënt.

De vastgestelde indicatoren zullen aangeboden worden aan de commissie kwaliteitsmeting van de NVKG om op te nemen in de interne indicatorenset van de NVKG en eventueel te gebruiken voor een externe indicatorenset.

De NVKG stuurt vervolgens haar leden aan op het verbeteren van de kwaliteit van de zorg voor ondervoeding door terugkoppeling van de uitkomsten aan de vakgroepen zelf en in publicaties van de indicatoren. Tevens zullen de indicatoren voor ondervoeding worden beoordeeld tijdens de kwaliteitsvisitaties van de vakgroepen.

1. Vaststellen ondervoeding met gevalideerd screeningsinstrument	
Operationalisatie 1a	Wordt bij iedere geriatrische patiënt die een eerste bezoek brengt aan de geriatrische poli- of dagkliniek standaard een gevalideerd screeningsinstrument gebruikt voor het vaststellen van ondervoeding? <i>Ja/nee</i>
Operationalisatie 1b	Zijn er schriftelijke afspraken over het behandelbeleid op de poli- of dagkliniek geriatrie/ouderengeneeskunde als de screening de uitslag 'ondervoed' heeft? <i>Ja/Nee</i>
Operationalisatie 1c	Percentage nieuwe geriatrische patiënten op de poli- of dagkliniek geriatrie/ouderengeneeskunde dat is gescreend op ondervoeding met een gevalideerd screeningsinstrument voor het vaststellen van ondervoeding.
Teller 1c	Aantal nieuwe geriatrische patiënten op de poli- of dagkliniek geriatrie/ouderengeneeskunde dat is gescreend op ondervoeding met een gevalideerd screeningsinstrument.
Noemer 1c	Aantal nieuwe geriatrische patiënten op de poli- of dagkliniek geriatrie/ouderengeneeskunde.
Type indicator	1a en 1b: Structuur. 1c: Proces.
In- en exclusiecriteria	Inclusiecriteria: nieuwe geriatrische patiënten die op een poli- of dagkliniek geriatrie/ouderengeneeskunde gezien worden.
Kwaliteitsdomein	Veiligheid en patiëntgerichtheid.
Meetfrequentie	Eén keer per verslagjaar.
Verslagjaar	Laatste volledige kalenderjaar.
Rapportagefrequentie	Eén keer per verslagjaar.

Toelichting

Achtergrond en variatie in zorg

Ondervoeding is een belangrijke bedreiging voor de zelfredzaamheid en de kwaliteit van leven van geriatrische patiënten (NVKG, 2013). Zonder adequate en systematische screening kan ondervoeding niet als zodanig opgemerkt en behandeld worden. De richtlijn 'Comprehensive Geriatric Assessment' (NVKG, 2010) en de richtlijn Ondervoeding bij Geriatrische Patiënten (NVKG, 2013) bevelen het gebruik van het MNA-SF (Mini Nutritional Assessment) aan voor de objectivering van de voedingstoestand van geriatrische patiënten.

Verwacht wordt dat niet alle poliklinieken in Nederland gebruik maken van de genoemde screeningsinstrumenten voor ondervoeding bij geriatrische patiënten. De poliklinieken die geen

gebruik maken van deze instrumenten kunnen een eerste stap zetten om de zorg voor geriatrische patiënten verbeteren door dit wel te gaan doen.

Definities

MNA-SF: Short Form van het Mini Nutritional Assessment

Registreerbaarheid

De werkgroep acht het waarschijnlijk dat de betrouwbaarheid van deze indicator hoog is. Bij herhalen van het meten van deze indicator worden geen verschillen verwacht wanneer de condities gelijk blijven.

De registratielast voor poli- of dagklinieken geriatrie wordt onacceptabel hoog als bij alle nieuwe geriatrische patiënten statusonderzoek uitgevoerd moet worden. Indien een elektronisch patiëntendossier voorhanden is, kan dit vooraf ingesteld worden. Indien dit niet voorhanden is adviseert de werkgroep een steekproef te nemen van 30 nieuwe opeenvolgende geriatrische patiënten. De interne set indicatoren van de NVKG gaat ook uit van 30 opeenvolgende statussen en het aantal van 30 patiënten algemeen gezien wordt als een representatieve steekproef.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep acht bias of casemix niet van toepassing bij deze indicator.

Mogelijke ongewenste effecten

Een mogelijk ongewenst effect van deze indicator is de registratielast om in het patiëntendossier na te zoeken of het MNA-SF is uitgevraagd.

Literatuur

Nederlandse vereniging van Klinisch Geriaters (2010). Richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment.

Nederlandse vereniging van Klinisch Geriaters (2013). Concept richtlijn Ondervoeding bij Geriatrische Patiënten.

2. Monitoring interventie voor ondervoeding	
Operationalisatie	Percentage ondervoede geriatrische patiënten bij wie een multifactoriële interventie voor ondervoeding is ingezet, en bij wie follow-up bij de geriater is afgesproken, en bij wie registratie van gewicht bij presentatie én na 6 én 12 weken in de status is genoteerd.
Teller	Aantal ondervoede geriatrische patiënten bij wie een multifactoriële interventie voor ondervoeding is ingezet en bij wie gewicht bij presentatie én na 6 én 12 weken in de status is genoteerd.
Noemer	Aantal ondervoede geriatrische patiënten bij wie een multifactoriële interventie voor ondervoeding is ingezet.
Type indicator	Proces.
In- en exclusiecriteria	Exclusie: patiënten met een terminale ziekte.
Kwaliteitsdomein	Veiligheid en effectiviteit.
Meetfrequentie	Eén keer per verslagjaar.
Verslagjaar	Laatste volledige kalenderjaar.
Rapportagefrequentie	Eén keer per jaar.

Toelichting

Achtergrond en variatie in zorg

Bij de ondervoede geriatrische patiënt adviseert de richtlijn Ondervoeding een multifactoriële geriatrische interventie, waarvan de voedingsinterventie een onderdeel is (NVKG, 2013). Deze voedingsinterventie richt zich op de inname van voldoende energie, eiwit, micronutriënten en vocht met als algemene doelen: het handhaven en zo mogelijk verbeteren van de voedingstoestand, functie, activiteiten en kwaliteit van leven en het bewerkstelligen van een afname van morbiditeit en mortaliteit. Om deze doelen te bereiken zijn per interventie (of het nu gaat om voedingsinterventie of om interventie op de somatische, psychische, sociale of functionele factoren) praktische en realistische instrumenten nodig om de effecten van de behandeling te monitoren. In het algemeen is de klinisch geriater eindverantwoordelijk om het effect van de multidisciplinair ingezette interventies te monitoren. De werkgroep ziet gewichtsbeloop als belangrijkste monitor van de effecten van de voedingsbehandeling. Het wegen na 6 en 12 weken kan ook in de thuissituatie van de patiënt uitgevoerd worden door mantelzorg of hulpverleners.

Van belang is dus registratie van gewicht bij presentatie en een gewicht na 6 en 12 weken, óf gemeten op de polikliniek of in de thuissituatie. In dat laatste geval moet de geriater actief voorwaarden scheppen zodat de patiënt gewogen wordt, dat de gewichten worden doorgegeven aan de behandelaar én dat de gewichten ook in het dossier (laten) worden genoteerd. Hierbij dient de mantelzorgen of hulpverlener geïnstrueerd te worden dat ze contact moeten opnemen met de geriatrie indien de patiënt afvalt.

Het doel van de indicator is het stimuleren van het meten van gewichtsverloop bij ondervoede geriatrische patiënten bij wie een voedingsinterventie is ingezet. De werkgroep verwacht dat dit momenteel niet in alle klinieken gebeurt. Daarmee zijn de mogelijkheden tot verbetering en het discriminerende vermogen van deze indicator groot. Daarnaast doet de indicator een beroep op de verantwoordelijkheid van de klinisch geriater om de implementatie van adviezen op korte termijn te monitoren.

Definities

Niet van toepassing.

Registreerbaarheid

De werkgroep acht het waarschijnlijk dat de betrouwbaarheid van deze indicator hoog is. Bij herhalen van het meten van deze indicator worden geen verschillen verwacht wanneer de condities gelijk blijven.

Voor deze indicator zal in de patiëntendossiers nagezocht moeten worden of het gewicht van de patiënt bij presentatie en 6 en 12 weken na start van de behandeling in de status is genoteerd. Dit is arbeidsintensief. De werkgroep adviseert om dit op te nemen in het elektronisch patiëntendossier (EPD), zodat het gemakkelijker is te scoren. Indien er handmatig in de patiëntendossiers gezocht moet worden adviseert de werkgroep om een steekproef van 30 opeenvolgende ondervoede geriatrische patiënten bij wie een interventie voor ondervoeding is ingezet te nemen.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep acht bias of casemix niet van toepassing bij deze indicator.

Mogelijke ongewenste effecten

Een mogelijk ongewenst effect van deze indicator is de registratielast om in het patiëntendossier na te zoeken of de patiënt iedere zes weken is gewogen.

Literatuur

Nederlandse vereniging van Klinisch Geriaters (2013). Concept richtlijn Ondervoeding bij Geriatrische Patiënten.

3. Multidisciplinaire interventies	
Operationalisatie 3a	Worden multidisciplinaire interventies voor de behandeling van ondervoede geriatrische patiënten standaard besproken in een multidisciplinair overleg (MDO)? <i>Ja/nee</i>
Operationalisatie 3b	Percentage ondervoede geriatrische patiënten bij wie multidisciplinaire interventies voor ondervoeding zijn vastgelegd in het verslag van het MDO.
Teller 3b	Aantal ondervoede geriatrische patiënten bij wie multidisciplinaire interventies voor ondervoeding zijn vastgelegd in het verslag van het MDO.
Noemer 3b	Aantal ondervoede geriatrische patiënten.
Type indicator	3a: Structuur 3b: Proces
In- en exclusiecriteria	Inclusie: ondervoede patiënten opgenomen op de afdeling Geriatrie.
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit.
Meetfrequentie	Eén keer per verslagjaar.
Verslagjaar	Laatste volledige kalenderjaar.
Rapportagefrequentie	Eén keer per verslagjaar.

Toelichting

Achtergrond en variatie in zorg

De disciplines die betrokken zijn bij de behandeling van ondervoeding vormen samen het multidisciplinaire behandelteam. Binnen het multidisciplinaire behandelteam vormt een klinisch geriater als hoofdbehandelaar, samen met een diëtist en een geriatrisch verpleegkundige het zogenoemde 'behandelkernteam'. Andere disciplines kunnen in medebehandeling worden gevraagd of bij de uitvoering van de interventies worden betrokken. Het multidisciplinaire behandelkernteam stelt de diagnose ondervoeding en formuleert multidisciplinaire interventies voor behandeling van diagnoseondervoeding. Deze interventies worden besproken in een multidisciplinair overleg (MDO) en vastgelegd in het patiëntendossier.

Het doel van de indicator is 1. Bereiken dat multifactoriële interventies voor ondervoeding d.w.z. interventies op de oorzaken en op de ondervoeding worden ingezet; 2. In het stimuleren van multidisciplinaire samenwerking op het gebied van ondervoeding. Het derde doel is stimuleren van het vastleggen van multidisciplinaire behandelinterventies in het patiëntendossier. De werkgroep verwacht dat beide doelen momenteel niet gehaald worden door alle klinieken, de mogelijkheden tot verbetering en het discriminerend vermogen van de indicator is daarmee groot.

Definities

Niet van toepassing.

Registreerbaarheid

De werkgroep acht het waarschijnlijk dat de betrouwbaarheid van deze indicator hoog is. Bij herhalen van het meten van deze indicator worden geen verschillen verwacht wanneer de condities gelijk blijven. Daarbij is van belang dat bij het scoren van de indicator niet gekeken wordt naar de inhoudelijke aard van de interventies, maar dat beoordeeld wordt of het proces op de juiste wijze gelopen is. Het is de verantwoordelijkheid van de individuele behandelaar om interventies te plegen volgens de vigerende standaarden.

De werkgroep verwacht geen problemen ten aanzien van de registreerbaarheid of haalbaarheid bij structuur indicator 3a. Bij indicator 3b zal in de patiëntendossiers nagezocht moeten worden of het integraal multidisciplinair behandelplan is vastgelegd in het MDO verslag. Dit is arbeidsintensief. Indien een afdeling niet beschikt over een elektronisch patiëntendossier is het

aan te raden om een steekproef te nemen van 30 opeenvolgende patiënten met de diagnose ondervoeding in de kliniek.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep acht bias of casemix niet van toepassing bij deze indicator.

Mogelijke ongewenste effecten

Een mogelijk ongewenst effect van deze indicator is de registratielast om in het patiëntendossier na te zoeken of multidisciplinaire interventies voor de behandeling van ondervoeding zijn vastgelegd in het patiëntendossier.

Literatuur

Geen.

4. Overdracht aan volgende hoofdbehandelaar	
Operationalisatie	Percentage ondervoede geriatrische patiënten waarbij in de brief/bericht aan de volgende hoofdbehandelaar voeding en interventies voor ondervoeding zijn genoemd.
Teller	Aantal ondervoede geriatrische patiënten waarbij in de brief/bericht aan de volgende hoofdbehandelaar voeding en interventies voor ondervoeding zijn genoemd.
Noemer	Aantal ondervoede geriatrische patiënten
Type indicator	Proces
In- en exclusiecriteria	Geen.
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit
Meetfrequentie	Continu
Verslagjaar	Laatste volledige kalenderjaar.
Rapportagefrequentie	Eén keer per verslagjaar.

Toelichting

Achtergrond en variatie in zorg

De duur van de multifactoriële behandeling van ondervoeding zal minimaal drie maanden zijn. Dit betekent dat de behandeling na ontslag uit het ziekenhuis moet worden voortgezet. Om dit mogelijk te maken moeten er afspraken met de zorgprofessionals in de eerste en derde lijn, bijvoorbeeld huisarts, specialist ouderengeneeskunde, diëtist en thuiszorg, worden gemaakt. Belangrijk in de samenwerking met de eerste en derde lijn is een schriftelijke overdracht van het voedingsprobleem en de voorgenomen multidisciplinaire interventies voor ondervoeding.

Het doel van de indicator is het stimuleren van de overdracht op het gebied van ondervoeding naar de huisarts en specialist ouderengeneeskunde. De werkgroep verwacht dat lang niet bij iedere ondervoede geriatrische patiënt schriftelijke overdracht van het probleem ondervoeding zal plaatsvinden naar de hoofdbehandelaar. De mogelijkheden tot verbetering en het discriminerend vermogen van de indicator zijn daarmee groot.

Definities

De schriftelijke overdracht van de tweede naar de eerste en derde lijn bevat minimaal de volgende informatie:

- diagnose (risico op) ondervoeding en oorzakelijke factoren;
- de interventies met concrete doelen;
- gewicht bij opname/eerste polibezoek;
- gewicht bij ontslag/laatste polibezoek;
- afspraken over interventies ('u doet..., wij doen...').

Registreerbaarheid

De werkgroep acht het waarschijnlijk dat de betrouwbaarheid van deze indicator hoog is. Bij herhalen van het meten van deze indicator worden geen verschillen verwacht wanneer de condities gelijk blijven.

Er zal nagezocht moeten worden in de patiëntendossiers of in de brief naar de huisarts de aandachtspunten rondom voeding zijn genoemd. Dit is arbeidsintensief. Om de registratielast te beperken adviseert de werkgroep een steekproef van 30 opeenvolgende patiënten te nemen om de indicator te meten.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep acht bias of casemix niet van toepassing bij deze indicator.

Mogelijke ongewenste effecten

Een mogelijk ongewenst effect van deze indicator is de registratielast om in het patiëntendossier na te zoeken of in de brief naar de huisarts de aandachtspunten rondom voeding zijn genoemd.

Literatuur

Geen.

Bijlage 1 Afkortingen en definities

Afkortingen

ACOVE	Assessing Care of Vulnerable Elders
ADH	aanbevolen dagelijkse hoeveelheid
ADL	algemene dagelijkse levensverrichtingen
AWBZ	Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten
BMI	body mass index
CGA	Comprehensive Geriatric Assessment
COPD	chronische obstructieve longziekte
CVA	cardiovasculair accident
ECG	elektrocardiogram
ESPEN	Europese Vereniging voor Klinische Voeding en Metabolisme
FAO	Food and Agriculture Organization
IADL	instrumentele algemene dagelijkse levensverrichtingen
IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg
KNO	keel, neus en oor
LESA	Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak
MDO	multidisciplinair overleg
MNA	Mini Nutritional Assessment
MNA-SF	Mini Nutritional Assessment-Short Form
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NVKG	Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie
PDCA	plan-do-check-act
POH	praktijkondersteuner huisarts
SNAQ	Short Nutritional Assessment Questionnaire
UNU	United Nations University
WHO	Wereldgezondheidsorganisatie

Definities

Functieverlies	Functieverlies betekent een vermindering van zelfredzaamheid. Daarbij ontstaan problemen in het uitvoeren van dagelijkse levensverrichtingen (aankleden, wassen, toiletgang, mobiliteit) en ook bij meer complexe handelingen (bijvoorbeeld koken, boodschappen doen).
Comprehensive Geriatric Assessment	Het Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) oftewel een uitgebreid klinisch geriatrisch onderzoek wordt gedefinieerd als een 'multidisciplinair onderzoek waarbij de multipale problemen van een oudere zoveel mogelijk opgespoord, beschreven en verklaard worden alsmede de capaciteiten en de zorgbehoeften van de persoon worden onderzocht, om zo te komen tot een gecoördineerd en integraal zorgplan voor het

	<p>individu. Het CGA is multidisciplinair en heeft onder andere aandacht voor cognitie, mobiliteit en zelfredzaamheid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar problematiek op de volgende vier domeinen; somatiek, psychisch, sociaal en functioneel, waarna een behandelplan wordt opgesteld om het acute probleem evenals de onderliggende problemen op alle bovengenoemde domeinen te behandelen, met als doel de zelfredzaamheid en kwaliteit van leven zoveel als mogelijk is te bevorderen.</p>
Geriatrische patiënt	<p>en oudere patiënt die als kwetsbaar wordt aangemerkt (richtlijn CGA, NVKG, 2010). Ook de oudere die bedreigd wordt door kwetsbaarheid en verminderde zelfredzaamheid, wordt tot de geriatrische patiënten gerekend.</p> <p>De geriatrische patiënt onderscheidt zich van andere patiënten door:</p> <ol style="list-style-type: none"> de (grote kans op) kwetsbaarheid of 'het wankele lichamelijke, psychische en sociale evenwicht'; de meestal hoge leeftijd; de hoge prevalentie van een aantal met hoge leeftijd geassocieerde ziektebeelden en of handicaps; de interacterende multimorbiditeit; de grote individuele variabiliteit. <p>het vaak prevaleren van verbetering van zelfredzaamheid, mobiliteit en kwaliteit van leven, boven verlenging van levensduur.</p>
Ondervoeding bij de geriatrische patiënt	<p>- ondervoeding heeft het karakter van een geriatrisch syndroom en is daarmee een multifactoriële aandoening; ondervoeding bij de geriatrische patiënt kenmerkt zich door tenminste functieverlies en ongewenst gewichtsverlies en/of een acute of chronische disbalans tussen inname en verbruik.</p>

Bijlage 2 Evidencetabellen

Evidence table for diagnostic test accuracy studies

Research question: Welke antropometrische instrumenten kunnen gebruikt worden voor de diagnostiek van ondervoeding bij geriatrische patiënten?

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
Leandro-Merhi 2011	<p>Type of study: Cross sectional</p> <p>Setting: Hospital</p> <p>Country: Brazil</p> <p>Source of funding:</p>	<p>Inclusion criteria: Age > 60 years, having undergone nutritional assessment within 48 hours of hospital admission, not being in the terminal stage of a disease, and medical records containing information on the nutritional status, disease and length of hospital stay (LHS).</p> <p>Exclusion criteria: medical records with incomplete nutritional status information, not having undergone nutritional status assessment</p> <p>N= 109</p> <p>Mean age ± SD: Malnourished: 76.4 ± 11.4 At risk: 71.9 ± 6.7 Well nourished: 69.1 ± 7.2</p> <p>Sex: 64% M</p> <p>Other important characteristics: MNA:</p>	<p>Describe index test: Arm circumference: Flexible and inelastic metric tape measure with 0.1cm accuracy according to WHO's standard technique.</p> <p>Triceps skin fold: measured with skin calliper Lange Skinfold Caliper.</p> <p>Mid-arm muscle circumference: measured with skin calliper Lange Skinfold Caliper. MAMC calculated by formula $MAMC=AC - (TST \times 0.314)$</p> <p>BMI: dividing weight by height squared and classified according to criteria Lipschitz (1994).</p> <p>Cut-off point(s): BMI: Underweight: BMI <22 Normal weight: 22<BMI<27 Overweight: BMI ≥ 27</p>	<p>Describe reference test: MNA</p> <p>Cut-off point(s): Unclear.</p>	<p>Endpoint of follow-up: Not applicable</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? N (%): Not applicable</p> <p>Reasons for incomplete outcome data described? Not applicable</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available): Arm circumference, triceps skin fold, mid-arm muscle circumference, BMI.</p> <p>Arm circumference : OR=0.787, P<0.0001, 95%CI: 0.704-0.880</p> <p>Triceps skin fold: OR=0.920, P=0.0014, 95%CI: 0.874-0.968</p> <p>Mid-arm muscle</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
		Malnourished: 8.26% At risk: 30.28% Well nourished:61.47%				circumference : OR=0.975, P=0.0003, 95%CI: 0.961-0.988 BMI: OR=0.825, P=0.0001, 95%CI: 0.748-0.911) Calf circumference : OR=0.832, P=0.0026, 95%CI: 0.738-0.938 BMI: OR=0.825, P=0.0001, 95%CI: 0.748-0.911	
Leandro – Merhi 2012	Type of study: Cross sectional Setting: Hospitalised elderly Country: Brazil Source of funding:	Inclusion criteria: age > 60 years, having undergone nutritional assessment within 48 hours of hospital admission, not being in the terminal stage of a disease, and medical records containing information on the nutritional status, disease and length of hospital stay (LHS)	Arm circumference (AC): Flexible and inelastic metric tape measure with 0.1cm accuracy according to WHO's standard technique. BMI: dividing weight by height squared and classified according to criteria Lipschitz (1994). Calf circumference (CC)	Describe reference test: MNA (Mini nutritional assessment) Cut-off point(s): Maximum score of 30 points Well nourished: ≥ 24 At risk of malnutrition: 17-23.5 Malnourished: <17	Endpoint of follow-up: Not applicable For how many participants were no complete outcome data available? Not applicable Reasons for	Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available): BMI, Calf circumference , arm circumference .	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size		Comments
		<p>Exclusion criteria: medical records with incomplete nutritional status information, not having undergone nutritional status assessment shortly after hospital admission, patients admitted only for clinical investigations and tests, and those suffering from edema or ascites (which would lead to a misleading interpretation of the anthropometric data)</p> <p>N= 132</p> <p>Mean age ± SD: 71.7 ± 8.2 yrs</p> <p>Sex:60 % M</p> <p>Other important characteristics: BMI: 24.5 ± 6.1</p> <p>MNA: Well nourished: 54.5% At risk: 34.9% Malnourished: 10.6%</p>	<p>Cut-off point(s): BMI: Underweight: BMI <22 Normal weight: 22<BMI<27 Overweight: BMI ≥ 27</p> <p>AC: criteria Frisancho, Burr & Phillips</p> <p>CC: 31 cm</p>		<p>incomplete outcome data described? Not applicable</p>		<p>M +RM Sens</p> <p>BMI <22 30/50 (60%)</p> <p>CC <31 24/58 (41.4%)</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size		Comments	
								1 %)	
						AC <P10	17/60 (28.3%)	68 / 72 (94.4%)	0.80 ; 0.24
Duran Alert 2012	<p>Type of study: Cross sectional study</p> <p>Setting: Hospitalized geriatric patients</p> <p>Country: Spain</p> <p>Source of funding:</p>	<p>Inclusion criteria: All patients over the age of 74 who were admitted to the AGW (Acute Geriatric Ward).</p> <p>Exclusion criteria were: the presence of wellknown liver disease, neoplastic disorders or terminal condition.</p> <p>N=40</p> <p>Mean age ± SD: Female: 84.6 ± 5.59 yrs Male: 83.45 ± 7.91 yrs</p> <p>Sex: 27.5 % M</p> <p>Other important characteristics: MNA <17: 17 (42.5%)</p>	<p>Describe index test: BMI Arm circumference Calf circumference Weight loss in previous 3 months.</p> <p>Cut-off point(s):</p>	<p>Describe reference test: MNA</p> <p>Cut-off point(s): Maximum score of 30 points Well nourished: ≥ 24 At risk of malnutrition: 17-23.5 Malnourished: <17</p>	<p>Endpoint of follow-up: Not applicable</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? Not applicable</p> <p>Reasons for incomplete outcome data described? Not applicable</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available):</p> <p>MNA vs. Arm circumference : ANOVA p-value: 0.042 (P<0.05) Correlation coefficient: 0.416 (p<0.05)</p> <p>MNA vs. Calf circumference</p>			

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
		MNA 17-23.5: 13 (32.5%) MNA >24: 10 (25%)				: ANOVA p-value: 0.012 (P<0.05) Correlation coefficient: 0.445 (P<0.05) MNA vs. Weight loss in previous 3 months: ANOVA p-value: 0.001 (P<0.001) Correlation coefficient: -0.553 (P<0.001) MNA vs. BMI: ANOVA p-value: 0.012 (P<0.05) Correlation coefficient: 0.318 (p<0.001)	
Isenring 2012	Type of study: Cross sectional observational study Setting: Older adults (55+) from 2 long-term	Inclusion criteria: Resident of one of two long-term-care settings in southeast Queensland, Australia Exclusion criteria: Residents were excluded if they were younger than age	Describe index test: BMI Calf circumference CAMA (corrected arm muscle area) Cut-off point(s): BMI ≤ 22 was used to indicate malnutrition at risk	Describe reference test: MNA Cut-off point(s): Maximum score of 30 points Well nourished: ≥ 24 At risk of malnutrition: 17-23.5 Malnourished: <17	Endpoint of follow-up: Not applicable For how many participants were no complete outcome data available?	Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available): MNA vs. BMI	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
	<p>facilities.</p> <p>Country: Australia</p> <p>Source of funding:</p>	<p>55 years or non- English speaking.</p> <p>N= 127</p> <p>Mean age \pm SD: 82.7 \pm 9</p> <p>Sex: 31.5% M</p> <p>Other important characteristics: MNA: Well nourished: 53 (42%) At risk: 57 (45%) Malnourished: 17 (13%)</p>	<p>Calf circumference \leq31 cm malnutrition risk</p> <p>CAMA: Men: \leq21.4 cm² Women: \leq 21.6 cm²</p>		<p>Not applicable</p> <p>Reasons for incomplete outcome data described? Not applicable</p>	<p>Sensitivity: 76.5 % Specificity: 83.6 % K= 0.446 \pm 0.096</p> <p>MNA vs. Calf circumference Sensitivity: 88.2% Specificity: 67.3% K= 0.301 \pm 0.073</p> <p>MNA vs. CAMA Sensitivity: 80% Specificity: 61.5% K= 0.193 \pm 0.067</p>	
Donini 2003	<p>Type of study: Cross sectional</p> <p>Setting: Geriatric hospital</p> <p>Country: Italy</p> <p>Source of funding: Not stated</p>	<p>Inclusion criteria: All patients admitted to geriatric hospital whose nutritional status were able to monitor for over 3 months.</p> <p>Exclusion criteria: Not stated</p> <p>N= 167</p> <p>Mean age \pm SD: Male: 79.6 \pm 9 Female: 83.3 \pm 8</p>	<p>Mid-upper arm muscle circumference (MAMC) = arm circumference – (π * triceps skinfold thickness)</p> <p>Mid-upper arm circumference (MAC)</p>	<p>Describe reference test: MNA Maximum score of 30 points</p> <p>Well nourished: \geq 24 At risk of malnutrition: 17-23.5 Malnourished: <17</p>	<p>Endpoint of follow-up: Within first 48 h after hospital admittance.</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? Not applicable</p> <p>Reasons for</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available):</p> <p>MAC: Pearson's r correlation ad admission =0.36 (P<0.01)</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
		<p>Sex: 25% M</p> <p>Other important characteristics: MNA: Well nourished (≥ 24): 2.4% At risk (17-24): 29.9% Malnourished (<17): 67.7%</p>			<p>incomplete outcome data described? Not applicable</p>	<p>MAMC: Pearson's r correlation ad admission = 0.35 (P<0.35)</p>	
Langkam p-Henken	<p>Type of study: Cross sectional</p> <p>Setting: Veterans affairs medical center nursing home care units</p> <p>Country: USA</p> <p>Source of funding: Florida Agricultural Experiment Station and grant from the National Institute of Nursing Research</p>	<p>Inclusion criteria: Resident of the Veterans Affairs medical center nursing home care units in two southeastern cities, aged 65 years or older, and stage II or more severe pressure ulcer.</p> <p>Exclusion criteria: Diabetes treated by insulin, renal failure (serum creatinine</p> <hr/> <p>220 mol/L)*, hepatic failure (abnormally elevated liver enzymes), evidence of a systemic infection, an immune deficiency disease, or received immunosuppressive medications.</p> <p>N= 23</p> <p>Mean age \pm SEM: 79 \pm 1</p> <p>Sex: 100% M</p>	BMI, calf circumference, mid-arm circumference.	<p>MNA Maximum score of 30 points</p> <p>Well nourished: ≥ 24 At risk of malnutrition: 17-23.5 Malnourished: <17</p> <p>MNA Screening Form</p>	<p>Endpoint of follow-up: Not applicable</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? Not applicable</p> <p>Reasons for incomplete outcome data described? Not applicable</p>	<p>MNA: BMI: r=0.66 (P=0.0006) Calf circumference : r=0.46 (P=0.0286) Mid-arm circumference : r=0.35 (P=0.01068)</p> <p>MNA Screening Form: BMI: r=0.73 (P=0.0001) Calf circumference : r=0.47 (P=0.0247) Mid-arm circumference : r=0.38 (P=0.0774)</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
		Other important characteristics: MNA: Well nourished (≥ 24): 3 (13%) At risk (17-23.5): 7 (30%) Malnourished (<17): 13 (57%)					
Bauer 2005	Type of study: Cross sectional Setting: Acute geriatric wards of the Geriatric Clinic Country: Germany Source of funding:	Inclusion criteria: all patients above age 65 who were admitted consecutively to two acute geriatric wards Exclusion criteria: Not stated N= 121 Mean age \pm SD: 80.2 \pm 7.7 yr Sex:32 % M Other important characteristics: MNA: Well nourished: 24 (30%) At risk (17-24): 30 (37.5%) Malnourished (<17): 26 (32.5%)	BMI	MNA SGA	Endpoint of follow-up: Not applicable For how many participants were no complete outcome data available? MNA: 41 patients (34%) SGA: 1 patient (0.8%) Reasons for incomplete outcome data described? Could not complete MNA or SGA	Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available): Highly significant association with MNA and BMI (not quantified, P<0.01 Kruskal Wallis) Highly significant association with SGA and BMI (not quantified, P<0.01 Kruskal Wallis)	
Vellas 2000	Type of study: Prospective study	Inclusion criteria: Not stated Exclusion criteria:	Calf circumference, mid-arm circumference	Describe reference test: MNA Maximum score of 30 points	Endpoint of follow-up: Not applicable	Calf circumference (Pearson Correlation)	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Index test (test of interest)	Reference test	Follow-up	Outcome measures and effect size	Comments
	Setting: Geriatric evaluation unit or free living in community Country: France Source of funding: Nestle	Not stated N=155 Mean age (range): 78 (56-97) yrs Sex: 34% M Other important characteristics: MNA: Well nourished (≥ 24): 53 (34%) At risk (17-24): 43 (28%) Malnourished (<17): 55 (35%)		Well nourished: ≥ 24 At risk of malnutrition: 17-23.5 Malnourished: <17	For how many participants were no complete outcome data available? Not applicable Reasons for incomplete outcome data described? Not applicable	Coefficient): Men: $r=0.73$ ($P<0.001$) Women: $r=0.62$ ($P<0.001$) Mid-arm circumference (Pearson Correlation Coefficient): Men: $r=0.69$ ($P<0.001$) Women: $r=0.62$ ($P<0.001$)	

Table of quality assessment – diagnostic test accuracy studies

(The criteria used in this checklist are adapted from: Whiting P, Rutjes AW, Dinnes J et al. (2004). Development and validation of methods for assessing the quality of diagnostic accuracy studies. Health Technology Assessment 8: 1–234, following guidance from the Cochrane Collaboration only 11 items are included)

Research question: Welke antropometrische instrumenten kunnen gebruikt worden voor de diagnostiek van ondervoeding bij geriatrische patiënten?

Study reference (first author, year of publication)	1 Was the spectrum of patients who will receive the test in practice? yes/no/unclear	2 Is the reference standard likely to correctly classify the target condition? yes/no/unclear	3 Is the time period between reference standard and index test short enough to be reasonably sure that the target condition did not change between the two tests? yes/no/unclear	4 Did the whole sample or a random selection of the sample, receive verification using a reference standard? yes/no/unclear	5 Did patients receive the same reference standard irrespective of the index test result? yes/no/unclear	6 Was the reference standard independent of the index test (i.e. the index test did not form part of the reference standard)? yes/no/unclear	7+8 Were the index test results interpreted without knowledge of the results of the reference standard and vice versa? yes/no/unclear	9 Were the same clinical data available when test results were interpreted as would be available when the test is used in practice? yes/no/unclear	10 Were uninterpretable/intermediate test results reported? yes/no/unclear	11 Were withdrawals from the study explained? yes/no/unclear	Level of evidence
Leandro-Merhi 2011	Yes	Unclear, MNA cut offs not stated.	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Not applicable	B
Leandro-Merhi 2012	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Not applicable	B
Duran Alert 2012	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Not applicable	B
Isenring 2012	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Not applicable	B
Donini 2003	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Not applicable	B
Langkamp – Henken 2005	Unclear, patients with pressure ulcers. Excluded:	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Not applicable	B

Study reference (first author, year of publication)	1 Was the spectrum of patients representative of the patients who will receive the test in practice? yes/no/unclear	2 Is the reference standard likely to correctly classify the target condition? yes/no/unclear	3 Is the time period between reference standard and index test short enough to be reasonably sure that the target condition did not change between the two tests? yes/no/unclear	4 Did the whole sample or a random selection of the sample, receive verification using a reference standard? yes/no/unclear	5 Did patients receive the same reference standard irrespective of the index test result? yes/no/unclear	6 Was the reference standard independent of the index test (i.e. the index test did not form part of the reference standard)? yes/no/unclear	7+8 Were the index test results interpreted without knowledge of the results of the reference standard and vice versa? yes/no/unclear	9 Were the same clinical data available when test results were interpreted as would be available when the test is used in practice? yes/no/unclear	10 Were uninterpretable/intermediate test results reported? yes/no/unclear	11 Were withdrawals from the study explained? yes/no/unclear	Level of evidence
	Diabetes treated by insulin, renal failure, hepatic failure, evidence of a systemic infection, an immune deficiency disease, or received immunosuppressive medications.										
Bauer 2005	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	No, not explained why 41 patients were not able to complete MNA	B
Vellas 2000	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	No	Unclear	B

A1: Meta-analysis of at least 2 independent studies of level A2.

A2: Index test compared to reference test (reference standard); cut-offs were defined a priori; independent interpretation of test results; an adequate number of patients were enrolled consecutively; all patients received both tests.

B: Index test compared to reference test, but without all the features mentioned for level A2.

C: Non-comparative studies

Evidence table for intervention studies (randomized controlled trials and non-randomized *observational* studies [cohort studies, case-control studies, case series])¹

This table is also suitable for diagnostic studies (screening studies) that compare the effectiveness of two or more tests. This only applies if the test is included as part of a test-and-treat strategy – otherwise the evidence table for studies of diagnostic test accuracy should be used.

Research question: Wat is de effectiviteit van voedingsinterventies (eiwit en energie) bij ondervoede geriatrische patiënten?

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
Neelemaat 2012	<p>Type of study: RCT</p> <p>Setting: From hospital admission until 3 months after discharge</p> <p>Country: Netherlands</p> <p>Source of funding: ZonMW</p>	<p>Inclusion criteria: Adults aged ≥ 60 yrs, expected length of stay > 2 days at departments of general internal medicine, rheumatology, gastroenterology, dermatology, nephrology, orthopedics, traumatology, and vascular surgery. body mass index (BMI) of 20.0 kg/m² or less, 5% or more self-reported unintentional weight loss in the previous month, or 10% or more self-reported unintentional weight loss in the previous 6 months.</p> <p>Exclusion criteria: Dementia if diagnosis was documented in the hospital record or in a referral letter from the individual's primary care or nursing home physician.</p> <p>N total at baseline: Intervention: 105</p>	<p>Standardized nutritional support starting in the hospital and continuing for 3 months after discharge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energy- and protein-enriched diet (during the in-hospital period). • Two additional servings per day of an ONS (Nutridrink®) were offered. • 400 IU vitamin D3 and 500 mg calcium per day during the entire study period. • Telephone counselling by a dietician was conducted every other week after hospital discharge (six sessions in total) to encourage adherence to the prescribed supplements. <p>If participants took all of the prescribed supplements after discharge from hospital, this would provide an additional 600 kcal, 24 g of protein, and 600 IU of vitamin D per day.</p>	<p>Usual care (given nutritional support only on prescription from their treating physician). In general, they did not receive post discharge nutritional support.</p>	<p>Length of follow-up: 3 months after discharge.</p> <p><u>Loss-to-follow-up:</u> Intervention: 30 (29%) Reasons (describe) Withdrawal (n=16) and died during study (N=14).</p> <p>Control: 30 (29%) Reasons (describe) Withdrawal (n=19) and died during study (n=11)</p> <p>Incomplete outcome data: Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functional limitations (n=5) • Physical 	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available): After 3 months: body weight, BMI, hand grip strength, fall incidents, physical activity.</p> <p>Body weight: I vs. C: 64.7 ± 14.4 vs. 61.0 ± 12.2 kg (mean difference: 3.7 kg, 95%CI: 0.6-8.1)</p> <p>BMI: I vs. C: 22.1 ± 4.5 vs. 21.0 ± 3.7 kg/m² (mean difference 1.1 kg/m², 95%CI: 0.3-2.4)</p> <p>Hand grip strength: I vs. C:</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>Control: 105</p> <p>Important prognostic factors²:</p> <p>age ± SD (yrs): I: 74.6 ± 9.7 C: 74.4 ± 9.3</p> <p>Sex: I: 46.7% M C: 42.9% M</p> <p>Body weight (kg) I: 61.0 ± 13.1 C: 58.9 ± 12.3</p> <p>BMI (kg/m², %): I: <20.0: 55.2 20.0-24.9: 30.5 ≥ 25.0: 14.3 C: <20.0: 53.3 20.0-24.9: 37.1 ≥ 25.0: 9.6</p> <p>Groups comparable at baseline? Yes, no significant differences between groups.</p>			<p>activities (n=18)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physical performance (n=16) • Weight (n=2) • Fat free mass (n=27) • Hand grip strength (n=10) • Falling (n=2) <p>Reasons to exclude from analysis: Too painful, too ill, logistical problems and errors in measurement</p> <p>Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functional limitations (n=1) • Physical activities (n=22) • Physical performance (n=27) • Weight (n=2) • Fat free mass (n=44) • Hand grip 	<p>Mean increase: 0.2 ± 5.6 vs. 1.0 ± 6.7 (95%CI: 3.0-1.5)</p> <p>Fall incidents: I vs. C: 10% vs. 23% had one or more fall incidents. HR=0.41, 95% CI 0.19-0.86, P=0.02</p> <p>Physical activity: I vs. C: Mean improvement score: 0.5 ± 1.5 vs. 0.6 ± 1.5 (95% CI: 0.7-0.5)</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
					<p>strength (n=22)</p> <ul style="list-style-type: none"> Falling (n=1) <p>Reasons to exclude from analysis: Too painful, too ill, logistical problems and errors in measurement</p>		
Neelemaat 2011	<p>Type of study: RCT</p> <p>Setting: From hospital admission until 3 months after discharge</p> <p>Country: Netherlands</p> <p>Source of funding: ZonMW</p>	<p>Inclusion criteria: Adults aged ≥ 60 yrs, expected length of stay > 2 days at departments of general internal medicine, rheumatology, gastroenterology, dermatology, nephrology, orthopedics, traumatology, and vascular surgery. body mass index (BMI) of 20.0 kg/m² or less, 5% or more self-reported unintentional weight loss in the previous month, or 10% or more self-reported unintentional weight loss in the previous 6 months.</p> <p>Exclusion criteria: Dementia if diagnosis was documented in the hospital record or in a referral letter from the individual's primary care</p>	<p>Standardized nutritional support starting in the hospital and continuing for 3 months after discharge:</p> <ul style="list-style-type: none"> Energy- and protein-enriched diet (during the in-hospital period). Two additional servings per day of an ONS (Nutridrink®) were offered. 400 IU vitamin D3 and 500 mg calcium per day during the entire study period. Telephone counselling by a dietician was conducted every other week after hospital discharge (six sessions in total) to encourage adherence to the prescribed supplements. <p>If participants took all of the prescribed supplements after discharge from hospital, this would provide an additional 600 kcal, 24 g of protein, and 600 IU of vitamin D per day.</p>	<p>Usual care (given nutritional support only on prescription from their treating physician). In general, they did not receive post discharge nutritional support.</p>	<p>Length of follow-up: 3 months after discharge.</p> <p><u>Loss-to-follow-up:</u> Intervention: N=30 (29%) Reasons (describe) Withdrawal (n=16) and died during study (N=14).</p> <p>Control: N=30 (29%) Reasons (describe) Withdrawal (n=19) and died during study (n=11)</p> <p>Incomplete outcome data:</p>	<p>Functional limitations score, physical performance score, physical activity score, body weight, fat free mass, hand grip strength.</p> <p>Functional limitations score (measured by LASA Functional Limitations Questionnaire): Changes at 3 month follow up in comparison with baseline I vs. C: -0.3 (± 1.2) vs. 0.2 (± 1.5); -0.5 95%CI -1.0 - 0.1</p> <p>Physical</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>or nursing home physician.</p> <p>N total at baseline: Intervention: 105 Control: 105</p> <p>Important prognostic factors²: age ± SD (yrs): I: 74.6 ± 9.7 C: 74.4 ± 9.3</p> <p>Sex: I: 46.7% M C: 42.9% M</p> <p>Body weight (kg) I: 61.0 ± 13.1 C: 58.9 ± 12.3</p> <p>BMI (kg/m², %): I: <20.0: 55.2 20.0-24.9: 30.5 ≥ 25.0: 14.3 C: <20.0: 53.3 20.0-24.9: 37.1 ≥ 25.0: 9.6</p> <p>Groups comparable at baseline? Yes, no significant differences between groups.</p>			<p>Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functional limitations: n=5; 7% • Physical activities: n=18; 24% • Physical performance: n=16; 21% • Weight: n=2; 3% • Fat free mass: n=27; 36% • Hand grip strength; n=10; 13% <p>Reasons: Too painful, too ill, logistical problems and errors in measurement</p> <p>Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functional limitations: n=1; 1% • Physical activities: n=22; 29% • Physical performance n=27; 36% • Weight; 	<p>performance score, Changes at 3 month follow up in comparison with baseline I vs. C: 3.0 (± 4.2) vs. 2.1 (± 5.4); 0.8 95% CI -1.0 – 2.6)</p> <p>Physical activity score (LASA Physical Activity Questionnaire): Changes at 3 month follow up in comparison with baseline I vs. C: 0.5 (± 1.5) vs. 0.6 (± 1.5); -0.1 95%CI -0.7-0.5</p> <p>Body weight (kg, corrected for baseline body weight tertiles): Changes at 3 month follow up in comparison with baseline I vs. C: Total <53.6 kg: 2.2 ± 3.4 vs. 3.0 ± 4.2; -0.8 (-3.2-1.5) Total 53.6-63.9 kg: 2.7 ± 3.8 vs.</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
					n=2; 3% <ul style="list-style-type: none"> Fat free mass; n=44; 59% Hand grip strength; n=22; 29% Reasons: Too painful, too ill, logistical problems and errors in measurement	0.9 ± 5.6; 1.8 (-0.9-4.4) Total > 63.9 kg; 2.5 ± 4.2 vs. -0.9 ± 6.38; 3.4 (0.2-6.6) Fat free mass (kg): Changes at 3 month follow up in comparison with baseline I vs. C: 3.3 ± 4.3 vs. 2.8 ± 4.1; 0.5 (-1.5-2.4) Hand grip strength (kg): Changes at 3 month follow up in comparison with baseline I vs. C: 0.2 ± 5.6 vs. 1.0 ± 6.7; -0.8 (-3.0-1.5)	
McMurdo, 2009	Type of study: RCT Setting: Community based study in 2 centres Country: Great Brittan. Source of funding: Health Services Research Committee.	Inclusion criteria: Community dwelling, aged 70 and older, and admitted to the hospital with an acute illness Nutritional criteria were body mass index (BMI) less than 24.0 kg/m ² and mid-arm muscle circumference below the 10th centile or weight loss of 5% or more during the hospital stay.	Describe intervention (treatment/procedure/test): Participants were allocated to oral nutritional supplementation (400 mL/d of Fresubin, 600 kcal, 2,520 kJ, 40 g protein, a nutritionally complete liquid protein and energy supplement) for 16 weeks. Both preparations were packaged in identical 200-mL plain white rectangular cartons and labelled	Describe control (treatment/procedure/test): Matching control supplement (based on skim milk containing minimal energy: 200 kcal, 840 kJ, 12.4 g protein content) in identical packaging. Both preparations were packaged in identical 200-mL plain white rectangular cartons and labelled using one of two	Length of follow-up: 16 weeks. <u>Loss-to-follow-up:</u> Intervention: 33 (27%) Reasons (describe) <ul style="list-style-type: none"> Withdrew consent Withdrawn 	Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available): Basic activities daily living (Barthel index), body weight, hand grip strength, health-related quality of	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>Exclusion criteria: Barthel score greater than 18, chronic liver disease or renal failure (serum creatinine 43.39 mg/dL), residence in a care home, cognitive impairment precluding informed consent, dysphagia, metastatic carcinoma or other terminal illness, acute inflammatory arthritis, stroke affecting both hands, and major surgery within the preceding month were reasons for exclusion.</p> <p>N total at baseline: Intervention: 126 Control: 127</p> <p>Important prognostic factors²: age ± SD: I: 81.4 ± 6.2 C: 82.2 ± 6.2</p> <p>Sex: I: 32.5% M C: 44.9% M</p> <p>BMI (kg/m²): I: 21.2 ± 2.3 C: 21.2 ± 2.7</p> <p>Weight (kg):</p>	using one of two randomization codes.	randomization codes.	<p>by researcher,</p> <ul style="list-style-type: none"> • unwell, • died, • unable to make visit contact. <p>Control: 29 (23%) Reasons (describe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Withdrew consent • Withdrawn by researcher, • unwell, • died, • unable to make visit contact • Unstable diabetes <p>Incomplete outcome data: Intervention: Not stated Reasons (describe) Not stated</p> <p>Control: Not stated Reasons (describe)</p>	<p>life, falls, death</p> <p>Basic activities daily living (Barthel index): Between group difference adjusted for sex, outcome baseline and supplement adherence 0.28 (95% CI -0.28-0.84, P=0.32)</p> <p>Body weight: Between group difference adjusted for sex, outcome baseline and supplement adherence 1.17 (95%CI 0.07-2.27, P=0.04)</p> <p>Hand grip strength (kg): Between group difference adjusted for sex, outcome baseline and supplement adherence 1.52 (95%CI 0.50-2.55, P=0.004)</p> <p>Health-related</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>I: 54.9 ± 10.0 C: 56.1 ± 10.1</p> <p>Groups comparable at baseline? No, % females higher in intervention group.</p>			Not stated	<p>quality of life (Euroqol, change score): Between group difference adjusted for sex, outcome baseline and supplement adherence -0.22(95% CI -56.82-56.38, P=0.99)</p> <p>Falls, one or more: I vs. C: 26 vs. 33, p=ns.</p> <p>Death: I vs. C: 8 vs. 10</p>	
Chapman 2009	<p>Type of study: RCT</p> <p>Setting: Living independently in community</p> <p>Country: Australia</p> <p>Source of funding: Organon</p>	<p>Inclusion criteria: aged ≥ 65 y and living independently in the community. undernourished people [Mini Nutritional Assessment score <24 and low body weight (body mass index, in kg/m²: < 22) or recent weight loss (>7.5% over 3 mo)]</p> <p>Exclusion criteria: inability to comply with the protocol; increased</p>	<p>Describe intervention (treatment/procedure/test):</p> <p>Supplement (SUP): standard care 1 placebo testosterone 1 nutritional supplement [237 ml/d Nova Source 2 (Novartis Pharmaceuticals, North Ryde, Australia; 475 kcal, 18% protein, 43% carbohydrate, 39% fat, and orange or vanilla flavor)]</p>	<p>Describe control (treatment/procedure/test):</p> <p>No treatment (NT): standard care 1 placebo testosterone capsule</p>	<p>Length of follow-up: 12 months</p> <p><u>Loss-to-follow-up:</u> Intervention: 0 Control: 0</p> <p>Incomplete outcome data: Intervention: 3</p> <p>Reasons (describe)</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available):</p> <p>Grip strength, quality of life (SF-36 physical and mental score), mortality, all after 12 months intervention.</p> <p>Grip strength</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>risk of cognitive impairment, elevated haematocrit (.50%); history of prostate cancer, prostate-specific antigen (PSA) concentrations greater than the age-related normal range, or an irregular prostate on examination; breast cancer; pre-existing androgenic signs or symptoms of concern (deep voice, hirsutism, acne, or androgenic hair loss) in women; risk of depression , cardiac failure corresponding to New York Heart Association class III and above; abnormal liver function tests (alanine aminotransferase, c- glutamyltransferase, bilirubin, or alkaline phosphatase .2 times the upper limit of normal; serum creatinine .0.2 mmol/L); any disease that, in the opinion of the investigator, was likely to lead to death within 1 y; and testosterone or other androgen therapy within 4 mo of starting the study. Women had to be off or on a stable dose of</p>			<p>Died (n=1) Discontinued or reduced intervention (n=2)</p> <p>Control: 0 Reasons (describe) Not applicable</p>	<p>(after 12 months, kg) I: +2.5 ± 1.25 C: -0.09 ± 1.4 P=0.029</p> <p>quality of life (SF-36 physical and mental score) Mental: I: +1.55 ± 1.2 C: +0.4 ± 2.3 P=NS</p> <p>Physical: I: -0.9 ± 2.6 C: +2.8 ± 2.8 P= NS</p> <p>Mortality: I: 1 C: 0 P= NS</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>estrogen or other hormone replacement therapy for at least 3 mo before starting the study.</p> <p>N total at baseline: Intervention: 13 Control: 13</p> <p>Important prognostic factors²:</p> <p>age ± SD: I: Male: 78 ± 4 Female: 79 ± 2 C: Male: 78 ± 3 Female: 74 ± 2</p> <p>Sex: I: 46% M C: 46% M</p> <p>BMI (kg/m²): I: Male: 19.1 ± 0.5 Female: 18.3 ± 0.6 C: Male: 19.8 ± 0.4 Female: 18.3 ± 0.4</p> <p>Weight (kg): I: Male: 58.4 ± 2.2 Female: 42.2 ± 2.3 C: Male: 56.3 ± 0.9 Female: 47.2 ± 1.3</p>					

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		Groups comparable at baseline? Yes					
Persson 2007	<p>Type of study: RCT</p> <p>Setting: Patients admitted to two wards at the Department of Geriatric Medicine at Rosenlund Hospital. One ward mainly treated elderly adults after trauma with or without fracture; the other ward mainly took care of acutely ill elderly patients with various somatic disorders.</p> <p>Country: Sweden</p> <p>Source of funding:</p>	<p>Inclusion criteria: Nutritional status assessed by a short form of the mini nutritional assessment (MNA-SF) within 3 days of admission. Only patients with risk of PEM (MNA ≤ 10) were asked to participate in the study.</p> <p>Exclusion criteria: Patients with malignant disorders, terminal illness or with severe cognitive dysfunction were excluded.</p> <p>N total at baseline: Intervention: 51 Control: 57</p> <p>Important prognostic factors²: age \pm SD: I: 85 \pm 5.9 C: 85 \pm 6.1</p> <p>Sex: I: 34% M C: 18% M</p> <p>BMI (kg/m²): I: 19.8 \pm 1.9</p>	<p>Describe intervention (treatment/procedure/test): Two individualized counselling sessions by a dietician—once before discharge and then at home within 1 week of discharge. The dietician also had telephone contact at three time points: 1–2 weeks after discharge, once in the middle of the study period and one week before follow-up. The patients were advised to increase their intake of fat by using full-fat milk instead of low-fat milk, cream and creme fraiche in their cooking and to eat more snacks between meals. They were also prescribed a liquid supplement (Sempers, 200 ml/package). Patients could choose between a complete or an incomplete formula corresponding to 85 or 120 kcal, respectively, and 4 or 5 g protein/100 ml. The patients were encouraged to take 1–2 packages/day and they were also prescribed a daily multivitamin supplement: Friggss. Compliance with the prescription, i.e. how many of the prescribed packages that had been consumed, was recorded at all five contacts with the dietician.</p>	<p>Describe control (treatment/procedure/test): The control group was given brief written dietary advice.</p>	<p>Length of follow-up: 4 months after start of study</p> <p><u>Loss-to-follow-up</u>: Intervention: N=22 (43%)</p> <p>Reasons: Withdrew consent: n=12 Declined follow up: n=4 Died: n=6</p> <p>Control: N= 32 (56%)</p> <p>Reasons: Withdrew consent: n=5 Prescribed treatment by staff physician: n=8 Declined follow up: n=7 Died: n=12</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available):</p> <p>Grip strength, ADL index, mental state, quality of life, all after 4 months follow up (intention to treat)</p> <p>Grip strength (Harpenden Handgrip Dynamometer) kg. I vs. C: 19.5 \pm 7.8 vs. 17.5 \pm 7 kg, p=0.2</p> <p>ADL (Katz index): I vs. C: B [A-B] vs. A-B [A-B/C], P<0.05 A: independent, B-G: dependent in one of 6 activities (bathing,</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>C: 20.6 ± 3</p> <p>Weight (kg): I: 54.2 ± 9.1 C: 54.3 ± 8.6</p> <p>Groups comparable at baseline? Yes, no significant differences at baseline.</p>				<p>dressing, toilet, transfer, continence and feeding)</p> <p>Mental state (MMSE, 0-30 points): I vs. C: 25 [20-27] vs. 26 [23-28], P=0.5</p> <p>Quality of life (SF-36), treated as protocol I vs. C: Physical: 219 ± 101 vs. 205 ± 135, p=0.19 Mental: 217 ± 110 vs. 219 ± 121, p=0.91</p>	
Rabadi 2008	<p>Type of study: Randomized, prospective, double-blind, single center study</p> <p>Setting: undernourished patients admitted to a stroke service</p> <p>Country: USA</p> <p>Source of funding:</p>	<p>Inclusion criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. First acute stroke event within 4 weeks of admission to an inpatient rehabilitation facility 2. Hemorrhagic or ischemic stroke documented clinically and by neuroimaging 3. Significant weight loss as indicated by unintentional weight loss of at least 2.5% within 2 weeks following stroke onset 4. Medically stable from a 	<p>Describe intervention (treatment/procedure/test):</p> <p>The dose of each was 120 mL every 8 hours by mouth, accompanied by multivitamins with minerals.</p> <p>The “intensive” nutritional supplement was Novasource® 2.0 Appendix 2 (240 calories, 11 g of proteins). Novasource® 2.0 is a calorically dense, high protein, nutritionally complete formula often used to treat patients with relatively high</p>	<p>Describe control (treatment/procedure/test):</p> <p>The dose of each was 120 mL every 8 hours by mouth, accompanied by multivitamins with minerals. The “standard” nutritional supplement was Resource Standard, Appendix 1 (127 calories, 5 g of protein). This nutritionally balanced formula is routinely prescribed for poorly nourished patients as part of clinical care on our stroke rehabilitation service.</p>	<p>Length of follow-up: Until discharge patient (length of stay for intervention group 25.98 ± 10.12 days and for control group 25.44 ± 7.32 days)</p> <p><u>Loss-to-follow-up:</u> Intervention: N=3</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available):</p> <p>Functional independence measure (FIM), walk test.</p> <p>Functional independence measure (FIM), difference</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>cardiorespiratory standpoint that they could participate in their daily therapies</p> <p>5. Ability to ingest food including supplements either orally or via the PEG tube</p> <p>6. Informed consent, if possible from the patient; where it was not possible, proxy consent was obtained from the next of kin according to institutional IRB standards</p> <p>Exclusion criteria:</p> <p>1. Patients with prior documented history of alcohol abuse, renal and liver diseases, and malabsorption</p> <p>2. Patients medically unstable or demented</p> <p>3. Patients terminally ill (e.g., patients with stroke as a complication of a terminal cancer)</p> <p>4. Patients participating in any other structured therapeutic trial in the acute care hospital or at Burke</p> <p>N total at baseline: Intervention: 58 Control: 58</p>	<p>nutritional requirements, such as in healing wounds. The intensive supplement contained almost twice as many calories per unit volume, because it contained about twice as much protein and four times as much fat.</p> <p>The only micronutrient to differ significantly between the two preparations was vitamin C, which was 90 mg/dose in the intensive and 36 mg/dose in the routine supplement.</p>		<p>Reasons: Transferred to acute facility</p> <p>Control: N=3</p> <p>Reasons: Transferred to acute facility</p> <p>Incomplete outcome data: Intervention: N= 4</p> <p>Reasons: Not described.</p> <p>Control: N=4</p> <p>Reasons: Not described</p>	<p>between admission and discharge (95% CI).</p> <p>I vs. C: Total: 31.49 ± 14.26 (3.54; 59.44) vs. 22.94 ± 11.79 (-0.17; 46.05). P=0.001</p> <p>Motor: 24.25 ± 11.83 (1.06; 47.44) vs. 16.71 ± 9.64 (-2.18; 35.60), P=0.001</p> <p>Cognitive: 4.61 ± 3.27 (-1.80; 11.02) vs. 4.37 ± 3.53 (-2.55; 11.29), P=0.80</p> <p>Walk test, difference between admission and discharge (95% CI).</p> <p>I vs. C: 2-minute walk test: 101.60 ± 79.41 (-54.04; 257.24) vs. 43.98 ± 62.46 (-78.44; 166.40), P<0.001</p> <p>6-minute walk test: 299.28 ± 201.54 (-</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>Important prognostic factors²:</p> <p>age ± SD: I: 73.58 ± 13.02 C: 75.00 ± 10.58 C</p> <p>Sex: I: 60% M C: 57% M</p> <p>Weight: I: 66.6 ± 13.4 C: 65.9 ± 14.5</p> <p>Groups comparable at baseline? Yes</p>				95.74; 694.30) vs. 170.59 ± 198.61 (-218.6; 559.87), P<0.001	
Starke 2011	<p>Type of study: RCT</p> <p>Setting: In hospital patients</p> <p>Country: Switzerland</p> <p>Source of funding:</p>	<p>Inclusion criteria: all adult patients consecutively admitted to the general medical ward at "Kantonsspital Liestal" hospital, a nutritional risk (NRS score ≥3).</p> <p>Exclusion criteria: no informed consent, terminal condition, expected stay <5 days (judged by physician), previous participation in this study, patient on starvation, on parenteral nutrition, and/or being on dialysis</p>	<p>Describe intervention (treatment/procedure/test):</p> <p>individual nutritional care, including a detailed nutritional assessment, individual food supply, fortification of meals with maltodextrin, rapeseed oil, cream and/or protein powder, in-between snacks and oral nutritional supplements. All interventions aimed at meeting the daily energetic requirement according to the individual total energy expenditure (TEE; calculated from resting energy expenditure [REE11] corrected by an individual factor for physical activity level [PAL] and disease</p>	<p>Describe control (treatment/procedure/test):</p> <p>received standard nutritional care, including the prescription of oral nutritional supplements and nutritional therapy prescribed by the physician independently of this study and according to the routine ward management.</p>	<p>Length of follow-up: 6 months after discharge hospital</p> <p><u>Loss-to-follow-up:</u> Intervention: N=8 Reasons (describe) Incorrect diagnosis: n=1 Discharge/died before minimum intervention period: n=6 I.C. withdrawal:</p>	<p>Outcome measures and effect size (include 95%CI and p-value if available):</p> <p>Quality of life, complications, mortality</p> <p>Quality of life (SF 36) at discharge: I vs. C: Physical: 37 ± 11 vs. 32 ± 9, P=0.033 Mental: 50 ± 11 vs. 51 ± 11,</p>	

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow-up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
		<p>N total at baseline: Intervention: 67 Control: 67</p> <p>Important prognostic factors²: age ± SD: I: 70 ± 16 C: 75 ± 11</p> <p>Sex: Not stated</p> <p>BMI (kg/m²): I: 24. ± 65.3 C: 24.1 ± 4.9</p> <p>Weight (kg): I: 68.1 ± 16.9 C: 66.1 ± 16.2</p> <p>Groups comparable at baseline? Yes</p>	[stress factor, SF12]). Protein intake was set at 1.0 g/kg body weight.		<p>n=1</p> <p>Control: N=8 Reasons (describe) Incorrect diagnosis: n=1 Discharge/died before minimum intervention period.</p>	<p>p=0.640</p> <p>Complications: I vs. C 4 of 66 patients vs. 13 of 66, P=0.035</p> <p>In I: Infections, urinary tract infection, decompensated congestive heart failure</p> <p>In C: Urinary tract infection, septic arthritis, decubitus, diarrhoea, myocardial infarction, decompensated congestive heart failure, thrombosis, cerebrovascular ischemia.</p> <p>Mortality I vs. C: During study period: 2 vs. 5 (P=0.440) Follow up: 6/61 vs. 9/64, P=0.585</p>	

Notes:

1. Prognostic balance between treatment groups is usually guaranteed in randomized studies, but non-randomized (observational) studies require matching of patients between treatment groups (case-control studies) or multivariate adjustment for prognostic factors (confounders) (cohort studies); the evidence table should contain sufficient details on these procedures
2. Provide data per treatment group on the most important prognostic factors [(potential) confounders]
3. For case-control studies, provide sufficient detail on the procedure used to match cases and controls
4. For cohort studies, provide sufficient detail on the (multivariate) analyses used to adjust for (potential) confounders

Risk of bias table for intervention studies (randomized controlled trials)

Research question: Wat is de effectiviteit van voedingsinterventies (eiwit en energie) bij ondervoede geriatrische patiënten?

Study reference (first author, publication year)	Describe method of randomisation ¹	Bias due to inadequate concealment of allocation? ² (unlikely/likely/unclear)	Bias due to inadequate blinding of participants to treatment allocation? ³ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to inadequate blinding of care providers to treatment allocation? ³ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to inadequate blinding of outcome assessors to treatment allocation? ³ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to selective outcome reporting on basis of the results? ⁴ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to loss to follow-up? ⁵ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to violation of intention to treat analysis? ⁶ (unlikely/likely/unclear)
Neelema at 2012	Computerized random number generator, blocks of n=10	Unlikely	Likely, patients not blinded. Could affect physical activity or reporting of fall incidents.	Unlikely	Likely, not blinded.	Unlikely	Likely, reasons of withdrawal not described. Participants without complete follow up were older.	Unlikely
Neelema at 2011	Computerized random number generator, blocks of n=10	Unlikely	Likely, patients not blinded. Could affect physical activity or other reporting.	Unlikely	Likely, not blinded.	Unlikely	Likely, reasons of withdrawal not described. Participants without complete follow up were older.	Likely, modified intention-to-treat. Analyses with imputed data (last-observation-carried-forward principle).
McMurdo 2009	Randomization code on supplement package	Likely, method of randomization code not described.	Unlikely	Unclear, not described	Unclear, not described	Unlikely	Likely, larger % of loss to follow up. Difference in withdrawal of patients between intervention + control.	Likely, intention to treat violated; number of patients randomized is not number of patients analysed.
Chapman 2009	stratification system to ensure a close to equal ratio of "at-risk of malnutrition" (MNA score: 17–23.5) to "malnourished" (MNA score: ,17)	Unlikely	Likely, patients not blinded.	Unclear, not described	Unclear, not described	Unlikely	Unlikely	Unlikely

Study reference (first author, publication year)	Describe method of randomisation ¹	Bias due to inadequate concealment of allocation? ² (unlikely/likely/unclear)	Bias due to inadequate blinding of participants to treatment allocation? ³ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to inadequate blinding of care providers to treatment allocation? ³ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to inadequate blinding of outcome assessors to treatment allocation? ³ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to selective outcome reporting on basis of the results? ⁴ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to loss to follow-up? ⁵ (unlikely/likely/unclear)	Bias due to violation of intention to treat analysis? ⁶ (unlikely/likely/unclear)
	subjects and of men to women in the 4 treatment groups.							
Persson 2007	drawing files from a sealed box	Unlikely	Likely, patients not blinded.	Unclear, not described	Unclear, not described	Unlikely	Likely, large % of loss to follow up. Difference in withdrawal of patients between intervention + control.	Unlikely
Rabadi 2008	Sealed opaque envelope block randomization of 10 patients (5 patients in each group) at a time	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	

1. **Randomization:** generation of allocation sequences have to be unpredictable, for example computer generated random-numbers or drawing lots or envelopes. Examples of inadequate procedures are generation of allocation sequences by alternation, according to case record number, date of birth or date of admission.
2. **Allocation concealment:** refers to the protection (blinding) of the randomization process. Concealment of allocation sequences is adequate if patients and enrolling investigators cannot foresee assignment, for example central randomization (performed at a site remote from trial location) or sequentially numbered, sealed, opaque envelopes. Inadequate procedures are all procedures based on inadequate randomization procedures or open allocation schedules..
3. **Blinding:** neither the patient nor the care provider (attending physician) knows which patient is getting the special treatment. Blinding is sometimes impossible, for example when comparing surgical with non-surgical treatments. The outcome assessor records the study results. Blinding of those assessing outcomes prevents that the knowledge of patient assignment influences the process of outcome assessment (detection or information bias). If a study has hard (objective) outcome measures, like death, blinding of outcome assessment is not necessary. If a study has “soft” (subjective) outcome measures, like the assessment of an X-ray, blinding of outcome assessment is necessary.
4. Results of all predefined outcome measures should be reported; if the protocol is available, then outcomes in the protocol and published report can be compared; if not, then outcomes listed in the methods section of an article can be compared with those whose results are reported.
5. If the percentage of patients lost to follow-up is large, or differs between treatment groups, or the reasons for loss to follow-up differ between treatment groups, bias is likely. If the number of patients lost to follow-up, or the reasons why, are not reported, the risk of bias is unclear
6. Participants included in the analysis are exactly those who were randomized into the trial. If the numbers randomized into each intervention group are not clearly reported, the risk of bias is unclear; an ITT analysis implies that (a) participants are kept in the intervention groups to which they were randomized, regardless of the intervention they actually received, (b) outcome data are measured on all participants, and (c) all randomized participants are included in the analysis.