

GLIM-CRITERIA: WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING GROEIT

# GLIM-criteria voor vaststellen ondervoeding: waar staan we?

Inmiddels zijn de GLIM-criteria in ruim **tweehonderd studies** gevalideerd en vergeleken met bestaande meetinstrumenten voor ondervoeding bij uiteenlopende doelgroepen. In dit artikel herhalen we **wat de GLIM-criteria zijn**, en beschrijven we op basis van de internationale literatuur hoe de GLIM-criteria **gemeten kunnen worden**. Ook geven we aan wat tot nu toe bekend is over de **validiteit** van de GLIM-criteria.

In februari 2019 publiceerde het internationale GLIM-consortium (Global Leadership Initiative on Malnutrition) een set van consensuscriteria om ondervoeding bij volwassenen te diagnosticeren.<sup>1</sup> Het consortium riep op de criteria toe te passen en te valideren om de relevantie voor de klinische praktijk vast te stellen. Sindsdien zijn vanuit het GLIM-consortium aanvullende artikelen verschenen over toepassing van de criteria in onderzoek en praktijk.

## Diagnostiek van ondervoeding: de GLIM-consensuscriteria

### *Uniform*

Vóór de publicatie van de GLIM-consensuscriteria in 2019 werden wereldwijd verschillende definities en criteria gebruikt voor het vaststellen van ondervoeding bij volwassenen. In 2016 werd het internationale GLIM-consortium opgericht om de diagnostische criteria voor ondervoeding wereldwijd te standaardiseren. In 2019 publiceerde dit consortium een artikel waarin de stappen en diagnostische

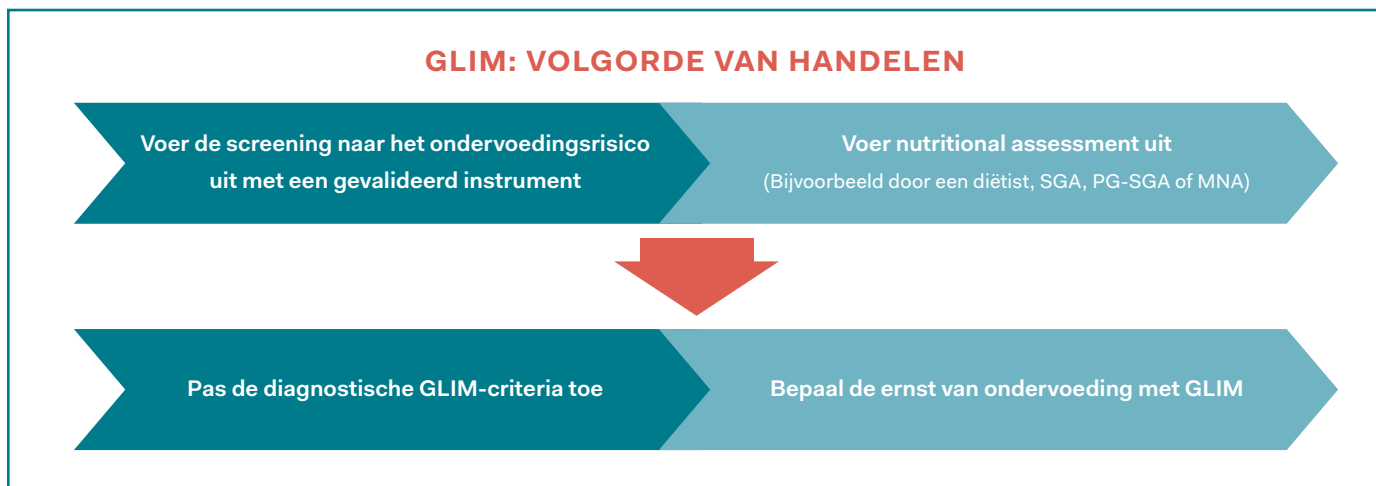
criteria voor het vaststellen van ondervoeding en de ernst van ondervoeding bij volwassenen zijn beschreven.<sup>1</sup>

Door ondervoeding wereldwijd uniform vast te stellen, krijgen we accurater inzicht in de prevalentie van ondervoeding, de relatie van ondervoeding met uitkomsten van ziekte en behandeling, en wordt het onderling vergelijken van prevalentiecijfers en wetenschappelijke studies makkelijker. Dit versterkt het wetenschappelijk inzicht in de effectiviteit van interventies bij ondervoeding. Het gebruik van de GLIM-criteria draagt daarmee bij aan het optimaliseren van de voedingszorg.

### *Twee stappen*

Vaststellen van ondervoeding volgens de GLIM-criteria bestaat uit twee stappen (figuur 1):

In **stap 1** wordt gescreend op ondervoeding via een gevalideerd instrument, zoals de Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ), Malnutrition Universal Screening >>



**Figuur 1. Proces van screening op ondervoeding, nutritional assessment en gebruik van GLIM-criteria.**

(Bron: [espen.org/education/glim](https://espen.org/education/glim))

Tool (MUST), Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF) en Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form (PGSGA-SF). Wanneer de uitkomst van de screening aangeeft dat iemand een verhoogd risico op ondervoeding heeft, volgt stap 2.

In **stap 2** wordt vastgesteld of er sprake is van ondervoeding aan de hand van kenmerkende (fenotypische) criteria en oorzakelijke (etiologische) criteria (tabel 1 en 2). De diagnose ondervoeding wordt gesteld als sprake is van ten minste één kenmerkend criterium én ten minste één oorzakelijk criterium. Daarna wordt bepaald of iemand matig of ernstig ondervoed is (tabel 3).

### Diëtistische diagnose

Voor de diëtist zijn de GLIM-criteria een aanvulling op het nutritional assessment bij het stellen van de diëtistische diagnose, als onderdeel van de behandeling van volwassenen die verwezen zijn met een verhoogd risico op ondervoeding. De GLIM-criteria zijn 'slechts' een gestandaardiseerde set diagnostische criteria voor het bepalen van de diagnose en de ernst van ondervoeding (figuur 2). De GLIM-criteria zijn dus nadrukkelijk niet een nieuwe gouden standaard.

Het uitgebreide nutritional assessment geeft inzicht in de oorzaak van ondervoeding, gevolgen voor het dagelijks functioneren en biedt aanknopingspunten voor de diëtistische behandeling.

### Praktijk

Voor de criteria 'onbedoeld gewichtsverlies' en 'lage BMI' definieerde het GLIM-consortium afkappunten.<sup>1</sup> Deze criteria zijn voor diëtisten naar verwachting relatief makkelijk toe te passen in de praktijk. Het criterium 'verminderde voedingsinname of -opname' blijkt in de praktijk lastiger te

gebruiken. Voor het bepalen van het criterium 'verminderde spiermassa' publiceerde het GLIM-consortium recent een advies.<sup>2</sup> Ook voor het bepalen van het criterium 'ziektelast/inflammatie' wordt in 2023 een advies vanuit het GLIM-consortium verwacht.

### Metten van verminderde spiermassa

#### Belemmeringen

Verminderde spiermassa blijkt een van de criteria die in de praktijk niet altijd wordt bepaald, bijvoorbeeld omdat apparatuur niet beschikbaar is. Bovendien is er onduidelijkheid over welke metingen geschikt zijn om spiermassa in kaart te brengen, en welke afkappunten te gebruiken. Om dit criterium beter te definiëren, werd een internationale werkgroep opgericht, de GLIM Body Composition Working Group. In 2022 publiceerde deze werkgroep een artikel waarin het meten van het criterium verminderde spiermassa specifieker is uitgewerkt in een stappenplan (figuur 2).<sup>2</sup>

#### Meetmethoden

De werkgroep adviseert om spiermassa te meten met behulp van bio-elektrische impedantieanalyse (BIA), dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) of computer tomografie (CT) wanneer apparatuur en gekwalificeerd personeel beschikbaar zijn. Iedere meetmethode heeft voor- en nadelen.

Voor **BIA** geldt dat het relatief eenvoudig uit te voeren is. Bovendien zijn de kosten laag. Nadelen zijn bijvoorbeeld dat de BIA-meting een dubbel-indirecte methode is en dat de validiteit en betrouwbaarheid van de metingen worden beïnvloed door de vochtstatus van de patiënt.

Een **DEXA-scan** geeft doorgaans een nauwkeurig beeld van lichaamssamenstelling, maar is duur en >>

Onbedoeld gewichtsverlies (%)	Lage BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Vermindere spiermassa
>5% in afgelopen 6 maanden of >10% in periodes langer dan 6 maanden	<20 kg/m <sup>2</sup> bij <70 jaar <22 kg/m <sup>2</sup> bij ≥70 jaar  Aziatisch: <18,5 kg/m <sup>2</sup> bij <70 jaar <20 kg/m <sup>2</sup> bij ≥70 jaar	Verminderd op basis van meting met gevalideerde methode

Tabel 1. Kenmerkende (fenotypische) criteria.

Vermindere voedingsinname of -opname	Ziektebelasting/inflammatie
>1 week ≤50% van de energiebehoefte of >2 weken verminderde inname/opname (ongeacht niveau van vermindering) of Chronische maag-darmaandoening die inname/opname negatief beïnvloedt  Ondersteunende indicatoren: gastro-intestinale problemen	Acute ziekte of trauma of Chronische aan ziekte gerelateerde inflammatie  Ondersteunende metingen: CRP, albumine, pre-albumine

Tabel 2. Oorzakelijke (etiologische) criteria.

Onbedoeld gewichtsverlies (%)	Lage BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Vermindere spiermassa
>10% in afgelopen 6 maanden of >20% in periodes langer dan 6 maanden	<18,5 kg/m <sup>2</sup> bij <70 jaar <20 kg/m <sup>2</sup> bij ≥70 jaar  Aziatisch: <18,5 kg/m <sup>2</sup> bij <70 jaar <20 kg/m <sup>2</sup> bij ≥70 jaar	Ernstig verminderd op basis van meting met gevalideerde methode

Tabel 3. Kenmerkende (etiologische) criteria ernstige ondervoeding.

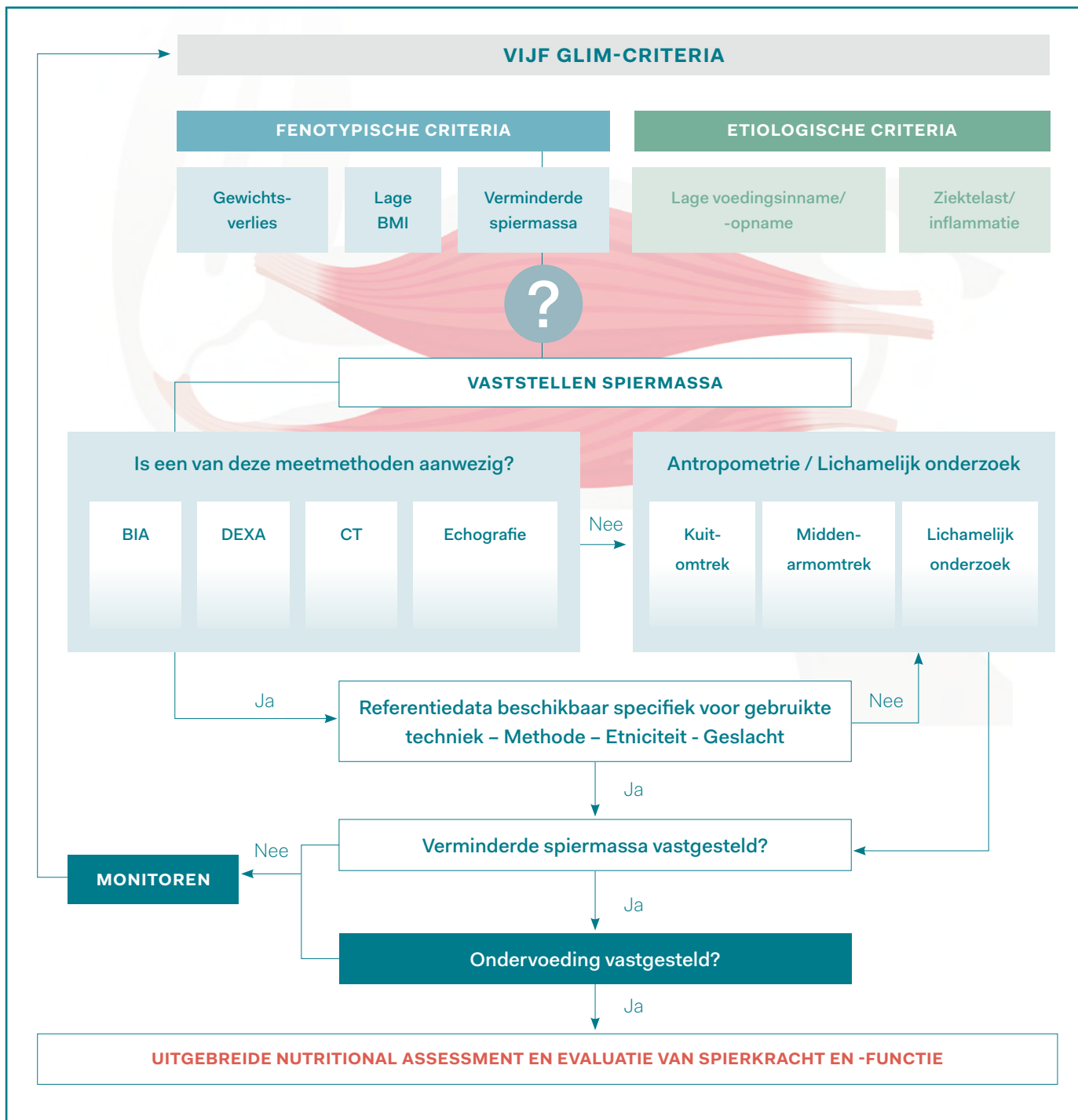
niet overal beschikbaar. Het gebruik van **CT-scans** voor het meten van lichaamssamenstelling wordt in de praktijk nog niet veel gedaan. CT-scans worden echter regelmatig toegepast in reguliere zorg voor patiëntengroepen die vanwege hun ziekte zo'n scan krijgen, bijvoorbeeld bij patiënten met kanker. Bij deze doelgroepen zou ook de spiermassa in kaart gebracht kunnen worden met behulp van de CT-scan. Hiervoor is wel specifieke software en training nodig, hoewel tegenwoordig ook geautomatiseerde software beschikbaar is.

Ook met **echografie** kan de spiermassa gemeten

worden, mits getraind personeel aanwezig is en herhaalde metingen bij een patiënt door dezelfde persoon uitgevoerd worden. Om eenduidigheid in de diagnostiek te bevorderen, adviseert de GLIM-werkgroep gebruik te maken van consensus-normwaarden voor verlaagde spiermassa (tabel 4).

### Alternatieven

Als bovenstaande methoden niet beschikbaar zijn, is het advies om de antropometrische maten 'kuitomtrek' of 'middenarmomtrek' te gebruiken, of om een lichamenlijk onderzoek uit te voeren. Lichamenlijk onderzoek houdt in: een



**Figuur 2.** Stappenplan voor het meten van spiermassa ten behoeve van GLIM-diagnostiek.

subjectieve beoordeling van de vetreserves, spiermassa en vochtophoping op verschillende plekken van het lichaam. Ook voor het lichamelijk onderzoek geldt dat scholing en ervaring nodig zijn om een accurate beoordeling te kunnen geven.

### Onvoldoende bewijs

De werkgroep concludeert verder dat op dit moment onvoldoende wetenschappelijk bewijs beschikbaar is om afkappwaarden voor ernstige ondervoeding vast te stellen op basis

van verlaagde spiermassa (tabel 3). Dit betekent dat het criterium ‘verminderde spiermassa’ op dit moment alleen gebruikt kan worden voor het vaststellen van de diagnose ondervoeding en niet om de ernst daarvan te bepalen.

### Spierkracht geen goed alternatief

Hoewel er verband kan zijn tussen spiermassa en spierkracht, kunnen ook andere factoren dan de voedings-toestand de spierkracht beïnvloeden. Het meten van spierkracht, bijvoorbeeld via handknijpkracht, in plaats



Apparaat	Maat	Mannen	Vrouwen
DXA	ALMI (kg/m <sup>2</sup> ) *	<7	<5,5
DXA	ASMI (kg/m <sup>2</sup> ) #	<7	<5,4
BIA	VVMI (kg/m <sup>2</sup> ) *	<17	<15
BIA	ASMI (kg/m <sup>2</sup> ) #	<7	<5,7
	Kuitomtrek (cm) <sup>§</sup>		
	BMI <25 kg/m <sup>2</sup>	<33	<32
	BMI 25-30 kg/m <sup>2</sup>	<36	<35
	BMI 30-40 kg/m <sup>2</sup>	<40	<39

ALMI: Appendicular Lean Mass Index; ASMI: Appendicular Skeletal Mass Index; \*Kaukasische afkomst; #Aziatische afkomst; §aanbeveling is gebaseerd op consensus onder de auteurs in combinatie met beschikbare wetenschappelijke literatuur.

**Tabel 4. Voorbeelden van aanbevolen normwaarden voor verminderde spiermassa of vervangende maten.**

van spiermassa is daarom geen goed alternatief bij het stellen van de diagnose ondervoeding.<sup>2</sup> Het meten van spierkracht is wel zinvol als onderdeel van het *nutritional assessment* en om vast te stellen of er bij een patiënt sprake is van sarcopenie; een progressieve en gegeneraliseerde skeletspierstoornis.<sup>3</sup>

### Meten van ziektelast en inflammatie

Ook voor de criteria ziektelast en inflammatie ontbreken nog duidelijke afkappunten. Een internationale werkgroep werkt momenteel namens het GLIM-consortium aan een consensus voor het bepalen van ziektelast en inflammatie. Auteurs van dit artikel maken deel uit van deze werkgroep. In de loop van 2023 zal de werkgroep hierover publiceren.

### Verminderde voedingsinname of -opname

Het GLIM-consortium heeft duidelijke afkapwaarden gedefinieerd om te bepalen of er sprake is van een verminderde voedingsinname en/of -opname (tabel 1), maar beschrijft geen aanbevelingen voor de meetmethoden die hierbij het best kunnen worden gebruikt. In onderzoek bij Nederlandse verpleeghuisbewoners werden methoden vergeleken voor het bepalen van de voedingsinname. Hieruit bleek dat alleen navragen of iemand de afgelopen tijd minder heeft gegeten dan normaal (of minder eetlust had), veel minder betrouwbaar is dan observatie van de werkelijke inname op meerdere dagen.<sup>4</sup>

In de diëtistische praktijk is een uitgebreide *dietary history* een mogelijk betrouwbare methode om de voedingsinname van een patiënt na te vragen.<sup>5</sup> Daarnaast is het van belang navraag te doen naar eventuele verliezen door maag-darmproblemen zoals diarree, braken en/of verminderde vertering.

## Validiteit van de GLIM-criteria

### Concurrent en voorspellend

Om de validiteit van de GLIM-criteria eenduidig te kunnen onderzoeken, publiceerde de GLIM Validation Study Group in 2020 een leidraad. Hierin beschrijven zij op welke wijze de criteria in retrospectieve en prospectieve validatiestudies toegepast en onderzocht zouden moeten worden.<sup>6</sup> Het artikel beschrijft onder andere adviezen voor het meten van concurrente criteriumvaliditeit (*concurrent criterium validity*) en de voorspellende criteriumvaliditeit (*predictive criterion validity*).

Concurrente criteriumvaliditeit gaat over de mate waarin de GLIM-criteria, in vergelijking met een geaccepteerde referentiemethode, ondervoeding door eiwit-energietekort kunnen identificeren in volwassenen. Voorspellende criteriumvaliditeit betreft de mate waarin de GLIM-criteria voorspellend zijn voor klinische en gezondheidsuitkomsten bij volwassenen.

### Advies: bepaal alle vijf GLIM-criteria

De GLIM Validation Study Group adviseert om in prospectieve validatiestudies, waarin de criteria gevalideerd worden, alle vijf GLIM-criteria te bepalen bij elke deelnemer aan het onderzoek. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling om in prospectieve studies de GLIM-diagnose ondervoeding te bepalen aan de hand van (bijvoorbeeld) alleen BMI en de aanwezigheid van slechts één etiologisch criterium (bijvoorbeeld kanker als proxy voor inflammatie). Ook moet je gedetailleerd beschrijven hoe de criteria zijn gemeten en welke instrumenten en afkappunten er zijn gebruikt. Om de concurrente criteriumvaliditeit van de GLIM-criteria te bepalen wordt als referentiemethode een onafhankelijk van elkaar

uitgevoerd uitgebreid *nutritional assessment* door twee diëtisten (of andere goed getrainde assessors) geadviseerd. Eventueel is een valide instrument voor *nutritional assessment*, zoals de Subjective Global Assessment (SGA), volledige Mini Nutritional Assessment (MNA) of Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) (bij patiënten met kanker) mee te nemen in de studie als 'semi-gouden standaard'. Voor retrospectieve validatiestudies zijn de adviezen grotendeels hetzelfde. Een uitzondering is bijvoorbeeld dat niet alle vijf GLIM-criteria verzameld hoeven te worden.<sup>6</sup>

## Evaluatie en beschrijving

### *Niet alle vijf in kaart gebracht*

Een scoping review onderzocht hoe de GLIM-criteria in studies worden geëvalueerd en beschreven.<sup>7</sup> De onderzoekers concludeerden dat vaak niet alle vijf criteria in kaart gebracht worden. Van de fenotypische criteria werd een lage BMI het meest gebruikt; regelmatig ook als enig kenmerkend (fenotypisch) criterium. Het meten van spiermassa blijkt in de studies minder vaak te worden uitgevoerd. Ook viel het op dat hiervoor vaak kuitomtrek als maat werd gebruikt, terwijl BIA, DEXA of CT-scan de voorkeur hebben.<sup>2</sup>

### *Kwaliteit wisselend*

De kwaliteit van de vele validatiestudies is erg wisselend en in veel artikelen ontbreekt het aan goede validatiemethoden of de beschrijving daarvan.<sup>7</sup> Toch kan op basis van de bevindingen uit validatiestudies (van redelijk tot goede methodologische kwaliteit) voorzichtig geconcludeerd worden dat de GLIM-criteria een goede diagnostische accuraatheid hebben om patiënten met en zonder ondervoeding van elkaar te onderscheiden. In een meta-analyse werden gegevens van ruim duizend patiënten uit twintig validatiestudies van goede methodologische kwaliteit gecombineerd.<sup>8</sup> In de meeste van deze studies werden de PG-SGA of SGA als referentiemethode gebruikt. Hieruit kwam een sensitiviteit van 0,72 naar voren. Dit betekent dat bij 72 procent van de patiënten die ondervoed waren op basis van de referentiemethode, ook ondervoeding werd vastgesteld op basis van de GLIM-criteria. De specificiteit was 0,82, wat betekent dat bij 82 procent van de patiënten die niet ondervoed waren op basis van de referentiemethode, ook geen ondervoeding werd vastgesteld op basis van de GLIM-criteria. De GLIM-criteria lijken daarmee de potentie te hebben om zelf als referentiemethode gebruikt te kunnen worden voor de diagnose ondervoeding. Maar meer onderzoek is nodig.

### *Review*

Een literatuurreview waarin de concurrente en voorspellende criteriumvaliditeit van de GLIM-criteria in ouderen (>60 jaar) is onderzocht, bevestigt deze bevindingen. Ook hierin werd

gevonden dat in het algemeen de overeenkomst tussen GLIM-criteria met referentiemethoden zoals PG-SGA, SGA en MNA goed is.<sup>9</sup> Wel wordt aangegeven dat de GLIM, PG-SGA, SGA en MNA niet exact dezelfde patiëntgroep identificeren als ondervoed; de overeenkomst tussen de verschillende instrumenten is wisselend. Hoewel meer validatiestudies van goede methodologische kwaliteit nodig zijn, is verdere implementatie van de GLIM-criteria gerechtvaardigd, parallel aan de verdere validatie.

## Implementatie in de diëtistische praktijk

De GLIM-criteria hebben als doel om de diagnostiek van ondervoeding bij volwassenen wereldwijd te standaardiseren, maar niet om screening en assessment te vervangen. Naast validatie via onderzoek, adviseert het GLIM-consortium om de criteria in de dagelijkse praktijk te implementeren. Het is onduidelijk in hoeverre de GLIM-criteria inmiddels worden toegepast door diëtisten in Nederland. Ook is niet duidelijk tegen welke knelpunten zij aanlopen. Van december 2022 tot en met januari 2023 is wereldwijd een enquête uitgezet om inzicht te krijgen of en hoe de GLIM-criteria op dit moment worden toegepast. Ook is geïnventariseerd welke factoren belemmerend en bevorderend zijn voor toepassing in de praktijk en in wetenschappelijk onderzoek. Ook in Nederland is deze enquête verspreid onder diëtisten, onder andere via de NVD. In een tweede NTVD-artikel delen we de uitkomsten van deze enquête en de adviezen voor implementatie van de GLIM-criteria in de diëtistische praktijk.

### AUTEURS

DR. IR. EMMELYNE VASSE PROJECTLEIDER KENNISCENTRUM ONDERVOEDING EN DIËTIST ZIEKENHUIS GELDERSE VALLEI.  
DR. ELKE NAUMANN PROJECTLEIDER KENNISCENTRUM ONDERVOEDING EN ASSOCIATE LECTOR VOEDING, DIËTETIEK EN LEEFSTIJL, HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN  
DR. HARRIËT JAGER-WITTENAAR LECTOR MALNUTRITION AND HEALTHY AGEING, HANZEHOGESCHOOL GRONINGEN; SENIOR ONDERZOEKER UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM GRONINGEN  
PROF. DR. MARIAN DE VAN DER SCHUEREN HOGLERAAR DIËTETIEK WUR; LECTOR VOEDING, DIËTETIEK EN LEEFSTIJL HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN

### CONTACT

E.VASSE@KENNISCENTRUMONDERVOEDING.NL

### LEESTIP

[www.espen.org/education/glim](http://www.espen.org/education/glim)

*De literatuurreferenties zijn te vinden op [www.nvdietist.nl/artikelen](http://www.nvdietist.nl/artikelen)*