

## Uitgebreide toelichting van het meetinstrument

### Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Maart 2011

Review: M. van Gastel

Invoer: Eveline van Engelen

#### 1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
<b>Lichaamsregio</b>	Niet gespecificeerd
<b>Aandoening (ICD)</b>	Voeding/ Spijsvertering
<b>Domein 'Menselijk functioneren' (ICF)</b>	Voeding

- *Korte beschrijving* → De Must is een checklist, waarmee de mate van ondervoeding vastgesteld kan worden. De MUST bestaat uit 3 vragen die gaan over BMI, voedselinname en acute ziekte. Per vraag wordt gescoord op een drie- of tweepuntsschaal. Aan de totaalscore zijn gewenste interventies gekoppeld. Het invullen kost minder dan 5 minuten per patiënt.
- *Doelgroep* → patiënten in ziekenhuizen, ouderenzorg, thuiszorg en revalidatie.
- *Auteur:*
- ✓ *Oorspronkelijke versie* → Elia M. (1)
- ✓ *Nederlandse versie* → stuurgroep ondervoeding

#### 2 Doel van het meetinstrument

- *Combinatie van* → prognostisch en inventariserend

### 3 *Soort/ Vorm van het meetinstrument*

- *Observatielijst*
- *Opbouw* → totaal 3 items: item 1: BMI-score, item 2: gewichtsverlies, item 3: verwachting voedselopname binnen 5 dagen.
- *Invulinstructie* → Gesloten vragen in te vullen door professional

- *Meetniveau* →

Item 1: BMI: resultaat scoort op ordinaal niveau (0,1,2)

Item2 : Ongewenst gewichtsverlies: resultaat scoort op ordinaal niveau (0,1,2)

Item 3: Voedselopname binnen 5 dagen: resultaat scoort op ordinaal niveau (0,2)

- *Meetniveau* → Totaalscore: ordinaal

De totaalscore kan liggen tussen 0(laag risico) en 6 (hoog risico)

### 4 *Verkrijgbaarheid*

- *Opvraagbaar bij* → [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl)
- *Geschatte kosten* → gratis te downloaden
- *Copyright* → ja, bronvermelding zonder kosten voor de gebruiker

### 5 *Methodologische kwaliteit*

- **Reproduceerbaarheid**

- ✓ *Overeenkomst (agreement)* →

Kappa, inter: tussen 0.80 en 1.00 verschillende populaties, instellingen en thuiszorg (<sup>1-3</sup>).

#### **Validiteit**

- ✓ *Content validity* → DE MUST is ontwikkeld door de Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition op basis van evidence based criteria(<sup>4</sup>).
- ✓ *Criterion validity* → Gouden standaard is is niet aanwezig.

Verschillende onderzoekers (<sup>4,5</sup>)vergeleken de overeenkomst tussen de MUST en andere veelgebruikte screeningsinstrumenten. De concurrente validiteit bij 50 thuiswonende patiënten:

	<i>categorieën</i>	<i>% in zelfde categorie (P=0.0005)</i>	<i>kappa</i>	<i>Standaardmeetfout (SE)</i>
MUST - MEREK	3	92	0.893	0.077
MUST - HH	3	84	0.711	0.105

De concurrente validiteit bij ziekenhuispatiënten met acute en chirurgische indicatie. N varieerde tussen 50 en 86:

	<i>categorieën</i>	<i>% in zelfde categorie (P=0.0005)</i>	<i>kappa</i>	<i>Standaardmeetfout (SE)</i>
MUST -NRS	3	89	0.775	0.072
MUST - NRS	2	92	0.813	0.073
MUST - MST	2	88	0.707	0.091
MUST- MNA	2	77	0.551	0.081
MUST - MNA	2	80	0.605	0.083
MUST - SGA	3	72	#	#
MUST - SGA	2	92	0.783	0.102
MUST - URS	3	67	0.255	0.101
MUST - URS	2	77	0.431	0.130

#:patiënten met SGA waren niet gecategoriseerd als hoog risico, dus konden K en SE niet worden berekend

De sensitiviteit (S) en specificiteit (SP) bedroegen in groep 4 S: 66 (95%SI 52-78), SP 97 (95%SI 83-100) en in groep 5 S: 93 (95%CI 80-98), SP 69 (95%CI 53-82) (<sup>6</sup>).

Bij 995 ziekenhuispatiënten werd een S van 61% en SP van 76% en bedroegen PPV NPV resp. 65 en 76% DU, FRA (<sup>7</sup>).

Bij een groep ouderen (n=100) in een beschermde woonvorm leverde onderstaande waarden op (<sup>8</sup>):

ENG	S	SP	PPV	NPV	Likelihood ratio positive test	Likelihood negative test
Armomtrek	70	98.89	0.88	0.97	63.63	0.30
MUST	100	97.78	0.83	1	45.05	0
MNA	80	90	0.47	0.98	8	0.22

In een Portugese studie bij 130 kankerpatiënten werd de mate van overeenstemming tussen MUST en NRS-2002 gemeten. De uitkomsten: S 97.3%, SP 77.4%, PPV 63.2%, NPV 98.6%, overeenstemming 83.1%, tussen instrumenten 0.64 (<sup>9</sup>) PORT

In een Zweedse studie bij 100 patiënten met hart-, vaat- en orthopedische ziekten liet de MUST een Sensitiviteit 57% (0.41-0.72) zien, in vergelijking met MEONF-II (S:73%: 0.57-0.86) en MEONF-II-CC (S: 68%: 0.52-0.82). Specificiteit (SP) was voor de MUST 93% (0.83-0.98), voor beide andere instrumenten resp. 88(0.77-0.95) en 90% (0.79-0.96).

PPV-waarde voor de MUST bedroeg 0.86 (0.67-0.96), voor de MEONF-II 0.81 (0.65-0.92) en voor de MEONF-II-CC 0.82 (0.65-0.93).

DE NPV gaf voor MUST 0.75 (0.63-0.84) aan en voor beide andere instrumenten respectievelijk 0.82 (0.70-0.91) en 0.80 (0.63-0.84).

De accuratesse bedroeg achtereenvolgens 0.78, 0.82 en 0.81

De MUST was het meest gebruikersvriendelijk en kostte het minst aan invultijd.

ZWE (<sup>10</sup>)

Een recent Spaans onderzoek bij 400 chirurgische patiënten (<sup>11</sup>), resulteerde in de volgende waarden voor MUST: S: 71.6, SP: 90.3, PPV: 80.1, NPV: 85.4.  
AUC voor de MUST bedroeg 0.810. SPA

De mate van overeenstemming tussen 4 screeningsinstrumenten bedroeg:

	Overeenstemming in %	Kappa
MUST-NMA	56.6	0.388
MNA-SGA	64.1	0.491
MNA-NRS-2002	68.1	0.392
MUST-SGA	75.3	0.635
MUST-NRS-2002	78.1	0.503
NRS-2002-SGA	82.8	0.620

✓ *Predictive validity*→

Ziekenhuispatiënten ( N=115)met een medium/hog-risico (score  $\geq 1$ ), hadden een hoger risico op sterfte na ontslag (na 3 maanden 24%, na 6 maanden 28%, P-waarde was 0.001 en 0.002 ) vergeleken met laagrisico patiënten (resp. 5% en 13%). Ook bleven ze langer opgenomen (LOS): laagrisico 15 dagen (95% CI 11-19), gemiddeld risico 24 dagen (95% CI 16-32) en hoog risico 28 dagen (95% CI 21-25). P-waarde: 0.002 ENG(<sup>12</sup>) .

Tenslotte bleken opnameduur en sterfte tijdens opname bij hoogrisico patiënten die niet gewogen konden worden significant groter dan bij laag-risico patiënten(<sup>4</sup>) ENG.

De Odds Ratio (OR) bij een hoog risico bedroeg 2.4 (95% CI 1.1-5.3,P=0.005) (<sup>5</sup>) (N = 995, ziekenhuispatiënten, DU,FRA

Bij patiënten met kwaadaardige geelzucht (n=39) werd een hoger aantal als gemiddeld ondervoed (score 1) gescreend, vergeleken met goedaardige geelzucht (70.6% vs 17.6%) en had de eerste groep een langere opnameduur (8,5 vs 2 dagen, P=0.014). ENG(<sup>13</sup>)

De OR voor ondervoeding bij ziekenhuispatiënten uit de laagste sociaal economische klassen (n=100)bedroeg 1.56 (95%CI 1.09- 2.24) en voor mortaliteit 2.59 (95%CI 1.59-4.24) ENG (<sup>14</sup>).

Amaral en collega's (<sup>9</sup>) concludeerden dat een MUST- risicoscore ( $\geq 1$ ) een OR van 3.24 (95%CI 1.50-7.00) voor opnameduur bij oncologische patiënten liet zien (n= 130) PORT

In een Braziliaanse studie (<sup>15</sup>)vergeleek men bij 3 screeningsinstrumenten de Area Under the Curve (AUC) op 3 klinische uitkomsten: N=705, ziekenhuispatiënten, PORT

	Complicaties	Very long LOS	Overlijden
NRS	0.6531	0.6508	0.7948
MUST	0.6495	0.6197	0.7583
MNA-SF	0.3505	0.3802	0.2417

Spaanse chirurgische patiënten (n= 400), bij wie een risico op ondervoeding werd gemeten ontwikkelden meer complicaties dan niet-risico-geïndiceerden (bv. MUST 15.8% vs 9.1%) en hadden een langere opnameduur (b.v. Must: 13.6 vs. 9.2 dagen) (<sup>11</sup>) SPA

- **Responsiviteit / longitudinale validiteit**

In een groep oudere ziekenhuispatiënten (n=115) voorspelde een hoger risico op de MUST ( $\geq 2$ ) beter het risico op sterfte (234 tot 658 dagen): Adjusted hazard ratio 1.98 (95% CI 1.15-3.42) en log rank, p= 0.022), dan bij de BNR: 1.117 (95% CI 0.68-2.05), log rank, p= 0.35. ENG (<sup>12</sup>)

## 6 *Hanteerbaarheid/ Feasibility*

- *Taal* → Nederlands
- *Benodigdheden* → invulformulier, evt. rekenapparaat voor het berekenen van het BMI
- *Randvoorwaarden* → persoon moet alleen, zonder hulp van anderen de vragen invullen
- *Benodigde tijd* → ongeveer 3 tot 5 minuten
- *Gebruikershandleiding* → ja; zie Scott (<sup>16</sup>) en de site [www.stuurgroepondervoeding.nl](http://www.stuurgroepondervoeding.nl)

## 7 *Normgegevens*

- *Uitkomstklassen en normgegevens* →

De totale score varieert van 0 tot 6. Als afkappunten gelden:  
0 punten: geen risico op ondervoeding  
1 punt: gemiddeld/matig risico  
 $\geq 2$  punten: hoog risico

Aan score 1 en  $\geq 2$  zijn voorstellen voor interventie verbonden

## 8 *Overige gegevens*

De MUST blijkt niet goed bruikbaar te zijn voor kinderen. Hiervoor is de STRONG-KIDS ontwikkeld. Dit instrument wordt toegelicht op een apart formulier.

Op [www.stuurgroepondervoeding.nl](http://www.stuurgroepondervoeding.nl) en op de site van venvn zijn cursusachtige toelichtingen te vinden, die meer inzicht geven in de prevalentie, risico's en aanpak van ondervoeding bij verschillende doelgroepen.

Daarnaast geeft de Malnutrition Advisory Group uitgebreide toelichting op haar Engelstalige site: [www.bapen.org](http://www.bapen.org)

## 9 *Literatuurlijst*

1. Elia M, Editor. Screening for malnutrition: A multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST) for adults. Redditch: Malnutrition Advisory Group (MAG) a standing committee of BAPEN; 2003.
2. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003 Aug;22(4):415-21.
3. Phillips MB, Foley AL, Barnard R, Isenring EA, Miller MD. Nutritional screening in community-dwelling older adults: a systematic literature review. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2010;19(3):440-9.
4. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr.* 2004 Nov;92(5):799-808.
5. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005 Jul;8(4):397-402.
6. van Venrooij LWM, de Vos R, Borgmeijer -H, H.M., Kruizenga HM, C.F. J-S, B.A.M.J. dM. 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-journal of Clinical Nutrition and Metabolism.* [review]. 2007;2:21-37.
7. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin Nutr.* 2006 Jun;25(3):409-17.
8. Harris DG, Davies C, Ward H, Haboubi NY. An observational study of screening for malnutrition in elderly people living in sheltered accommodation. *J Hum Nutr Diet.* 2008 Feb;21(1):3-9; quiz 10-2.
9. Amaral TF, Antunes A, Cabral S, Alves P, Kent-Smith L. An evaluation of three nutritional screening tools in a Portuguese oncology centre. *J Hum Nutr Diet.* 2008 Dec;21(6):575-83.
10. Vallen C, Hagell P, Westergren A. Validity and user-friendliness of the minimal eating observation and nutrition form - version II (MEONF - II) for undernutrition risk screening. *Food Nutr Res.* 2011;55.
11. Velasco C, Garcia E, Rodriguez V, Frias L, Garriga R, Alvarez J, et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Feb;65(2):269-74.
12. Henderson S, Moore N, Lee E, Witham MD. Do the malnutrition universal screening tool (MUST) and Birmingham nutrition risk (BNR) score predict mortality in older hospitalised patients? *BMC Geriatr.* 2008;8:26.
13. Clugston A, Paterson HM, Yuill K, Garden OJ, Parks RW. Nutritional risk index predicts a high-risk population in patients with obstructive jaundice. *Clin Nutr.* 2006 Dec;25(6):949-54.
14. Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA, Elia M. 'Malnutrition Universal Screening Tool' predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr.* 2006 Feb;95(2):325-30.
15. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MC, Nascimento M, Castro M, Marques P, et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition.* 2010 Jul-Aug;26(7-8):721-6.
16. Scott A. Acting on screening results: a guide to treating malnutrition in the community. *Br J Community Nurs.* 2008 Oct;13(10):450-6.