Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Elia, M; Chairman of MAG and Editor (2003)

Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN)

The 'MUST' report. Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal screening Tool' ('MUST') for adults.

Meetinstrument	Malnutrition Universal Screening Tool
Afkorting	MUST
Auteur	Elia, M. ; Chairman of MAG (Malnutrition Advisory Group) and Editor (2003) British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN)
Thema	Zorgen met betrekking tot de voeding
Doel	Opsporen van ondervoeding (proteïne-energie malnutritie) en obesitas
Populatie	Verschillende patiëntengroepen (volwassenen, ouderen, chirurgische, medische en orthopedische patiënten, patiënten die intensieve zorg vereisen, patiënten uit de mentale gezondheidszorg, zwangeren en vrouwen tijdens lactatieperiode (deze laatste mits een lichte aanpassing van het instrument) in verschillende settings (gehospitaliseerde en niet-gehospitaliseerde patiënten, zorgtehuizen en huisartsenpraktijken)
Afname	Zorgverlener (verpleegkundigen, artsen, diëtisten, sociale hulpverleners, studenten en assistenten in de gezondheidszorg)
Aantal items	3
Aanwezigheid patiënt vereist	Ja
Vindplaats meetinstrument	British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) www.bapen.org.uk; http://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_page3.pdf

DOEL

De "Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)" heeft als doel malnutritie (proteïne –energie malnutritie) en obesitas te detecteren bij patiënten. Er wordt nagegaan of de patiënt risico heeft op malnutritie aan de hand van een score (Gerasimidis, K., Drongitis, P., Murray, L., Young, D., & McKee, R. F., 2007).

DOELGROEP

De MUST werd ontwikkeld voor patiëntengroepen in alle settings in de gezondheidszorg (Stratton, R. J. et al., 2004; Amaral, T. F., Antunes, A., Cabral, S., Alves, P., & Kent-Smith, L., 2008; Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003). Meerbepaald: settings met gehospitaliseerde en niet-gehospitaliseerde patiënten, zorgtehuizen en huisartsenpraktijken. De verschillende patiëntengroepen zijn: volwassenen, ouderen, chirurgische, medische en orthopedische patiënten, patiënten die intensieve zorg vereisen alsook patiënten uit de mentale gezondheidszorg, zelfs zwangeren en vrouwen tijdens de lactatieperiode (Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003).

BESCHRIJVING

Het instrument bestaat uit een score gebaseerd op: de Body Mass Index (BMI)[1], ongepland gewichtsverlies (%), al dan niet de aanwezigheid van een acute ziekte (Harris, D. G., Davies, C., Ward, H., & Haboubi, N. Y., 2008; Gerasimidis, K., Drongitis, P., Murray, L., Young, D., & McKee, R. F., 2007) en de afwezigheid van voedselinname gedurende meer dan 5 dagen. Dit genereert een score van 0 (laag risico), 1 (middelgroot risico) en 2 (hoog risico) (Harris, D. G., Davies, C., Ward, H., & Haboubi, N. Y., 2008b). In het instrument zit een zorgplan vervat. Er worden richtlijnen gegeven welke acties te ondernemen per score (bij laag, midden en hoog risico op ondervoeding) (Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003).

BETROUWBAARHEID

Elia, M (2003) maakte in het 'MUST report' een overzicht van de studies die de *interrater reliability* van de MUST beoordeelden. Ze vond meer dan 95% overeenkomst tussen 2 zorgverleners in de studies met kappa waarden tussen 0.90 en 1.00.

VALIDITEIT

[1] De Body Mass Index (BMI) = gewicht (kg)/ lengte² (m)

De MUST bleek over *face en content validity* te beschikken (Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003). De MUST had een goede *concurrent validity*. In het algemeen werd een hoge overeenkomst gerapporteerd tussen de MUST en de onderzochte schalen (κ = 0.431 - 0.893) (Stratton, R. J. et al., 2004; Amaral, T. F., Antunes, A., Cabral, S., Alves, P., & Kent-Smith, L., 2008). Een lage overeenkomst (κ= 0.26, P<0.001) werd gevonden als de MUST vergeleken worden met de Subjective Global Assessment (SGA) (Kyle, U. G., Kossovsky, M. P., Karsegard, V. L., & Pichard, C., 2006). Verschillende studies rapporteerden een *sensitiviteit* tussen 61% en 100%. In dezelfde studies werd een specificiteit gevonden tussen 76% tot 98%. (Amaral, T. F., Antunes, A., Cabral, S., Alves, P., & Kent-Smith, L., 2008; Harris, D. G., Davies, C., Ward, H., & Haboubi, N. Y., 2008; Kyle, U. G., Kossovsky, M. P., Karsegard, V. L., & Pichard, C., 2006). In een studie van Bauer & Capra (2003) leek de MUST minder geschikt bij gehospitaliseerde kankerpatiënten omwille van de lagere sensitiviteit (59%) en specificiteit (75%) (Bauer, J. & Capra, S., 2003).

Er werd een *Positive Predictive Value (PPV)* van 0.83 en een *Negative Predictive Value (NPV)* van 1 gerapporteerd. De *Positieve Likelihood Ratio (LR+)* bedraagt 45,05 en de *Negatieve Likelihood Ratio (LR-)* bedraagt 0 (Harris, D. G., Davies, C., Ward, H., & Haboubi, N. Y., 2008). De *predictive validity* van de MUST gaf een langere hospitalisatieduur, hogere mortaliteit, meer huisartsenbezoeken en ziekenhuisopnames weer bij patiënten met een ernstige ondervoeding (of hoog risico op ondervoeding) ten opzichte van laagrisicopatiënten (Bauer, J. & Capra, S., 2003; Stratton, R. J., King, C. L., Stroud, M. A., Jackson, A. A., & Elia, M., 2006; (Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003). Met betrekking tot ontslagbestemming werd geen significante relatie gevonden met ondervoeding (Stratton, R. J., King, C. L., Stroud, M. A., Jackson, A. A., & Elia, M., 2006).

GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID

De MUST bleek snel (3 tot 5 minuten) en gemakkelijk tot zeer gemakkelijk in gebruik (Stratton, R. J. et al., 2004; Stratton, R. J., King, C. L., Stroud, M. A., Jackson, A. A., & Elia, M., 2006). In zorgtehuizen bleken de antwoorden hierover verdeeld (van gemakkelijk tot zeer moeilijk) (Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003). Onderstaande tabel geeft de antwoorden weer van de experten over de gebruiksvriendelijkheid. Het cijfermateriaal komt overeen met het aantal experten die een welbepaald antwoord geformuleerd hebben. De individuele commentaren werden in bijlage toegevoegd (bijlage 3).

Helderheid	Helder	Min of meer	Niet helder
Definitie	9	2	1
Handleiding	6	6	0

Eenvoud in gebruik	Ja	Nee
Bijkomende opleiding nodig	4	7
Niet telkens de definities raadplegen	6	6
Aanwezigheid patiënt vereist	8	4
Actieve deelname patiënt	6	6

	Ja	Min of meer	Nee	Niet van toepassing
Eenvoudige vragen	4	5	1	2

	Ja	Nee
Belemmering privacy	2	10

Duur afname	< 1 min	1 - 3 min	>3 min-5min	> 5 min
Duur	1	6	1	3

Conclusie	Eenvoudig	Niet eenvoudig	Niet van toepassing
Totaalsom berekenen eenvoudig	10	2	0
Patiëntengroepen te onderscheiden	8	2	0

TABEL 1: ANTWOORDEN VAN DE EXPERTEN OVER DE GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID (N=11).

OPMERKINGEN

De MUST had als voordeel dat het risico op ondervoeding kan nagaan worden bij patiënten waar het meten van gewicht en lengte niet mogelijk was. De parameters werden dan bepaald door het gebruik van vervangmiddelen (zoals kniehoogte bij het bepalen van de lengte) of de lengte en/of gewicht dat de patiënt zelf aangaf (Stratton, R. J., King, C. L., Stroud, M. A., Jackson, A. A., & Elia, M., 2006). Terwijl andere screeningsinstrumenten ontwikkeld werden voor specifieke settings, is de MUST bruikbaar in verschillende settings in de gezondheidszorg en specialismen voor volwassenen (Stratton, R. J. et al. 2004). Training in het gebruik van het instrument bleek noodzakelijk (Elia, M & Chairman of MAG and Editor, 2003).

REFERENTIES

Amaral, T. F., Antunes, A., Cabral, S., Alves, P., & Kent-Smith, L. (2008). An evaluation of three nutritional screening tools in a Portuguese oncology centre. J.Hum.Nutr.Diet., 21, 575-583.

Bauer, J. & Capra, S. (2003). Comparison Of A Malnutrition Screening Tool With Subjective Global Assessment In Hospitalised Patients With Cancer-Sensitivity And Specificity. Asia Pacific Journal Of Clinical Nutrition, 12, 257-260.

Elia, M. & Chairman of MAG and Editor (2003). *The 'MUST' report. Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults.* Redditch: BAPEN.

Harris, D. G., Davies, C., Ward, H., & Haboubi, N. Y. (2008). An observational study of screening for malnutrition in elderly people living in sheltered accommodation. J.Hum.Nutr.Diet., 21, 3-9.

Kyle, U. G., Kossovsky, M. P., Karsegard, V. L., & Pichard, C. (2006). Comparison Of Tools For Nutritional Assessment And Screening At Hospital Admission: A Population Study. Clin.Nutr., 25, 409-417.

Stratton, R. J., Hackston, A., Longmore, D., Dixon, R., Price, S., Stroud, M., King, C., & Elia, M. (2004). 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., 92, 799-808.

Stratton, R. J., King, C. L., Stroud, M. A., Jackson, A. A., & Elia, M. (2006). 'Malnutrition Universal Screening Tool' Predicts Mortality And Length Of Hospital Stay In Acutely Ill Elderly. British Journal Of Nutrition, 95, 325-330.

VINDPLAATS MEETINSTRUMENT

British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN): www.bapen.org.uk

http://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_page3.pdf

Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Elia, M. & Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) (2003)

Author (year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
(Harris, D. G., Davies, C., Ward, H., & Haboubi, N. Y., 2008a)	Elderly living in controlled sheltered accommodation	(n= 100) 69 female, 31 male	Observational study		Sen/ Sp PPV/ NPV LR
(Stratton, R. J. et al., 2004)	Hospital inpatients (medical & surgical) and hospital outpatients (gastroenterology outpatient clinic)	Hospital outpatients (n=50); 31 female, 19 male Hospital inpatients Medical inpatients (n= 75); 30 female, 45 male, Medical inpatients (n= 86), Surgical inpatients (n=85), Medical inpatients (n=50), Surgical inpatients (n=52); 29 female, 23 male	Comparative study		CrV
(Amaral, T. F., Antunes, A., Cabral, S., Alves, P., & Kent-Smith, L., 2008)	Oncology hospital	Oncology in-patients (n=130)	Prospective comparative study		CrV

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

Results reliability	Results validity	Commentary
	CrV A dietician and doctor assessment was used as gold standard. When using a cut-off tool score of >0 (= malnourished): **Sen** 100% / **Sp** 98% **PPV** 0,83 / **NPV** 1 **LR+** 45,05 / **LR-** 0	Small sample size.
	CrV *Concurrent validity* 'Fair-good' to 'excellent' validity (κ =0.431 to 0.893) with the compared tools (except for URS): MEREC: (κ=0.825), Hickson and Hill: (κ=0.647), NRS (κ=0.775), Malnutrition Screening Tool (κ=0.813), MNA (κ=0.551-0.605), SGA (2-item)(κ=0.783), MUST and Doyle Undernutrition Risk Score (URS): 2 category (κ= 0.255), URS: 3-category (κ=0.431)	
	CrV *Concurrent validity* MUST (and Malnutrition Screening Tool, MST) was compared against NRS 2002 (= reference): **Sen** 97.3% / **Sp** 77.4% **PPV** 63.2% / **NPV** 98.6% Agreement MUST - NRS 2002: 83.1% (K= 0.64)	The NRS 2002 did not necessarily represented the gold standard to evaluate nutritional risk in cancer patients The findings have been aimed on cancer patients.
	CrV *Concurrent validity* **Sen** 59% **Sp** 75% **PPV** 88% **NPV** 38%	The instrument was not a suitable screening tool for detecting risk of malnutrition in hospitalised patients with cancer.

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)
Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)
Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

Author (year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
(Kyle, U. G., Kossovsky, M. P., Karsegard, V. L., & Pichard, C., 2006a)	Not specified	Adult hospital patients (n=995)	Population study		CrV Sen Sp
(Bauer, J. & Capra, S., 2003)	Oncology ward of a tertiary private Australian hospital	Hospitalised patients (n=56)	Cross sectional study		CrV Sen/ Sp PPV/ NPV
(Stratton, R. J., King, C. L., Stroud, M. A., Jackson, A. A., & Elia, M., 2006)	Two elderly care wards	Elderly patients (n=150)	Not specified		CrV

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

Results reliability	Results validity	Commentary
	CrV *Concurrent validity* MUST en several other tools were compared to SGA: **Sen** 61% **Sp** 76% **PPV** 65% **NPV** 76% Agreement MUST – SGA (κ= 0.26, p< 0.001) **CrV** *Predictive validity* Patients who were severely malnourished or at high nutritional risk were significantly more likely to be hospitalised > 11 days (OR 3.1, CI 2.1-4.7) compared to 1-10 days than patients at low risk.	MUST seemed to overestimate high nutritional risk and underestimate medium nutritional risk. Single parameters have been shown to be inadequate to evaluate nutritional risk, because nutritional risk depends on several factors. MUST was compared to SGA, what was not a gold standard.
	CrV *Predictive validity* Mortality (In-hospital) rose significantly with increasing malnutrition risk category (*P*= 0.01). Length of stay increased progressively with malnutrition risk category (low risk median 15 days (95% CI, 11, 19days); medium risk 24 days (CI 95%, 16, 32 days); high risk 28 days (95% CI, 21, 35 days); *P*=0.02) Discharge destinations (others than home) and readmission No significant differences was found in those with malnutrition Patients who could vs could not be weighed Patients who could not be weighed (and using recalled weight and subjective criteria; n=66) and at malnutrition risk had significantly greater mortality than those who were at low risk. (34%vs5.3%; *P*=0.014, χ^2 6.07)	When weight/height could not be measured, weight or height was obtained from reliable recall, recent documentation, surrogate measures or subjective criteria. The researchers reported that patients who could not have their weight measured (n=66) had a greater prevalence of malnutrition (70%vs 49%), P=0.01

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)