

# Strumenti di screening per il rischio malnutrizione

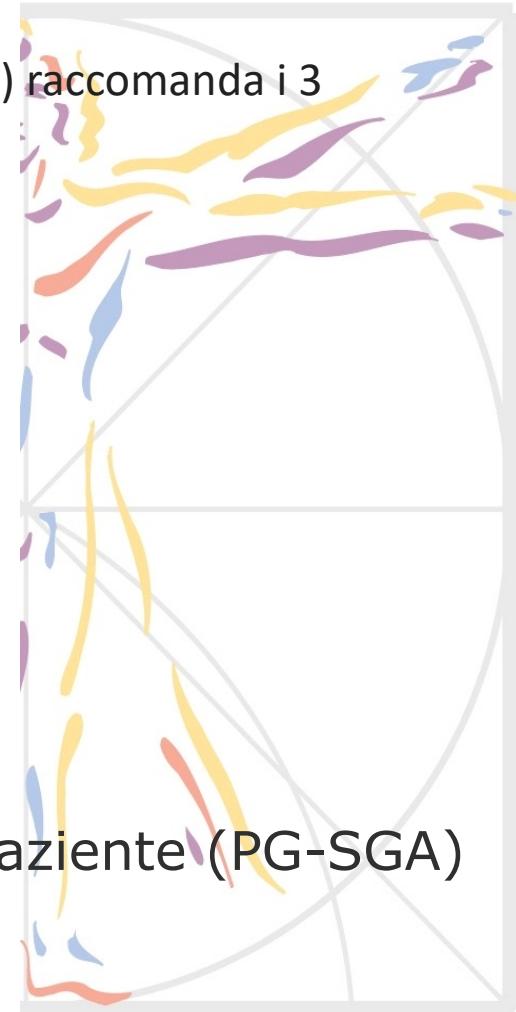
## *basati su modelli di regressione logistica multivariata*

la Società Europea per la Nutrizione Clinica e il Metabolismo (ESPEN) raccomanda i 3 strumenti di valutazione più frequentemente utilizzati:

- Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002),
- Malnutrition Screening Tool (MST),
- Mini Valutazione nutrizionale (MNA)

*A questi si aggiungono:*

- Valutazione globale soggettiva generata dal paziente (PG-SGA)
- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)



# NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS 2002)

**Table 1 Initial screening**

<b>1</b>	Is BMI < 20.5?	YES	NO
<b>2</b>	Has the patient lost weight within the last 3 months?		
<b>3</b>	Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
<b>4</b>	Is the patient severely ill? (e.g in intensive therapy)		

**Yes:** If the answer is 'Yes' to any question, the screening in Table 2 is performed.

**No:** If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

**Table 2 Final screening**

<b>Impaired nutritional status</b>		<b>Severity of disease (increase in requirements)</b>	
<b>Absent</b> <b>Score = 0</b>	Normal nutritional status	<b>Absent</b> <b>Score = 0</b>	Normal nutritional requirements
<b>Mild</b> <b>Score = 1</b>	Wt loss > 5% in 3 mths or Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week.	<b>Mild</b> <b>Score = 1</b>	Hip fracture, Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis, COPD, Chronic hemodialysis, diabetes, oncology.
<b>Moderate</b> <b>Score = 2</b>	Wt loss > 5% in 2 mths or BMI 18.5 – 20.5 + impaired general condition or food intake 25–60% of normal requirement in preceding week.	<b>Moderate</b> <b>Score 2</b>	Major abdominal surgery, Stroke, Severe pneumonia, hematologic malignancy.
<b>Severe</b> <b>Score = 3</b>	Wt loss > 5% in 1 mth (415% in 3 mths) or BMI < 18.5 + impaired general condition or Food intake 0–25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	<b>Severe</b> <b>Score = 3</b>	Head injury* Bone marrow transplantation* Intensive care patients (APACHE410).

**Score (nutritional Status) =                    + Score (disease severity) =                    Total score =**

**Age =                    if ≥70 years: add 1 to total score above →                    Age-adjusted total score =**

**Score ≥3: the patient is nutritionally at risk and a nutritional care plan is initiated**

**Score <3: weekly rescreening of the patient. If the patient e.g is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.**

## SPECIAL ARTICLE

# ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002

J. KONDRUP,\* S. P. ALLISON,† M. ELIA,‡ B. VELLAS,¶ M. PLAUTH§

\*Rigshospitalet University Hospital Copenhagen, Denmark, †Queen's Medical Centre, Nottingham, UK, ‡University of Southampton, Southampton, UK, ¶University Hospital Centre, Toulouse, France, §Community Hospital Dessau, Germany (Correspondence to: JK, Nutrition Unit—5711, Rigshospitalet University, 9 Blegdamsvej, 2100 Copenhagen, Denmark)

**Abstract—Aim:** To provide guidelines for nutrition risk screening applicable to different settings (community, hospital, elderly) based on published and validated evidence available until June 2002.

**Note:** These guidelines deliberately make reference to the year 2002 in their title to indicate that this version is based on the evidence available until 2002 and that they need to be updated and adapted to current state of knowledge in the future.

In order to reach this goal the Education and Clinical Practice Committee invites and welcomes all criticism and suggestions (button for mail to ECPC chairman).

© 2003 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**Key words:** Nutritional Assessment; malnutrition; hospital; community

## Background

About 30% of all patients in hospital are undernourished. A large part of these patients are undernourished when admitted to hospital and in the majority of these, undernutrition develops further while in hospital (1). This can be prevented if special attention is paid to their nutritional care. Other features of the patient's primary disease are screened routinely and treated (e.g. dehydration, blood pressure, fever), and it is unacceptable that nutritional problems causing significant clinical risk are not identified. Neglect is also beginning to have medico-legal consequences, since an increasing number of cases of nutritional neglect are being brought to the courts. There is every reason, therefore, for hospitals and healthcare organizations to adopt a minimum set of standards in this area.

However, the lack of a widely accepted screening system which will detect patients who might benefit clinically from nutritional support is commonly seen as a major limiting factor to improvement.

It is the purpose of this document to give simple guidelines as to how undernutrition, or risk for development of undernutrition, can be detected, by proposing a set of standards which are practicable for general use in patients and clients within present healthcare resources.

## Purpose of screening

The purpose of nutritional screening is to predict the probability of a better or worse outcome due to nutritional factors, and whether nutritional treatment

is likely to influence this. Outcome from treatment may be assessed in a number of ways:

1. Improvement or at least prevention of deterioration in mental and physical function
2. Reduced number or severity of complications of disease or its treatment.
3. Accelerated recovery from disease and shortened convalescence.
4. Reduced consumption of resources, e.g. length of hospital stay and other prescriptions.

The nutritional impairment identified by screening should therefore be relevant to these aims and outcomes and may vary according to circumstances, e.g. age or type of illness. In the community, undernutrition, with or without chronic disease, may be the primary factor determining the mental or physical function of an individual, whereas in hospital or in a nursing home, disease factors assume a greater importance with disease-associated undernutrition assuming an important albeit secondary role. Screening in the community can therefore be focused primarily on nutritional variables based on the results of semi-starvation studies such as those of Ancel Keys and his colleagues in 1950 (2). In hospitals, other aspects of disease need to be considered in combination with purely nutritional measurements in order to determine whether nutritional support is likely to be beneficial. Randomized controlled trials of nutritional support in particular disease groups may therefore provide important evidence on which to base our criteria of nutritional risk.

## Methodological considerations

The usefulness of screening tools can be evaluated by a number of methods. The predictive validity is of major importance, i.e. that the individual identified to be at

risk by the method is likely to obtain a health benefit from the intervention arising from the results of the screening. This can be obtained in various ways, as described for the individual screening tools below. The screening tool must also have a high degree of content validity, i.e. considered to include all relevant components of the problem it is meant to solve. This is usually achieved by involving representatives of those who are going to use it in the process of designing the tool. It must additionally have a high reliability, i.e. little inter-observer variation. It must also be practical, i.e. those who are going to use the tool must find it rapid, simple and intuitively purposeful. It should not contain redundant information, e.g. information about vomiting or dysphagia is unnecessary when dietary intake is part of the screening. The etiology of reduced dietary intake belongs to assessment (see below) or is incorporated into the nutrition care plan. Several other aspects of evaluating screening tools are described in an analysis of 44 nutritional screening tools (3). Finally, a screening tool should be linked to specified protocols for action, e.g. referral of those screened at risk to an expert for more detailed assessment and care plans.

#### *Screening leads to nutritional care*

Hospital and healthcare organizations should have a policy and a specific set of protocols for identifying patients at nutritional risk, leading to appropriate nutritional care plans: an estimate of energy and protein requirements including possible allowance for weight gain, followed by prescription of food, oral supplements, tube feeding or parenteral nutrition, or a combination of these. It is suggested that the following course of action be adopted.

1. *Screening.* This is a rapid and simple process conducted by admitting staff or community healthcare teams. All patients should be screened on admission to hospital or other institutions. The outcome of screening must be linked to defined courses of action:
  - a. The patient is not at risk, but may need to be re-screened at specified intervals, e.g. weekly during hospital stay.
  - b. The patient is at risk and a nutrition plan is worked out by the staff.
  - c. The patient is at risk, but metabolic or functional problems prevent a standard plan being carried out.
  - d. There is doubt as whether the patient is at risk. In the two latter cases, referral should be made to an expert for more detailed assessment.
2. *Assessment.* This is a detailed examination of metabolic, nutritional or functional variables by an expert clinician, dietitian or nutrition nurse. It is a longer process than screening which leads to an

appropriate care plan considering indications, possible side-effects, and, in some cases, special feeding techniques. It is based, like all diagnosis, upon a full history, examination and, where appropriate, laboratory investigations. It will include the evaluation or measurement of the functional consequences of undernutrition, such as muscle weakness, fatigue and depression. It involves consideration of drugs that the patient is taking and which may be contributing to the symptoms, and of personal habits such as eating patterns and alcohol intake. It includes gastrointestinal assessment, including dentition, swallowing, bowel function, etc. It necessitates an understanding of the interpretation of laboratory tests, e.g. plasma albumin which is more likely to be a measure of disease severity than of malnutrition per se. Calcium, magnesium and zinc levels may be important, and in some cases laboratory measurement of micronutrient levels may be appropriate.

3. *Monitoring and outcome.* A process of monitoring and defining outcome should be in place. The effectiveness of the care plan should be monitored by defined measurements and observations, such as recording of dietary intake, body weight and function, and a schedule for detecting possible side-effects. This may lead to alterations in treatment during the natural history of the patient's condition.
4. *Communication.* Results of screening, assessment and nutrition care plans should be communicated to other healthcare professionals when the patient is transferred, either back into the community or to another institution. When patients are transferred from the community to hospital or vice versa, it is important that the nutritional data and future care plans be communicated.
5. *Audit.* If this process is carried out in a systematic way, it will allow audit of outcomes which may inform future policy decisions.

Although this document will focus mainly on the process of screening, this cannot be considered in isolation and must be linked to the pathway of care described above.

#### *Components of nutritional screening*

Screening tools are designed to detect protein and energy undernutrition, and/or to predict whether undernutrition is likely to develop/worsen under the present and future conditions of the patient/client. Therefore, screening tools embody the following four main principles:

1. *What is the condition now?* Height and weight allow calculation of body mass index (BMI). Normal range 20–25, obesity >30, borderline underweight 18.5–20, undernutrition <18.5. In cases where it is not possible

to obtain height and weight, e.g. in severely ill patients, a useful surrogate may be mid-arm circumference, measured with a tape around the upper arm midway between the acromion and the olecranon. This can be related to centiles of tables for that particular population, age and sex.<sup>1</sup> BMI may be less useful in growing children and adolescents, and in the very elderly. Nevertheless, the BMI provides the best generally accepted measure of weight for height.

2. *Is the condition stable?* Recent weight loss is obtained from the patient's history, or, even better, from previous measurements in medical records. More than 5% involuntary weight loss over 3 months, is usually regarded as significant. This may reveal undernutrition which was not discovered by 1., e.g. weight loss in obesity, and may also predict further nutritional deterioration depending on 3 and 4.
3. *Will the condition get worse?* This question may be answered by asking whether food intake has been decreased up to the time of screening, and if so by approximately how much and for how long. Confirmatory measurements can be made of the patient's food intake in hospital or by food diary. If these are found to be less than the patient's requirements with normal intake, then further weight loss is likely.
4. *Will the disease process accelerate nutritional deterioration?* In addition to decreasing appetite, the disease process may increase nutritional requirements due to the stress metabolism associated with severe disease (e.g. major surgery, sepsis, multitrauma), causing nutritional status to worsen more rapidly, or to develop rapidly from fairly normal states of (1–3) above.

Variables 1–3 should be included in all screening tools, while 4 is relevant mainly to hospitals. In screening tools, each variable should be given a score, thereby quantifying the degree of risk and allowing a direct link to a defined course of action.

### Screening tools recommended by ESPEN

#### *The community: MUST for adults (see appendix)*

The purpose of the MUST system is to detect undernutrition on the basis of knowledge about the association between impaired nutritional status and impaired function (5). It was primarily developed for use in the community, where serious confounders of the effect of undernutrition are relatively rare.

*Evaluation.* The predictive validity of MUST in the community is based on previous and new studies of the effect of semi-starvation/starvation on mental and

physical function in healthy volunteers concurrent validity with other tools, and utilisation of health care resources. The new series of studies describe the impairment of function as a result of various extents of weight loss, with various rates of weight loss, from various initial nutritional statures (low or high BMI) (6).

It has been documented to have a high degree of reliability (low inter-observer variation) with a  $\kappa = 0.88\text{--}1.00$ . Its content validity has been assured by involving a multidisciplinary working group in its preparation. Its practicability has been documented in a number of studies in different community regions in the UK (5) (Table 1). The tool has recently been extended to other health care settings, including hospitals, where again it has been found to have excellent inter-rater reliability, concurrent validity with other tools, and predictive validity (length of hospital stay, mortality in elderly wards, and discharge destination in orthopaedic patients).

#### *The hospital: NRS-2002 (see appendix)*

The purpose of the NRS-2002 system is to detect the presence of undernutrition and the risk of developing undernutrition in the hospital setting (4). It contains the nutritional components of MUST, and in addition, a grading of severity of disease as a reflection of increased nutritional requirements. It includes four questions as a pre-screening for departments with few at risk patients. With the prototypes for severity of disease given, it is meant to cover all possible patient categories in a hospital. A patient with a particular diagnosis does not always belong to the same category. A patient with cirrhosis, for example, who is admitted to intensive care because of a severe infection, should be given a score of 3, rather than 1. It also includes old age as a risk factor, based on RCTs in elderly patients (4) (Table 2).

*Evaluation.* Its predictive validity has been documented by applying it to a retrospective analysis of 128 RCTs of nutritional support which showed that RCTs with patients fulfilling the risk criteria had a higher likelihood of a positive clinical outcome from nutritional support than RCTs of patients who did not fulfill these criteria (4). In addition, it has been applied prospectively in a controlled trial with 212 hospitalized patients selected according to this screening method, which showed a reduced length of stay among patients with complications in the intervention group (when adjusted for occurrence of operation and death).<sup>2</sup> Its content validity was maximized by involving an ESPEN ad hoc working group under the auspices of the ESPEN Educational and Clinical Practice Committee in the literature based validation. It has also been used by nurses and dietitians in a 2 years' implementation study in three hospitals (local, regional and university hospital) in Denmark (7),

<sup>1</sup> Data on simultaneous measurements of BMI and mid-arm circumference have not been published in a form that allows comparison of cut-off points for these measurements. An analysis of RCTs, in which mean values BMI were given together with mean values of mid-arm circumference, suggested that a mid-arm circumference <25 cm corresponds to a BMI <20.5 (4). The data did not allow for distinguishing between lower cut-off points for BMI.

<sup>2</sup> The trial was completed in April 2002 and a manuscript is in preparation by N. Johansen et al. A copy is available upon request (kondrup@rh.dk)

which indicated that staff and investigators seldomly disagreed about a patient's risk status. Its reliability was validated by inter-observer variation between a nurse, a dietitian and a physician with a  $\kappa=0.67$ . Its practicability was shown by the finding that 99% of 750 newly admitted patients could be screened. The incidence of at-risk patients was about 20% (7).

#### *The elderly: MNA*

The purpose of MNA is to detect the presence of undernutrition and the risk of developing undernutrition among the elderly in home-care programmes, nursing homes and hospitals. The prevalence of undernutrition among the elderly may reach significant levels (15–60%) under these circumstances (8). The screening methods mentioned above will detect undernutrition among many elderly patients, but for the frail elderly the MNA screening is more likely to identify risk of developing undernutrition, and undernutrition at an early stage, since it also includes physical and mental aspects that frequently affect the nutritional status of the elderly, as well as a dietary questionnaire. It is in fact a combination of a screening and an assessment tool, since the last part of the form (not reproduced here) is a more detailed exploration of the items in the first part of the form.

**Evaluation.** The predictive validity of MNA has been evaluated by demonstrating its association with adverse health outcome (9), social functioning (10), mortality (11, 12) and a higher rate of visits to the general practitioner (13). In a randomized trial of elderly at risk according to MNA, those given oral supplements increased body weight, but not grip strength (14), and in another similar (but small) randomized trial of elderly in a nursing home, the intervention group increased dietary intake but no functional or clinical outcome data were reported (15). The content validity has not been reported. The reliability (inter-observer variation) was estimated, with a  $\kappa=0.51$  (8). The MNA takes <10 min to complete and its practicability has been shown by its use in a large number of studies, see (8).

#### *Children*

A universally accepted screening tool for children is not yet available (although guidelines are in preparation under the Chairmanship of Professor Bert Koletzko, Munich). It is already standard practice among paediatricians to maintain height and weight charts, allowing calculation of growth velocity which is high-sensitive to nutritional status. Pubertal development is also impaired during undernutrition.

#### *Other screening systems*

In their recent guidelines, the ASPEN board of directors stated that no screening system has been validated with respect to clinical outcome (16). They also suggested that,

in the absence of an outcomes validated approach, a combination of clinical and biochemical parameters should be used to assess the presence of malnutrition. They suggest using the subjective global assessment, SGA (17), which classifies patients subjectively on the basis of data obtained from history and physical examination, since this system has been validated in several ways other than with respect to clinical outcome, e.g. inter-observer variation. However, the lack of a direct connection between the observations and the classification of patients leaves the tool more complex and less focused than desired for rapid screening purposes.

An analysis of a total of 44 screening tools for use in hospital and the community (3) indicated that tools were published with insufficient details regarding their intended use and method of derivation, and with an inadequate assessment of their effectiveness. No one tool satisfied a set of criteria regarding scientific merit. The present recommendations by ESPEN may share some of these short-comings, but in view of the massive neglect of nutritional problems in health institutions, and the explicit lack of generally accepted screening tools, the predictive validity given above is considered sufficient to provide a practical and reasonable approach in the light of present knowledge. These recommendations may need to be modified in the light of future experience.

#### *Predictive validity vs meta-analyses of treatment*

The predictive validity reported here needs to be commented upon in relation to recent meta-analyses, or systematic reviews. Such analyses suggest that nutritional support by the enteral or oral route improves functional capacity and clinical outcome, and reduces length of stay and mortality, e.g. (18, 19). In a recent meta-analysis of studies employing parenteral nutrition (20), it was pointed out that there are inadequate data to assess the efficacy of parenteral nutrition in patients who are severely undernourished, who have highly catabolic disease processes, or who cannot be provided with enteral nutrition for several weeks. These are in fact the patients who most commonly receive supportive parenteral nutrition now-a-days, and for ethical reasons, there will probably not be randomized trials available in the future either. The majority of studies available deal with the grey area of patients who are less undernourished/not undernourished and/or are mildly–moderately catabolic. With these studies at hand, it was difficult to identify clinical conditions where parenteral nutrition would be clinically effective (20). However, the literature analysis mentioned above (4) suggests that parenteral nutrition is clinically effective in studies of patients who rather more than just fulfill the criteria for being nutritionally at risk.

Furthermore, nutrients known to be essential for healthy humans are also essential for patients, and therefore the required documentation is not to confirm

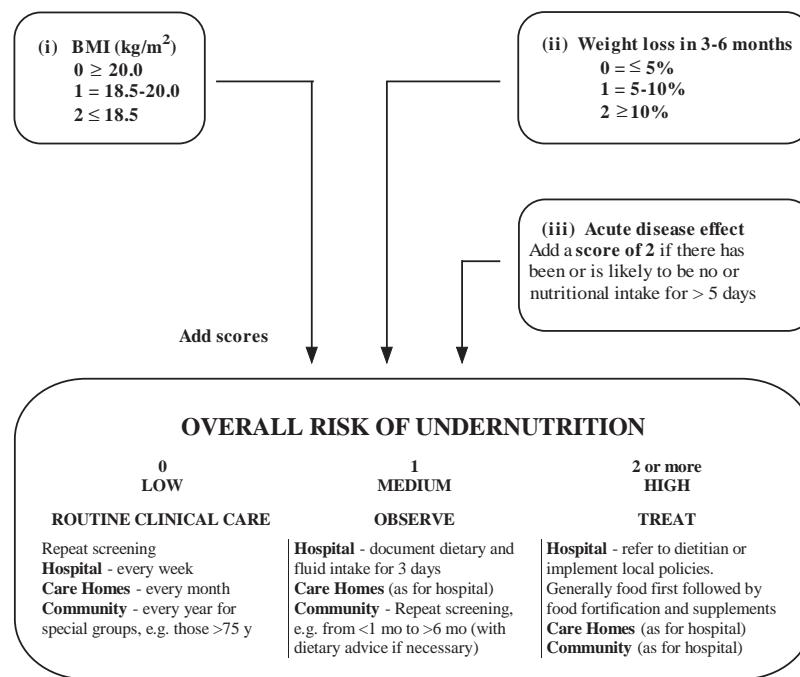
the essentiality of nutrients among patients, but rather to define when a certain form of nutritional support is more beneficial than leaving the patient to develop nutritional deficiencies. Therefore, meta-analyses and systematic reviews of nutritional support are too simplistic, if performed by analogy with treatment using a new drug. Finally, a nutritional care plan in most cases will involve food, oral supplements, tube feeding and parenteral nutrition, often used interchangeably in the same patient, whereas the majority of randomized trials, and meta-analyses, have dealt with studies of single modality treatments. The predictive validity of a screening tool therefore cannot be directly based on meta-analyses available at present.

## References

1. McWhirter J P, Pennington C R. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994; 308: 945–948
2. Keys A, Brozek J, Henschel A et al. The Biology of Human Starvation. Minneapolis: University of Minnesota Press; 1950: 703–748 & 819 and 918
3. Jones J M. The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J Hum Nutr Diet* 2002; 15: 59–71
4. Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O et al. Nutritional Risk Screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22: 321–336
5. Malnutrition Advisory Group (MAG). MAG—guidelines for Detection and Management of Malnutrition. British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, 2000, Redditch, UK
6. Elia M. Personal communication
7. Kondrup J, Johansen N, Plum L M et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr* 2002; 21: 461–468
8. Vellas B, Guigoz Y, Garry P J et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15: 116–122
9. Beck A M, Ovesen L, Osler M. The 'Mini Nutritional Assessment' (MNA) and the 'Determine Your Nutritional Health' Checklist (NSI Checklist) as predictors of morbidity and mortality in an elderly Danish population. *Br J Nutr* 1999; 81: 31–36
10. Griep M I, Mets T F, Collys K et al. Risk of malnutrition in retirement homes elderly persons measured by the 'mini-nutritional assessment'. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55: M57–M63
11. Compan B, di Castri A, Plaze J M et al. Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and long-term care using the MNA. *J Nutr Health Aging* 1999; 3: 146–151
12. Gazzotti C, Albert A, Pepinster A et al. Clinical usefulness of the mini nutritional assessment (MNA) scale in geriatric medicine. *J Nutr Health Aging* 2000; 4: 176–81
13. Beck A M, Ovesen L, Schroll M. A six months' prospective follow-up of 65+ y-old patients from general practice classified according to nutritional risk by the Mini Nutritional Assessment. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 1028–1033
14. Lauque S, Arnaud-Battandier F, Mansourian R et al. Protein-energy oral supplementation in malnourished nursing-home residents. A controlled trial. *Age Ageing* 2000; 29: 51–56
15. Beck A M, Ovesen L, Schroll M. Home-made oral supplement as nutritional support of old nursing home residents, who are undernourished or at risk of undernutrition based on the MNA. A pilot trial. *Aging Clin Exp Res* 2002; 14: 212–215
16. ASPEN Board of directors. Guidelines for the use of parenteral, enteral nutrition in adult and pediatric care. *J Parenter Enteral Nutr* 2002; 26: 9SA–12SA
17. Detsky A S, McLaughlin J R, Baker J P et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987; 11: 8–13
18. Potter J, Langhorne P, Roberts M. Routine protein energy supplementation in adults: systematic review. *BMJ* 1998; 317: 495–501
19. Stratton R J, Green C J, Elia M E. Disease Related Malnutrition: An Evidence-based Approach to Treatment. CAB International, Oxford, UK, 2003
20. Koretz R L, Lipman T O, Klein S. AGA technical review on parenteral nutrition. *Gastroenterology* 2001; 121: 970–1001

## Appendix

### *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) for adults*



Can be adapted for special circumstances (e.g. when weight and height cannot be measured or when there are fluid disturbances) using specified alternative measurements including subjective criteria. It also identifies obesity ( $\text{BMI} > 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ ).

*Nutritional Risk Screening (NRS 2002)***Table 1** Initial screening

		Yes	No
1	Is BMI <20.5?		
2	Has the patient lost weight within the last 3 months?		
3	Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
4	Is the patient severely ill? (e.g. in intensive therapy)		

**Yes:** If the answer is 'Yes' to any question, the screening in Table 2 is performed.  
**No:** If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

**Table 2** Final screening

Impaired nutritional status		Severity of disease ( $\approx$ increase in requirements)	
Absent <b>Score 0</b>	Normal nutritional status	Absent <b>Score 0</b>	Normal nutritional requirements
Mild <b>Score 1</b>	Wt loss >5% in 3 mths or Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week	Mild <b>Score 1</b>	Hip fracture*, Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis*, COPD*. <i>Chronic hemodialysis, diabetes, oncology</i>
Moderate <b>Score 2</b>	Wt loss >5% in 2 mths or BMI 18.5 – 20.5 + impaired general condition or Food intake 25–60% of normal requirement in preceding week	Moderate <b>Score 2</b>	Major abdominal surgery* Stroke* Severe pneumonia, hematologic malignancy
Severe <b>Score 3</b>	Wt loss >5% in 1 mth (>15% in 3 mths) or BMI <18.5 + impaired general condition or Food intake 0–25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe <b>Score 3</b>	Head injury* Bone marrow transplantation* <i>Intensive care patients (APACHE&gt;10)</i> .
Score:	+	Score:	=Total score
Age	if $\geq$ 70 years: add 1 to total score above		=age-adjusted total score
<b>Score <math>\geq</math> 3:</b> the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated <b>Score &lt;3:</b> weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.			

NRS-2002 is based on an interpretation of available randomized clinical trials.

\*indicates that a trial directly supports the categorization of patients with that diagnosis. Diagnoses shown in *italics* are based on the prototypes given below.

**Nutritional risk** is defined by the present **nutritional status** and risk of impairment of present status, due to **increased requirements** caused by stress metabolism of the clinical condition.

**A nutritional care plan** is indicated in all patients who are

(1) severely undernourished (score = 3), or (2) severely ill (score = 3), or (3) moderately undernourished + mildly ill (score 2 + 1), or (4) mildly undernourished + moderately ill (score 1 + 2).

**Prototypes for severity of disease**

**Score = 1:** a patient with chronic disease, admitted to hospital due to complications. The patient is weak but out of bed regularly. Protein re-

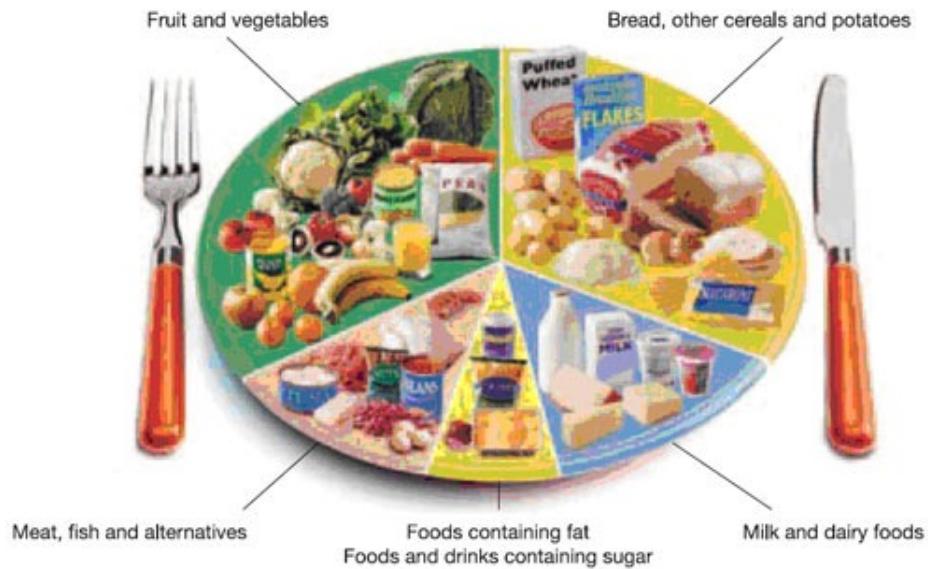
quirement is increased, but can be covered by oral diet or supplements in most cases.

**Score = 2:** a patient confined to bed due to illness, e.g. following major abdominal surgery. Protein requirement is substantially increased, but can be covered, although artificial feeding is required in many cases.

**Score = 3:** a patient in intensive care with assisted ventilation etc. Protein requirement is increased and cannot be covered even by artificial feeding. Protein breakdown and nitrogen loss can be significantly attenuated.

*Initial Screening in Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>©</sup>) for the elderly*

A	<b>Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties?</b> 0 = severe loss of appetite 1 = moderate loss of appetite 2 = no loss of appetite	
B	<b>Weight loss during last months?</b> 0 = weight loss greater than 3 kg 1 = does not know 2 = weight loss between 1 and 3 kg 3 = no weight loss	
C	<b>Mobility?</b> 0 = bed or chair bound 1 = able to get out of bed/chair but does not go out 2 = goes out	
D	<b>Has suffered physical stress or acute disease in the past 3 months?</b> 0 = yes 2 = no	
E	<b>Neuropsychological problems?</b> 0 = severe dementia or depression 1 = mild dementia 2 = no psychological problems	
F	<b>Body Mass Index (BMI) [weight in kg]/[height in m]<sup>2</sup></b> 0 = BMI less than 19 1 = BMI 19 to less than 21 2 = BMI 21 to less than 23 3 = BMI 23 or greater	
<b>Screening score (total max. 14 points)</b>		
12	points or greater	Normal—not at risk → no need to complement assessment
11	points or below	Possible malnutrition → continue assessment



# Malnutrition Screening Tool (MST)

# Malnutrition Screening Tool (MST)

## STEP 1: Screen with the MST

① Have you recently lost weight without trying?

No 0

Unsure 2

If yes, how much weight have you lost?

2-13 lb 1

14-23 lb 2

24-33 lb 3

34 lb or more 4

Unsure 2

Weight loss score:

② Have you been eating poorly because of a decreased appetite?

No 0

Yes 1

Appetite score:

Add weight loss and appetite scores

MST SCORE:

## STEP 2: Score to determine risk

**MST = 0 OR 1  
NOT AT RISK**

Eating well with little or no weight loss

If length of stay exceeds 7 days, then rescreen, repeating weekly as needed.

**MST = 2 OR MORE  
AT RISK**

Eating poorly and/or recent weight loss

Rapidly implement nutrition interventions. Perform nutrition consult within 24-72 hrs, depending on risk.

## STEP 3: Intervene with nutritional support for your patients at risk of malnutrition.

Notes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# MALNUTRITION SCREENING TOOL (MST)

## STEP 1 QUESTION A & QUESTION B

**Question A:** Have you lost weight recently without trying?

No = 0

Unsure = 2

If YES, how much weight (in kg\*) have you lost?

1–5 kg = 1

6–10 kg = 2

11–15 kg = 3

>15 kg = 4

Unsure = 2

**Weight Loss Score:**

### TIPS

- Emphasize “**without trying**”
- Consider weight lost during the last **~6 months**
- If the person is unsure, query any indicators of weight loss such as:
  - » **Loose clothes or using a tighter belt notch**
  - » **Loose rings/jewellery or watches**
  - » **Ill-fitting dentures**

\* See below for approximate kilogram (kg) to pounds (lbs) conversion chart.

**Question B:** Have you been eating poorly because of a decreased appetite?

No = 0

Yes = 1

**Appetite Score:**

- Emphasize “**eating poorly**”, e.g. eating less than 3/4 of usual intake.
- Is intake likely to decrease considerably for **5 days or more?**
- If re-screening, have **staff noted poor food intake** over the past week?

## STEP 2 TOTAL MST SCORE

**Add Weight Loss & Appetite Scores**

**Total MST Score:**

- Document** malnutrition risk category (even for those not at risk).
- Record any need for special diets** and follow local policy.

**MST Score 2 or more** = Patient is at risk of malnutrition

## STEP 3 MANAGEMENT PLAN

**Score 0-1:** Monitor weight and re-screen weekly or in line with local policy.

**Score 2 or more:** Monitor nutritional intake, use strategies to improve nutritional intake and refer to dietitian or implement local policy.

- Those who are overweight or obese MUST NOT be overlooked** in the diagnosis and prevention of malnutrition.
- All patients should be screened** on admission to hospital and weekly (or as per local policy) thereafter.

### Approximate Weight Conversion Chart

Kilograms	Pounds	Score
1–5 kg	2–11 lbs	1
6–10 kg	12–22 lbs	2
11–15 kg	23–33 lbs	3
>15 kg	>33 lbs	4

**Note:** 14 lbs = 1 stone

Ferguson M, et al. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. Nutrition. 1999;15(6):458-464.  
Department of Health (2020). Nutrition screening and use of oral nutrition support for adults in the acute care setting. (NCEC National Clinical Guideline No. 22).

Nutricia, Block 1, Deansgrange Business Park, Deansgrange, Co. Dublin.

**NUTRICIA CUSTOMER SUPPORT:**

**Freephone:** 1800 923 404 (ROI) or 0800 783 4379 (NI) **Email:** support.ireland@nutricia.com

This information is intended for healthcare professionals only.

[www.nutricia.ie](http://www.nutricia.ie)



# Malnutrition

## Is your patient at risk?

### Malnutrition Screening Tool<sup>1</sup> (MST)

#### 1. Have you/the patient lost weight recently without trying?

No	0
Unsure	2
Yes, how much (kg)?	
1 – 5	1
6 – 10	2
5 – 11	3
> 15	4
Unsure	2

Applies to the last six months

If unsure, ask if they suspect they have lost weight - eg, clothes are looser

#### 2. Have you/the patient been eating poorly because of a decreased appetite?

No	0
Yes	1

For example, less than three-quarters of usual intake; may also be eating poorly due to chewing and swallowing problems.

Of weight loss and appetite questions

Total Score

Score 2 or more

If your patients have lost weight and/or are eating poorly - ie, score two or more, or they are very underweight, then they may be at risk of malnutrition.

### Action

1. Refer to Malnutrition Action Flowchart and/or refer to Dietitian for full assessment and intervention
2. Document
3. Weigh patient's on admission and:
  - (a) weekly (acute)
  - (b) monthly (long-term care)
4. Re-screen patients:
  - (a) weekly (acute)
  - (b) monthly (long-term care)

**Small weekly weight losses add up to significant weight loss and malnutrition**

Note: Overweight/obese residents who have unexplained weight loss and illness can become protein depleted/malnourished too

**Malnutrition occurs in approximately 30% of patients in Australian hospitals<sup>2</sup>**

1. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. (1999). Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*, 15, 458-64.
2. Agarwal, E., Ferguson, M., Banks, M., Bauer, J., Capra, S., and Isenring, E., (2012) Nutritional status and dietary intake of acute care patients: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clinical Nutrition*, 31(1), 41-47.



# Mini Valutazione Nutrizionale (MNA)



[www.scienzadellalimentazione.it](http://www.scienzadellalimentazione.it)

Amedeo Serra

## Mini Nutritional Assessment

### MNA®

Last name:

First name:

Sex:

Age:

Weight, kg:

Height, cm:

Date:

Complete the screen by filling in the boxes with the appropriate numbers. Total the numbers for the final screening score.

#### Screening

**A Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties?**

- 0 = severe decrease in food intake
- 1 = moderate decrease in food intake
- 2 = no decrease in food intake

**B Weight loss during the last 3 months**

- 0 = weight loss greater than 3 kg (6.6 lbs)
- 1 = does not know
- 2 = weight loss between 1 and 3 kg (2.2 and 6.6 lbs)
- 3 = no weight loss

**C Mobility**

- 0 = bed or chair bound
- 1 = able to get out of bed / chair but does not go out
- 2 = goes out

**D Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months?**

- 0 = yes
- 2 = no

**E Neuropsychological problems**

- 0 = severe dementia or depression
- 1 = mild dementia
- 2 = no psychological problems

**F1 Body Mass Index (BMI) (weight in kg) / (height in m<sup>2</sup>)**

- 0 = BMI less than 19
- 1 = BMI 19 to less than 21
- 2 = BMI 21 to less than 23
- 3 = BMI 23 or greater

IF BMI IS NOT AVAILABLE, REPLACE QUESTION F1 WITH QUESTION F2.  
DO NOT ANSWER QUESTION F2 IF QUESTION F1 IS ALREADY COMPLETED.

**F2 Calf circumference (CC) in cm**

- 0 = CC less than 31
- 3 = CC 31 or greater

**Screening score**  
(max. 14 points)



- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| <b>12-14 points:</b> | Normal nutritional status |
| <b>8-11 points:</b>  | At risk of malnutrition   |
| <b>0-7 points:</b>   | Malnourished              |

For a more in-depth assessment, complete the full MNA® which is available at [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

- Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geront 2001;56A: M366-377.  
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.  
 ® Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
 © Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M

For more information: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)



## Guida alla compilazione del Mini Nutritional Assessment MNA®



## Mini Nutritional Assessment (MNA®)

L'MNA® è uno strumento di monitoraggio e valutazione ideato allo scopo di individuare i pazienti anziani a rischio di malnutrizione. La presente guida per l'utente vi aiuterà a compilare l'MNA® in modo accurato e sistematico, spiegando ogni domanda e illustrando come assegnare e interpretare il punteggio.

### Introduzione

Sebbene la prevalenza della malnutrizione sia relativamente bassa tra la popolazione anziana che vive autonomamente, il rischio aumenta sensibilmente tra i pazienti ospedalizzati e istituzionalizzati<sup>1</sup> e culmina negli anziani affetti da deficit cognitivo, in quanto associato al deterioramento mentale.<sup>2</sup>

I pazienti malnutriti al momento del ricovero sono soggetti a tempi di degenza ospedaliera più lunghi, maggiori complicazioni e un rischio di morbilità e mortalità più elevato rispetto ai pazienti che presentano uno stato nutrizionale normale.<sup>3</sup>

Individuando i soggetti malnutriti o a rischio di malnutrizione in ambiente ospedaliero o comunitario, l'MNA® consente ai medici di intervenire tempestivamente al fine di fornire un adeguato supporto nutrizionale, prevenire l'ulteriore deterioramento e migliorare i risultati del paziente.<sup>4</sup>

### Mini Nutritional Assessment MNA®

L'MNA® fornisce un metodo semplice e rapido per individuare i pazienti anziani malnutriti o a rischio di malnutrizione prima ancora che subentrino gravi alterazioni ponderali o della proteinemia.

Il questionario può essere compilato a intervalli regolari in sede comunitaria, ospedaliera o di lungodegenza presso case di cura.

L'MNA®, messo a punto da Nestlé e da geriatri di fama internazionale, è tuttora uno dei pochi strumenti di monitoraggio per gli anziani correlato con la morbilità e la mortalità la cui validità è stata comprovata da studi internazionali condotti in contesti diversi<sup>5-7</sup>.

### ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DELL' MNA®

Prima di iniziare l'MNA® inserite i dati del paziente nell'apposito spazio in cima al modulo:

- **Cognome e nome**
- **Sesso**
- **Età**
- **Peso (kg)** – Per il calcolo esatto del peso, il paziente deve togliersi scarpe e abiti pesanti. Utilizzate bilance affidabili e calibrate. Se di pertinenza, convertite le libbre (lb) in chilogrammi (1 kg = 2,2 lb).
- **Altezza (cm)** – Misurate la statura del paziente scalzo utilizzando uno stadiometro o, qualora il paziente sia allettato, tramite l'altezza del ginocchio o la semiapertura delle braccia (si vedano le appendici 4 e 5). Convertite i pollici in centimetri (1 pollice = 2,54 cm).
- **Numeri** (ad es. numero dell'ospedale)
- **Data dello screening**

# Screening (MNA®-SF)

Compilate la sezione relativa allo screening apponendo i numeri appropriati nelle apposite caselle. In seguito, sommate i numeri per calcolare il punteggio complessivo dello screening. Se il risultato è pari o inferiore a 11 proseguite la valutazione per determinare l'indice di malnutrizione.

## Punti salienti

Chiedete al paziente di rispondere alle domande da A a E optando per una delle proposte fornite nelle zone ombreggiate. Se il paziente non sa fornire una risposta, ponete la domanda all'assistente sanitario. Rispondete alle eventuali domande restanti in base ai dati anamnestici del paziente o al vostro giudizio professionale.

## A

L'apporto alimentare è diminuito negli ultimi tre mesi a causa di perdita di appetito, problemi digestivi o difficoltà di masticazione o deglutizione?

- Punteggio 0 = Grave calo dell'apporto alimentare  
1 = Moderato calo dell'apporto alimentare  
2 = Nessun calo dell'apporto alimentare

### Domande da porre al paziente

- » *"Ha mangiato meno del solito nel corso degli ultimi tre mesi?"*
- » In caso affermativo, *"dipende da mancanza di appetito o difficoltà di masticazione o deglutizione?"*
- » In caso affermativo, *"l'apporto alimentare è calato notevolmente o solo di poco rispetto al passato?"*
- » Se si tratta di una valutazione di follow-up, riformulate la domanda: *"L'apporto alimentare è cambiato in termini quantitativi dall'ultima valutazione?"*

## B

Perdita di peso involontaria negli ultimi 3 mesi?

- Punteggio 0 = Calo ponderale superiore a 3 kg (6,6 libbre)  
1 = Non sa  
2 = Calo ponderale compreso tra 1 e 3 kg (2,2 e 6,6 libbre)  
3 = Assenza di calo ponderale

### Domande da porre al paziente / dati anamnestici (in caso di lungodegenza o assistenza domiciliare)

- » *"Ha perso peso involontariamente nel corso degli ultimi 3 mesi?"*
- » *"La cintura le va larga?"*
- » *"Quanto peso pensa di aver perso? Più o meno di 3 kg (o 6 libbre)?"*

Sebbene negli anziani sovrappeso il calo ponderale possa essere salutare, non è da escludere che sia dovuto a malnutrizione. La domanda relativa al calo ponderale compromette la rilevanza dell'MNA®. È dunque importante porla anche in caso di sovrappeso.

**C**

Mobilità?

- Punteggio 0 = Costretto a letto o su una poltrona  
 1 = In grado di alzarsi dal letto/ dalla poltrona, ma non di uscire  
 2 = In grado di uscire

**Domande da porre al paziente / dati anamnestici / informazioni fornite dall'assistente sanitario**

- » *"È attualmente in grado di alzarsi dal letto/dalla poltrona?"*
- » *"È in grado di uscire di casa o recarsi all'aperto senza aiuto?"*

**D**

Il paziente ha sofferto di stress psicologici o malattie acute negli ultimi tre mesi?

- Punteggio 0 = Sì  
 1 = No

**Domande da porre al paziente / dati anamnestici / giudizio professionale**

- » *"È stato/a recentemente colpito/a da un lutto?"*
- » *"Ha recentemente traslocato?"*
- » *"Ha recentemente sofferto di una malattia?"*

**E**

Problemi neuropsicologici?

- Punteggio 0 = Demenza o depressione grave  
 1 = Depressione moderata  
 2 = Nessun problema psicologico

**Esame dei dati anamnestici del paziente / giudizio professionale / domande da porre al personale infermieristico o all'assistente sanitario**

Il personale infermieristico, l'assistente sanitario o i dati anamnestici del paziente possono fornire informazioni in merito alla gravità dei suoi problemi neuropsicologici (demenza).

Se il paziente non è in grado di rispondere (ad es. perché affetto da demenza) o è gravemente confuso, chiedete al personale infermieristico o sanitario di rispondere alle seguenti domande, oppure verificate l'accuratezza delle risposte date dal paziente (domande A, B, C, D, G, J, K, L, M, O, P).

Indice di massa corporea (IMC)?  
(peso in kg/statura in m<sup>2</sup>)

Punteggio 0 = IMC inferiore a 19

1 = IMC compreso tra 19 e 21

2 = IMC compreso tra 21 e 23

3 = IMC pari o superiore a 23

### Calcolo dell'IMC

L'IMC, utilizzato quale indicatore di un rapporto peso-altezza adeguato, viene calcolato dividendo il peso in kg per la statura in m<sup>2</sup> (appendice 1).

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altezza (m}^2\text{)}}$$

Prima di calcolare l'IMC, registrate il peso e l'altezza del paziente nel modulo MNA®.

1. Convertite il peso del paziente nel sistema metrico utilizzando la formula 1 kg=2,2 lb  
Convertite l'altezza del paziente nel sistema metrico utilizzando la formula 1 pollice=2,54 cm
2. Se l'altezza non è stata misurata, utilizzate uno stadiometro o un misuratore di statura (si veda l'appendice 3).
3. Se il paziente non è in grado di stare in posizione eretta, misurate l'altezza tramite metodi indiretti, come ad es. la semiapertura delle braccia o l'altezza del ginocchio (si vedano le appendici 4 e 5). Qualora sia impossibile misurare la statura con metodi diretti o indiretti, calcolate l'IMC in base all'altezza ricordata o riferita a voce dal paziente. Quest'ultima è la meno accurata, soprattutto nel caso di soggetti allettati o la cui statura è diminuita nel corso degli anni.
4. Utilizzando l'apposita tabella dell'IMC (appendice 1), individuate l'altezza e il peso del paziente per calcolarne l'indice di massa corporea. È fondamentale riportare l'IMC nell'MNA®. In caso contrario lo strumento perde validità.
5. Inserite l'IMC del paziente nell'apposita casella del modulo MNA®.
6. Per il calcolo dell'IMC di un soggetto sottoposto ad amputazione si veda l'appendice 2.

La sezione del questionario relativa allo screening è ora completa. Sommate i numeri per ottenere il punteggio dello screening.

#### Punteggio pari o superiore a 12:

il paziente non è a rischio nutrizionale. Non è necessario compilare il resto del questionario. Eseguite

screening di follow-up a intervalli regolari.

#### Punteggio pari o inferiore a 11:

il paziente potrebbe essere a rischio nutrizionale. Eseguite l'intera valutazione MNA® rispondendo alle domande da G a R.

# Valutazione (MNA®)

**G**

Il paziente vive autonomamente (non in una casa di cura)?

Punteggio 0 = No

1 = Sì

**Domanda da porre al paziente**

La presente domanda si riferisce alle normali condizioni abitative del soggetto e viene posta allo scopo di determinare se è solitamente dipendente dalle cure altrui. Se il paziente è ad esempio ospedalizzato a causa di un incidente o di una malattia acuta, dove vive abitualmente?

» *"Vive normalmente nella sua abitazione, in un centro di residenza assistita, in una struttura residenziale o in una casa di cura?"*

**H**

Assume più di 3 farmaci al giorno soggetti a prescrizione medica?

Punteggio 0 = Sì

1 = No

**Domanda da porre al paziente / dati anamnestici**

Verificate i dati anamnestici del paziente / rivolgetevi al personale infermieristico / chiedete al medico o al paziente

**I**

Piaghe da decubito o ulcere cutanee?

Punteggio 0 = Sì

1 = No

**Domanda da porre al paziente / dati anamnestici**

*"Soffre di piaghe da decubito?"*

Verificate i dati anamnestici del paziente per accettare l'eventuale presenza di piaghe da decubito o ulcere, chiedete dettagli all'assistente sanitario / personale infermieristico / medico, oppure sottponete il paziente a una visita se i dati non sono disponibili nella documentazione medica.

**J**

Quanti pasti completi consuma il paziente al giorno?

Punteggio 0 = 1 pasto

1 = 2 pasti

3 = 3 pasti

**Domande da porre al paziente / verificare all'occorrenza l'anamnesi nutrizionale**

*"Consuma normalmente colazione, pranzo e cena?"*

*"Quanti pasti consuma al giorno?"*

Un pasto completo è composto da più di 2 pietanze o porzioni. Si considera ad esempio un pasto completo l'assunzione di patate, verdura e carne o di un uovo, pane e frutta.

**K**

Marker selezionati dell'assunzione di proteine

» *Almeno una porzione di latticini al giorno?*

Sì  No

» *Due o più porzioni di legumi o uova alla settimana?*

Sì  No

» *Carne, pesce o pollame ogni giorno?*

Sì  No

Punteggio 0.0 = Se 0 o 1 risposta affermativa

0.5 = Se 2 risposte affermative

1.0 = Se 3 risposte affermative

**Domande da porre al paziente o al personale infermieristico, oppure verifica dell'anamnesi nutrizionale**

» *"Consuma latticini (un bicchiere di latte / panino con formaggio / vasetto di yogurt / confezione di supplementi proteici ad alta concentrazione) ogni giorno?"*

» *"Mangia fagioli/uova? Con quale frequenza?"*

» *"Mangia carne, pesce o pollame ogni giorno?"*

**L**

Consuma due o più porzioni di frutta o verdura al giorno?

Punteggio 0 = No

1 = Sì

**Domande da porre al paziente / verificare all'occorrenza l'anamnesi nutrizionale**

» *"Mangia frutta e verdura?"*

» *"Quante porzioni consuma al giorno?"*

Una porzione può essere classificata come:

- Un frutto (mela, banana, arancia ecc.)
- Una tazza di medie dimensioni di succo di frutta o verdura
- Una tazza di verdura cruda o cotta

**M**

Quanti liquidi (acqua, succo, caffè, tè, latte) assume al giorno?

Punteggio 0.0 = Meno di 3 tazze

0.5 = Da 3 a 5 tazze

1.0 = Più di 5 tazze

**Domande da porre al paziente**

*"Quante tazze di tè o caffè beve normalmente al giorno?"*

*"Beve acqua, latte o succo di frutta? Di quali dimensioni è la tazza che usa abitualmente?"*

Una tazza è considerata pari a un contenuto di 200-240 ml o 7-8 once.

**N**

Modalità di alimentazione?

Punteggio 0 = Incapace di cibarsi senza assistenza \*

1 = Si alimenta da solo/a, ma con qualche difficoltà \*\*

2 = Si alimenta da solo/a senza difficoltà

**Domande da porre al paziente / dati anamnestici / informazioni fornite dall'assistente sanitario**

» *"È in grado di cibarsi da solo/a?" / "Il/La paziente è in grado di cibarsi da solo/a?"*

» *"Necessita di assistenza per cibarsi?" / "Assiste il/la paziente nell'alimentazione?"*

» *"Necessita di assistenza per preparare i pasti (aprire contenitori, imburrare il pane o tagliare la carne)?"*

\* Ai pazienti che devono essere imboccati o hanno difficoltà a tenere in mano la forchetta viene assegnato il punteggio 0.

\*\* Ai pazienti che necessitano di assistenza nella preparazione dei pasti (aprire contenitori, imburrare il pane o tagliare la carne) ma sono in grado di cibarsi da soli viene assegnato 1 punto.

Prestate particolare attenzione alle potenziali cause su cui intervenire per prevenire la malnutrizione (ad es. problemi dentali o necessità di dispositivi adattivi per facilitare la nutrizione).

**O**

Autovalutazione dello stato nutrizionale

Punteggio 0 = Il paziente si considera malnutrito

1 = Il paziente non sa valutare il proprio stato nutrizionale

2 = Il paziente non ritiene di avere problemi nutrizionali

**Domanda da porre al paziente**

» *"Come definirebbe il suo stato nutrizionale?"*

*E, di seguito: "Carente?"*

*"Non ne è sicuro/a?"*

*"Non ha problemi?"*

La risposta alla presente domanda dipende dallo stato mentale del paziente. Se ritenete che non sia in grado di rispondere, chiedete il parere dell'assistente sanitario / del personale infermieristico.

**P**

Come giudica il paziente il proprio stato di salute rispetto ad altre persone della sua età:

Punteggio 0.0 = Peggiore

0.5 = Non sa

1.0 = Analogo

2.0 = Migliore

**Domanda da porre al paziente**

» *"Come definirebbe il suo stato di salute rispetto ad altre persone della sua età?"*

*E, di seguito: "Peggiori rispetto agli altri?"*

*"Non ne è sicuro/a?"*

*"Analogo a quello degli altri?"*

*"Migliore?"*

Anche in questo caso, la risposta alla domanda dipende dallo stato mentale del paziente.

**Q**

Circonferenza a metà braccio (CMB) in cm

Punteggio 0.0 = CMB inferiore a 21

0.5 = CMB compresa tra 21 e 22

1.0 = CMB pari o superiore a 22

Misurate la circonferenza a metà braccio in cm come descritto nell'appendice 6.

**R**

Circonferenza del polpaccio (CP) in cm

Punteggio 0 = CP inferiore a 31

1 = CP pari o superiore a 31

La circonferenza del polpaccio va misurata come descritto nell'appendice 7.

Misurate la circonferenza massima e le aree inferiori e superiori per accertarvi che la prima misurazione sia stata eseguita in corrispondenza del diametro maggiore.



### Punteggio finale

- » Calcolate il punteggio della sezione dell'MNA® riservata alla valutazione (al massimo 16 punti).
- » Sommate il punteggio della valutazione e dello screening per calcolare l'indice di malnutrizione complessivo (al massimo 30 punti).
- » Contrassegnate la relativa casella.
- » Se il punteggio è superiore a 23,5 il paziente presenta uno stato nutrizionale normale e non sono necessari ulteriori interventi.
- » Se il punteggio è inferiore a 23,5 indirizzate il paziente a un dietologo o a un nutrizionista affinché adottino le opportune misure.

Se non è subito disponibile un dietologo, fornite al paziente / all'assistente sanitario consigli per migliorare l'apporto alimentare, come ad es.:

- » Incrementare l'assunzione di sostanze energetiche/proteine (ad es. budini, frullati ecc.).
- » Integrare l'apporto alimentare con spuntini e latte.
- » Se la dieta non è sufficiente per migliorare l'apporto alimentare del paziente, è consigliabile la somministrazione di integratori alimentari orali.
- » Accertatevi che il paziente assuma liquidi a sufficienza: 6-8 tazze / bicchieri al giorno.

### Follow-up

- » Eseguite lo screening del paziente ogni tre mesi.
- » Comunicate i risultati delle valutazioni e degli screening di follow-up al dietologo / medico e riportateli nella cartella clinica

# Appendici

## Appendice 1 • Tabella dell'indice di massa corporea

Statura (piedi e pollici)

	5'0"	5'1"	5'2"	5'3"	5'4"	5'5"	5'6"	5'7"	5'8"	5'9"	5'10"	5'11"	6'0"	6'1"	6'2"	6'3"	6'4"	
Peso (libbre)	20	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	14	13	13	12	12	45
	21	20	19	19	18	17	17	16	16	16	15	15	14	14	13	13	13	47
	21	21	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	50
	22	22	21	20	20	19	19	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	52
	23	23	22	21	21	20	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15	15	54
	24	24	23	22	21	21	20	20	19	18	18	17	17	16	16	16	15	57
	25	25	24	23	22	22	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	59
	26	26	25	24	23	22	22	21	21	20	19	19	18	18	17	17	16	61
	27	26	26	25	24	23	23	22	21	21	20	20	19	18	18	17	17	63
	28	27	27	26	25	24	23	23	22	21	21	20	20	19	19	18	18	66
	29	28	27	27	26	25	24	23	23	22	22	21	20	20	19	19	18	68
	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	21	20	20	19	19	70
	31	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	21	21	20	19	72
	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	21	21	20	75
	33	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	21	21	77
	34	33	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	21	79
	35	34	33	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	82
	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	23	84
	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	24	23	23	86
	38	37	36	35	33	32	31	31	30	29	28	27	26	26	25	24	24	88
	39	38	37	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27	26	26	25	24	91
	40	39	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	93
	41	40	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	26	95
	42	41	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	98
	43	42	40	39	38	37	36	34	33	32	32	31	30	29	28	27	27	100
	44	43	41	40	39	37	36	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27	102
	45	43	42	41	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	104
	46	44	43	42	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	107
	47	45	44	43	41	40	39	38	36	35	34	33	33	32	31	30	29	109
	48	46	45	43	42	41	40	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	111
	49	47	46	44	43	42	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	114

150 152.5 155 157.5 160 162.5 165 167.5 170 172.5 175 177.5 180 182.5 185 187.5 190

Statura (centimetri)

Sottopeso

Normopeso

Sovrappeso

Obeso

Fonte:

Adattamento da Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. National Institute of Health, National Heart Lung and Blood Institute.

## Appendice 2 • Calcolo dell'IMC in soggetti sottoposti ad amputazione

Per calcolare l'IMC di soggetti sottoposti ad amputazione va innanzitutto determinato il peso corporeo stimato in considerazione della parte amputata.<sup>8,9</sup>

- » Utilizzate un riferimento standard (si veda la tabella) per determinare la percentuale di contributo di una singola parte anatomica al peso corporeo.
- » Moltiplicate il peso attuale del paziente per la percentuale di peso della parte anatomica amputata al fine di calcolarne il peso stimato.
- » Sommate il peso stimato della parte anatomica amputata al peso attuale del paziente per determinare il peso stimato prima dell'amputazione.

Per il calcolo dell'IMC dividete il peso stimato per la statura stimata.<sup>2</sup>

**Esempio: soggetto di sesso maschile ottantenne, amputazione della parte inferiore della gamba sinistra, 1,72 m, 58 kg**

1. Peso corporeo stimato: peso corporeo attuale + proporzione della gamba mancante

$$58 \text{ (kg)} + [58 \text{ (kg)} \times 0.059] = 61.4 \text{ kg}$$

2. Calcolo dell'IMC: peso corporeo stimato: altezza (m)<sup>2</sup>

$$61.4 / 1.72 \times 1.72 = 20.8$$

3. Calcolo dell'apporto energetico:

- Apporto energetico consigliato -5,9 %
- Formula empirica (30 kcal/kg/die):

$$30 \text{ kcal/kg/die} \times [61.4 \text{ kg} - (61.4 \times 0.059)] = 1832 \text{ kcal/die}$$

Conclusione: l'IMC corretto è pari a 21 e l'apporto energetico stimato è compreso tra 1800 e 1900 kcal/die.

### Peso di singole parti anatomiche

Ai fini del calcolo dell'IMC vanno prese in considerazione le parti anatomiche mancanti

**Tabella:** Percentuale di contributo di singole parti anatomiche al peso corporeo

Parte anatomica	Percentuale
Tronco senza arti	50.0
Mano	0.7
Avambraccio con mano	2.3
Avambraccio senza mano	1.6
Braccio superiore	2.7
Braccio intero	5.0
Piede	1.5
Parte inferiore della gamba con piede	5.9
Parte inferiore della gamba senza piede	4.4
Coscia	10.1
Gamba intera	16.0

### Bibliografia citata:

Malone A., *Anthropometric Assessment*, In Charney P, Malone E, eds. ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment. Chicago, IL: American Dietetic Association; 2004:142-152.

Osterkamp LK, *Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees*, J Am Diet Assoc. 1995;95:215-218.



## Appendice 3 • Misurazione della statura tramite Stadiometro

1. Accertatevi che la superficie del pavimento sia regolare e stabile.
2. Fate sfilare le scarpe al paziente e fatelo mettere in posizione eretta con calcagni (uniti), natiche e spalle aderenti allo stadiometro.
3. Le braccia vanno lasciate libere lungo il corpo con le palme delle mani rivolte verso le cosce.
4. Misurate la statura del paziente in posizione eretta, con lo sguardo rivolto in avanti e il capo diritto, non inclinato indietro.
5. Accertatevi che i calcagni del paziente aderiscano al suolo.
6. Abbassate il misuratore dello stadiometro finché tocca la sommità del capo.
7. Registrate la statura in posizione eretta con precisione centimetrica



Sito visitato:

[http://www.ktl.fi/publications/ehrm/product2/part\\_iii5.htm](http://www.ktl.fi/publications/ehrm/product2/part_iii5.htm)  
Sito visitato il 12 dicembre 2006.

## Appendice 4 • Misurazione della semiapertura delle braccia

La **semiapertura delle braccia** è la distanza tra la linea mediana presso l'incavo sternale e la punta del dito medio. La statura viene calcolata in base a una formula standard.<sup>10</sup>

1. Individuate ed evidenziate con una penna il margine della clavicola destra (nell'incavo sternale).
2. Chiedete al paziente di stendere il braccio sinistro orizzontalmente.
3. Accertatevi che il braccio del paziente sia in posizione orizzontale e all'altezza delle spalle.
4. Servendovi dell'apposito nastro misuratore, calcolate la distanza tra il segno tracciato sulla linea mediana presso l'incavo sternale e la punta del dito medio.
5. Accertatevi che il braccio sia disteso e il polso diritto.
6. Eseguite la misurazione in cm.

**Calcolate la statura in base alla seguente formula:**

**Donne**

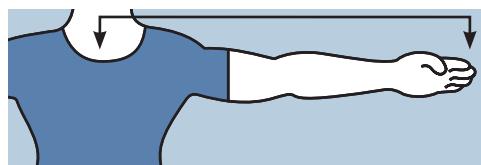
Altezza in cm =

(1.35 x semiapertura delle braccia in cm) + 60.1

**Uomini**

Altezza in cm =

(1.40 x semiapertura delle braccia in cm) + 57.8



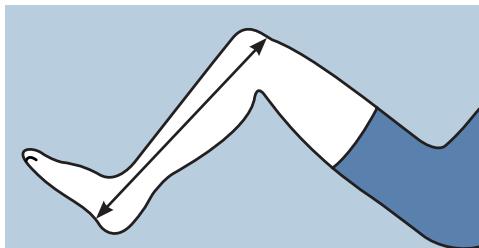
Fonte:

[http://www.rxkinetics.com/height\\_estimate.html](http://www.rxkinetics.com/height_estimate.html)  
Sito visitato il 12 dicembre 2006.

## Appendice 5 • Misurazione dell'altezza del ginocchio

**L'altezza del ginocchio** è un metodo utilizzato per il calcolo della statura dei pazienti costretti a letto o in poltrona e viene misurata tramite un apposito calibro a compasso. Il soggetto deve essere in grado di piegare il ginocchio e la caviglia a 90 gradi.

1. Fate piegare al paziente il ginocchio e la caviglia di una gamba fino a formare un angolo di 90 gradi in posizione supina o seduta su un tavolo con le gambe sporgenti dal bordo.
2. Posizionate la lama fissa del calibro sotto il calcagno allineandola con il malleolo. Posizionate la lama fissa del calibro sulla superficie anteriore della coscia, circa 3 cm sopra la rotula.
3. Accertatevi che l'asta del calibro sia allineata e parallela alla tibia e posizionata al di sopra del malleolo laterale. Esercitate pressione per comprimere il tessuto. Registrate la misurazione con precisione millimetrica.
4. Eseguite due misurazioni in immediata successione. La variazione deve essere compresa in un intervallo di 0,5 cm. Inserite la media delle due misurazioni e l'età cronologica del soggetto nelle equazioni corrispondenti al paese di origine e all'etnia riportate nella seguente tabella.
5. Il valore calcolato in base all'equazione selezionata rappresenta una stima della statura reale del soggetto. L'intervallo di affidabilità del 95% per tale stima si situa entro  $\pm$  due volte il valore SEE di ogni equazione.



Fonte: [http://www.rxkinetics.com/height\\_estimate.html](http://www.rxkinetics.com/height_estimate.html)  
Sito visitato il 12 dicembre 2006.

### Calcolate la statura tramite la formula standard differenziata in base alla popolazione

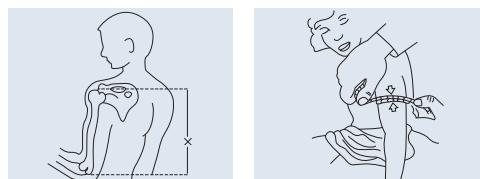
Sesso e gruppo etnico	Equazione: Statura (cm) =
Uomini bianchi non ispanici (USA) <sup>11</sup> [SEE = 3.74 cm]	$78.31 + (1.94 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.14 \times \text{età})$
Uomini neri non ispanici (USA) <sup>11</sup> [SEE = 3.80 cm]	$79.69 + (1.85 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.14 \times \text{età})$
Uomini messicani americani (USA) <sup>11</sup> [SEE = 3.68 cm]	$82.77 + (1.83 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.16 \times \text{età})$
Donne bianche non ispaniche (USA) <sup>11</sup> [SEE = 3.98 cm]	$82.21 + (1.85 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.21 \times \text{età})$
Donne nere non ispaniche (USA) <sup>11</sup> [SEE = 3.82 cm]	$89.58 + (1.61 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.17 \times \text{età})$
Donne messicane americane (USA) <sup>11</sup> [SEE = 3.77 cm]	$84.25 + (1.82 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.26 \times \text{età})$
Uomini taiwanesi <sup>12</sup> [SEE = 3.86 cm]	$85.10 + (1.73 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.11 \times \text{età})$
Donne taiwanesi <sup>12</sup> [SEE = 3.79 cm]	$91.45 + (1.53 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.16 \times \text{età})$
Uomini italiani anziani <sup>13</sup> [SEE = 4.3 cm]	$94.87 - (1.58 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.23 \times \text{età}) + 4.8$
Donne italiane anziane <sup>13</sup> [SEE = 4.3 cm]	$94.87 + (1.58 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.23 \times \text{età})$
Uomini francesi <sup>14</sup> [SEE = 3.8 cm]	$74.7 + (2.07 \times \text{altezza del ginocchio}) - (-0.21 \times \text{età})$
Donne francesi <sup>14</sup> [SEE = 3.5 cm]	$67.00 + (2.2 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.25 \times \text{età})$
Uomini messicani <sup>15</sup> [SEE = 3.31 cm]	$52.6 + (2.17 \times \text{altezza del ginocchio})$
Donne messicane <sup>15</sup> [SEE = 2.99 cm]	$73.70 + (1.99 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.23 \times \text{età})$
Uomini filippini <sup>16</sup>	$96.50 + (1.38 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.08 \times \text{età})$
Donne filippine <sup>16</sup>	$89.63 + (1.53 \times \text{altezza del ginocchio}) - (0.17 \times \text{età})$
Uomini malaysiani <sup>17</sup> [SEE = 3.51 cm]	$(1.924 \times \text{altezza del ginocchio}) + 69.38$
Donne malaysiane <sup>17</sup> [SEE = 3.40]	$(2.225 \times \text{altezza del ginocchio}) + 50.25$

## Appendice 6 • Misurazione della circonferenza a metà braccio

1. Chiedete al paziente di piegare il gomito del braccio non dominante formando un angolo retto con la palma della mano rivolta verso l'alto.
2. Misurate la distanza tra la superficie acromiale della scapola (protrusione ossea nella parte superiore della spalla) e il processo olecranico (punto osseo del gomito sulla parte posteriore del braccio).
3. Evidenziate con una penna il punto intermedio.
4. Chiedete al paziente di tenere il braccio rilassato lungo il fianco.
5. Posizionate il nastro sul punto intermedio del braccio superiore e stringetelo lungo l'intera circonferenza, prestando attenzione a non pizzicare

o causare impronte.

6. Registrate la misurazione in cm.
7. Se la CMB è inferiore a 21, punteggio = 0.  
Se la CMB è 21 o 22, punteggio = 0,5.  
Se la CMB è pari o superiore a 22, punteggio = 1,0.



Fonte:  
Moore MC, *Pocket Guide to Nutrition and Diet Therapy*, 1993

Fonte:  
PEN Group, *A pocket guide to clinical nutrition: Assessment of nutritional status*, British Dietetic Association, 1997

## Appendice 7 • Misurazione della circonferenza del polpaccio

1. Il soggetto dovrebbe essere seduto con la gamba sinistra rilassata, oppure in posizione eretta, con il peso equamente distribuito su entrambi i piedi.
2. Chiedete al paziente di arrotolarsi una gamba dei pantaloni per scoprire il polpaccio.
3. Avvolgete il nastro all'altezza della circonferenza massima del polpaccio e annotate la misurazione.
4. Misurate anche le aree inferiori e superiori per accertarvi che la prima misurazione sia stata eseguita in corrispondenza del diametro maggiore.
5. Per una misurazione accurata, da effettuare con precisione millimetrica, è necessario che il nastro formi un angolo retto rispetto alla lunghezza del polpaccio.

## Bibliografia

1. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ, *Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation*, Nutr Rev 1996;54:559-565.
2. Fallon C, Bruce I, Eustace A, et al, *Nutritional status of community dwelling subjects attending a memory clinic*, J Nutr Health Aging 2002;6(Suppl):21.
3. Kaganovsky N, Berney Y, Koen-Morag N, Perelman L, Knobler H, Levy S, *Poor nutritional habits are predictors of poor outcomes in very old hospitalized patients*, Am J Clin Nutr 2005;82:784-791.
4. Vellas B, Villars H, Abellan G et al, *Overview of the MNA®—Its history and challenges*, J Nutr Health Aging 2006;10:455-465.
5. Guigoz Y, Vellas J, Garry P (1994), *Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional status of elderly patients*, Facts Res Gerontol 4 (suppl. 2):15-59.
6. Guigoz Y, *The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) review of the literature – what does it tell us?*, J Nutr Health Aging 2006;10:465-487.
7. Murphy MC, Brooks CN, New SA, Lumbers ML, *The use of the Mini Nutritional Assessment (MNA) tool in elderly orthopaedic patients*, Eur J Clin Nutr 2000;54:555-562.
8. Malone A, *Anthropometric Assessment*. In Charney P, Malone E, eds. ADA, *Pocket Guide to Nutrition Assessment*, Chicago, IL: American Dietetic Association; 2004:142-152.
9. Osterkamp LK, *Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees*, J Am Diet Assoc. 1995;95:215-218.
10. Hickson M, Frost G, *A comparison of three methods for estimating height in the elderly ill elderly population*, J Hum Nutr Diet 2003;6:1-3.
11. Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL, *Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black, and Mexican-American persons developed from NHANES III data*, J Am Diet Assoc 1998;98:137-142.
12. Cheng HS, See LC, Sheih, *Estimating stature from knee height for adults in Taiwan*, Chang Gung Med J 2001;24:547-556.
13. Donini LM, de Felice MR, De Bernardini L, et al, *Prediction of stature in the Italian elderly*, J Nutr Health Aging. 2004;8:386-388.
14. Guo SS, Wu X, Vellas B, Guigoz Y, Chumlea WC, *Prediction of stature in the French elderly*, Age & Nutr. 1994;5:169-173.
15. Mendoza-Nunez VM, Sanchez-Rodriguez MA, Cervantes-Sandoval A, et al, *Equations for predicting height for elderly Mexican-Americans are not applicable for elderly Mexicans*, Am J Hum Biol 2002;14:351-355.
16. Tanchoco CC, Duante CA, Lopez ES, *Arm span and knee height as proxy indicators for height*, J Nutritionist-Dietitians' Assoc Philippines 2001;15:84-90.
17. Shahar S, Pooy NS, *Predictive equations for estimation of stature in Malaysian elderly people*, Asia Pac J Clin Nutr. 2003;12(1):80-84.





# **Scored Patient-Generated Subjective Global assessment**

## **Valutazione Globale Soggettiva**



**Valutazione soggettiva globale riportata dal paziente  
tramite punteggio**  
**Scored Patient-Generated Subjective Global assessment  
(PG-SGA)**

**Anamnesi: Le sezioni da 1 a 4 sono strutturate per essere completate dal paziente.** [Le sezioni da 1 a 4 vengono definite "PG-SGA Short Form (SF)"]

**1. Peso** (vedi Foglio di lavoro 1)

Riepilogo del mio peso attuale e recente:

Attualmente peso circa \_\_\_\_ kg  
Sono alto circa \_\_\_\_ cm

Un mese fa pesavo circa \_\_\_\_ kg  
Sei mesi fa pesavo circa \_\_\_\_ kg

Nelle ultime due settimane il mio peso è:

- diminuito (1)  rimasto invariato (0)  aumentato (0)

**Sezione 1**

**3. Sintomi:** ho avuto i seguenti problemi che mi hanno impedito di alimentarmi adeguatamente nelle ultime due settimane (mettere un segno su tutte le opzioni pertinenti)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nessun problema nel mangiare (0)                                     | <input type="checkbox"/> vomito (3)                      |
| <input type="checkbox"/> mancanza di appetito, semplicemente non avevo voglia di mangiare (3) | <input type="checkbox"/> diarrea (3)                     |
| <input type="checkbox"/> nausea (1)   | <input type="checkbox"/> secchezza della bocca (1)       |
| <input type="checkbox"/> costipazione (1)   | <input type="checkbox"/> gli odori mi infastidiscono (1) |
| <input type="checkbox"/> ulcere in bocca (2)  | <input type="checkbox"/> mi sento sazio rapidamente (1)  |
| <input type="checkbox"/> i cibi hanno un sapore strano o non hanno sapore (1)                 | <input type="checkbox"/> stanchezza (1)                  |
| <input type="checkbox"/> problemi di degluttazione (2)  |  |
| <input type="checkbox"/> dolore; dove? (3) _____  |  |
| <input type="checkbox"/> altro (1)** _____  |  |

\*\*Esempi: depressione, motivi economici, problemi dentali

**Sezione 3**

*Il resto del questionario dovrà essere completato dal Suo medico, infermiere, dietista o terapista. Grazie.*

Dati identificativi del paziente

**2. Apporto di cibo:** Rispetto alla mia alimentazione normale, durante il mese precedente il mio consumo di cibo:

- è rimasto invariato (0)
- è stato superiore al solito (0)
- è stato inferiore al solito (1)

Attualmente, sto assumendo

- un'alimentazione normale*, ma in quantità inferiore al solito (1)
- piccole quantità di cibo solido (2)
- solo liquidi (3)
- solo integratori alimentari (sostitutivi del pasto) (3)
- quantità molto piccole di qualsiasi alimento (4)
- solo alimentazione con sondino o solo nutrizione endovenosa (0)

**Sezione 2**

**4. Attività fisica e funzioni:**

Durante il mese scorso, la mia attività fisica è stata:

- normale, senza nessuna limitazione (0)
- non del tutto normale, ma sono stato in grado di alzarmi dal letto e di portare a termine quasi normalmente le mie solite attività (1)
- non me la sento di fare la maggior parte delle cose, ma passo a letto o seduto meno della metà della giornata (2)
- in grado di svolgere qualche attività, trascorro la maggior parte della giornata a letto o seduto (3)
- sostanzialmente costretto a letto, mi alzo raramente (3)

**Sezione 4**

**Punteggio cumulativo delle Sezioni da 1 a 4**  A

# Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)

## Scheda 1 - Punteggio corrispondente alla perdita di peso

Per determinare il punteggio utilizzare i dati sul peso relativi a 1 mese, se disponibili. Utilizzare i dati su 6 mesi solo in mancanza dei dati sul peso relativi a 1 mese. Utilizzare i punti indicati sotto per il punteggio relativo alla variazione di peso e aggiungere un punto extra se il paziente ha perso peso nelle ultime 2 settimane. Inserire il punteggio totale nella Sezione 1 del Scored Patient Generated Subjective Global Assessment- PG-SGA.

Calo ponderale in 1 mese	Punti	Calo ponderale in 6 mesi
10 % o superiore	4	20 % o superiore
5 - 9,9 %	3	10 - 19,9 %
3 - 4,9 %	2	6 - 9,9 %
2 - 2,9 %	1	2 - 5,9 %
0 - 1,9 %	0	0 - 1,9 %

Punteggio numerico Scheda 1

Punteggio cumulativo delle sezioni da 1 a 4 (Fare riferimento al lato 1)  A

## 5. Scheda 2 – La malattia e la sua relazione con i requisiti nutrizionali:

Il punteggio è ottenuto aggiungendo 1 punto per ciascuna delle condizioni seguenti:

Cancro  Presenza di decubiti, ferite aperte o fistole

AIDS  Presenza di traumi

Cachessia polmonare o cardiaca  Età superiore a 65 anni

Insufficienza renale cronica  Altre diagnosi significative (specificare) \_\_\_\_\_

Stadio della malattia primaria (cerchiare, se noto o pertinente) I II III IV Altro \_\_\_\_\_

Punteggio numerico ricavato dalla Scheda 2  B

## 6. Scheda 3 - Fabbisogno metabolico

Il punteggio relativo allo stress metabolico è determinato da una serie di variabili che notoriamente aumentano il fabbisogno proteico e il catabolismo. Nota: dai un punteggio alla intensità della febbre o alla sua durata, a seconda di quello che sia maggiore. Il punteggio è cumulativo, quindi un paziente con febbre a 38,9°C (3 punti) per < 72 ore (1 punto) in trattamento cronico con 10 mg di prednisone (2 punti), per questa sezione otterebbe un punteggio cumulativo pari a 5 punti.

Stress	nessuno (0)	basso (1)	moderato (2)	elevato (3)
<b>Febbre</b>	assenza di febbre	> 37,2 e < 38,3	≥ 38,3 e < 38,8	≥ 38,8 °C
<b>Durata della febbre</b>	assenza di febbre	< 72 ore	72 ore	> 72 ore
<b>Corticosteroidi</b>	nessuna assunzione di corticosteroidi	basse dosi (< 10 mg di equivalenti del prednisone/die)	dosi moderate (≥ 10 mg e < 30 mg di equivalenti del prednisone/die)	alte dosi (≥ 30 mg di equivalenti del prednisone/die)

Punteggio numerico ricavato dalla Scheda 3  C

## 7. Scheda 4 - Esame obiettivo

L'esame comprende una valutazione soggettiva di 3 aspetti della composizione corporea: grasso, muscolo e liquidi. Essendo soggettiva, ciascun aspetto dell'esame è classificato per gradi. Il deficit o la perdita muscolare influisce maggiormente sul punteggio rispetto al deficit/perdita di grasso. Definizione delle categorie: 0 = nessuna anomalia, 1+ = lieve, 2+ = moderato, 3+ = grave. La valutazione del deficit per queste categorie non è cumulativa, ma è utilizzata per valutare il grado del deficit (o la presenza di liquidi in eccesso) dal punto di vista clinico.

### Stato muscolare

	<b>Depositi di grasso</b>			
tempie (muscolo temporale)	0	1+	2+	3+
clavicole (pectorali e deltoidi)	0	1+	2+	3+
spalle (deltoidi)	0	1+	2+	3+
muscoli interossei	0	1+	2+	3+
scapola (grande dorsale, trapezio, deltoidi)	0	1+	2+	3+
coscia (quadricepiti)	0	1+	2+	3+
polpaccio (gastrocnemio)	0	1+	2+	3+
<b>Valutazione globale dello stato muscolare</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>

### Valutazione globale del deficit lipidico

### Stato di idratazione

### Valutazione globale dello stato di idratazione

0 1+ 2+ 3+

0 1+ 2+ 3+

0 1+ 2+ 3+

**0 1+ 2+ 3+**

0 1+ 2+ 3+

0 1+ 2+ 3+

0 1+ 2+ 3+

0 1+ 2+ 3+

0 1+ 2+ 3+

Il punteggio per l'esame obiettivo è determinato dal punteggio soggettivo complessivo del deficit corporeo totale.

Nessun deficit	punteggio = 0 punti
Deficit lieve	punteggio = 1 punti
Deficit moderato	punteggio = 2 punti
Deficit grave	punteggio = 3 punti

Si ribadisce che il deficit muscolare ha un peso maggiore rispetto alla perdita di grasso o ai liquidi in eccesso.

Punteggio numerico ricavato dalla Scheda 4  D

Punteggio totale del PG-SGA (score numéique total de A+B+C+D)

Valutazione globale delle categorie del PG-SGA   
(Stadio A, Stadio B o Stadio C)

## Scheda 5. Valutazione globale delle categorie del Scored PG-SGA

	<b>Stadio A</b>	<b>Stadio B</b>	<b>Stadio C</b>
<b>Categoria</b>			
<b>Peso</b>	Buono stato di nutrizione	Moderata/sospetta malnutrizione	Grave malnutrizione
	Nessuna perdita di peso	Perdita ≤ 5% in 1 mese (≤ 10% in 6 mesi)	Perdita > 5% in 1 mese (>10% in 6 mesi)
<b>Apporto nutrizionale</b>	<b>OPPURE</b> o recente aumento di peso non-fluido	<b>OPPURE</b> Perdita progressiva di peso	<b>OPPURE</b> Perdita progressiva di peso
	Nessun deficit <b>OPPURE</b>	Consistente riduzione dell'introito alimentare	Grave deficit nell'introito alimentare
<b>Sintomi di scarso apporto nutrizionale (NIS)</b>	Recente e significativo miglioramento	Presenza di sintomi ad impatto nutrizionale (sezione 3 del PG-SGA)	Presenza di sintomi ad impatto nutrizionale (sezione 3 del PG-SGA)
	Nessun deficit <b>OPPURE</b>		
<b>Funzionalità</b>	Recente e significativo miglioramento	Moderato deficit funzionale <b>OPPURE</b>	Grave deficit funzionale <b>OPPURE</b>
	Nessun deficit <b>OPPURE</b>	Recente peggioramento	Recente peggioramento
<b>Esame fisico</b>	Nessun deficit <b>OPPURE</b>	Evidenza di perdita della massa muscolare da lieve a moderata e/o del tono muscolare alla palpazione e/o perdita del grasso sottocutaneo	Chiari segni di malnutrizione (ad es., grave perdita di muscolatura, grasso, possibile edema)

**Raccomandazioni per il triage nutrizionale:** il punteggio cumulativo viene utilizzato per definire specifici interventi di carattere nutrizionale che comprendono l'educazione del paziente e della famiglia, il controllo della sintomatologia incluso l'intervento farmacologico, e un idoneo intervento con nutrienti (alimenti, integratori, triage enterale o parenterale).

*L'intervento nutrizionale di prima linea include il controllo ottimale dei sintomi.*

**Triage basato sul punteggio del Scored Patient Generated Subjective Global Assessment PG-SGA**

- 0-1** Nessuna necessità di intervento in questa fase. Rivalutazione routinaria periodica in corso di trattamento.
- 2-3** Educazione del paziente e della famiglia a cura del dietista, dell'infermiera o di altro specialista con intervento di tipo farmacologico in base all'indagine sulla sintomatologia (Scheda 3) e i valori di laboratorio a seconda dei casi.
- 4-8** È necessario l'intervento di un dietista, coadiuvato da un'infermiera o dal medico in base alla sintomatologia (Scheda 3).
- ≥ 9** Indica la necessità immediata di un migliore controllo dei sintomi e/o opzioni di intervento per l'apporto di nutrienti.

©FD Ottery 2005, 2006, 2015 v03.22.15

Italy 18-007 v03.10.18

E-mail: [faithottervmdphd@aol.com](mailto:faithottervmdphd@aol.com) o [info@pt-global.org](mailto:info@pt-global.org)

## **Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment: risk identification and need for nutritional intervention in cancer patients at hospital admission**

### **Escore da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente: identificação do risco e necessidade de intervenção nutricional em pacientes com câncer na admissão hospitalar**

Calazans Teixeira, Ariane<sup>1</sup>; Calixto Mariani, Maressa Gabriella<sup>1</sup>; Salgado Toniato, Tatiana<sup>1</sup>;  
Papera Valente, Katarina<sup>1</sup>; Blaser Petarli, Glenda<sup>2</sup>; Pereira, Taisa Sabrina Silva<sup>1</sup>; Guandalini, Valdete Regina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Health Sciences Centre. Federal University of Espírito Santo. Vitoria, ES, Brazil.

<sup>2</sup> Cassiano Antônio Moraes University Hospital. Vitória, ES, Brazil.

Recibido: 4/diciembre/2017. Aceptado: 16/mayo/2018.

#### **ABSTRACT**

**Background:** Malnutrition is one of the most common nutritional disorders in cancer patients, making early diagnosis and nutritional intervention necessary to minimize or prevent undesirable outcomes.

**Objective:** To identify nutritional status and the need for nutritional intervention in cancer patients according to Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) and the scored PG-SGA at hospital admission, and to verify the association of the scored PG-SGA with objective methods of nutritional assessment

**Methods:** A cross-sectional study was carried out in a university hospital with adult and elderly cancer patients of both sexes. Conventional anthropometric variables, body mass index, and PG-SGA within 48 hours of hospital admission were evaluated. The data were evaluated by Fisher's Exact test, ANOVA, Pearson's correlation, and multiple linear regression.

**Results:** Of the 70 patients evaluated, 64 (95.7%) presented some degree of malnutrition according to PG-SGA.

The total scored PG-SGA showed that 60 (91.4%) of patients had nutritional intervention ( $\geq 4$  points) and 43 (61.4%) had nutritional risk ( $\geq 9$  points). The scored PG-SGA was associated with objective variables of nutritional status.

**Conclusion:** PG-SGA was able to efficiently identify malnutrition in its different stages, as well as the need for nutritional intervention at hospital admission. The PG-SGA score was associated with objective methods of nutritional assessment. PG-SGA and its score should be included in the initial evaluation of cancer patients, because they allow different evaluations in a single instrument.

#### **KEY WORDS**

Nutritional Assessment. Malnutrition. Cancer. Patient admission.

#### **RESUMEN**

**Introducción:** La desnutrición es uno de los trastornos nutricionales más comunes en pacientes con cáncer, lo que hace que el diagnóstico precoz y la intervención nutricional adecuada sean fundamentales para minimizar o prevenir resultados indeseables.

**Objetivo:** Identificar la presencia de desnutrición y la necesidad de intervención nutricional en pacientes con cáncer según Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente

---

#### **Correspondencia:**

Valdete Regina Guandalini  
valdete.guandalini@ufes.br

(VGS-GP) y su puntuación en la admisión hospitalaria, y verificar la asociación del score de la VGS-GP con métodos objetivos de la evaluación nutricional.

**Métodos:** Estudio transversal, realizado en un hospital universitario, con pacientes oncológicos, adultos y ancianos, de ambos sexos. Se evaluaron las variables antropométricas convencionales y el índice de masa corporal aplicados a VGS-GP en hasta 48 horas de la admisión hospitalaria. Los datos se evaluaron por la prueba Exacta de Fisher, ANOVA, Correlación de Pearson y regresión lineal múltiple.

**Resultados:** De los 70 pacientes evaluados, 67 (el 95.7%), presentaron algún grado de desnutrición según la VGS-GP. La puntuación total de la VGS-GP mostró que el 91.4% (60 pacientes) presentó la necesidad de intervención nutricional ( $\geq 4$  puntos) y que el 61.4% (43 pacientes) presentó el riesgo nutricional ( $\geq 9$  puntos). La puntuación de la VGS-GP se asoció con variables objetivas del estado nutricional.

**Conclusión:** La VGS-GP y su puntuación fueron capaces de identificar de manera eficiente la desnutrición en sus diferentes etapas y la necesidad de intervención nutricional en la admisión hospitalaria. La puntuación de la VGS-GP se asoció a métodos objetivos de la evaluación nutricional. La VGS-GP y su puntuación deben ser incluidos en la evaluación inicial de los pacientes con cáncer al permitir diferentes evaluaciones en un único instrumento.

## PALABRAS CLAVE

VGS-GP. Desnutrición. Riesgo nutricional. Cáncer. Admisión hospitalaria.

## ABBREVIATIONS LIST

AC: Arm circumference.

AMC: Arm muscle circumference.

ASPEN: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.

BMI: Body mass index.

CAMA: Corrected arm muscle area.

CC: Calf circumference.

CI: Confidence interval.

ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism.

PG-SGA: Patient-Generated Subjective Global Assessment.

TSF: Triceps skinfold.

TAPM: Thickness of the adductor pollicis muscle.

WHO: World Health Organization.

WL: Weight loss.

## INTRODUCTION

Malnutrition is one of the most frequent nutritional disorders in cancer patients, and its prevalence varies from 20% to 80% worldwide<sup>1-3</sup>. Cancer patients are more susceptible to malnutrition due to the innumerable metabolic changes caused by the tumor or by the cancer therapy altering the ability to utilize nutrients<sup>4</sup>. Rapid and marked weight loss promotes morphological and functional changes that reflect the patient's ability to respond to treatment and quality of life<sup>5</sup>. Malnutrition detection and early nutritional intervention minimize muscle loss and body weight, which contributes to better control of adverse symptoms and clinical outcomes<sup>6</sup>.

In the search for early diagnosis, several objective and subjective instruments are used to assess the nutritional status of this population. Among them, the Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) has excelled in clinical practice and academic research as a reference method to assess the nutritional status of patients with chronic diseases, including cancer<sup>7-8</sup>.

One of the implicit arguments for this broad acceptance is the fact that PG-SGA is an instrument that adequately addresses all dimensions of malnutrition as defined by the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)<sup>7</sup> for evaluating different aspects, such as weight loss, food intake, and symptoms of nutritional impact, besides allowing patient participation<sup>7,8</sup>.

In addition to the classification of nutritional status in three categories, PG-SGA produces an individual score capable of pointing out those that require priority nutritional support<sup>9,10</sup>. The nutritional risk determined by the PG-SGA score can be considered a marker of the patient's health status and an indicator of the severity of the disease, and it indicates the need and intensity of the nutritional intervention<sup>9,11</sup>.

The scored PG-SGA is a fast and reliable nutritional indicator tool and has been validated as an objective measure of nutritional status<sup>11,12</sup>. Its continuous scoring system is practical for the identification of patients requiring immediate intervention<sup>9</sup>. Studies have shown that the scored PG-SGA is needed to differentiate malnourished cancer patients from those who are well nourished<sup>10,13,14</sup>. Thus, when considering the various nutritional assessment proposals available, the PG-SGA, which has been validly translated into Brazilian Portuguese<sup>11</sup>, is a standard nutritional assessment tool recommended by groups of experts, the Brazilian Consensus on Oncological Nutrition to evaluate the nutritional status and need for nutritional intervention in cancer patients in the Brazilian population<sup>15</sup>.

Based on this recommendation, and because it deals with a population that presents an advanced diagnosis of the dis-

ease and thus requires risk identification and early nutritional intervention, this study aimed to (1) identify the nutritional status and need for nutritional intervention in cancer patients according to PG-SGA and its score at hospital admission, and (2) to verify the association of the scored PG-SGA with objective nutritional assessment methods.

## METHODS

### **Study Design and Sample**

A cross-sectional study was conducted in the period from March to September 2016 in a university hospital located in Vitoria, Espírito Santo, Brazil. Adult (<60 years) and elderly ( $\geq 60$  years) patients of both sexes with confirmed clinical diagnosis of cancer were included in the study. Participants were assessed within 48 hours of hospital admission. Exclusion criteria were: precaution by aerosols, palliative care, and in the use of nutritional support.

Data collection was performed by two properly trained researchers and was accompanied by an experienced nutritionist from the nutrition service of the referred hospital. First, the clinical and biochemical data were collected from the information available in the medical records. Subsequently, anthropometric evaluation and application of the PG-SGA in the patient's bed were performed.

This study was approved by the Ethics and Research Committee of the Federal University of Espírito Santo (no. CAAE 27954014.0.0000.5060). All patients enrolled in the study signed the informed consent term.

### **Anthropometric Measurements**

Body weight (Kg) was measured using a Tanita® scale with an accuracy of 100 g. Height (m) was measured using the portable AlturExata® stadiometer with bilateral scale and use capacity of 0.35 to 2.13 m. Arm circumference (AC) and calf circumference (CC), in centimeters, were measured with an inextensible measuring tape of the Sany® brand with a capacity of 2 m. The triceps skinfold (TSF) (mm) was measured using the Lange® Adipometer, with an accuracy of 1 mm, on a scale from 0 to 60 mm. All measures were performed as recommended by Lohman et al.<sup>16</sup>.

Arm muscle circumference (AMC), corrected arm muscle area (CAMA), and body mass index (BMI) were calculated. The thickness of the adductor pollicis muscle (TAPM) was determined with the patient sitting, arm flexed, at approximately 90° with the forearm and the relaxed hand resting on the knee. The Lange® plicometer was also used, exerting continuous pressure of 10 g/mm<sup>2</sup> to pinch the adductor muscle at the apex of an imaginary triangle formed by the extension of the thumb and index finger<sup>17</sup>. All measures were done in the non-dominant hand three times, using the average of the three measures to compose the data evaluated.

The BMI was calculated from the following formula: current weight (kg)/height (m). The adults were classified according to the World Health Organization (WHO), considering the following ranges: low weight, BMI <18.5 kg/m<sup>2</sup>; eutrophy, BMI  $\geq 18.5$  to 24.9 kg/m<sup>2</sup>; overweight, BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> to 29.9 kg/m<sup>2</sup>; and obesity, BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup><sup>18</sup>. The elderly were classified according to the cut-off points of Lipschitz<sup>19</sup>: low weight, BMI  $\leq 22$  kg/m<sup>2</sup>; eutrophy, BMI between 22 kg/m<sup>2</sup> and 27 kg/m<sup>2</sup>; and overweight, BMI  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>.

### **Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)**

The PG-SGA® is a subjective nutritional assessment tool used in oncology and other chronic catabolic conditions, and it differs from SGA by including questions about symptoms of nutritional impact and recent weight loss<sup>8,9</sup>. The PG-SGA allows to classify nutritional status into three categories: A= well nourished; B= suspected or moderate malnutrition; and C= severe malnutrition. In addition to the categorization of nutritional status, the total scored PG-SGA was also used in this study to identify patients at nutritional risk. Patients were classified without nutritional risk (score 0–8 points) and with nutritional risk (score  $\geq 9$ )<sup>9</sup>.

Patients in need of nutritional intervention were identified by means of a total numerical score. From 0 to 1 point, there is no need for nutritional intervention; from 2 to 3 points, the patient and his/her family require nutritional education; between 4 and 8 points, the patient requires nutritional intervention; and  $\geq 9$  points, the patient requires critical intervention and symptom control. This study used the Brazilian Portuguese version of the PG-SGA, translated and validated by Gonzalez<sup>11</sup>; its use was allowed by the PG-SGA/Pt-Global Platform ([www.pt-global.org](http://www.pt-global.org)). All boxes were filled by the researchers, due to the characteristics of the study population.

### **Statistical Analysis**

Means and standard deviations were used to describe the continuous and percentage variables for the categorical variables. The normality of the quantitative variables was tested using the Kolmogorov–Smirnov test. All variables presented normal distribution. The difference between the proportions was evaluated by the Fisher Exact test and for comparison of the means according to the PG-SGA categories. To verify the correlation between continuous variables, Pearson's correlation was used. The correlation coefficients may vary from -1 to +1 and be categorized as weak ( $r < 0.3$ ), moderate ( $r = 0.3$ –0.7), or strong ( $r > 0.7$ )<sup>20</sup>. Multiple linear regression analysis (stepwise method) was applied to determine which independent variables were associated with the PG-SGA score (dependent variable). The data were analyzed using SPSS 21.0 software. A significance level of 5.0% was adopted for all tests.

## RESULTS

Seventy-six patients were admitted to the study. Of these, six patients were excluded because they presented data inconsistency. Thus, the sample consisted of 70 patients, with 51.4% (36) males and 55.7% (39) adults, with a mean age of  $55.0 \pm 16.6$  years. Cancer of the gastrointestinal tract (GIT) was the most prevalent, affecting 48.6% (34) of patients. Other diagnoses (7.1%; n = 5) were thymus, mediastinal, and ocular neoplasms. According to the BMI classification, 57.1% (40) were diagnosed in eutrophy. No significant differences were found between the variables cited and the nutritional status according to PG-SGA. The percentage of weight loss and nutritional risk increased concomitantly with worsening nutritional status ( $p < 0.001$ ). The nutritional risk from the PG-SGA score ( $\geq 9$  points) was identified in 61.4% (43) of patients (Table 1).

Figure 1 presents the nutritional status and the need for nutritional intervention obtained by PG-SGA. Among those evaluated, 95.7% (67) presented suspicion or some degree of malnutrition (B + C) according to the PG-SGA classification. According to the total score, the majority of patients, 91.4% (60), presented a need for nutritional intervention at hospital admission ( $\geq 4$  points).

Correlations between PG-SGA score and anthropometric variables are described in Table 2. Significant, but weak, correlations were found between PG-SGA and BMI ( $p = 0.019$ ); inverse, significant, and moderate correlations were found with the current weight ( $p = 0.011$ ), AC ( $p = 0.002$ ), CC ( $p = 0.019$ ), TSF ( $p < 0.001$ ), and TAPM ( $p = 0.012$ ); and a significant and moderate correlation was found with % weight loss (%WL) at one month ( $p < 0.001$ ).

The results of the multiple linear regression are shown in Table 3. The %WL, TSF, and BMI variables remained in the final model, accounting for 51.4% of the PG-SGA score. The %WL was the variable that most influenced the score, indicating that the higher the weight loss, the higher the score.

## DISCUSSION

PG-SGA and its PG-SGA score were able to identify malnutrition, nutritional risk, and the need for nutritional intervention in cancer patients at hospital admission. When evaluating the nutritional state in different dimensions, this instrument allows fast and accurate results and consequent early nutritional and clinical interventions by the multidisciplinary team.

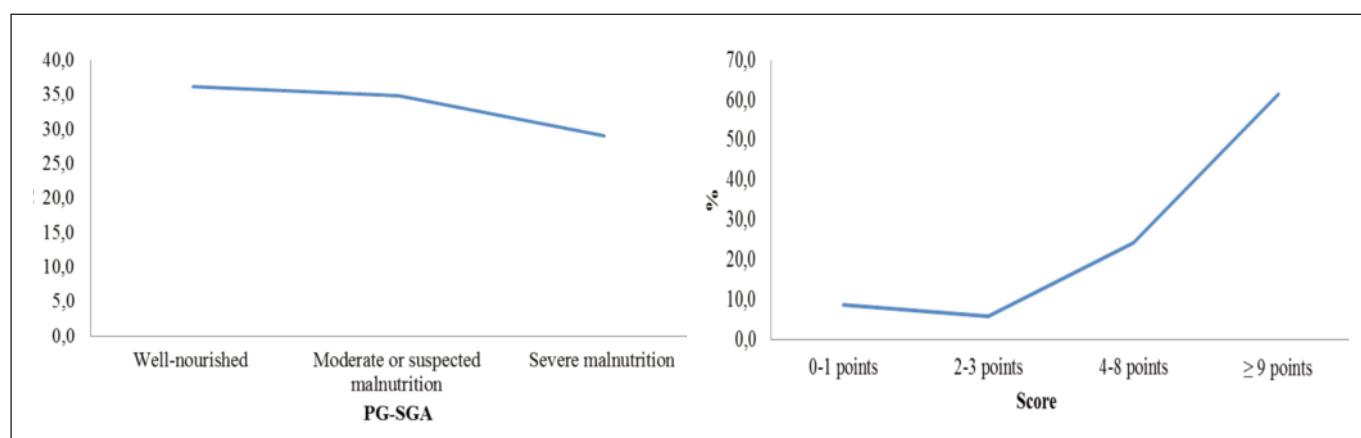
The high prevalence of malnutrition, from the categories of PG-SGA; the nutritional risk; and the need for nutritional intervention obtained from their scores found in this study corroborate with different studies<sup>9, 10, 14, 21, 22</sup> and are possibly based on previous malnutrition, since they were evaluated in a public tertiary hospital.

Santos et al.<sup>21</sup> evaluated the elderly with different cancers and found 43.8% with some degree of malnutrition (B or C) in the PG-SGA categories, and 47.9% had a score  $\geq 9$  points. Bauer et al.<sup>9</sup>, with a sensitivity of 98.0% and a specificity of 82.0%, compared to the Global Subjective Assessment (ASG), found a 53.0% risk of malnutrition (score  $\geq 9$  points) by PG-SGA in a population with different cancers. In women with gynecological cancer, malnutrition in different degrees (B + C) was present in 53.5% according to PG-SGA<sup>14</sup>.

In the study by Silva et al.<sup>22</sup> 79.4% presented a score  $\geq 9$  points, required critical intervention and symptom control. All these studies reinforce the advantages, viability, and capacity of the PG-SGA, either by the use of its categories or by the use of the score, making possible, in addition to nutritional assessment, nutritional risk screening and indication and monitoring of an appropriate intervention for each patient<sup>8</sup>.

In this context, the use of the PG-SGA score can be used as an objective and effective measure to demonstrate and monitor the outcome of the nutritional intervention weekly, which becomes more difficult with the use of categories

**Figure 1.** Nutritional diagnosis and indication of nutritional intervention obtained by the Patient-Generated Subjective Global Assessment.



**Table 1.** Characteristics of the sample according to nutritional status obtained by Patient-Generated Subjective Global Assessment.

Variable	PG-SGA				
	Total	A	B	C	p value
<b>Age (years)</b>					
Mean (SD)	55.0 ± 16.6	48.0 ± 15.0	55.5 ± 17.0	53.0 ± 16.5	0.669
<b>Sex</b>					
Male	36 (51.4)	1 (2.8)	14 (38.9)	21 (58.3)	0.380
Female	34 (48.6)	2 (5.9)	18 (52.9)	14 (41.2)	
<b>Life Stage</b>					
Adult	39 (55.7)	2 (5.1)	17 (43.6)	20 (51.3)	0.920
Elderly	31 (44.3)	1 (3.2)	15 (48.4)	15 (48.4)	
<b>Location of the tumor</b>					
Gastrointestinal tract	34 (48.6)	-	17 (50.0)	17 (50.0)	0.385
Hematological	12 (17.1)	1 (8.3)	4 (33.3)	7 (58.3)	
Pancreas	9 (12.9)	-	4 (44.4)	5 (55.6)	
Lung	6 (8.60)	1 (16.7)	3 (50.0)	2 (33.3)	
Hepatobiliary	4 (5.70)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	
Others*	5 (7.10)	-	3 (60.0)	2 (40.0)	
<b>Body Mass Index</b>					
Low weight	8 (11.4)	1 (12.5)	3 (37.5)	4 (50.0)	0.158
Eutrophy	40 (57.1)	13 (32.5)	14 (35.0)	13 (32.5)	
Overweight	22 (31.4)	12 (54.5)	7 (31.8)	3 (13.6)	
<b>%Weight loss</b>					
Without loss	10 (14.3)	2 (20.0)	8 (80.0)	-	< 0.001*
< 10.0%	37 (52.8)	1 (2.7)	19 (51.4)	17 (45.9)	
≥ 10.0%	23 (32.9)	-	5 (21.7)	18 (78.3)	
<b>Scored PG-SGA</b>					
Without nutritional risk (< 8 points)	27 (38.6)	3 (11.1)	19 (70.4)	5 (18.5)	< 0.001**
With nutritional risk (≥ 9 points)	43 (61.4)	-	13 (30.2)	30 (69.8)	

ANOVA\*; Fisher Exact test\*\*; PG-SGA: Patient-Generated Subjective Global Assessment.

**Table 2.** Mean and correlation between the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment and anthropometric variables.

<b>Variable (n=70)</b>	<b>Mean (SD)</b>	<b>CI 95%</b>	<b>r</b>	<b>p value</b>
Actual weight	62.3 ± 1.90	61.45 – 69.10	- 0.303	0.011*
% WL (1 mês)	9.0 ± 0.90	10.88 – 8.40	0.650	<0.001**
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.40 ± 0.52	23.40 – 25.50	- 0.280	0.019*
AC (cm)	27.94 ± 0.58	26.77 - 29.10	- 0.371	0.002**
CC (cm)	34.40 ± 0.35	33.49 -35.30	-0.300	0.013*
TSF (mm)	14.38 ± 0.76	12.85 - 15.91	-0.424	<0.001**
TAPM (mm)	16.06 ± 0.64	14.77 - 17.35	- 0.300	0.012*
AMC (cm)	23.42 ± 0.48	22.46 - 24.40	- 0.223	0.064
CAMA (cm <sup>2</sup> )	36.61± 1.75	33.10 - 40.11	- 0.185	0.125

%WL: % weight loss; BMI: Body Mass Index (kg/m<sup>2</sup>); AC: Arm Circumference (cm); CC: Calf Circumference (cm); CI: Confidence interval; TSF: Triceps Skin Fold (mm); AMC: Arm Muscle Circumference (cm); CAMA: Corrected Arm Muscle Area (cm<sup>2</sup>); TAPM: thickness of the adductor pollicis muscle. \* Pearson's correlation, \*p<0.05; \*\* p<0,001.

**Table 3.** Multiple linear regression for the dependent variable Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment.

	Scored PG-SGA		
	<b>β</b>	<b>Standard error</b>	<b>P</b>
%WL	0.650	0.081	<0.001
TSF (mm)	-0.434	0.128	0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.335	0.192	0.016

R<sup>2</sup>= 0,514; WL: Weight loss; TSF: Triceps Skin Fold; BMI: Body Mass Index.

only<sup>13,23,24</sup>. Early identification of nutritional risk and malnutrition in cancer patients, especially at hospital admission, has the important purpose of reversing or improving the clinical nutritional prognosis through individualized intervention, with the possibility of reducing hospitalization time and morbidity and mortality, as well as improving tolerance to treatment and quality of life in this group<sup>8,13,25</sup>.

In addition, PG-SGA specifically addresses symptoms of nutritional impact that are routinely present in cancer patients and detects small variations in nutritional status through the percentage of weight loss by affect food intake<sup>26</sup>. Weight loss has been associated with reduced survival and worsening of nutritional status in this group of patients<sup>23</sup>. Our findings showed that weight loss was the variable that most influenced the PG-SGA score and, therefore, reinforced the validity of this method at hospital admission.

Pinho et al.<sup>26</sup> showed that the presence of more than 3 nutrition impact symptoms were independent factors associated with the malnutrition, and almost half of the patients (45.8%) required critical nutritional intervention/symptom management (score ≥9 points).

It was also observed that the great majority of the patients presented eutrophy and overweight by BMI, even though they were classified as malnourished by PG-SGA, a condition that also influenced the results of multiple regression. Other studies have already pointed out the fragility of BMI in identifying malnutrition and loss of muscle mass in cancer patients, most of whom remain eutrophic despite high weight loss<sup>22,23,27</sup>.

The correlation between the score obtained by PG-SGA and the anthropometric variables shows the reduction of muscle mass and the presence of common malnutrition in cancer patients<sup>22,27</sup>. The PG-SGA score has been adopted as a nutritional evaluation parameter because it presents a high degree of inter-rater reproducibility and high sensitivity and specificity when compared to other validated instruments in nutritional status evaluation<sup>2,14,26</sup>.

The PG-SGA and its score were efficient in identifying malnutrition and nutritional risk, indicating the need for nutritional intervention, having been considered the preferred method in the diagnosis of malnutrition in cancer patients<sup>7,10,14,26,28</sup>.

Among the limitations of this study is the non-evaluation of tumor staging and the presence of metastasis, situations associated with worsening nutritional status. However, as a

strong point, this study indicated evaluation within 48 hours of hospital admission, which allows the early intervention of these patients and meets one of the objectives of this instrument.

## CONCLUSION

PG-SGA and its score were able to efficiently identify malnutrition at its different stages, as well as the need for nutritional intervention at hospital admission. The PG-SGA score correlated well with objective measures of nutritional status. The use of PG-SGA should be encouraged in clinical practice and at hospital admission, as it allows for different evaluations in a single instrument, besides analyzing characteristic alterations of the cancer patient. The numerical score allows the rapid screening of patients with nutritional intervention for reducing complications and malnutrition during hospital stay.

## ACKNOWLEDGMENTS

Special thank you goes to the University Hospital Cassiano Antônio Moraes for all support and assistance throughout the research and the Health Sciences Centre/ Federal University of Espírito Santo.

## REFERENCES

1. Sharma D, Kannan R, Tapkire R, Nath S. Evaluation of nutritional status of cancer patients during treatment by patient-generated subjective global assessment: a hospital-based study. *Asian Pac J Cancer Prevention* 2015;16(18): 8173- 8176.
2. Cunha CM, Sampaio EJ, Varjão ML, Factum CS, Ramos LB, Barreto-Medeiros JM. Nutritional assessment in surgical oncology patients: a comparative analysis between methods. *Nutr Hosp* 2015; 31(2): 916-21.
3. Tan CS, Read JA, Phan VH, Beale PJ, Peat JK, Clarke SJ. The relationship between nutritional status, inflammatory markers and survival in patients with advanced cancer: a prospective cohort study. *Support Care Cancer* 2015; 23(2): 385-91.
4. Baracos VE. Cancer-associated malnutrition. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2018: 72:1255–1259.
5. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol* 2011; 12(5): 489-95.
6. Rodrigues CS, Chaves GV. Patient-generated Subjective Global Assessment in relation to site, stage of the illness, reason for hospital admission, and mortality in patients with gynecological tumors. *Support Care Cancer*. 2015; 23(3): 871-9.
7. Sealy MJ, Nijholt W, Stuiver MM, van der Berg MM, Roodenburg JL, van der Schans CP et al. Content validity across methods of malnutrition assessment in patients with cancer is limited. *J Clin Epidemiol*. 2016; 76: 125-36.
8. Jager-Wittenbergh H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017; 20(5): 322-9.
9. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56(8): 779-85.
10. Correira Pereira MA, Santos CA, Almeida Brito J, Fonseca J. Scored patient-generated subjective global assessment, albumin and transferrin for nutritional assessment of gastrostomy fed head or neck cancer patients. *Nutr Hosp* 2014; 29(2): 420-6.
11. Gonzalez MC, Borges LR, Silveira DH, Assunção MCF, Orlandi SP. Validation of a Portuguese version of patient-generated subjective global assessment. *Rev Bras Nutr Clin* 2010; 25(2): 102-8.
12. Guerra RS, Sousa AS, Fonseca I, Pichel F, Resto MT, Ferreira S, et al. Análise comparativa do rastreamento de desnutrição e ferramentas diagnósticas como preditores de custos de internação. *J Hum Nutr Diet*, 2016;29 (2):165-173.
13. Isenring E, Bauer J, Capra S. The scored Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) and its association with quality of life in ambulatory patients receiving radiotherapy. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(2): 305-9.
14. Chantragawee C, Achariyapota V. Utilization of a Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment in Detecting a Malnourished Status in Gynecologic Cancer Patients. *Asian Pac J Cancer Prev* 2016; 17 (9): 4401-4.
15. National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva (INCA). National Consensus Nutrition Oncology. 2nd ed. Rio de Janeiro, Brazil: INCA; 2015.
16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics. 1988.
17. Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clin Fac Med Univ São Paulo* 2004; 59(2): 57-62.
18. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: WHO; 2000. [WHO technical report series; 894].
19. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994; 21(1):55-67.
20. Willet W. Nutritional Epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
21. Santos CA, Rosa COB, Ribeiro AQ, Ribeiro RCL. Patient-generated subjective global assessment and classic anthropometry: comparison between the methods in detection of malnutrition among elderly with cancer. *Nutr Hosp* 2015; 31(1): 384-92.
22. Silva TO, Peixoto MI, Santos C M, Andrade MIS, Vasconcelos AA, Melo, L S. Evaluation of the strength, performance and muscle mass of cancer patients and its relationship with subjective and anthropometric parameters. *Nutr. Clin. Diet. Hosp.* 2018; 38 (2): 92-98

23. Kim HS, Lee JY, Lim SH, Cho J, Kim SJ, Jang JH, Kim WS, Jung CW, Kim K. Patient-Generated Subjective Global Assessment as a prognosis tool in patients with multiple myeloma. *Nutrition* 2017; 36: 67-71.
24. Castilho-Martinez L, Castro-Eguiluz D, Copca-Mendoza ET, Pérez-Camargo, DA, Reyes-Torres CA, Ávila EAD, López-Córdova G, Fuentes-Hernández MR, Cetina-Pérez L, Milke-Garcia MP. Nutritional assessment tools for the identification of malnutrition and nutritional risk associated with cancer treatment. *Rev Inves Clin.* 2018; 70: 121-125
25. Marshall KM, Loeliger J, Nolte L, Kelaart A, Kiss NK. Prevalence of malnutrition and impact on clinical outcomes in cancer services: A comparison of two time points. *Clinical Nutrition*, 2018: may, 1-8 (in press).
26. Pinho NB, Martucci RB, Rodrigues VD, D'Almeida CA, Thuler LCS, Saunders C, Jager-Wittenbergh H, Peres WAF. Malnutrition associated with nutritional impact symptoms and localization of the disease: Results of a multicentric research on oncological nutrition. *Clinical Nutrition*, 2018 may: 1-6 (in press).
27. Silva NMF, Barcelos ACL; Passamani EN, Tintore JC, Valente K.P, Hortêncio TDR, Moraes RAG, Guandalini VR. Association between nutritional status and Score Glasgow Prognostic Score patients with the cancer. *Nutr. Clín. Diet. Hosp.* 2017; 37(3):131-137
28. Wiegert EVM, Padilha PC, Peres WAF. Performance of Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) in Patients with Advanced Cancer in Palliative Care. *Nutrition in Clinical Practice*, 2017: 32 (5): 675 -681.



# Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)



## 'MUST'

'MUST' is a five-step screening tool to identify **adults**, who are malnourished, at risk of malnutrition (undernutrition), or obese. It also includes management guidelines which can be used to develop a care plan.

It is for use in hospitals, community and other care settings and can be used by all care workers.

**This guide contains:**

- A flow chart showing the 5 steps to use for screening and management
- BMI chart
- Weight loss tables
- Alternative measurements when BMI cannot be obtained by measuring weight and height.

## The 5 'MUST' Steps

### Step 1

**Measure height and weight to get a BMI score using chart provided. If unable to obtain height and weight, use the alternative procedures shown in this guide.**

### Step 2

**Note percentage unplanned weight loss and score using tables provided.**

### Step 3

**Establish acute disease effect and score.**

### Step 4

**Add scores from steps 1, 2 and 3 together to obtain overall risk of malnutrition.**

### Step 5

**Use management guidelines and/or local policy to develop care plan.**

Please refer to *The 'MUST' Explanatory Booklet* for more information when weight and height cannot be measured, and when screening patient groups in which extra care in interpretation is needed (e.g. those with fluid disturbances, plaster casts, amputations, critical illness and pregnant or lactating women). The booklet can also be used for training. See *The 'MUST' Report* for supporting evidence. Please note that 'MUST' has not been designed to detect deficiencies or excessive intakes of vitamins and minerals and is of **use only in adults**.

# Step 1 – BMI score (& BMI)

Height (feet and inches)

	4'9½	4'10½	4'11	5'0	5'0½	5'1½	5'2	5'3	5'4	5'4½	5'5½	5'6	5'7	5'7½	5'8½	5'9½	5'10	5'11	5'11½	6'0½	6'1	6'2	6'3	6'3½	6'4½			
100	47	46	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	32	31	30	30	29	28	28	27	27	15 10		
99	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	33	32	32	31	30	30	29	28	27	27	26	15 8		
98	46	45	44	42	41	40	39	38	37	36	36	35	34	33	33	32	32	31	30	30	29	28	28	27	27	15 6		
97	46	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32	31	30	29	29	28	27	27	26	15 4		
96	45	44	43	42	40	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	32	31	30	30	29	28	28	27	27	26	15 2		
95	45	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	29	29	28	27	27	26	14 13		
94	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	33	32	32	31	30	30	29	28	28	27	27	26	25	14 11		
93	44	42	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	31	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	14 9		
92	43	42	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	31	31	30	30	29	28	28	27	27	26	25	24	14 7	
91	43	42	40	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	14 5	
90	42	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	31	30	30	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24	14 2	
89	42	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	32	31	30	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24	14 0
88	41	40	39	38	37	36	35	34	34	33	32	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24	23	13 12
87	41	40	39	38	37	36	35	34	34	33	32	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24	23	13 10
86	40	39	38	37	36	35	34	33	33	32	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	13 8
85	40	39	38	37	36	35	34	33	33	32	32	31	30	29	29	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	13 5	
84	39	38	37	36	35	35	34	33	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24	23	22	13 3		
83	39	38	37	36	35	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	27	26	26	25	25	24	23	23	22	13 1			
82	38	37	36	35	35	34	33	32	31	30	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	12 13			
81	38	37	36	35	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	12 11			
80	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	12 8		
79	37	36	35	34	33	32	32	31	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	12 6		
78	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	12 4			
77	36	35	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	12 2		
76	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	23	23	22	22	21	21	21	20	12 0		
75	35	34	33	32	32	31	30	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	11 11		
74	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	20	20	11 9		
73	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	20	19	11 7		
72	34	33	32	31	30	30	29	28	27	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	20	19	11 5		
71	33	32	32	31	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	23	23	22	22	21	21	21	20	20	19	19	11 3		
70	33	32	31	30	30	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	19	11 0		
69	32	32	31	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	10 12		
68	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	10 10		
67	31	30	29	28	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	18	10 8		
66	31	30	29	29	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	18	10 6		
65	30	30	29	28	27	27	26	25	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	10 3		
64	30	29	28	28	27	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	10 1		
63	30	29	28	27	27	26	25	25	24	23	23	22	22	22	21	21	20	19	19	18	18	17	17	17	17	9 13		
62	29	28	28	27	26	25	25	24	24	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19	18	18	18	17	17	16	9 11		
61	29	28	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	17	16	16	9 8		
60	28	27	27	26	25	25	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	17	17	17	16	16	9 6		
59	28	27	26	26	25	24	24	23	22	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	17	17	17	16	16	16	9 4		
58	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15	9 2		
57	27	26	25	24	23	23	22	22	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15	9 0		
56	26	26	25	24	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	15	15	8 11		
55	26	25	24	24	23	23	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	8 9		
54	25	25	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	15	15	15	8 7		
53	25	24	24	23	22	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	14	8 5		
52	24	24	23	23	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	8 3		
51	24	23	23	22	22	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14	8 0		
50	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	14	13	13	7 12		
49	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	15</										

# Step 1

## BMI score

BMI kg/m <sup>2</sup>	Score
>20 (>30 Obese)	= 0
18.5-20	= 1
<18.5	= 2

# Step 2

## Weight loss score

Unplanned weight loss in past 3-6 months	
%	Score
<5	= 0
5-10	= 1
>10	= 2

# Step 3

## Acute disease effect score

If patient is acutely ill **and** there has been or is likely to be no nutritional intake for >5 days

**Score 2**

# Step 4

## Overall risk of malnutrition

Add Scores together to calculate overall risk of malnutrition

Score 0 Low Risk Score 1 Medium Risk Score 2 or more High Risk

# Step 5

## Management guidelines

**0**

### Low Risk

- Repeat screening
  - Hospital – weekly
  - Care Homes – monthly
  - Community – annually for special groups e.g. those >75 yrs

**1**

### Medium Risk

#### Observe

- Document dietary intake for 3 days
- If adequate – little concern and repeat screening
  - Hospital – weekly
  - Care Home – at least monthly
  - Community – at least every 2-3 months
- If inadequate – clinical concern – follow local policy, set goals, improve and increase overall nutritional intake, monitor and review care plan regularly

### 2 or more High Risk

#### Treat\*

- Refer to dietitian, Nutritional Support Team or implement local policy
- Set goals, improve and increase overall nutritional intake
- Monitor and review care plan
  - Hospital – weekly
  - Care Home – monthly
  - Community – monthly
- \* Unless detrimental or no benefit is expected from nutritional support e.g. imminent death.

#### All risk categories:

- Treat underlying condition and provide help and advice on food choices, eating and drinking when necessary.
- Record malnutrition risk category.
- Record need for special diets and follow local policy.

#### Obesity:

- Record presence of obesity. For those with underlying conditions, these are generally controlled before the treatment of obesity.

**Re-assess subjects identified at risk as they move through care settings**

See The 'MUST' Explanatory Booklet for further details and The 'MUST' Report for supporting evidence.

© BAPEN

## Step 2 – Weight loss score

<b>Score 0</b>	<b>Score 1</b>	<b>Score 2</b>
Wt loss < 5%	Wt loss 5 - 10%	Wt loss > 10%

### Weight loss in last 3 to 6 months

<b>kg</b>	<b>Less than (kg)</b>	<b>Between (kg)</b>	<b>More than (kg)</b>
<b>30</b>	1.6	1.6 - 3.3	3.3
<b>31</b>	1.6	1.6 - 3.4	3.4
<b>32</b>	1.7	1.7 - 3.6	3.6
<b>33</b>	1.7	1.7 - 3.7	3.7
<b>34</b>	1.8	1.8 - 3.8	3.8
<b>35</b>	1.8	1.8 - 3.9	3.9
<b>36</b>	1.9	1.9 - 4.0	4.0
<b>37</b>	1.9	1.9 - 4.1	4.1
<b>38</b>	2.0	2.0 - 4.2	4.2
<b>39</b>	2.1	2.1 - 4.3	4.3
<b>40</b>	2.1	2.1 - 4.4	4.4
<b>41</b>	2.2	2.2 - 4.6	4.6
<b>42</b>	2.2	2.2 - 4.7	4.7
<b>43</b>	2.3	2.3 - 4.8	4.8
<b>44</b>	2.3	2.3 - 4.9	4.9
<b>45</b>	2.4	2.4 - 5.0	5.0
<b>46</b>	2.4	2.4 - 5.1	5.1
<b>47</b>	2.5	2.5 - 5.2	5.2
<b>48</b>	2.5	2.5 - 5.3	5.3
<b>49</b>	2.6	2.6 - 5.4	5.4
<b>50</b>	2.6	2.6 - 5.6	5.6
<b>51</b>	2.7	2.7 - 5.7	5.7
<b>52</b>	2.7	2.7 - 5.8	5.8
<b>53</b>	2.8	2.8 - 5.9	5.9
<b>54</b>	2.8	2.8 - 6.0	6.0
<b>55</b>	2.9	2.9 - 6.1	6.1
<b>56</b>	2.9	2.9 - 6.2	6.2
<b>57</b>	3.0	3.0 - 6.3	6.3
<b>58</b>	3.1	3.1 - 6.4	6.4
<b>59</b>	3.1	3.1 - 6.6	6.6
<b>60</b>	3.2	3.2 - 6.7	6.7
<b>61</b>	3.2	3.2 - 6.8	6.8
<b>62</b>	3.3	3.3 - 6.9	6.9
<b>63</b>	3.3	3.3 - 7.0	7.0
<b>64</b>	3.4	3.4 - 7.1	7.1

<b>Score 0</b>	<b>Score 1</b>	<b>Score 2</b>
Wt loss < 5%	Wt loss 5 - 10%	Wt loss > 10%

### Weight loss in last 3 to 6 months

<b>kg</b>	<b>Less than (kg)</b>	<b>Between (kg)</b>	<b>More than (kg)</b>
<b>65</b>	3.4	3.4 - 7.2	7.2
<b>66</b>	3.5	3.5 - 7.3	7.3
<b>67</b>	3.5	3.5 - 7.4	7.4
<b>68</b>	3.6	3.6 - 7.6	7.6
<b>69</b>	3.6	3.6 - 7.7	7.7
<b>70</b>	3.7	3.7 - 7.8	7.8
<b>71</b>	3.7	3.7 - 7.9	7.9
<b>72</b>	3.8	3.8 - 8.0	8.0
<b>73</b>	3.8	3.8 - 8.1	8.1
<b>74</b>	3.9	3.9 - 8.2	8.2
<b>75</b>	3.9	3.9 - 8.3	8.3
<b>76</b>	4.0	4.0 - 8.4	8.4
<b>77</b>	4.1	4.1 - 8.6	8.6
<b>78</b>	4.1	4.1 - 8.6	8.7
<b>79</b>	4.2	4.2 - 8.7	8.8
<b>80</b>	4.2	4.2 - 8.9	8.9
<b>81</b>	4.3	4.3 - 9.0	9.0
<b>82</b>	4.3	4.3 - 9.1	9.1
<b>83</b>	4.4	4.4 - 9.2	9.2
<b>84</b>	4.4	4.4 - 9.3	9.3
<b>85</b>	4.5	4.5 - 9.4	9.4
<b>86</b>	4.5	4.5 - 9.6	9.6
<b>87</b>	4.6	4.6 - 9.7	9.7
<b>88</b>	4.6	4.6 - 9.8	9.8
<b>89</b>	4.7	4.7 - 9.9	9.9
<b>90</b>	4.7	4.7 - 10.0	10.0
<b>91</b>	4.8	4.8 - 10.1	10.1
<b>92</b>	4.8	4.8 - 10.2	10.2
<b>93</b>	4.9	4.9 - 10.3	10.3
<b>94</b>	4.9	4.9 - 10.4	10.4
<b>95</b>	5.0	5.0 - 10.6	10.6
<b>96</b>	5.1	5.1 - 10.7	10.7
<b>97</b>	5.1	5.1 - 10.8	10.8
<b>98</b>	5.2	5.2 - 10.9	10.9
<b>99</b>	5.2	5.2 - 11.0	11.0

# Alternative measurements and considerations

## Step 1: BMI (body mass index)

### If height cannot be measured

- Use recently documented or self-reported height (if reliable and realistic).
- If the subject does not know or is unable to report their height, use one of the alternative measurements to estimate height (ulna, knee height or demispan).

## Step 2: Recent unplanned weight loss

If recent weight loss cannot be calculated, use self-reported weight loss (if reliable and realistic).

### Subjective criteria

If height, weight or BMI cannot be obtained, the following criteria which relate to them can assist your professional judgement of the subject's nutritional risk category. Please note, these criteria should be used collectively not separately as alternatives to steps 1 and 2 of 'MUST' and are not designed to assign a score. Mid upper arm circumference (MUAC) may be used to estimate BMI category in order to support your overall impression of the subject's nutritional risk.

### 1. BMI

- Clinical impression – thin, acceptable weight, overweight. Obvious wasting (very thin) and obesity (very overweight) can also be noted.

### 2. Unplanned weight loss

- Clothes and/or jewellery have become loose fitting (weight loss).
- History of decreased food intake, reduced appetite or swallowing problems over 3-6 months and underlying disease or psycho-social/physical disabilities likely to cause weight loss.

### 3. Acute disease effect

- Acutely ill and no nutritional intake or likelihood of no intake for more than 5 days.

Further details on taking alternative measurements, special circumstances and subjective criteria can be found in *The 'MUST' Explanatory Booklet*. A copy can be downloaded at [www.bapen.org.uk](http://www.bapen.org.uk) or purchased from the BAPEN office. The full evidence-base for 'MUST' is contained in *The 'MUST' Report* and is also available for purchase from the BAPEN office.

BAPEN Office, Secure Hold Business Centre, Studley Road, Redditch, Worcs, B98 7LG. Tel: 01527 457 850. Fax: 01527 458 718. bapen@sovereignconference.co.uk BAPEN is registered charity number 1023927. [www.bapen.org.uk](http://www.bapen.org.uk)

© BAPEN 2003 ISBN 1 899467 90 4 Price £2.00

All rights reserved. This document may be photocopied for dissemination and training purposes as long as the source is credited and recognised.

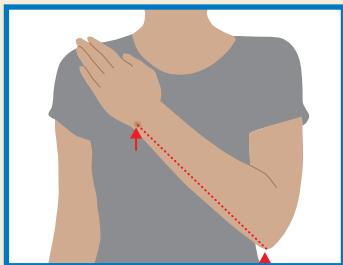
Copy may be reproduced for the purposes of publicity and promotion. Written permission must be sought from BAPEN if reproduction or adaptation is required. If used for commercial gain a licence fee may be required.



## Alternative measurements: instructions and tables

If height cannot be obtained, use length of forearm (ulna) to calculate height using tables below. (See *The 'MUST' Explanatory Booklet* for details of other alternative measurements (knee height and demispan) that can also be used to estimate height).

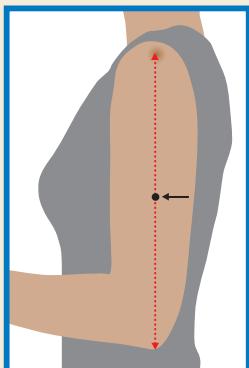
### Estimating height from ulna length



Measure between the point of the elbow (olecranon process) and the midpoint of the prominent bone of the wrist (styloid process) (left side if possible).

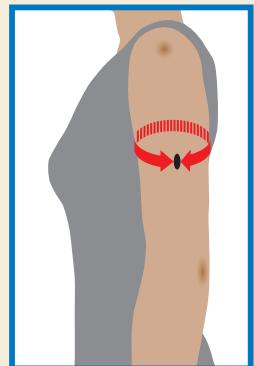
Height (m)	men (<65 years)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	men ( $\geq 65$ years)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
Ulna length (cm)															
Height (m)	Women (<65 years)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
	Women ( $\geq 65$ years)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
Height (m)	men (<65 years)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
	men ( $\geq 65$ years)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
Ulna length (cm)															
Height (m)	Women (<65 years)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
	Women ( $\geq 65$ years)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40

### Estimating BMI category from mid upper arm circumference (MUAC)



The subject's left arm should be bent at the elbow at a 90 degree angle, with the upper arm held parallel to the side of the body. Measure the distance between the bony protrusion on the shoulder (acromion) and the point of the elbow (olecranon process). Mark the mid-point.

Ask the subject to let arm hang loose and measure around the upper arm at the mid-point, making sure that the tape measure is snug but not tight.



If MUAC is  $<23.5$  cm, BMI is likely to be  $<20 \text{ kg/m}^2$ .

If MUAC is  $>32.0$  cm, BMI is likely to be  $>30 \text{ kg/m}^2$ .

The use of MUAC provides a general indication of BMI and is not designed to generate an actual score for use with 'MUST'. For further information on use of MUAC please refer to *The 'MUST' Explanatory Booklet*.



# LIBRETTO INFORMATIVO DEL 'MUST'

Guida al 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST':  
'Strumento di screening universale della malnutrizione')  
per adulti

MAG

Malnutrition Action Group  
A Standing Committee of BAPEN

Redatto per conto di MAG da  
Vera Todorovic, Christine Russell e Marinos Elia



# **LIBRETTO INFORMATIVO**

# **DEL 'MUST'**

**Guida allo 'Strumento di screening universale della malnutrizione' ('MUST') per adulti**

Redatto per conto di MAG da  
Vera Todorovic, Christine Russell e Marinos Elia

**Membri del Malnutrition Action Group (MAG), un comitato permanente della British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN):**

Professor Marinos Elia (Presidente), Christine Russell,  
Dr Rebecca Stratton, Vera Todorovic, Liz Evans, Kirstine Farrer

*Il libretto informativo del ‘MUST’* è stato ideato per spiegare la necessità di uno screening nutrizionale e il modo in cui effettuare tale screening utilizzando lo ‘Strumento di screening universale della malnutrizione’ (‘MUST’). Può essere utilizzato anche a scopi formativi.

Il libretto fa parte del kit ‘MUST’ (vedere il sito <http://www.bapen.org.uk/musttoolkit.html>) che include anche

- Lo ‘Strumento di screening universale della malnutrizione’ (‘MUST’)
- Il rapporto ‘MUST’
- Il calcolatore ‘MUST’
- Moduli di e-learning sullo screening nutrizionale usando il ‘MUST’
- L’applicazione ‘MUST’

Per ulteriori informazioni su qualsiasi aspetto del ‘MUST’, sui programmi terapeutici, o su riferimenti bibliografici, fare riferimento al documento guida completo, *il rapporto ‘MUST’*.

Ulteriori dettagli su altre pubblicazioni della BAPEN si possono trovare sul sito [www.bapen.org.uk](http://www.bapen.org.uk)

Secure Hold Business Centre,  
Studley Road, Redditch,  
Worcs B98 7LG

Regno Unito

Tel: +44 (0)1527 45 78 50

[bapen@bapen.org.uk](mailto:bapen@bapen.org.uk).



‘MUST’ è supportato dalla British Dietetic Association (Associazione britannica di dietetica), dal Royal College of Nursing (Collegio reale degli infermieri), dalla Registered Nursing Home Association (Associazione registrata delle case di cura) e dal Royal College of Physicians (Collegio reale dei medici)

Prima pubblicazione novembre 2003. Revisione e ristampa novembre 2011

© BAPEN novembre 2003 ISBN 978-1-899467-12-2

Pubblicato da BAPEN, numero di registrazione 1023927

Tutti i diritti riservati. Questo documento può essere fotocopiato a scopi divulgativi e formativi nella misura in cui la fonte sia accreditata e riconosciuta. Le copie possono essere riprodotte a fini pubblicitari e promozionali. È necessario richiedere un’autorizzazione scritta a BAPEN in caso di riproduzione o adattamento sostanziali.

## **Società britannica di nutrizione parenterale ed entrale (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, BAPEN)**

La BAPEN è un'associazione multiprofessionale e un organismo non-profit creato nel 1992. Ne fanno parte medici, dietisti, infermieri, pazienti, farmacisti e persone appartenenti ai settori della politica sanitaria, industria, sanità pubblica e ricerca.

- BAPEN svolge la propria missione promuovendo la conoscenza della prevalenza e dell'impatto della malnutrizione, migliorando gli standard delle cure nutrizionali e sviluppando vie adeguate per impedire la malnutrizione.
- BAPEN ricerca e pubblica prove sulla malnutrizione e fornisce strumenti, indicazioni, fonti educative ed eventi per tutti i professionisti sanitari e assistenziali per favorire l'attuazione di cure nutrizionali in tutti gli ambienti e in base alle necessità individuali.
- BAPEN lavora in collaborazione con i suoi membri, i suoi gruppi centrali di specialisti e le parti interessate esterne per inserire eccellenti cure nutrizionali nella politica, nei processi e nelle abitudini di tutti gli ambienti sanitari e assistenziali.
- Il Malnutrition Action Group (MAG) è un comitato permanente della BAPEN.

Per dettagli sui membri, contattare gli uffici della BAPEN o visitare il sito web della BAPEN: [www.bapen.org.uk](http://www.bapen.org.uk)

# Il libretto informativo di ‘MUST’

## Contenuto

<b>1. Premessa</b>	<b>1</b>
Scopo .....	1
Definizione di malnutrizione .....	1
Malnutrizione e salute pubblica .....	1
Conseguenze della malnutrizione .....	3
Valutazione e riesame .....	4
<b>2. Screening nutrizionale e programma terapeutico con il ‘MUST’</b>	<b>5</b>
Screening nutrizionale .....	5
Come eseguire lo screening con il ‘MUST’ .....	5
Fasi 1 – 5 .....	6
Il programma terapeutico .....	9
Interventi nutrizionali orali .....	9
Alimenti .....	9
Supplementi nutrizionali orali .....	9
Supporto nutrizionale artificiale .....	9
Monitoraggio .....	9
<b>3. Come effettuare misurazioni con il ‘MUST’</b>	<b>10</b>
Misurazione di altezza e peso .....	10
Altezza .....	10
Peso .....	10
Calcolo dell’indice di massa corporea (IMC) .....	10
Misure alternative .....	10
Altezza .....	10
Lunghezza dell’avambraccio (ulna) .....	11
Altezza al ginocchio .....	11
Semiampiezza delle braccia .....	14
Peso .....	14
Calo recente di peso .....	14
Stima della categoria di IMC .....	16
Misurazione della circonferenza media del braccio (MUAC) .....	16
Variazione del peso nel tempo .....	16
<b>4. Note, figure e tabelle</b>	<b>17</b>
Note .....	17-18
Diagramma di flusso ‘MUST’ .....	19
Diagramma dell’IMC e punteggio IMC .....	20-21
Tabelle del calo di peso .....	22
<b>5. Bibliografia</b>	<b>23</b>

## 1. Premessa

### Scopo

Lo ‘Strumento di screening universale della malnutrizione’ (‘MUST’) è stato ideato per facilitare l’identificazione di adulti sottopeso e a rischio di malnutrizione, così come di adulti obesi. Non è stato ideato per rilevare carenze o apporti eccessivi di vitamine e minerali.

### Definizione di malnutrizione

Non esiste una definizione universalmente accettata di malnutrizione ma è sempre più usata la seguente:

La malnutrizione è uno stato della nutrizione in cui una carenza o un eccesso (o uno squilibrio) di energia, proteine e altri nutrienti causa effetti avversi misurabili su tessuti/corpo (forma, dimensione e composizione), sul loro funzionamento e sull'esito clinico.<sup>1</sup>

Sebbene il termine malnutrizione possa riferirsi sia alla sottonutrizione che alla sovranutrizione, in questo caso viene utilizzato per la sottonutrizione. Un IMC  $>30 \text{ kg/m}^2$  viene utilizzato per indicare persone fortemente sovrappeso (obese).

### Malnutrizione e salute pubblica

È stato stimato che oltre 3 milioni di persone nel Regno Unito siano a rischio di malnutrizione<sup>2</sup> ma resta tuttora un problema poco riconosciuto e poco trattato. Inoltre, è stato calcolato che la spesa sanitaria pubblica per la malnutrizione correlata a malattie nel Regno Unito nel 2007 è stata in eccesso di 13 miliardi di sterline all'anno, di cui l'80% circa in Inghilterra.<sup>2</sup> Si tratta di un carico e di un costo notevole da sopportare non solo per le persone ma anche per i servizi sanitari e assistenziali e per la società nel suo insieme.

La Tabella 1 riassume la prevalenza della malnutrizione (rischio medio ed elevato combinati in base al ‘MUST’) al momento del ricovero in strutture sanitarie del Regno Unito, ed evidenzia la dimensione del problema. Le figure sono tratte dalle indagini della settimana di screening sulla nutrizione della BAPEN effettuate nel 2007, 2008 e 2010.<sup>3-5</sup>

**Tabella 1 Riassunto del rischio di malnutrizione (rischio medio e alto in base al ‘MUST’) al momento del ricovero in strutture sanitarie tratto dai dati della settimana di screening della nutrizione della BAPEN<sup>3-5</sup>**

Struttura sanitaria	Rischio di malnutrizione (rischio medio ed elevato combinati)	Fonte dei dati
Ospedale	% a rischio di malnutrizione	
	28%	NSW 2007, 2008
	34%	NSW 2010
Case di cura*	30%	NSW 2007
	42%	NSW 2008
	37%	NSW 2010
Centri di salute mentale	19%	NSW 2007
	20%	NSW 2008
	18%	NSW 2010

\* I dati si riferiscono a residenti ricoverati in case di cura negli ultimi 6 mesi.

NSW = Settimana di screening della nutrizione.

I dati di studi su pazienti ambulatoriali suggeriscono che il 16-21% di essi siano a rischio di malnutrizione (rischio medio e alto) e che quelli a rischio presentino un numero significativamente superiore di ricoveri ospedalieri, di durata significativamente superiore alla media.<sup>6-8</sup>

Un numero limitato di indagini per stimare il rischio di malnutrizione è stato condotto su persone che vivevano in alloggi protetti nel Regno Unito. I dati di questi studi suggeriscono che il 10-14% sia a rischio di malnutrizione (rischio medio e alto combinati in base al ‘MUST’).<sup>9-11</sup>

Un’ampia maggioranza (93%) delle persone a rischio di malnutrizione vive nella comunità, il 5% in case di cura e il 2% in ospedale.<sup>2</sup>

I gruppi più vulnerabili a rischio nutrizionale includono i soggetti con malattie croniche, gli anziani, i soggetti recentemente dimessi dagli ospedali e le persone povere o socialmente isolate.<sup>2</sup>

## Tabella 2 Conseguenze della malnutrizione

La malnutrizione frequentemente non viene rilevata e trattata, causando un'ampia gamma di conseguenze avverse.<sup>2</sup>

Effetto	Conseguenza
Compromissione della risposta immunitaria	Compromissione della capacità di combattere le infezioni
Riduzione della forza muscolare e affaticamento	Inattività, riduzione della capacità di lavorare, fare acquisti, cucinare e badare a se stessi. Uno scarso funzionamento muscolare può causare cadute e nel caso di uno scarso funzionamento dei muscoli respiratori si può avere bassa pressione della tosse, con ritardo dell'espettorazione e della guarigione da infezioni toraciche
Inattività	In pazienti allettati, ciò può determinare ulcere da decubito e coaguli del sangue venoso, che possono rompersi ed embolizzare
Perdita della regolazione della temperatura	Ipotermia
Compromissione della guarigione delle ferite	Aumento delle complicanze correlate a ferite, come infezioni e fratture non saldate
Compromissione della capacità di regolare sali e fluidi	Predisposizione alla sovraidratazione o alla disidratazione
Compromissione della capacità di regolare i cicli mestruali	Compromissione della funzione riproduttiva
Compromissione della programmazione fetale e neonatale	La malnutrizione durante la gravidanza predispone a malattie croniche comuni come malattie cardiovascolari, ictus e diabete (nell'età adulta)
Difetti della crescita	Arresto della crescita, sviluppo sessuale ritardato, massa e forza muscolare ridotte
Compromissione della funzione psicosociale	Anche quando non è complicata da malattie, la malnutrizione causa apatia, depressione, introversione, trascuratezza, ipocondria, perdita della libido e peggioramento delle interazioni sociali (incluso il legame madre-figlio)

(Adattato da Combating Malnutrition : Recommendations for Action. BAPEN 2009)<sup>2</sup>

Questi effetti avversi della malnutrizione causano un aumento dei costi per i servizi sanitari e sociali in tutto il Regno Unito e nella comunità nel suo insieme.

Nella comunità, le persone anziane identificate come a rischio di malnutrizione con 'MUST' hanno una maggiore probabilità di essere ricoverate in ospedale e di recarsi più spesso dal proprio medico curante.<sup>12</sup> È stato anche dimostrato che le persone sottopeso (IMC <20 kg/m<sup>2</sup>) consumano più risorse sanitarie che quelle con IMC compreso tra 20 e 25 kg/m<sup>2</sup>, si fanno prescrivere più farmaci (9%), si recano più spesso dal medico (6%) e sono ricoverate più spesso in ospedale (25%).<sup>13</sup>

In ospedale, i pazienti a rischio di malnutrizione restano ricoverati significativamente più a lungo di quelli che non sono malnutriti ed è più probabile che siano dimessi verso strutture sanitarie diverse dal proprio domicilio.<sup>14,15</sup>

## Valutazione e riesame

Lo ‘Strumento di screening universale della malnutrizione’ (‘MUST’) è stato valutato in reparti ospedalieri, ambulatori, studi di medicina generale, nella comunità e in case di cura. L’uso del ‘MUST’ per classificare i pazienti in base al loro rischio di malnutrizione è facile, rapido, riproducibile e fornisce risultati costanti. Il ‘MUST’ può essere usato in pazienti per i quali non è possibile ottenere l’altezza e il peso in quanto sono forniti diverse misure alternative e criteri soggettivi.

Sono stati descritti risultati positivi per l’autodiagnosi dei pazienti mediante ‘MUST’, simili a quelli ottenuti da professionisti sanitari.<sup>16</sup>

Le prove a supporto del ‘MUST’ sono riassunte nel rapporto ‘MUST’, di cui si possono richiedere copie agli uffici della BAPEN.

Il ‘MUST’ è stato sviluppato nel 2003 dal multidisciplinare Malnutrition Advisory Group (MAG), un comitato permanente della British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). Lo sviluppo del ‘MUST’ è stato riesaminato in modo indipendente da membri di Royal College of Physicians, Royal College of General Practitioners, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, Royal College of Nursing, British Dietetic Association e molte altre organizzazioni, medici indipendenti e professionisti sanitari.

Il ‘MUST’ continua a essere supportato dal MAG (ora chiamato Malnutrition Action Group) e sono stati sviluppati risorse educative e altri strumenti per facilitarne l’attuazione.

Il personale che intraprende uno screening nutrizionale usando il ‘MUST’ deve essere adeguatamente formato per assicurare la sua competenza.

Informazioni sulle risorse di e-learning della BAPEN relative all’uso del ‘MUST’ in ospedali e ambienti comunitari sono disponibili sul sito [www.bapen.org.uk](http://www.bapen.org.uk)

‘MUST’ è lo strumento di screening nutrizionale utilizzato più comunemente nel Regno Unito.<sup>5</sup> È anche frequentemente utilizzato in altri paesi del mondo.

Il ‘MUST’ è riesaminato su base annuale.

## 2. Screening nutrizionale e programma terapeutico con ‘MUST’

### Screening nutrizionale

Si tratta del primo passaggio per identificare i soggetti che potrebbero essere a rischio nutrizionale o potenzialmente a rischio e che potrebbero trarre beneficio da un intervento nutrizionale appropriato. È una procedura rapida, semplice e generale usata dal personale infermieristico, medico o di altro tipo al primo contatto con il soggetto in modo da poter attuare indicazioni di azione chiare e fornire consigli nutrizionali appropriati. Alcuni soggetti potrebbero avere solo bisogno di aiuto e consigli per quanto riguarda gli alimenti e le bevande da assumere; altri potrebbero avere bisogno di consigli di personale più esperto.

Potrebbe essere necessario ripetere regolarmente lo screening in quanto le condizioni cliniche di un soggetto e i suoi problemi nutrizionali potrebbero cambiare. È particolarmente importante rivalutare i soggetti identificati come a rischio quando si spostano da una struttura sanitaria a un’altra.

È sempre meglio prevenire o rilevare precocemente i problemi mediante uno screening che scoprire successivamente problemi gravi.

### Come eseguire lo screening con il ‘MUST’

Vi sono cinque fasi da seguire:

**Fasi 1 and 2** – Raccogliere misure nutrizionali (altezza, peso, IMC, recente calo di peso non programmato). *Se non è possibile ottenere l’altezza e il peso, usare misure alternative (vedere pagg. 10-15).*

**Fase 3** – Considerare l’effetto di malattie acute.

**Fase 4** – Determinare il punteggio di rischio globale o la categoria di malnutrizione. *Se non è possibile stabilire né l’IMC né un calo di peso, valutare il rischio globale in modo soggettivo, usando “Altri criteri” (vedere pagina 7).*

**Fase 5** – Basandosi sulle linee guida gestionali e/o le politiche locali, redigere un programma terapeutico appropriato. *Vedere gli esempi a pagg. 8-9 per considerazioni sul programma terapeutico e a pagina 19 sul diagramma di flusso del ‘MUST’.*

## Fasi 1 – 5

### Fase 1: Indice di massa corporea (IMC) (kg/m<sup>2</sup>)

- L'IMC fornisce una rapida interpretazione dello stato proteico-energetico cronico basandosi sull'altezza e il peso dell'individuo.
- Misurare l'altezza e il peso del soggetto per calcolare l'IMC, o usare il diagramma dell'IMC (vedere pagg. 20-21 per il diagramma IMC del 'MUST') per stabilire il punteggio IMC del soggetto.
- Se il peso e l'altezza non sono disponibili potrebbero essere appropriati peso e altezza autoriferiti, se realistici e affidabili. Si possono anche utilizzare misure e osservazioni alternative (vedere pagg. 10-15).

Se queste non sono ottenibili si devono usare criteri soggettivi (vedere pag. 7) per ottenere un'impressione clinica globale della categoria di rischio nutrizionale del soggetto.

### Fase 2: Calo di peso

- Un calo di peso non programmato su un periodo di 3-6 mesi è un fattore di rischio di malnutrizione superiore rispetto all'IMC.
- Per stabilire il calo di peso del soggetto, chiedere se vi è stato un calo di peso negli ultimi 3-6 mesi e, in caso affermativo, di quanto (o cercare nella cartella clinica del soggetto).
- Sottrarre il peso attuale dal peso precedente per calcolare l'ammontare del calo di peso. Usare le tabelle del calo di peso (vedere pag. 22) per stabilire il punteggio del calo di peso.
- Se il soggetto non ha perso peso (o se il suo peso è aumentato) il punteggio è 0.

**Tabella 3 Punteggio del calo di peso**

Punteggio	Calo di peso non programmato negli ultimi 3-6 mesi (% del peso corporeo)	Significatività
2	>10	Clinicamente significativo
1	5 – 10	Variazione intra-individuale superiore al normale – indicatore precoce di aumento del rischio di sottoutilizzazione
0	<5	All'interno della variazione intra-individuale normale

## Fase 3: Una malattia acuta può influenzare il rischio di malnutrizione

- Se il soggetto è attualmente colpito da una condizione fisiopatologica o psicologica e non vi è stato alcun apporto nutrizionale o se è probabile che non vi sia stato alcun apporto per più di 5 giorni, è probabile che il soggetto stesso sia a rischio nutrizionale. Tali pazienti includono persone criticamente malate, che hanno difficoltà di deglutizione (ad es. dopo un ictus) o lesioni al capo o che hanno subito un intervento gastrointestinale.

È improbabile che ciò si verifichi nella comunità o in pazienti che frequentano ambulatori non ospedalieri.

**Aggiungere 2 al punteggio**

## Fase 4: Rischio globale di malnutrizione

Stabilire il rischio globale di malnutrizione dopo aver preso in considerazione tutti i fattori rilevanti. Addizionare i punteggi dei passaggi 1, 2 e 3 per calcolare il rischio globale di malnutrizione.

**0 = rischio basso 1 = rischio medio 2 o più = rischio alto**

Se non è possibile stabilire né l'IMC né un calo di peso, valutare la categoria di rischio globale usando i “Criteri soggettivi” del riquadro sottostante.

### Criteri soggettivi

Se non è possibile ottenere altezza, peso o IMC, i seguenti criteri a essi correlati possono aiutare a creare un'impressione clinica sulla categoria di rischio nutrizionale globale della persona. I fattori sotto elencati possono contribuire a o influenzare il rischio di malnutrizione.

**Si osservi** che questi criteri devono essere usati collettivamente e non separatamente come alternative alle fasi 1 e 2 del ‘MUST’ e non sono ideati per assegnare un vero e proprio punteggio. La circonferenza media del braccio (MUAC) può essere usata per stimare la categoria di IMC (vedere pag. 16) a supporto dell'impressione globale del rischio nutrizionale del soggetto.

#### IMC

- Impressione clinica – magro, peso accettabile, sovrappeso. Si possono notare deperimento evidente (molto magro) e obesità (molto sovrappeso).

### **Calo di peso**

- Gli indumenti e/o i gioielli sono diventati molto larghi.
- Precedenti di riduzione dell'assunzione di cibo, riduzione dell'appetito o disfagia (problemi di deglutizione) per 3-6 mesi e malattie sottostanti o disabilità psicosociali/psichiche che potrebbero causare un calo di peso.

### **Malattia acuta**

- Malattia acuta e nessun apporto nutrizionale o probabilità di nessun apporto per più di 5 giorni.

***Stimare una categoria di rischio di malnutrizione  
(basso, medio o alto) in base alla valutazione globale.***

## **Fase 5: Linee guida gestionali**

### **Impostazione di un programma terapeutico appropriato**

- Registrare il punteggio di rischio globale del soggetto, concordare e documentare un programma terapeutico ed eventuali consigli forniti.
- I soggetti nelle categorie di rischio alto o medio solitamente necessitano di un qualche tipo di intervento come suggerito nel riquadro seguente. Per un esempio di linee guida gestionali, vedere il diagramma di flusso ‘MUST’ a pagina 19.

**Tabella 4 Punteggio ‘MUST’ globale e linee guida gestionali suggerite**

Punteggio ‘MUST’ (IMC + calo di peso + effetto di malattie acute)	Rischio globale di malnutrizione	Azione
2 o più	Alto	<b>Trattare</b> - a meno che non sia previsto un effetto nocivo o non sia previsto alcun beneficio dal supporto nutrizionale, come nel caso di morte imminente
1	Medio	<b>Monitorare</b> - o trattare se il valore è prossimo al rischio alto o se è previsto un rapido peggioramento clinico
0	Basso	<b>Trattamento di routine</b> - a meno che non sia previsto un importante peggioramento clinico

Nei soggetti obesi, le condizioni sottostanti acute sono generalmente controllate prima di trattare l’obesità

## Il programma terapeutico

1. Stabilire gli scopi e gli obiettivi del trattamento.
2. Trattare eventuali condizioni sottostanti.
3. Trattare la malnutrizione con cibo e/o supplementi nutrizionali orali. I soggetti che non sono in grado di soddisfare i propri requisiti nutrizionali per via orale potrebbero necessitare di un supporto nutrizionale artificiale, ad es. nutrizione enterale o parenterale. Nessuno di questi metodi è esclusivo e potrebbero essere necessarie combinazioni di alcuni di essi o di tutti. Se i soggetti sono sovrappeso o obesi, seguire le linee guida locali per la gestione del peso.
4. Monitorare e riesaminare l'intervento nutrizionale e il programma terapeutico.
5. Rivalutare i soggetti identificati come a rischio nutrizionale quando si spostano da una struttura sanitaria a un'altra.

### Interventi nutrizionali orali

#### **Cibo e liquidi**

Prendere in considerazione quanto segue:

- Fornire aiuto e consigli sulle scelte alimentari, sugli alimenti e le bevande da assumere.
- Garantire cibo gustoso e attraente di buon valore nutrizionale durante e tra i pasti. È importante garantire che durante la giornata sia fornita l'intera gamma di nutrienti (inclusi macro e micronutrienti).
- Garantire la fornitura di liquidi adeguati
- Offrire assistenza per acquistarli, cucinarli e mangiarli, se possibile.
- Fornire un ambiente gradevole in cui mangiare, in ospedale, a casa, in club o attraverso altre organizzazioni.

#### **Supplementi nutrizionali orali**

Prendere in considerazione quanto segue:

- Usare i supplementi se non è possibile soddisfare i requisiti nutrizionali attraverso il cibo. Solitamente può essere utile un apporto giornaliero aggiuntivo di 250-600 kcal. L'apporto dei supplementi può essere migliorato variando la consistenza e i gusti offerti. L'uso di supplementi ricchi di energia e proteine deve essere preso in considerazione per i pazienti che non sono in grado di consumare il volume richiesto di un supplemento standard.
- Quando si raccomandano supplementi si devono fornire consigli alimentari e consulenze.

#### **Supporto nutrizionale artificiale (nutrizione enterale e parenterale)**

Se richiesto, seguire le politiche locali.

#### **Monitoraggio**

Tutti i soggetti identificati come a rischio di malnutrizione devono essere monitorati regolarmente per garantire che il loro programma terapeutico continui a soddisfare i loro fabbisogni.

### 3. Come effettuare le misurazioni da usare con il ‘MUST’

#### Misurazione di altezza e peso

##### Altezza

- Ove possibile usare un metro rigido (stadiometro). Assicurarsi che sia posizionato correttamente contro il muro.
- Chiedere al soggetto di togliere le scarpe e stare in posizione eretta, con i piedi piatti e i talloni contro il metro o la parete (se non si usa lo stadiometro).
- Assicurarsi che il soggetto guardi dritto davanti a sé e abbassare la barra orizzontale fino a farle toccare delicatamente la parte superiore della testa.
- Leggere e documentare l'altezza.

##### Peso

- Ove possibile usare bilance cliniche.<sup>17</sup> Assicurarsi che ne sia stata regolarmente controllata la precisione e che misurino zero in assenza del soggetto.
- Pesare il soggetto con indumenti leggeri e senza scarpe.

#### Calcolo dell'indice di massa corporea (IMC)

L'IMC può essere calcolato usando la seguente equazione:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altezza (m)}^2}$$

Il punteggio dell'IMC può essere ottenuto usando il diagramma IMC fornito (vedere pagg. 20-21).

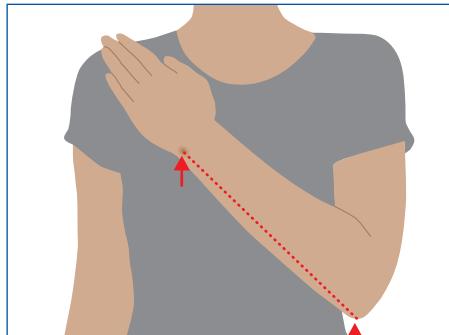
#### Misure alternative

##### Altezza

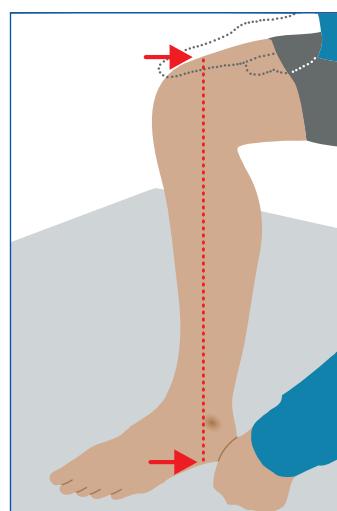
- Se non è possibile misurare l'altezza, usare un'altezza recentemente documentata o autoriferita (se affidabile e realistica).
- Se non è possibile misurare l'altezza o se il soggetto non la conosce o è incapace di riferirla, per calcolarla è possibile usare le seguenti misure alternative:

**(i) Lunghezza dell'avambraccio (ulna)**

- Chiedere al soggetto di piegare un braccio (se possibile il sinistro), con il palmo della mano appoggiato al torace e le dita che puntano verso la spalla opposta.
- Usando un metro a nastro, misurare la lunghezza in centimetri (cm), con un'approssimazione di 0,5 cm, tra il punto del gomito (olecrano) e il punto centrale dell'osso sporgente del polso (processo stiloideo).
- Usare la tabella a pagina 12 per convertire la lunghezza dell'ulna (cm) nell'altezza (m).

**(ii) Altezza al ginocchio**

- Se possibile misurare la gamba sinistra.
- Il soggetto deve sedere su una sedia, senza scarpe, con il ginocchio ad angolo retto.
- Tenere un metro a nastro tra medio e anulare, con lo zero sotto le dita.
- Posizionare la mano piatta sulla coscia del paziente, a 4 cm circa dalla parte anteriore del ginocchio.
- Estendere il metro a nastro verso il basso, lungo il lato della gamba in linea con la prominenza ossea della caviglia (malleolo laterale), fino alla base del tallone. Misurare con un'approssimazione di 0,5 cm.
- Annotare la lunghezza e usare la tabella a pagina 13 per convertire la lunghezza al ginocchio (cm) nell'altezza (m).



**Tabella 5 Altezza stimata in base alla lunghezza dell'ulna**

Altezza (m)	Uomini (<65 anni)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
Altezza (m)	Uomini ( $\geq 65$ anni)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
Lunghezza dell'ulna (cm)		32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
Altezza (m)	Donne (<65 anni)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
Altezza (m)	Donne ( $\geq 65$ anni)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
Altezza (m)	Uomini (<65 anni)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
Altezza (m)	Uomini ( $\geq 65$ anni)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
Lunghezza dell'ulna (cm)		25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
Altezza (m)	Donne (<65 anni)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
Altezza (m)	Donne ( $\geq 65$ anni)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40

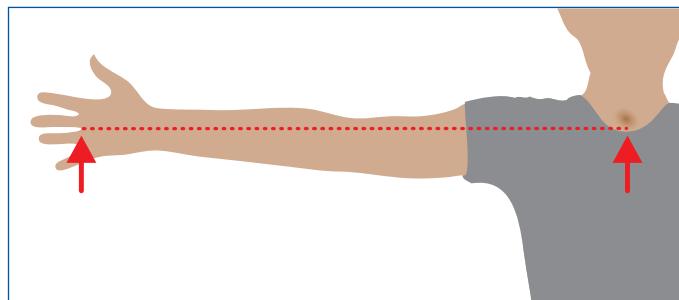
**Tabella 6 Altezza stimata in base all'altezza al ginocchio**

Altezza (m)	Uomini (18-59 anni)	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.865	1.86	1.84	1.83	1.82	1.81	
Altezza (m)	Uomini (60-90 anni)	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80	
Altezza al ginocchio (cm)	65,0	64,5	64,0	63,5	63,0	62,5	62,0	61,5	61,0	60,5	60,0	59,5	59,0	58,5	58,0	
Altezza (m)	Donne (18-59 anni)	1.89	1.88	1.875	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76
Altezza (m)	Donne (60-90 anni)	1.86	1.85	1.84	1.835	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
Altezza (m)	Uomini (18-59 anni)	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.705	1.70	1.69	1.68	1.67
Altezza (m)	Uomini (60-90 anni)	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64
Altezza al ginocchio (cm)	57,5	57,0	56,5	56,0	55,5	55,0	54,5	54,0	53,5	53,0	52,5	52,0	51,5	51,0	50,5	
Altezza (m)	Donne (18-59 anni)	1.75	1.74	1.735	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62
Altezza (m)	Donne (60-90 anni)	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.625	1.62	1.61	1.60	1.59
Altezza (m)	Uomini (18-59 anni)	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.555	1.55	1.54	1.53
Altezza (m)	Uomini (60-90 anni)	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
Altezza al ginocchio (cm)	50,0	49,5	49,0	48,5	48,0	47,5	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0	44,5	44,0	43,5	43,0	
Altezza (m)	Donne (18-59 anni)	1.61	1.60	1.59	1.585	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
Altezza (m)	Donne (60-90 anni)	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44

**(iii) Semiampiezza delle braccia**

- Idealmente il soggetto dovrebbe stare in piedi in quanto in questo modo la misurazione risulta più facile.
- Localizzare e segnare il punto centrale dell'incavo sternale (V alla base del collo).
- Chiedere al soggetto di alzare il braccio destro fino a portarlo parallelo alla spalla (se necessario fornire assistenza; assicurarsi che il polso sia diritto).
- Posizionare un metro a nastro tra il medio e l'anulare della mano destra del soggetto, con lo zero alla base delle dita.
- Estendere il metro a nastro lungo il braccio fino al punto centrale dell'incavo sternale e segnare la misura con un'approssimazione di 0,5 cm.

Usare la tabella a pagina 15 per convertire la semiampiezza delle braccia (cm) nell'altezza (m).



**Note:**

- La semiampiezza delle braccia non deve essere usata in soggetti con curvatura grave o evidente della colonna vertebrale (cifosi o scoliosi).
- Per i soggetti allettati, per quelli con gravi disabilità e con cifosi o scoliosi, per stimare l'altezza è preferibile usare la lunghezza dell'ulna.

**Peso**

Se non è possibile pesare il soggetto, usare un peso recentemente documentato o autoriferito (se affidabile e realistico).

**Calo recente di peso**

- Se non è possibile misurare il peso, può essere utile un'analisi del calo di peso. Usare misurazioni seriali, documentate in note del soggetto o autoriferite (se affidabili e realistiche). Se non è possibile ottenere alcuna di queste misurazioni, si devono usare criteri soggettivi (vedere pag. 7) per ottenere un'impressione clinica della categoria di rischio nutrizionale globale di una persona.

**Tabella 7 Stima dell'altezza in base alla semiampiezza delle braccia**

Altezza (m)	Uomini (16-54 anni) Uomini ( $\geq$ 55 anni)	1.97 1.90	1.95 1.89	1.94 1.87	1.93 1.86	1.92 1.85	1.90 1.84	1.89 1.83	1.88 1.81	1.86 1.80	1.85 1.79	1.84 1.78	1.82 1.77	1.81 1.75	1.80 1.74	1.78 1.73	1.77 1.72	1.76 1.71
Demispan (cm)		99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83
Altezza (m)	Donne (16-54 anni) Donne ( $\geq$ 55 anni)	1.91 1.86	1.89 1.85	1.88 1.83	1.87 1.82	1.85 1.81	1.84 1.80	1.83 1.79	1.82 1.77	1.80 1.76	1.79 1.75	1.78 1.74	1.76 1.73	1.75 1.71	1.74 1.70	1.73 1.69	1.71 1.68	1.70 1.67
Altezza (m)	Uomini (16-54 anni) Uomini ( $\geq$ 55 anni)	1.75 1.69	1.73 1.68	1.72 1.67	1.71 1.66	1.69 1.65	1.68 1.64	1.67 1.62	1.65 1.61	1.64 1.60	1.63 1.59	1.62 1.57	1.60 1.56	1.59 1.55	1.58 1.54	1.56 1.53	1.55 1.51	1.54 1.50
Demispan (cm)		82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66
Altezza (m)	Donne (16-54 anni) Donne ( $\geq$ 55 anni)	1.69 1.65	1.67 1.64	1.66 1.63	1.65 1.62	1.63 1.61	1.62 1.59	1.61 1.58	1.61 1.57	1.59 1.56	1.58 1.55	1.57 1.54	1.56 1.52	1.54 1.53	1.53 1.50	1.52 1.50	1.49 1.47	1.48 1.46

## Stima della categoria di indice di massa corporea (IMC)

Se non è possibile misurare né ottenere l'altezza e il peso, si può stimare un intervallo probabile di IMC usando la circonferenza media del braccio (MUAC) che può essere impiegata a supporto di un'impressione globale della categoria di rischio del soggetto ottenuta con criteri soggettivi (vedere pag. 7).

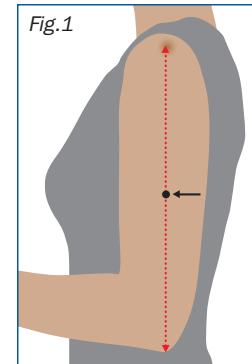
*Si osservi che l'uso del MUAC non è destinato a generare un punteggio.*

### Misurazione della circonferenza media del braccio (MUAC)

Vedere Fig. 1

- Il soggetto deve essere in piedi o seduto.
- Se possibile usare il braccio sinistro e chiedere al soggetto di togliersi gli indumenti in modo che il braccio sia nudo.
- Localizzare l'estremità della spalla (acromion) e il punto del gomito (processo olecranico).
- Misurare la distanza tra i 2 punti, identificare il punto centrale e segnarlo sul braccio.

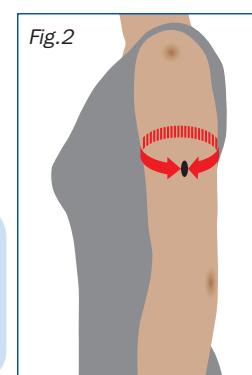
Fig.1



Vedere la Fig. 2

- Chiedere al soggetto di lasciare pendere il braccio e misurarne la circonferenza nel punto centrale con un metro a nastro. Non tirare a fondo il metro a nastro; deve soltanto fare comodamente il giro del braccio.

Fig.2



Se la MUAC è inferiore a 23,5 cm, è probabile che l'IMC sia inferiore a  $20 \text{ kg/m}^2$  cioè è probabile che il soggetto sia sottopeso.

Se la MUAC è superiore a 32,0 cm, è probabile che l'IMC sia superiore a  $30 \text{ kg/m}^2$  cioè è probabile che il soggetto sia obeso.

### Variazione del peso nel tempo

- La MUAC può essere usata anche per stimare la variazione del peso in un certo periodo di tempo e può essere utile nei soggetti lungodegenti.
- La MUAC deve essere misurata ripetutamente in un certo periodo di tempo, preferibilmente effettuando 2 misure ogni volta e usando la media dei 2 dati.

Se la MUAC cambia di almeno il 10%, è probabile che il peso e l'IMC siano cambiati almeno del 10% circa.

Senza prove ulteriori non è possibile assegnare valori assoluti alla misura della MUAC o variazioni percentuali.

## 4. Note, figure e tabelle

### Note

1. I valori di IMC sul grafico IMC fornito con il 'MUST' sono stati arrotondati al più vicino numero intero. L'area gialla tratteggiata rappresenta i valori di IMC compresi tra 18,5 e 20,0 kg/m<sup>2</sup>. I numeri 20 che si trovano al di sopra di questa area tratteggiata rappresentano quindi valori superiori a 20 e inferiori a 20,5 kg/m<sup>2</sup>. I numeri 18 che si trovano al di sotto di questa area rappresentano valori inferiori a 18,5 e superiori a 17,5 kg/m<sup>2</sup>.
2. Si deve prestare attenzione quando si interpreta l'IMC di un paziente o il calo di peso percentuale se sono presenti uno o più dei seguenti elementi:

**Disturbi dei liquidi:** (i) **IMC** Più significativo se sottopeso con edema; sottrarre ~2 kg per edema appena identificabile (l'edema grave è >10 kg; vedere il rapporto 'MUST'); si può usare la MUAC quando vi sono ascite o edema nelle gambe o nel tronco ma non nelle braccia; rimisurare il peso dopo aver corretto la disidratazione o la sovraidratazione; ispezionare il soggetto per classificarlo come magro, di peso accettabile, o sovrappeso/obeso. (ii) **Variazione del peso** Quando vi sono variazioni ampie e fluttuanti dei liquidi, i precedenti di variazioni dell'appetito e la presenza di condizioni che potrebbero determinare una variazione del peso sono fattori che si possono usare nel quadro di una valutazione soggettiva globale del rischio di malnutrizione (categorie di rischio basso o medio/alto).

**Gravidanza:** (i) **IMC pre-gravidanza** Misurato all'inizio della gravidanza; peso e altezza autoriferiti o documentati (o stimati usando misurazioni all'inizio della gravidanza); MUAC in qualsiasi momento durante la gravidanza. (ii) Variazione del peso Aumenti di peso <1 kg (<0,5 kg nell'obeso) o >3 kg al mese durante il 2° e il 3° trimestre generalmente richiedono una valutazione ulteriore. Vedere il rapporto 'MUST' per maggiori dettagli.

**Allattamento:** (i) **IMC** IMC misurato. (ii) **Variazione del peso** Come per l'edema (sopra).

**Malattia critica: Effetto di una malattia acuta** (e nessun apporto alimentare per >5 giorni). Ciò generalmente si applica alla maggior parte dei pazienti in terapia intensiva o semi-intensiva.

**Ingressature: IMC** Le ingessature sintetiche o in gesso di Parigi degli arti superiori pesano <1 kg; degli arti inferiori e della schiena 0,9 - 4,5 kg a seconda del materiale e della posizione. Vedere il rapporto 'MUST' per maggiori dettagli.

**Amputazioni: IMC** Aggiustamenti del peso corporeo possono essere effettuati se si è a conoscenza della mancanza di segmenti di arti: arto superiore 4,9% (braccio 2,7%, avambraccio 1,6%, mano 0,6%), arto inferiore 15,6% (coscia 9,7%, gamba 4,5%, piede 1,4%).

I calcoli per ottenere il peso prima dell'amputazione sono forniti sotto:

**Tabella 8 Calcoli per ottenere il peso prima dell'amputazione**

Amputazione	Calcolo
Sotto il ginocchio	Peso attuale (kg) x 1.063
Tutta la gamba	Peso attuale (kg) x 1.18
Avambraccio	Peso attuale (kg) x 1.022
Tutto il braccio	Peso attuale (kg) x 1.05

3. Per i pazienti identificati come sovrappeso od obesi e colpiti da malattie acute, la necessità di trattare il peso corporeo deve essere posposta finché la persona ha una posizione clinica più stabile.

# Fase 1 + Fase 2 + Fase 3

Punteggio IMC

Punteggio del calo di peso

Punteggio dell'effetto di malattie acute

IMC kg/m <sup>2</sup>	Punteggio
>20 (>30 Obeso) = 0	
18.5-20 = 1	
<18.5 = 2	

Calo di peso non programmato nei 3-6 mesi precedenti	
%	Punteggio
<5	= 0
5-10	= 1
>10	= 2

Se il paziente è affetto da malattia acuta e non vi è stato o è probabile che non vi sia alcun apporto nutrizionale per >5 giorni  
**Punteggio 2**

Se è impossibile ottenere l'altezza e il peso, vedere il retro per misure alternative e uso di criteri soggettivi

È improbabile che l'effetto di malattie acute si applichi ai di fuori dell'ospedale. Per ulteriori informazioni vedere il libretto esplicativo del 'MUST'

## Fase 4

### Rischio globale di malnutrizione

Addizionare i punteggi per calcolare il rischio globale di malnutrizione

Punteggio 0 Rischio basso      Punteggio 1 Rischio medio      Punteggio 2 o superiore Rischio alto

## Fase 5

### Linee guida gestionali

#### 0 Rischio basso Cure cliniche di routine

- Ripetere lo screening  
Ospedale – una volta alla settimana  
Case di cura – una volta al mese  
Comunità – una volta all'anno  
per gruppi speciali  
ad es. soggetti >75 anni

#### 1 Rischio medio Monitorare

- Documentare l'apporto alimentare per 3 giorni
- Se adeguato – attenzione clinica limitata, ripetere lo screening
  - Ospedale – una volta alla settimana
  - Casa di cura – almeno una volta al mese
  - Comunità – almeno ogni 2-3 mesi
- Se non adeguato, attenzione clinica; seguire le politiche locali, stabilire obiettivi, migliorare e aumentare l'apporto nutrizionale globale, monitorare e riesaminare regolarmente il programma terapeutico

#### 2 o più Rischio alto Trattare\*

- Inviare al dietista, all'équipe di supporto nutrizionale o attuare le politiche locali
  - Stabilire obiettivi, migliorare e aumentare l'apporto nutrizionale globale
  - Monitorare e riesaminare il programma di cura Ospedale – una volta alla settimana  
Casa di cura – una volta al mese  
Comunità – una volta al mese
- \* A meno che non sia previsto un effetto nocivo o non sia previsto alcun beneficio dal supporto nutrizionale, come nel caso di morte imminente.

#### Tutte le categorie di rischio:

- Trattare le condizioni sottostanti e fornire aiuto e consigli sulle scelte alimentari, sugli alimenti e le bevande da assumere, quando necessario.
- Registrare la categoria di rischio di malnutrizione
- Registrare la necessità di diete speciali e seguire le politiche locali.

#### Obesità:

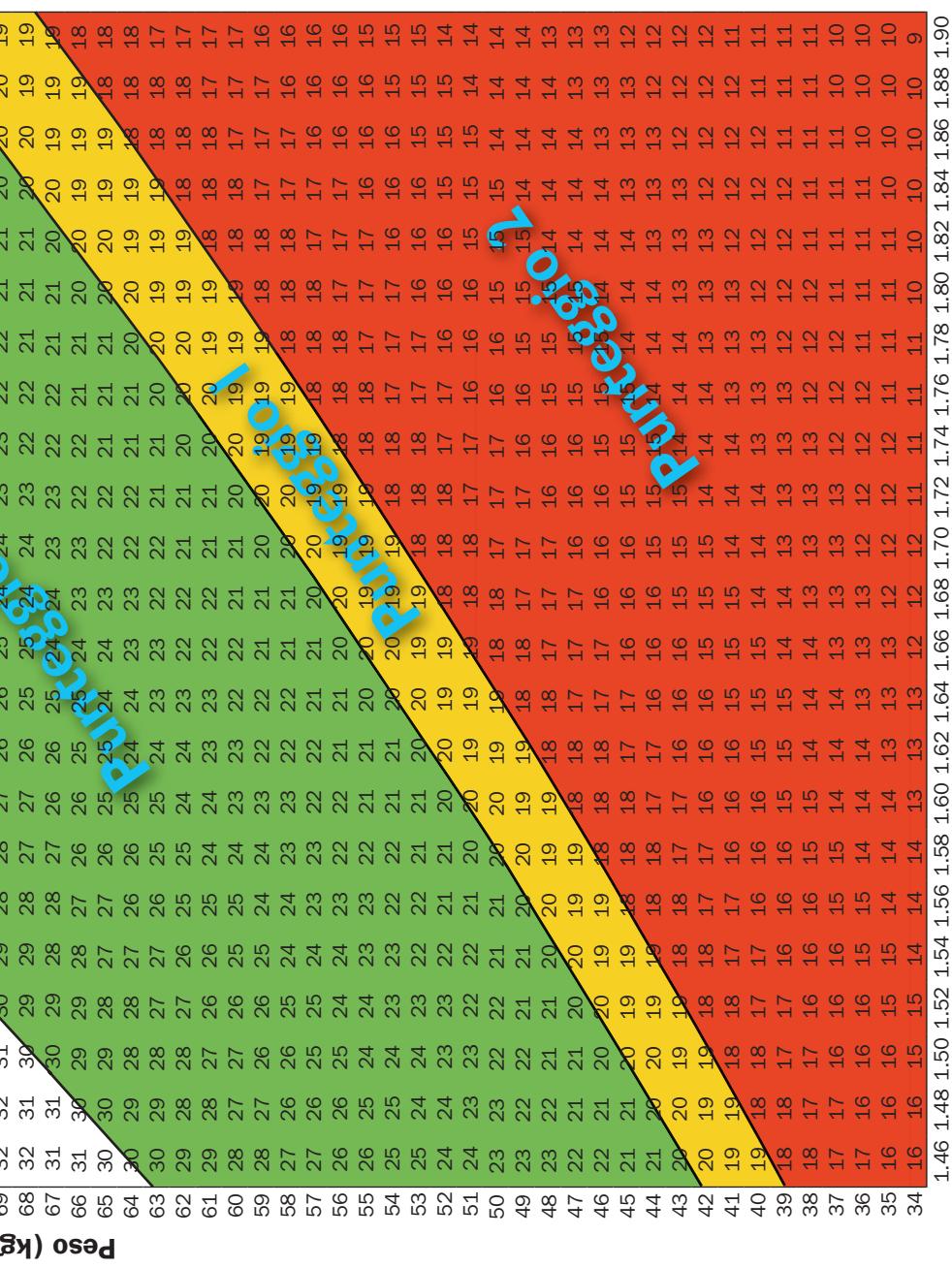
- Registrare la presenza di obesità. Per i soggetti con condizioni sottostanti, esse devono generalmente essere controllate prima del trattamento dell'obesità.

Rivalutare i soggetti identificati come a rischio quando si spostano da una struttura sanitaria a un'altra.

Vedere il libretto esplicativo del 'MUST' per ulteriori dettagli e il rapporto 'MUST' per prove a supporto.

## Fase 1 – Punteggio IMC (& IMC)

100	47	46	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28
99	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
98	46	45	44	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27
97	46	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	27
96	45	44	43	42	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	27	27
95	45	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27	27
94	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27	26
93	44	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27	27	26
92	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	28	27	25
91	43	42	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	28	27	26	25
90	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	30	29	28	27	26	25
89	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	29	28	27	26	25
88	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27	27	26	25	25
87	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	24
86	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	27	27	26	25	24	24
85	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24
84	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	23
83	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	23
82	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23
81	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	26	25	25	24	23	23	22
80	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	26	25	25	24	23	23	22
79	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	27	26	26	25	24	24	23	23	22
78	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
77	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
76	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
75	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21
74	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21
73	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21	20
72	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21	20
71	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	20
70	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	20
69	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	20	19



## Fase 2 – Punteggio del calo di peso

Punteggio 0	Punteggio 1	Punteggio 2
Calo di peso < 5%	Calo di peso 5 - 10%	Calo di peso > 10%

### Calo di peso negli ultimi 3-6 mesi

kg	Inferiore a (kg)	Tra (kg)	Superiore a (kg)
30	1.6	1.6 - 3.3	3.3
31	1.6	1.6 - 3.4	3.4
32	1.7	1.7 - 3.6	3.6
33	1.7	1.7 - 3.7	3.7
34	1.8	1.8 - 3.8	3.8
35	1.8	1.8 - 3.9	3.9
36	1.9	1.9 - 4.0	4.0
37	1.9	1.9 - 4.1	4.1
38	2.0	2.0 - 4.2	4.2
39	2.1	2.1 - 4.3	4.3
40	2.1	2.1 - 4.4	4.4
41	2.2	2.2 - 4.6	4.6
42	2.2	2.2 - 4.7	4.7
43	2.3	2.3 - 4.8	4.8
44	2.3	2.3 - 4.9	4.9
45	2.4	2.4 - 5.0	5.0
46	2.4	2.4 - 5.1	5.1
47	2.5	2.5 - 5.2	5.2
48	2.5	2.5 - 5.3	5.3
49	2.6	2.6 - 5.4	5.4
50	2.6	2.6 - 5.6	5.6
51	2.7	2.7 - 5.7	5.7
52	2.7	2.7 - 5.8	5.8
53	2.8	2.8 - 5.9	5.9
54	2.8	2.8 - 6.0	6.0
55	2.9	2.9 - 6.1	6.1
56	2.9	2.9 - 6.2	6.2
57	3.0	3.0 - 6.3	6.3
58	3.1	3.1 - 6.4	6.4
59	3.1	3.1 - 6.6	6.6
60	3.2	3.2 - 6.7	6.7
61	3.2	3.2 - 6.8	6.8
62	3.3	3.3 - 6.9	6.9
63	3.3	3.3 - 7.0	7.0
64	3.4	3.4 - 7.1	7.1

Peso attuale

Punteggio 0	Punteggio 1	Punteggio 2
Calo di peso < 5%	Calo di peso 5 - 10%	Calo di peso > 10%

### Calo di peso negli ultimi 3-6 mesi

kg	Inferiore a (kg)	Tra (kg)	Superiore a (kg)
65	3.4	3.4 - 7.2	7.2
66	3.5	3.5 - 7.3	7.3
67	3.5	3.5 - 7.4	7.4
68	3.6	3.6 - 7.6	7.6
69	3.6	3.6 - 7.7	7.7
70	3.7	3.7 - 7.8	7.8
71	3.7	3.7 - 7.9	7.9
72	3.8	3.8 - 8.0	8.0
73	3.8	3.8 - 8.1	8.1
74	3.9	3.9 - 8.2	8.2
75	3.9	3.9 - 8.3	8.3
76	4.0	4.0 - 8.4	8.4
77	4.1	4.1 - 8.6	8.6
78	4.1	4.1 - 8.6	8.7
79	4.2	4.2 - 8.7	8.8
80	4.2	4.2 - 8.9	8.9
81	4.3	4.3 - 9.0	9.0
82	4.3	4.3 - 9.1	9.1
83	4.4	4.4 - 9.2	9.2
84	4.4	4.4 - 9.3	9.3
85	4.5	4.5 - 9.4	9.4
86	4.5	4.5 - 9.6	9.6
87	4.6	4.6 - 9.7	9.7
88	4.6	4.6 - 9.8	9.8
89	4.7	4.7 - 9.9	9.9
90	4.7	4.7 - 10.0	10.0
91	4.8	4.8 - 10.1	10.1
92	4.8	4.8 - 10.2	10.2
93	4.9	4.9 - 10.3	10.3
94	4.9	4.9 - 10.4	10.4
95	5.0	5.0 - 10.6	10.6
96	5.1	5.1 - 10.7	10.7
97	5.1	5.1 - 10.8	10.8
98	5.2	5.2 - 10.9	10.9
99	5.2	5.2 - 11.0	11.0

Punteggio 0 Calo di peso < 5%	Punteggio 1 Calo di peso 5 - 10%	Punteggio 2 Calo di peso > 10%
-------------------------------------	--	--------------------------------------

**Calo di peso negli ultimi  
3-6 mesi**

kg	Inferiore a (kg)	Tra (kg)	Superiore a (kg)
<b>100</b>	5.3	5.3 - 11.1	11.1
<b>101</b>	5.3	5.3 - 11.2	11.2
<b>102</b>	5.4	5.4 - 11.3	11.3
<b>103</b>	5.4	5.4 - 11.4	11.4
<b>104</b>	5.5	5.5 - 11.6	11.6
<b>105</b>	5.5	5.5 - 11.7	11.7
<b>106</b>	5.6	5.6 - 11.8	11.8
<b>107</b>	5.6	5.6 - 11.9	11.9
<b>108</b>	5.7	5.7 - 12.0	12.0
<b>109</b>	5.7	5.7 - 12.1	12.1
<b>110</b>	5.8	5.8 - 12.2	12.2
<b>111</b>	5.8	5.8 - 12.3	12.3
<b>112</b>	5.9	5.9 - 12.4	12.4
<b>113</b>	5.9	5.9 - 12.6	12.6
<b>114</b>	6.0	6.0 - 12.7	12.7
<b>115</b>	6.1	6.1 - 12.8	12.8
<b>116</b>	6.1	6.1 - 12.9	12.9
<b>117</b>	6.2	6.2 - 13.0	13.0
<b>118</b>	6.2	6.2 - 13.1	13.1
<b>119</b>	6.3	6.3 - 13.2	13.2
<b>120</b>	6.3	6.3 - 13.3	13.3
<b>121</b>	6.4	6.4 - 13.4	13.4
<b>122</b>	6.4	6.4 - 13.6	13.6
<b>123</b>	6.5	6.5 - 13.7	13.7
<b>124</b>	6.5	6.5 - 13.8	13.8
<b>125</b>	6.6	6.6 - 13.9	13.9
<b>126</b>	6.6	6.6 - 14.0	14.0
<b>127</b>	6.7	6.7 - 14.1	14.1
<b>128</b>	6.7	6.7 - 14.2	14.2
<b>129</b>	6.8	6.8 - 14.3	14.3
<b>130</b>	6.8	6.8 - 14.4	14.4
<b>131</b>	6.9	6.9 - 14.6	14.6
<b>132</b>	6.9	6.9 - 14.7	14.7
<b>133</b>	7.0	7.0 - 14.8	14.8
<b>134</b>	7.1	7.1 - 14.9	14.9

Punteggio 0 Calo di peso < 5%	Punteggio 1 Calo di peso 5 - 10%	Punteggio 2 Calo di peso > 10%
-------------------------------------	--	--------------------------------------

**Calo di peso negli ultimi  
3-6 mesi**

kg	Inferiore a (kg)	Tra (kg)	Superiore a (kg)
<b>135</b>	7.1	7.1 - 15.0	15.0
<b>136</b>	7.2	7.2 - 15.1	15.1
<b>137</b>	7.2	7.2 - 15.2	15.2
<b>138</b>	7.3	7.3 - 15.3	15.3
<b>139</b>	7.3	7.3 - 15.4	15.4
<b>140</b>	7.4	7.4 - 15.6	15.6
<b>141</b>	7.4	7.4 - 15.7	15.7
<b>142</b>	7.5	7.5 - 15.8	15.8
<b>143</b>	7.5	7.5 - 15.9	15.9
<b>144</b>	7.6	7.6 - 16.0	16.0
<b>145</b>	7.6	7.6 - 16.1	16.1
<b>146</b>	7.7	7.7 - 16.2	16.2
<b>147</b>	7.7	7.7 - 16.3	16.3
<b>148</b>	7.8	7.8 - 16.4	16.4
<b>149</b>	7.8	7.8 - 16.6	16.6
<b>150</b>	7.9	7.9 - 16.7	16.7
<b>151</b>	7.9	7.9 - 16.8	16.8
<b>152</b>	8.0	8.0 - 16.9	16.9
<b>153</b>	8.1	8.1 - 17.0	17.0
<b>154</b>	8.1	8.1 - 17.1	17.1
<b>155</b>	8.2	8.2 - 17.2	17.2
<b>156</b>	8.2	8.2 - 17.3	17.3
<b>157</b>	8.3	8.3 - 17.6	17.4
<b>158</b>	8.3	8.3 - 17.6	17.6
<b>159</b>	8.4	8.4 - 17.7	17.7
<b>160</b>	8.4	8.4 - 17.8	17.8
<b>161</b>	8.5	8.5 - 17.9	17.9
<b>162</b>	8.5	8.5 - 18.0	18.0
<b>163</b>	8.6	8.6 - 18.1	18.1
<b>164</b>	8.6	8.6 - 18.2	18.2
<b>165</b>	8.7	8.7 - 18.3	18.3
<b>166</b>	8.7	8.7 - 18.4	18.4
<b>167</b>	8.8	8.8 - 18.6	18.6
<b>168</b>	8.8	8.8 - 18.7	18.7
<b>169</b>	8.9	8.9 - 18.8	18.8

Peso attuale

## 5. Bibliografia

1. Elia M, Screening for malnutrition: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. MAG, a Standing Committee of BAPEN (ISBN 1 899467 70 X) 2003.
2. Elia M, Russell CA. Combating malnutrition: Recommendations for action: A report from the Advisory Group on Malnutrition led by BAPEN,2009.
3. Russell CA, Elia M. Nutrition screening survey in the UK in 2007.A report by BAPEN, 2008.
4. Russell CA, Elia M. Nutrition screening survey in the UK in 2008.A report by BAPEN, 2009.
5. Russell CA, Elia M. Nutrition screening survey in the UK and Republic of Ireland in 2010 .A report by BAPEN,2011.
6. Rust S, Cawood AL, Walters E, Stratton RJ, Elia M, Prevalence of Malnutrition in hospital outpatients. Proc. Nut, Soc. 2010; 69 (OCE2), E150.
7. Collins PF, Stratton RJ, Kurukulaaratchy R et al, Prevalence of malnutrition in outpatients with chronic obstructive pulmonary disease. Proc. Nut. Soc. 2010; 69: (OCE2), E147
8. Cawood AL, Rust S, Walter E, Stratton RJ, Elia M. The impact of malnutrition on health care use in hospital outpatients. Proc. Nut. Soc. 2010; 69 (OCE2), E149
9. Harris DG, Davies C, Ward H, Haboudi Y, An observational study of screening for malnutrition in elderly people living in sheltered accommodation. J.Hum.Nutr.Diet 2008; 21:3-9
10. Ralph AF, Cawood AL, Hubbard GP, Stratton RJ, Prevalence of malnutrition in sheltered housing schemes in Wiltshire and Somerset. Proc. Nut .Soc .2010; 69: (OCE2), E206
11. Elia M, Russell CA, Screening for malnutrition in sheltered housing. A report on behalf of the Group on Nutrition and Sheltered Housing led by BAPEN. 2009.
12. Elia M. (chairman & editor), Stratton R, Russell C, Green C, Pang F. The cost of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults. A report by The Health Economic Group of The British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). BAPEN,2005.
13. Martyn C N, Winter P D, Coles S J, Edington J, Effect of nutritional status on use on health care resources by patients with chronic disease living in the community. Clin Nut. 1998; 17: 119-123
14. Wood C, Stubbs S, Warwick H, Dunnachie A, Elia M, Stratton R J, Malnutrition risk and health care utilisation in orthopaedic patients. Proc Nut Soc. 2004; 63; 20A
15. 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, 95:325-330.
16. Stratton RJ, , Cawood AL, Rust S, Walters E, , Elia M. malnutrition self screening with 'MUST' in hospital outpatients; concurrent validity and ease of use Proc Nut Soc. 2011 (In Press).
17. Department of Health. Estates & Facilities Alert: Patient weigh scales. 2008.





© BAPEN 2012

ISBN 978-1-899467-12-2