Journal Club - Aggiornamenti in Geriatria

8 febbraio 2019

SARCOPENIA, NUTRIZIONE ED ANZIANO

Dr Baffa Bellucci Francesco

Fondazione Poliambulanza

Dipartimento di Geriatria - Unità di Cure SubAcute

FATTORE EZIOLOLOGICO PRIMARIO DELLA SARCOPENIA

MALNUTRIZIONE

…esistono individui sarcopenici non malnutriti, ma non esistono malnutriti non sarcopenici…

MALNUTRIZIONE

- Definizione
- Classificazione
- Screening
- Diagnosi
- Assessment nutrizionale
- Trattamento
- Monitoraggio degli interventi terapeutici

DEFINIZIONE

Stato organico risultante dall'insufficiente apporto nutrizionale e/o dall'insufficiente assorbimento caratterizzato da

- Alterazione della composizione corporea (riduzione FFMI)
- Riduzione delle capacità psico-fisiche
- Aumento incidenza delle malattie e degli eventi avversi correlati alle stesse

CLASSIFICAZIONE

Esistono quattro grandi gruppi di malnutrizione

- Malnutrizione correlata a malattia con infiammazione (DRM with inflammation)
- Malnutrizione correlata a malattia senza infiammazione (DRM w/o inflammation)
- Malnutrizione non correlata a malattia
- Carenze micronutrizionali

DRM WITH INFLAMMATION

Si tratta di una forma di malnutrizione associata a patologia a preminente o importante componente infiammatoria (PCR> 5 mg/dl) di natura acuta o cronica. In queste patologia le citochine pro-infiammarie, il disturbo dell’asse ipotalamo-ipofisi-surrene, l’insulino-resistenza portano ad una richiesta nutrizionale più alta, ad una minore efficienza di assorbimento ed un minore utilizzo metabolico dei nutrienti.

DRM WITH ACUTE INFLAMMATION

- Infezioni (soprattutto sepsi)
- Traumi (fratture, traumi cranici)
- Interventi chirurgici
- Ustioni

DRM WITH CHRONIC INFLAMMATION

Trattasi di malnutrizione associata a patologia cronica a componente infiammatoria: termine specifico CACHESSIA

- Neoplasie
- MRC
- HF
- BPCO
- IBD

DRM WITHOUT INFLAMMATION

Si tratta di una malnutrizione che si manifesta secondariamente a malattia senza componente infiammatoria

- Disfagia secondaria patologie neurologiche: Parkinson, Stroke, Decadimento cognitivo
- Malassorbimento: SBS, interventi di chirurgia bariatrica
- Condizioni psichiatriche: anoressia nervosa, depressione

NOT DRM

In questo tipo di malnutrizione non è possibile indentificare una malattia alla base del fenomeno. Si osserva soprattutto negli strati sociali più bassi della popolazione per mancanza di disponibilità economica che non consente accesso a cibo di qualità e quantità sufficiente o a cure mediche che consentono un’adeguata nutrizione (odontoiatria).

CARENZE MICRONUTRIZIONALI

- Deficit minerali: ferro, zinco, rame
- Deficit vitaminici: vit D, vit B12, vit B9, vit C, vit A

SCREENING

Come per ogni tipo di patologia si rende necessario uno strumento che consenta di identificare gli individui a rischio di malnutrizione. Tale strumento richiede:

- Semplicità di utilizzo
- Rapidità di utilizzo
- Buona sensibilità e specificità

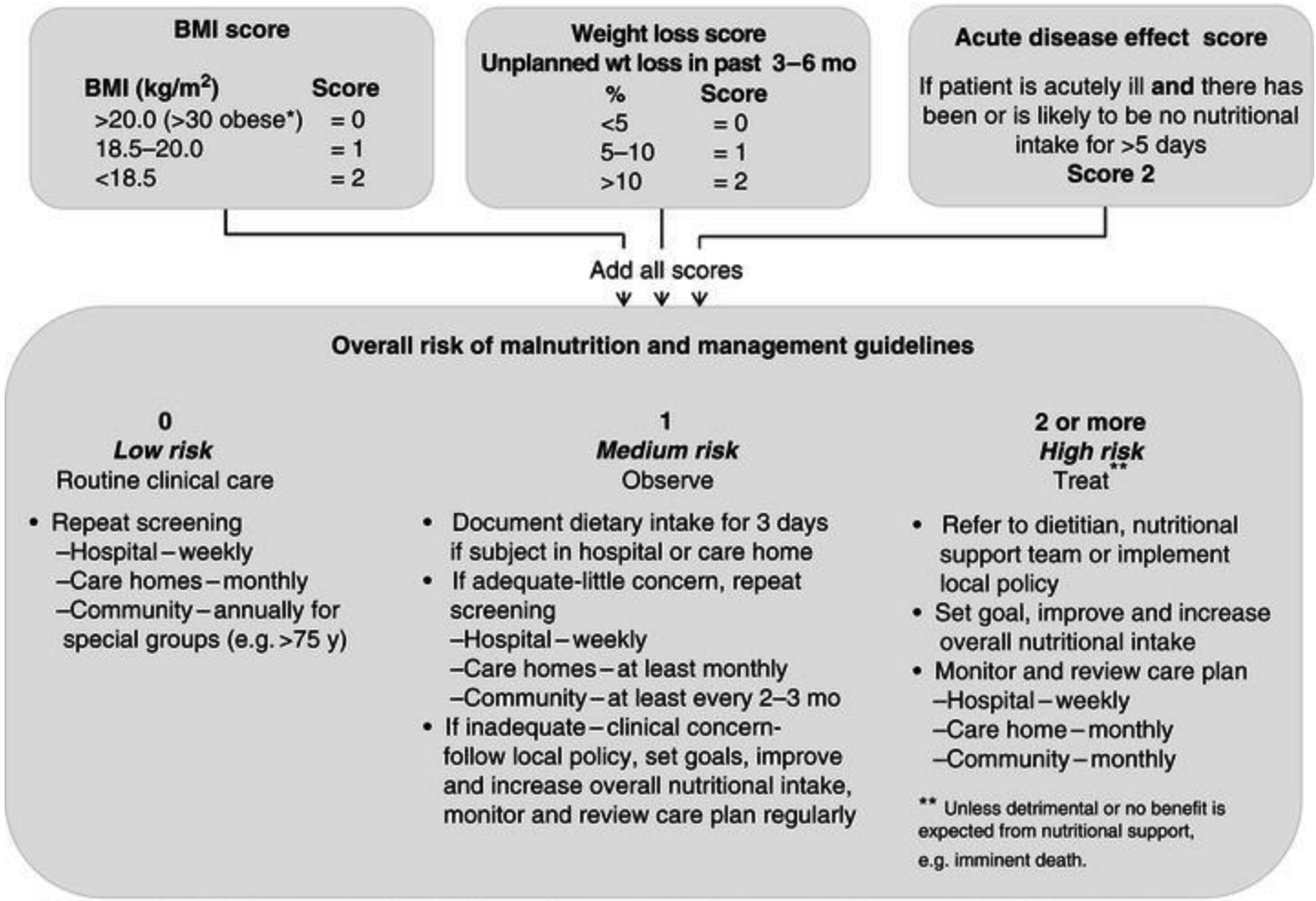
SCREENING 2

A seconda delle esigenze possiamo utilizzare uno dei seguenti strumenti validati nella letteratura internazionale.

- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)
- Mini Nutritional Assessment (MNA)
- Nutrition risk screening 2002 (NRS 2002)

Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

- Scala estremamente rapida nell’utilizzo
- Non richiede personale formato
- Buona sensibilità e specificità
- Utilizzabile in ogni contesto



Record malnutrition risk category, presence of obesity and/or need for special diets and follow local policy. Re-assess those identified at risk as they move through care settings. If unable to obtain height and weight, alternative measurements and subjective criteria are provided.

* in the obese, underlying acute conditions are generally controlled before the treatment of obesity.

MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

- Strumento meno rapido del precedente anche se più flessibile: formato da due parti di cui una escludibile se non necessaria.
- Richiede conoscenze più approfondite sulla stato funzionale e sociale dell’individuo
- Maggiormente indicato nel Pz anziano in quanto considera elementi caratterizzanti lo stesso: stato cognitivo, autonomia funzionale, presenza LDD, numero farmaci assunti.

Mini Nutritional Assessment

Nestlé

Sesso: Età: Peso, kg: Altezza, cm: Data:

Risponda alla prima parte del questionario indicando, per ogni domanda, il punteggio appropriato. Sommi il punteggio della valutazione di screening e, se il risultato è uguale o inferiore a 11, completi il questionario per ottenere una valutazione dello stato nutrizionale.

Screening

A Presenta una perdita dell' appetito? Ha mangiato meno negli ultimi 3 mesi? (perdita d'appetito, problemi digestivi, difficoltà di masticazione o deglutizione)
0 = grave riduzione dell'assunzione di cibo
1 = moderata riduzione dell'assunzione di cibo
2 = nessuna riduzione dell'assunzione di cibo ☐

B Perdita di peso recente (<3 mesi)
0 = perdita di peso > 3 kg
1 = non sa
2 = perdita di peso tra 1 e 3 kg
3 = nessuna perdita di peso ☐

C Motricità
0 = dal letto alla poltrona
1 = autonomo a domicilio
2 = esce di casa ☐

D Nell' arco degli ultimi 3 mesi: malattie acuteo stress psicologici?
0 = sì 2 = no ☐

E Problemi neuropsicologici
0 = demenza o depressione grave
1 = demenza moderata
2 = nessun problema psicologico ☐

F Indice di massa corporea (IMC) = peso in kg / (altezza in m)²
0 = IMC <19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23 ☐

Valutazione di screening ☐☐
(totale parziale max.14 punti)

12-14 punti: stato nutrizionale normale
8-11 punti: a rischio di malnutrizione
0-7 punti: malnutrito

Per una valutazione più approfondita, continuare con le domande G-R

Valutazione globale

G Il paziente vive autonomamente a domicilio?
1 = sì 0 = no ☐

H Prende più di 3 medicinali al giorno?
0 = sì 1 = no ☐

I Presenza di decubiti, ulcere cutanee?
0 = sì 1 = no ☐

J Quanti pasti completi prende al giorno?
0 = 1 pasto
1 = 2 pasti
2 = 3 pasti ☐

K Consuma?
- Almeno una volta al giorno dei prodotti lattiero-caseari? sì ☐ no ☐
- Una o due volte la settimana uova o legumi? sì ☐ no ☐
- Oni giorne della carne, del pesce o del pollame? sì ☐ no ☐

0.0 = se 0 o 1 sì
0.5 = se 2 sì
1.0 = se 3 sì ☐.☐

L. Consuma almeno due volte al giorno frutta o verdura?
0 = no 1 = sì ☐

M. Quanti bicchieri beve al giorno? (acqua, succhi, caffé, té, latte…)
0.0 = meno di 3 bicchieri
0.5 = da 3 a 5 bicchieri
1.0 = più di 5 bicchieri ☐.☐

N Come si nutre?
0 = necessita di assistenza
1 = autonomamente con difficoltà
2 = autonomamente senza difficoltà ☐

O Il paziente si considera ben nutrito? (ha dei problemi nutrizionali)
0 = malnutrizione grave
1 = malnutrizione moderata o non sa
2 = nessun problema nutrizionale ☐

P Il paziente considera il suo stato di salute migliore o peggiore di altre persone della sua età?
0.0 = meno buono
0.5 = non sa
1.0 = uguale
2.0 = migliore ☐.☐

Q Circonferenza brachiale (CB, cm)
0.0 = CB < 21
0.5 = CB ≤ 21 CB ≤ 22
1.0 = CB > 22 ☐.☐

R Circonferenza del polpaccio (CP in cm)
0 = CP < 31
1 = CP ≥ 31 ☐

Valutazione globale (max. 16 punti) ☐☐.☐
Screening ☐☐.☐
Valutazione totale (max. 30 punti) ☐☐.☐

Valutazione dello stato nutrizionale

24-30 da 24 a 30 punti ☐ stato nutrizionale normale
17-23.5 da 17 a 23,5 punti ☐ rischio di malnutrizione
meno 17 punti ☐ cattivo stato nutrizionale

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. *Overview of MNA® - Its History and Challenges.* J Nut 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 2006. N67200 12/99 10M

Per maggiori informazioni : www.mna-elderly.com

NUTRITION RISK SCREENING 2002 (NRS 2002)

- Strumento molto flessibile come l’MNA, relativamente time consuming.
- Specifico per gli individui ospedalizzati perché considera la presenza e la gravità delle patologie in atto come determinanti dello stato nutrizionale
- Considerato ad oggi il più sensibile e specifico test di screening

1	Il BMI è < 20,5?	SI	NO
2	Il paziente ha perso peso negli ultimi 3 mesi?	SI	NO
3	Il paziente ha ridotto gli introiti alimentari nell'ultima settimana?	SI	NO
4	Il paziente presenta una patologia acuta grave?	SI	NO

Alterato stato nutrizionale		Gravità della patologia (≈ aumento dei fabbisogni)	
Assente Score 0	Stato nutrizionale normale	Assente Score 0	Fabbisogni nutrizionali normali
Lieve Score 1	Perdita di peso >5 % in 3 mesi *oppure* Introiti alimentari tra 50-75% dei normali fabbisogni nelle settimane precedenti	Lieve Score 1	Frattura femore Paziente cronico, in particolare con complicazioni acute: cirrosi, COPD, emodialisi cronica, diabete, neoplasia
Moderato Score 2	Perdita di peso >5 % in 2 mesi *oppure* BMI 18,5-20 + alterate cond. generali *oppure* Introiti alimentari tra 25-50% dei normali fabbisogni nelle settimane precedenti	Moderato Score 2	Chirurgia addominale maggiore, Ictus, polmoniti gravi, onco-ematologia
Grave Score 3	Perdita di peso >5 % in 1 mese (>15% in 3 mesi) *oppure* BMI< 18,5 + alterate cond. generali *oppure* Introiti alimentari tra 0-25% dei normali fabbisogni nelle settimane precedenti	Grave Score 3	Trauma cranico, trapianto di midollo, pazienti della terapia intensiva (APACHE > 10)
Score: +		Score: = Score totale	
Età se ≥ 70 anni aggiungere 1 score allo score totale = Score corretto per età			
Score ≥ 3 il paziente è a rischio nutrizionale e si deve stendere un programma nutrizionale. Score < 3 rivalutazione settimanale del paziente. Se il paziente ha in programma un intervento di chirurgia maggiore deve essere steso un programma nutrizionale per prevenire un rischio nutrizionale			

DIAGNOSI

- Perdita peso non volontaria > 10% in intervallo temporale non definito o >5% negli ultimi sei mesi con:

- BMI< 20 Kg/m2 sotto i 70 anni o <22 kg/m sopra i 70 anni

  o

- FFMI <15 kg/m2 e 17 kg/m2 rispettivamente nelle donne e negli uomini.

FFMI (FAT FREE MASS INDEX)

- Trattasi dell’indice di massa magra: peso della massa magra indicizzato per l’altezza .
- Si può calcolare mediante varie tecniche tra le quali ritroviamo la BIA e la DEXA.
- Dagli studi epidemiologici sono stati identificati i seguenti cut off per l’uomo e la donna: 17 kg/m2 e 15 kg/m2.

BIA
(BIOIMPEDENZIOMETRIA)

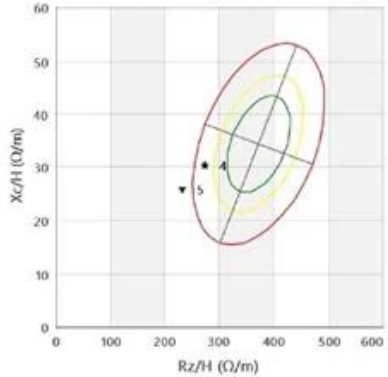
- Si tratta di una tecnologia molto semplice e rapida nell'utilizzo.
- Il principio fisico su cui si basa è quello dell'impedenziometria: i tessuti componenti il corpo umano, a seconda della loro composizione, mostrano al passaggio di corrente elettrica differente resistenza.
- Tale resistenza consente di ottenere delle informazioni sulla composizione corporea.
- I modelli più avanzati consentano un stima accurata non solo del tessuto magro, di quello grasso e dell'acqua corporea ma, anche, della distribuzione delle masse muscolari (sarcopenia) e dei fluidi (intracellulari ed extracellulari-edema e disidratazione).

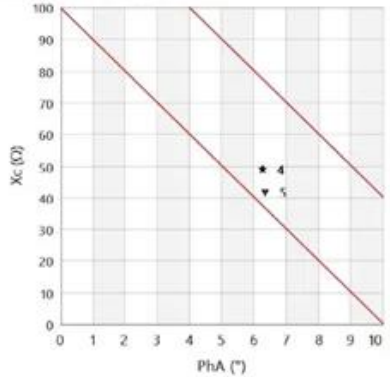
(48) esame del: 22/11/2016

Sesso: : F RZ : 378 Ω XC : 42 Ω PhA: 6,3 °

Data di nascita: : 08/01/1968 Peso : 89,0 kg Altezza : 162,0 cm

I dati ottenuti con questa analisi permettono di porre le basi per una conoscenza analitica del nostro peso corporeo in termini di idratazione e tessuti cellulari. Attraverso misure bioelettriche siamo in grado di conoscere approfonditamente il nostro stato di idratazione, lo stato generale delle membrane cellulari, stimare la quantità di muscolo e grasso corporeo, conoscere il nostro metabolismo basale.

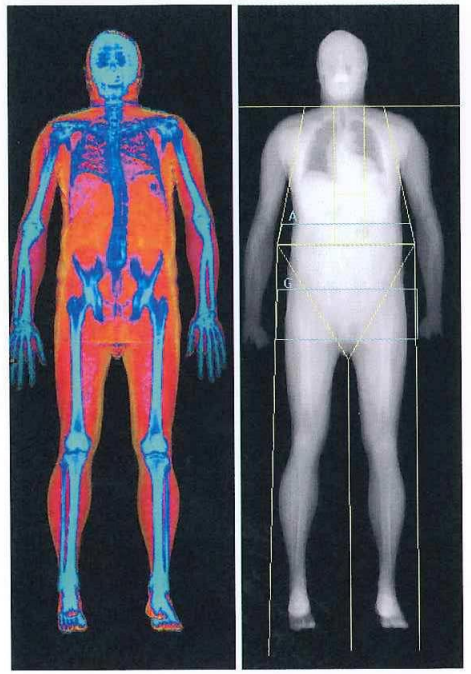




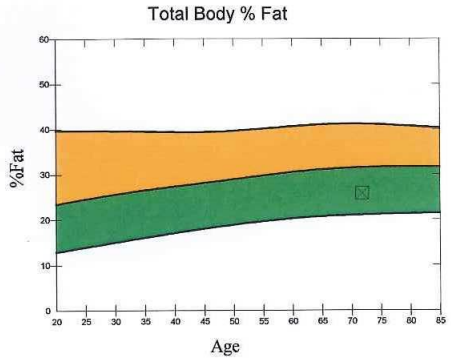
	esame del: 22/11/2016			esame del: 13/09/2016 ★		Differenza con basale
	Altezza 162,0 cm			Altezza 162,0 cm		
	RZ 378 Ω	XC 42 Ω		RZ 445 Ω	XC 49 Ω	
Peso	**89,0 kg**			**88,2 kg**		**+ 0,8 Kg**
BMI:	**33,9 kg/m²**			**33,6 kg/m²**		**+ 0,3 Kg/m²**
PhA:	**6,3 °**			**6,3 °**		**+ 0,1 °**
BMR:	**1718,7 kcal**			**1633,0 kcal**		**+ 85,7 kcal**
BCM:	**33,4 kg**	**55,4 % | FFM**		**30,4 kg**	**55,1 % | FFM**	**+ 0,3 %**
FFM:	**60,3 kg**	**67,7 % | Peso**		**55,2 kg**	**62,6 % | Peso**	**+ 5,1 %**
FM:	**28,7 kg**	**32,3 % | Peso**		**33,0 kg**	**37,4 % | Peso**	**- 5,1 %**
TBW:	**44,6 L**	**50,1 % | Peso**		**40,6 L**	**46,1 % | Peso**	**+ 4,0 %**
ECW:	**19,7 L**	**44,2 % | TBW**		**18,1 L**	**44,4 % | TBW**	**- 0,2 %**
Na_e/K_e:	**1,0**			**0,9**		**+ 0,1**

DEXA
(DUAL-ENERGY X RAY ABSORPTIOMETRY)

- Trattasi di tecnica basata sull'utilizzo di basse quantità di radiazioni in grado di misurare direttamente la composizione corporea
- Estremamente precisa (gold standard)
- Utilizzabile solo in grandi ospedali/centri di ricerca



Fat Lean Bone



Source: 2008 NHANES White Male

World Health Organization Body Mass Index Classification
BMI = 28.0 WHO Classification Overweight

BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	%Fat Percentile YN	AM
L Arm	1285	3841	5126	25.1		
R Arm	1226	4102	5328	23.0		
Trunk	10358	27377	37735	27.4		
L Leg	3344	9806	13151	25.4		
R Leg	3260	10335	13595	24.0		
Subtotal	19472	55463	74934	26.0		
Head	1214	4023	5237	23.2		
Total	**20686**	**59486**	**80172**	**25.8**	**57**	**14**
Android	2033	3513	5546	36.7		
Gynoid	2941	7524	10465	28.1		

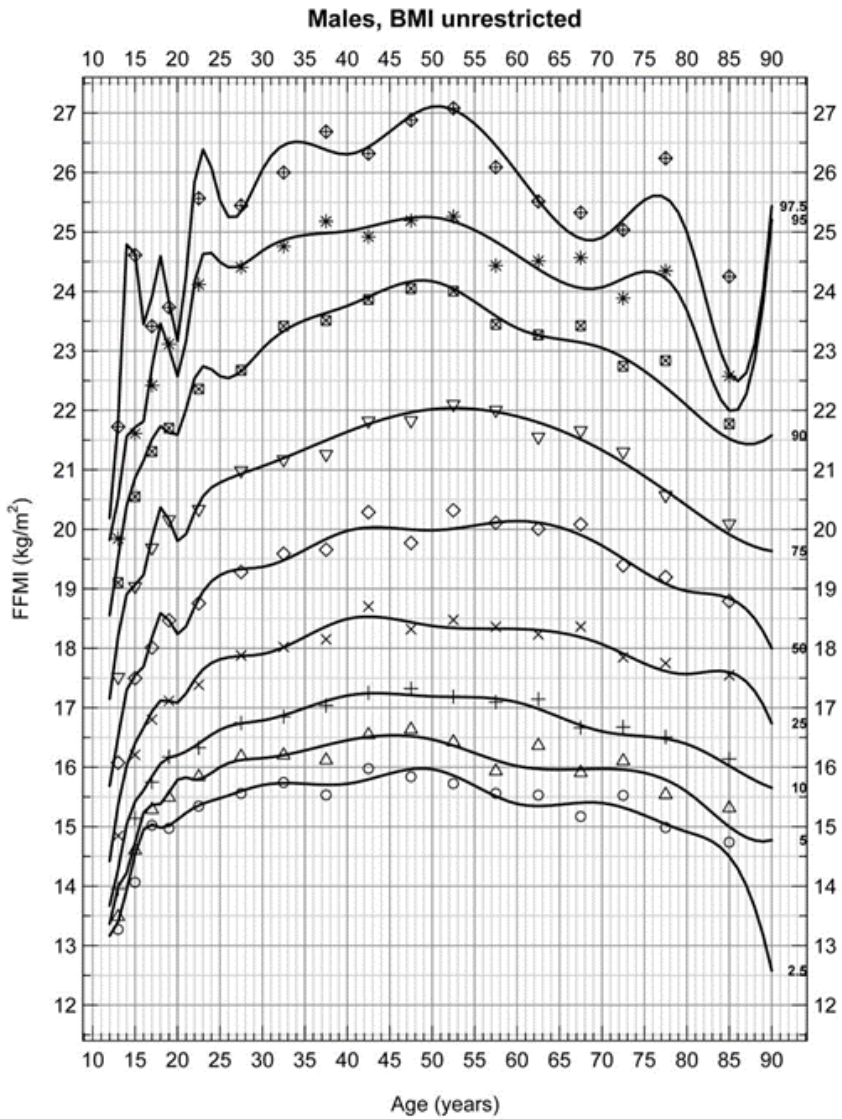
Scan Date: 20 January 2012 ID: A0120120H
Scan Type: a Whole Body
Analysis: 20 January 2012 13:35 Version 13.0
Operator:
Model: Discovery W (S/N 84519)

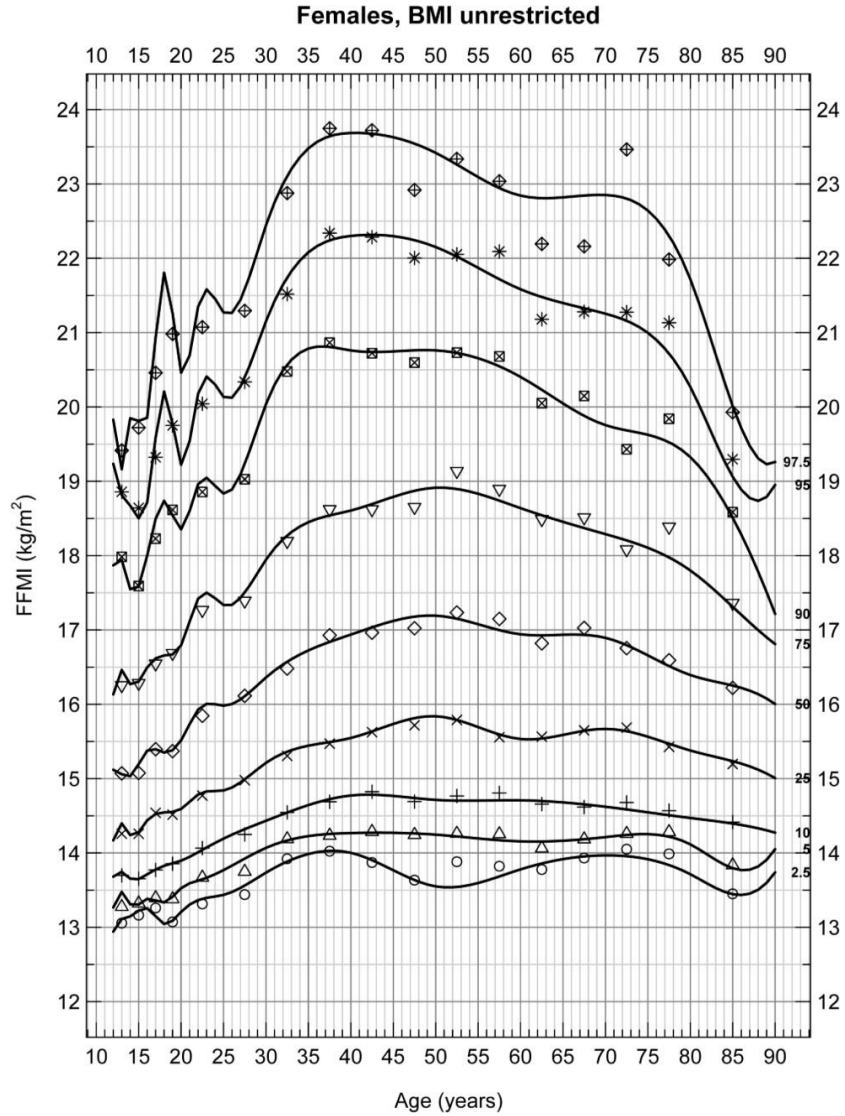
Adipose Indices

Measure	Result	Percentile YN	AM
Total Body % Fat	25.8	57	14
Fat Mass/Height² (kg/m²)	7.16	61	25
Android/Gynoid Ratio	1.30		
% Fat Trunk/% Fat Legs	1.11	88	48
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.14	77	20

Lean Mass Indices

Measure	Result	Percentile YN	AM
Lean Mass/Height² (kg/m²)	20.6	68	72
Appen. Lean Mass/Height² (kg/m²)	9.72	71	89


Males, BMI unrestricted
FFMI (kg/m²)
Age (years)
97.5
95
90
75
50
25
10
5
2.5


Females, BMI unrestricted
FFMI (kg/m²)
Age (years)
97.5
95
90
75
50
25
10
5
2.5

ASSESSMENT DELLO STATO NUTRIZIONALE

Si possono utilizzare vari biomarker per la valutazione dello stadio della malnutrizione.

- Non servono per fare diagnosi!
- Non hanno valore assoluto se presi singolarmente: troppe variabili possono influenzarne la concentrazione
- Possono servire a monitorare l’efficacia della nutrizione clinica

ALBUMINA

Principale proteina del plasma. Correla con lo stato nutrizionale e con gli outcome hard come mortalità, morbilità, lunghezza della degenza e costi della stessa. I valori normali sono >3.5 g/dl. Tra i 3.5 e 3 malnutrizione lieve, tra 3 e 2.5 malnutrizione moderata, <2.5 malnutrizione grave.

- I livelli possono essere alterati non solo nella malnutrizione ma anche nelle epatopatie, nelle nefropatie e nelle infezioni.
- Emivita media è di circa 14-20 giorni
- I 2/3 del pool non sono circolanti: risulta poco sensibile per monitorare l'effetto a breve termine di strategie supplementative.

TRANSFERRINA

Proteina trasportatrice del ferro. I suoi livelli correlano abbastanza bene con lo stato nutrizionale.

- Valori normali: tra 200 e 400 mg/dl, m. lieve tra 150 e 200, m. moderata tra 100 e 150, m. grave <100.
- Emivita di circa 7 giorni: consente un monitoraggio degli effetti della terapia nutrizionale.
- Influenzata dalle epatopatie, dalle nefropatie, dalle infezioni e dalle anemie.

PREALBUMINA

Proteina trasportatrice la tiroxina. Considerata il gold standard dei biomarker nutrizionali.

- Valori normali tra 16-40 mg/dl, 10-15 m. lieve, 5-9 m. moderata, <5 m. grave.
- Basso pool corporeo
- Breve vita media (2/3 die):consente di seguire in maniera pronta e puntuale l’effetto della terapia nutrizionale.
- Aumenta in caso d’insufficienza renale.

LINFOCITEMIA

Correla in maniera abbastanza soddisfacente con lo stato nutrizionale.

- Valore normale >1500 u/microlitro, m. lieve tra 1500 e 1200, m. moderata tra 1200 e 800, m. grave <800 .
- Non utilizzabile in caso di infezioni.

COLESTEROLEMIA

Utilizzabile come biomarker nutrizionale: riflette l’attività anabolica del fegato.

- Valori normali> 160 mg/dl, m. lieve tra 130-160, m. moderata tra 100 e 130, m. grave <100 mg/l
- Non utilizzabile in presenza di epatopatia, ipertiroidismo e somministrazione di ipolipemizzanti

PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)

The Prognostic Nutritional Index (PNI) was designed to indicate the risk of a poor outcome after surgery based upon an assessment of nutritional status:

$$PNI = 158 - 16.6(Alb) - 0.78(Ts) - 0.20(Trn) - 5.8(DH)$$

Where:
PNI = The percentage risk of complications after surgery,
Alb = Serum albumin concentration (g/dL),
Ts = Triceps skinfold thickness (mm),
Trn = Serum transferrin concentration (mg/dL), and
DH = Delayed hypersensitivity reaction (no reaction = 0, < 5mm induration =1, and > 5mm induration = 2).

Reference

Dempsey DT, Buzby GP, Mullen JL. Nutritional assessment in the seriously ill patient. J Am Coll Nutr 1983; 2: 15-22

A Nutritional Index Predicting Mortality in the Nursing Home

Giovanni B. Frisoni,[*†] *Simone Franzoni,*[†‡] *Renzo Rozzini,*[†‡] *Luigi Ferrucci,*[§] *Stefano Boffelli,*[†‡] *and Marco Trabucchi*[†]

OBJECTIVE: To define a sensitive and specific index, based on nutritional indicators, predicting mortality in nursing home patients.

DESIGN: A prospective cohort study.

SETTING: A nursing home.

MEASUREMENTS: Anthropometric and laboratory nutritional indicators were assessed in 104 nursing home elderly residents (20 males, 84 females). Patients were aged 60 years and older and had relatively good somatic health and nutritional status. Mortality data were collected over an 18-month follow-up period. Discriminant analysis was used to compute an adimensional measure (index) that could predict mortality with the highest sensitivity and specificity.

RESULTS: Mortality was 0.20/year. A nonlinear, "U-shaped" relationship of cholesterol levels with mortality was found. A prognostic index based on cholesterol, lymphocyte count, mid-arm circumference, hemoglobin, age, and gender was obtained. Higher values of this index were associated with progressively higher risks at 12 months and 18 months. Sensitivity and specificity calculated on 18-month mortality were 80% and 78.4%, respectively.

CONCLUSIONS: This index, based on simple measures, can be a useful tool in the evaluation of health status of the elderly living in nursing homes. **J Am Geriatr Soc 42:1167–1172, 1994.**

From the *Alzheimer's Disease Unit, Osp. Fatebenefratelli, Brescia, Italy; †Geriatric Research Group, Brescia, Italy; ‡Osp. "P. Richiedei", Gussago, Italy; and §Osp. "I Fraticini", INRCA, Firenze, Italy.

This study was supported in part by the Consiglio Nazionale delle Ricerche of Italy (Progetto Finalizzato Invecchiamento, Sottoprogetto 5: Invecchiamento della popolazione, qualità della vita ed autosufficienza), Grant No. 91.00478.PF40.

Address correspondence to Giovanni B Frisoni, Geriatric Research Group, via Romanino 1, 25122 Brescia, Italy.

The prevalence of malnutrition has been reported to range from 30 to 60% in nursing homes.[1, 2] Many of the chronic conditions affecting nursing home residents are accompanied by disturbances of the intake and metabolizing of nutrients.[3, 4]

It has been demonstrated that nutrition is a major determinant of health status in the elderly.[2–4] A number of studies have shown an association between malnutrition and the development of other serious complications, including poor wound healing, decreased immune competence, and metabolic disturbances.[3, 5] Malnutrition often results in considerable dysfunction and disability, reduced quality of life, and increased morbidity and mortality.[3, 6] In spite of the amount of information on the central role of nutritional status as a major indicator of health in old age, reliable and simple methods for the screening of malnutrition in nursing homes are still lacking.

Several nutritional variables (both anthropometric and laboratory) have been reported to be meaningful indicators of malnutrition in the elderly living in institutions.[1–3, 7] However, few papers have combined anthropometric and biochemical parameters in the adult,[5, 6] and no such data are available in the elderly.

A multivariate approach to the assessment of nutritional status has been also attempted. However, the majority of the studies combining a number of nutritional variables into a single nutritional index have been performed in adult surgical populations.[6] Thus, no comprehensive and validated index of malnutrition is presently available for the evaluation of nursing home patients.

The aim of this study was to develop a reliable index of health status of nursing home residents. Since there is no gold standard for the evaluation of the general health status, mortality during the first 18 months of follow-up was used as a proxy measure.

METHODS

This study is part of a longitudinal survey on health status in a nursing home (P. Richiedei, Gussago, Italy). In this survey all the 104 nursing home residents aged 60 and over were assessed every 6 months using a multidimensional questionnaire.

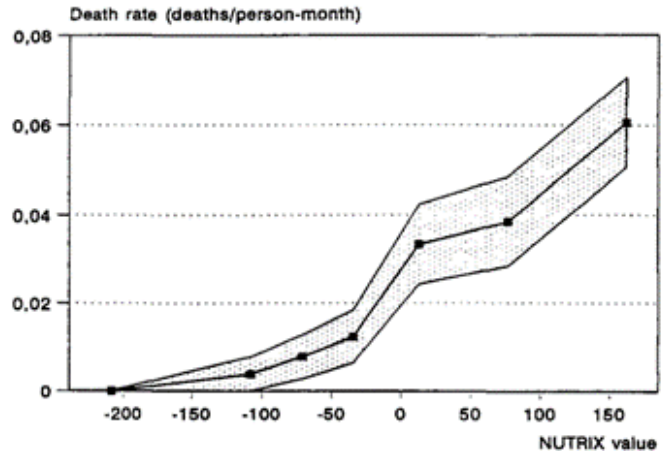
A full-time registered dietitian was part of the staff. Sixty-five percent of patients were able to feed themselves or required some assistance in feeding (such as in opening a milk container). Thirty-five percent required total assistance in feeding. Health workers (nurses and caregivers) were

© 1994 by the American Geriatrics Society
0002-8614/94/$3.50

NUTRIX INDEX

3.17 x (190 - CHL) - 77.7 x L - 7.04 x Mid-Arm Circumference - 15.44 x HB+ 6.17 x Age - 67.78 Sex - 97

Figure 2. *Death rates per person-month across seven similar NUTRIX levels: <−142 (n = 15), −142 to −90 (n = 15), −89 to −53 (n = 15), −52 to −17 (n = 15), −16 to 35 (n = 15), 36 to 116 (n = 15), and >116 (n = 14). The dots represent point estimates, and the shaded area represents standard errors.*



NUTRIZIONE CLINICA

Branca della Medicina che si occupa dello studio dei fabbisogni nutrizionali e dell'utilizzo terapeutico della nutrizione. Si avvale dei seguenti elementi:

- Studio del fabbisogno energetico
- Studio del fabbisogno proteico
- Studio del fabbisogno micronutrizionale
- Studio delle modalità di alimentazione (naturale, artificiale, per os, enterale, parenterale)

FABBISOGNO ENERGETICO (BMR)

Si calcola il fabbisogno energetico basale in condizioni neutre (BMR- Pz a riposo, a digiuno da 12 ore, tranquillo, 26 gradi C) mediante l'equazione di Harris-Benedict (rivista da Mifflin and St Jeor nel 1990).

UOMINI = (10 × PESO in kg) + (6.25 × ALTEZZA in cm) - (5 × ETA' in anni) + 5

DONNE = (10 × PESO in kg) + (6.25 × ALTEZZA in cm) - (5 × ETA' in anni) - 161

FABBISOGNO ENERGETICO (STRESS)

Il BMR va corretto per un fattore dipendente dalla patologia in atto:

- Chirurgia minore 1.1
- Chirurgia maggiore 1.2/1.3
- Infezione lieve 1.1
- Infezione moderata 1.2/1.4
- Infezione grave (sepsi) 1.4/1.8
- Trauma scheletrico (fratture) 1.2/1.4

FABBISOGNO ENERGETICO (ATTIVITA' FISICA)

Il BMR va corretto per l'attività fisica mediante i seguenti coefficienti

- Confinato a letto: 1.2
- Attività fisica lieve: 1.3

FABBISOGNO ENERGETICO (ESEMPIO)

Uomo di 75 anni, peso 70 kg, alto 170 cm, sepsi, confinato nel letto.

((10 × 70 kg) + (6.25 × 170 cm) - (5 × 75) + 5))x 1.4x1.2= 2340 kcal

FABBISOGNO PROTEICO

In individui sani ed in condizioni neutre il fabbisogno proteico ammonta a 1.2 grammi pro kg di peso die.

- Chirurgia minore, infezioni lievi, traumi minori: 1.5 g/kg
- Chirurgia maggiore, infezioni moderate, fratture: fino ad 1.8 g/kg
- Sepsi, ustioni: fino a 2.2 g/kg

FABBISOGNO MICRONUTRIZIONALE

Il fabbisogno micronutrizionale va studiato solo in relazione a specifiche carenze identificate mediante test scientificamente validati.

- Carenza marziale: microcitosi, ipoferritinemia, bassi livelli di saturazione della trasferrina, alti livelli di recettore solubile della transferrina.
- Ipovitaminosi B: macrocitosi, iperomocisteinemia, bassi livelli di B9 B12
- Ipovitaminosi D: livelli idrossilati della vitamina al di sotto del range, PTH
- Ipovitaminosi A e C: per livelli ematici inferiori alla norma

TERAPIA NUTRIZIONALE

- In primis assicurare l’apporto nutrizionale indicato mediante la dieta per os.

- Classico schema 3+2: 3 pasti principali e 2 spuntini.
- Prediligere (per l’apporto energetico) carboidrati complessi a quelli semplici ed ai grassi (<30% delle cal totali,<10% grassi saturi)
- Almeno il 50% delle proteine di alta qualità: carne, pesce, latte, uova

SUPPLEMENTAZIONE ORALE

In caso di impossibilità ad assumere il fabbisogno calorico/proteico si rende necessario introdurre nella dieta integratori nutrizionali. Apporto consigliato: 400 kcal e 30 g di proteine die per almeno 30 giorni.

- Completi nutrizionalmente con formulazione standard (Nutridrink, Fortimel, Fortimel Creme, Fortimel powder, Fortifit)
- Completi nutrizionalmente con formulazioni specifiche (Diasip, Cubitan)
- Integratori modulari: singolo o doppio componente (Protifar, BCAA, Glutammina)

NUTRIZIONE ENTERALE

Indicata quando impossibile raggiungere il fabbisogno calorico/proteico per più di 7/10 giorni. Può associarsi alla nutrizione orale e parenterale.

Rispetto alla nutrizione parenterale l'enterale è

- Più sicura: integrità circuito vascolare
- Più fisiologica: evita l'atrofia gastrointestinale e la traslocazione batterica
- Meno costosa

NUTRIZIONE ENTERALE: CONTROINDICAZIONI

- Mancato consenso
- Vomito incoercibile
- Sindromi diarroiche
- Occlusioni intestinali

NUTRIZIONE ENTERALE: FORMULAZIONI

- Artigianali o industriali
- M. polimeriche: contenente macronutrienti intatti richiedenti buona attività digestiva. Possono essere ipocaloriche (< 1 kcal ml), nomocaloriche (1 kcal ml), ipercaloriche (> 1 kcal ml), iperproteiche (>20% di proteine)
- M. oligomeriche o semielementari: macronutrienti parzialmente digeriti
- M. monomeriche: macronutrienti completamente digeriti.

NUTRIZIONE ENTERALE: SONDINI

Indicate per nutrizioni enterali temporanee (<30 giorni)

- Sondino naso gastrico: rapida applicazione, basso costo, rischio broncoaspirazione.
- Sondino naso digiunale: minor rischio di broncoaspirazione dei nutrienti, più laborioso il posizionamento.

NUTRIZIONE ENTERALE: ENTEROSTOMIE

Indicate per nutrizione enterale a lungo termine o quando non siano praticabili le alte vie digerenti

- Gastrostomie: PEG, PGR, chirurgica
- Digiunostomie: percutanea e chirurgica. Indicate quando vi è un elevato rischio di reflesso gastro-esofageo. Contro: lenta somministrazione di nutrienti con rischio di diarrea.

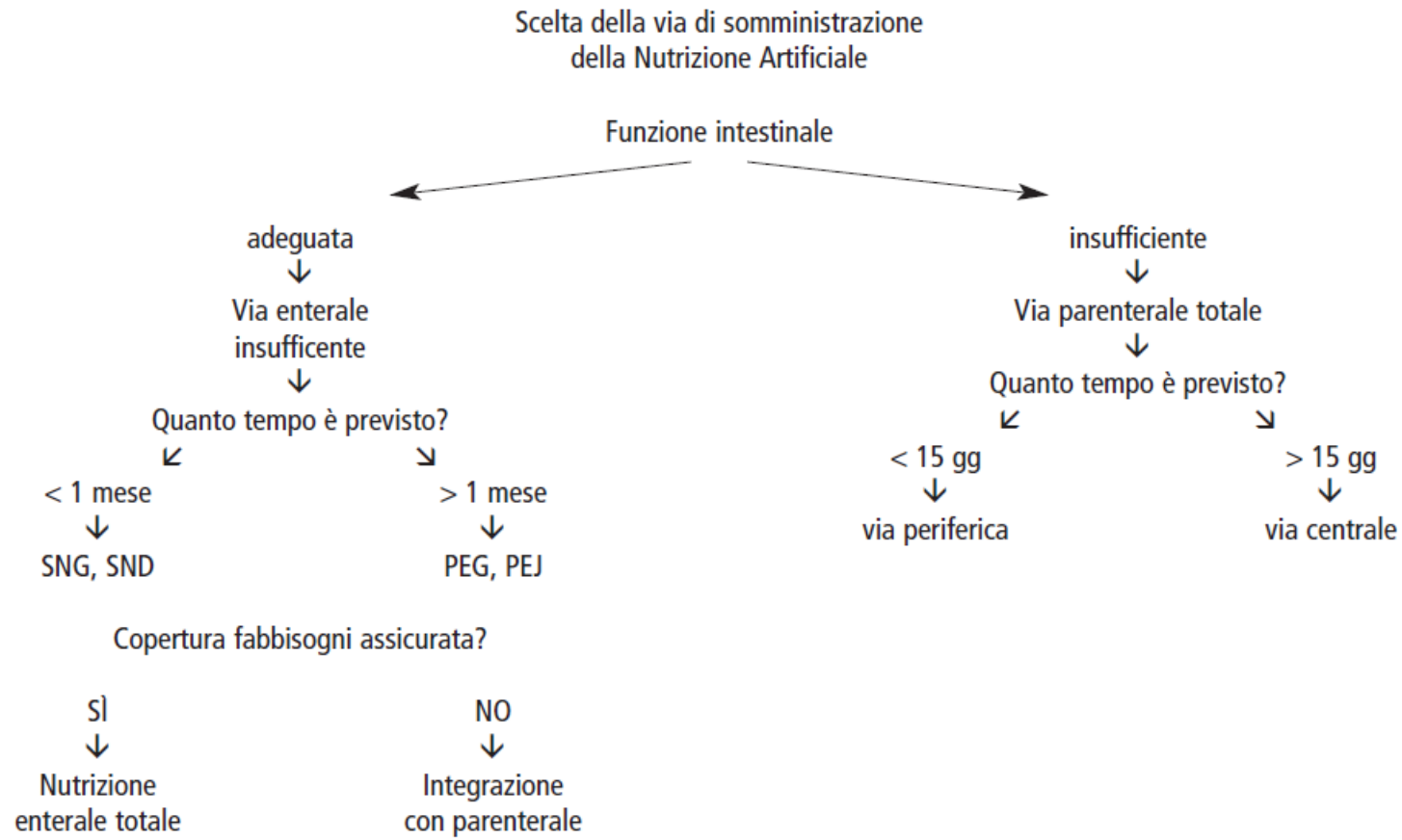
NUTRIZIONE PARENTERALE

Indicata per supporto nutrizionale o sostituzione completa dell’alimentazione per intervalli temporali <7/10 giorni o in Pz dove il supporto enterale non sia possibile o consigliabile.

- Accessi periferici: osmolarità tra 650/750, max 15 giorni

- Accessi centrali: osmolarità >750, >15 giorni

Fig. 3. *Flow-chart* per la scelta della via di somministrazione della Nutrizione Artificiale (NA).



SNG = Sondino naso-gastrico; SND = Sondino naso-digiunale (da preferire in pazienti con storia di reflusso gastro-esofageo (REG) e polmoniti da aspirazione). PEG = Gastrostomia endoscopica percutanea; PEJ = Digiunostomia endoscopica percutanea (nei pazienti con REG o frequenti polmoniti da aspirazione).

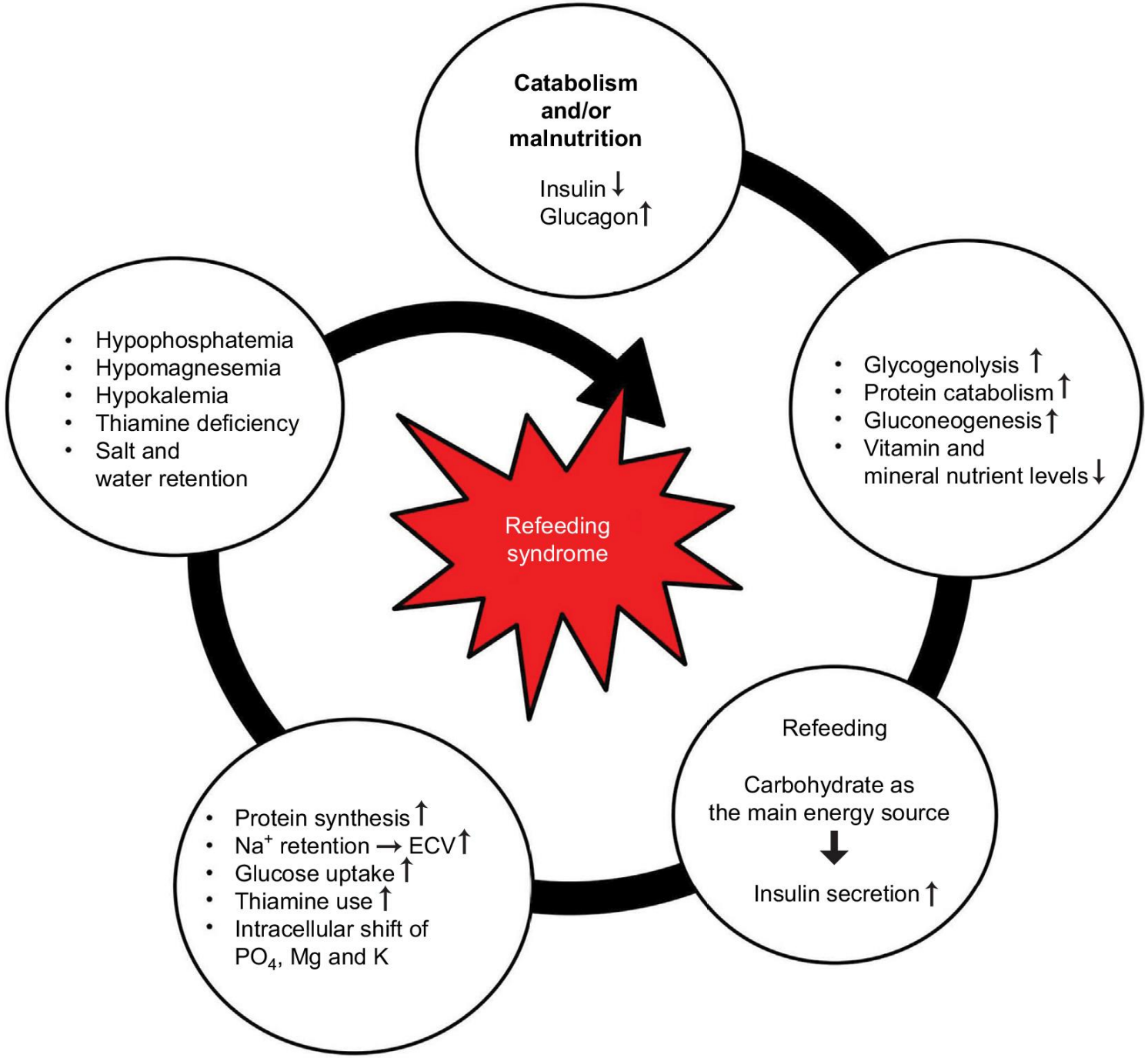
REFEEDING SYNDROME

Sindrome potenzialmente mortale causata dall'introduzione di apporti anche modesti di calorie proteiche e non in fisici defedati.

Si caratterizza per grave ipokaliemia, ipofosforemia, ipomagnesemia, deplezione di tiamina, ritenzione idrico salina ed iperglicemia.

E' causata dalla rapido incremento della glicemia con successiva secrezione insulinica: ciò porta al sequestro intracellulare degli elettroliti ed al consumo di tiamina.

Rischio: morte per aritmia cardiaca o scompenso cardiaco acuto.


Catabolism and/or malnutrition
Insulin ↓
Glucagon ↑
Glycogenolysis ↑
Protein catabolism ↑
Gluconeogenesis ↑
Vitamin and mineral nutrient levels ↓
Refeeding
Carbohydrate as the main energy source
Insulin secretion ↑
Protein synthesis ↑
Na+ retention → ECV ↑
Glucose uptake ↑
Thiamine use ↑
Intracellular shift of PO4, Mg and K
Hypophosphatemia
Hypomagnesemia
Hypokalemia
Thiamine deficiency
Salt and water retention
Refeeding syndrome

REFEEDING SYNDROME (2)

- Avviare il supporto nutrizionale con max 10 kcal/kg die ed incrementare non prima 4 giorni.
- In caso di digiuno superiore ai 15 giorni o BMI< 14 kg/m2 iniziare con 5 kcal/kg die
- Prima dell’avvio del supporto nutrizionale 200/300 mg di tiamina per os
- Attento monitoraggio della kaliemia, fosforemia e magnesemia con pronta correzione.

RIVALUTAZIONE E MONITORAGGIO

- Monitoraggio quotidiano dell'intake nutrizionale orale (il Pz consuma il proprio pasto? Tutto?)
- A tre giorni dall'inizio della terapia nutrizionale dosaggio della prealbumina per indicazioni preliminari sull'adeguatezza della stessa.
- Ad una settimana dall'inizio della terapia: rivalutazione della transferrina, dell'emocromo e del peso corporeo.
- Ad un mese rivalutazione della FFMI, del peso, dell'albumina e della colesterolemia

Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES
1995, Vol. 50A, No. 4, M203–M210

Copyright 1995 by The Gerontological Society of America

Food Intake and Mortality in the Frail Elderly

Giovanni B. Frisoni,[1,2] Simone Franzoni,[2,3] Renzo Rozzini,[2,3]
Luigi Ferrucci,[4] Stefano Boffelli,[2,3] and Marco Trabucchi[2]

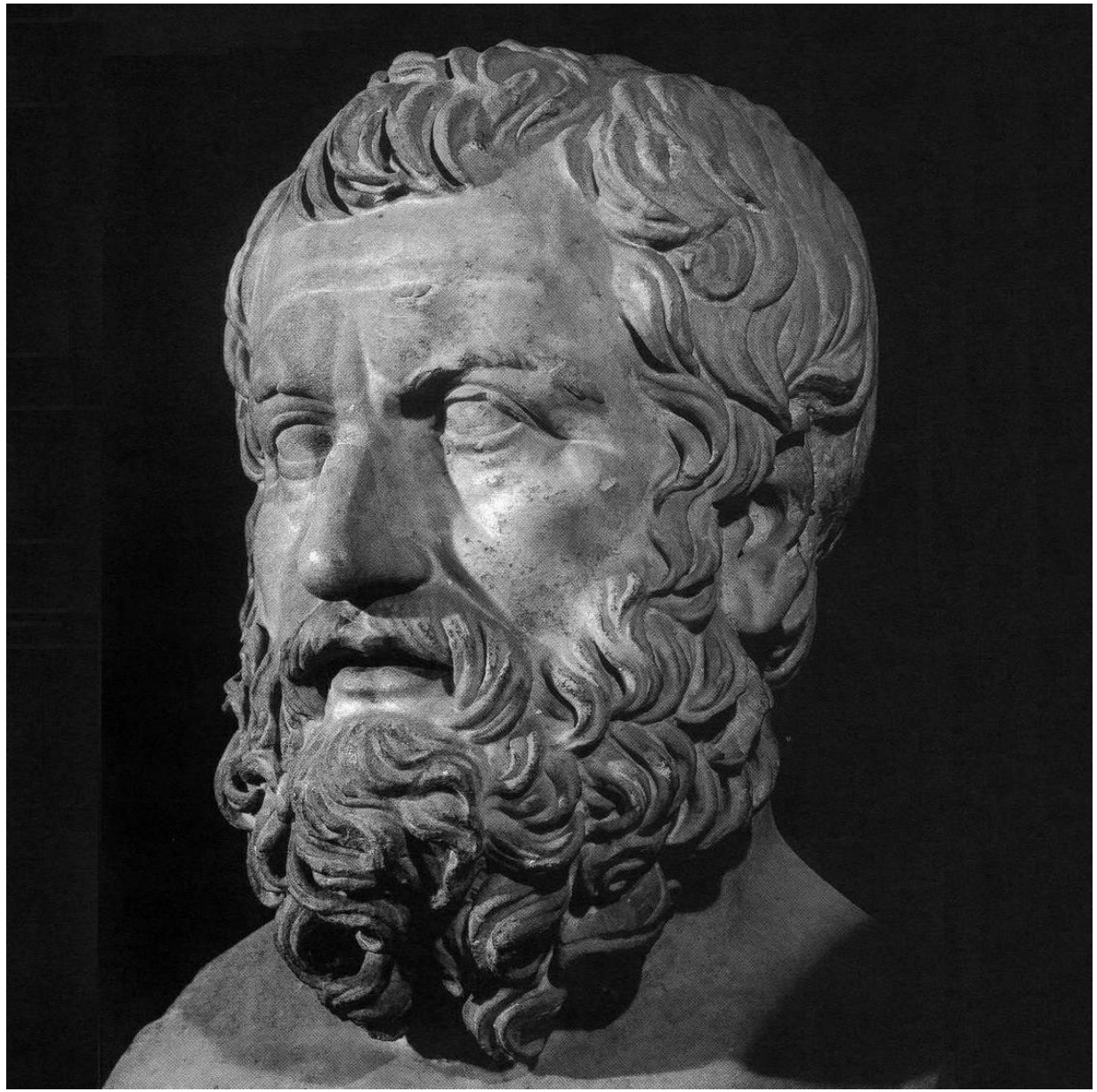
[1]Alzheimer's Disease Unit, Fatebenefratelli Hospital, Brescia, Italy.
[2]Geriatric Research Group, Brescia.
[3]Osp. "P.Richiedei," Gussago, Brescia.
[4]Osp. "I Fraticini," INRCA, Firenze.

Background. Adequate qualitative and quantitative food intake is a major determinant of health. However, nutritional requirements in the elderly are unknown, and even more so in the frail elderly. The aim of the study was to evaluate the influence of energy and macro-nutrients on health in the frail nursing home elderly.

Methods. Food intake of 72 not severely diseased elderly patients was assessed with direct weighing method. Outcome measure was survival over 28-month follow-up period. Confounders of the association of food intake with survival were: age, gender, body-mass index, daily function, somatic health, anergy, and nutritional status. Crude association of food intake with survival was assessed with Kaplan-Meyer method, and adjusted association with multiple Cox regression models.

Results. Patients of the study had good average food intake. Mortality rate was relatively low (.20 per year). Low levels of energy, protein, lipid, and carbohydrate intake were negatively associated with survival even after adjustment for confounders. When compared to high intake, adjusted relative risks for mortality of low intake were 4.74, 3.75, 4.71, and 2.04, respectively. Medium levels of energy, protein, and lipid, but not carbohydrate, intake yielded intermediate mortality risk.

Conclusions. Food intake is a strong predictor of survival even in moderately diseased elderly patients, suggesting possible low-cost interventions.



Se fossimo in grado di fornire a ciascuno ***la giusta dose di nutrimento ed esercizio fisico****, né in difetto né in eccesso, avremmo trovato la strada per la salute. (Ippocrate 460-377 a.C.)*