



# La Nutrizione Artificiale dall'Ospedale al Domicilio

Cagliari 25 - 26 Marzo 2009

Caesar's Hotel

# La Nutrizione Artificiale dall'Ospedale al Domicilio

Malnutrizione e Catabolismo:  
inquadramento clinico e nosologico

Dr. Stefano Mancosu

Servizio di Anestesia, Rianimazione e Medicina  
Iperbarica

Ospedale Marino - ASL 8 Cagliari

# La Malnutrizione

- Cosa è?
- Cosa la causa?
- Quanta ce n'è?
- Perché preoccuparcene?

# La Malnutrizione: cosa è?

**Definizione SINPE** (Società Italiana di  
Nutrizione Artificiale e Metabolismo):

“Stato di alterazione funzionale,  
strutturale e di sviluppo  
dell’organismo conseguente allo  
squilibrio tra fabbisogni, introiti ed  
utilizzo dei nutrienti”

# La Malnutrizione: cosa è?

Stratton 2003:

“Carenza o eccesso o squilibrio nutrizionale che causa effetti avversi misurabili sulla composizione corporea e sui risultati clinici”

La Malnutrizione: cosa è?

Cioè:

NON SI MANGIA QUEL CHE  
SERVE!

per qualità e quantità

# La Malnutrizione: come può essere

- **Acuta: Kwashiorkor**
  - Ipoalbuminemia
  - Steatosi epatica
- **Cronica: Marasma**
  - Perdita tessuto adiposo sottocutaneo
  - Perdita masse muscolari
- **Mista: la combinazione delle due**

# La Malnutrizione: cosa la causa

- MALATTIA (aumento richieste) + STRESS (alterazioni metabolismo) + DIGIUNO (calo degli introiti) = MALNUTRIZIONE
- Sindrome nosocomiale: essere ammalati fa passare l'appetito...
- Disattenzione da parte dei curanti (mancanza di consapevolezza, di strategie, risorse, standards, etc)



# La Malnutrizione: Cause



# La Malnutrizione: quanta ce n'è?

- 20 - 50% dei pazienti ospedalizzati
- 46% dei pazienti medici
- 27% dei pazienti chirurgici
- 43% dei pazienti anziani
- 53% dei pazienti con frattura di femore
- La sua prevalenza non è cambiata nel corso degli ultimi 30 anni
- 40% dei pazienti erano sottanutriti al momento dell'ammissione, e 2/3 dei pazienti *perdono peso durante il ricovero* (McWhirter, *BMJ* 1994; 308:945)

# La Malnutrizione: come evolve

Quando i fabbisogni dell'organismo non vengono soddisfatti si innesca  
**l'AUTOCANNIBALISMO**

- Il digiuno nuoce all'organismo
  - **quindi**
- **La Malnutrizione è una malattia**

# La malattia Malnutrizione

- Clinicamente si esprime con perdita di peso e alterazione di vari parametri ematochimici
- Si può instaurare sia lentamente che rapidamente
- Si tratta sempre lentamente

# La malattia Malnutrizione

- **“Salute” = 100% del patrimonio proteico**
- Diminuzione della massa muscolare: scheletrica, miocardica, muscolatura viscerale liscia
- Diminuzione delle proteine viscerali e di trasporto
- Diminuzione della risposta immunitaria: linfociti, complemento, anticorpi, proteine di fase acuta
- Diminuzione della cicatrizzazione e della risposta al trauma
- Compromissione funzionale di intestino, fegato, cuore
- Incapacità di adattamento biologico

**Quando si arriva al 30% della massa proteica originaria:**

- **“Morte metabolica”**

# La Malnutrizione: perché trattarla

- Perdita di massa muscolare
- Disfunzione multiorgano
- Aumento delle complicazioni:
  - Nel 42% delle malnutrizioni gravi
  - Nel 9% delle malnutrizioni moderate
- Aumento dei costi E calo dei risultati

# La Malnutrizione: perché trattarla

- Aumento della mortalità
- Aumento della morbilità
- Alterata Qualità di Vita

# La Malnutrizione: perché trattarla

Aumento delle complicanze, e delle problematiche connesse (p.es.: infezioni)

Prolungamento della degenza (p.es.: guarigione delle ferite più lenta)

Aumento delle riammissioni



# La Malnutrizione: perché trattarla

In soldoni:

- Un paziente malnutrito crea problemi e costa di più
- Correggere la malnutrizione costa meno (in tempo, soldi, problemi) che il non farlo

# Il Catabolismo

- Stato di utilizzazione dei substrati alterato a livello metabolico, funzionale e strutturale per l'intervenire di fattori esogeni o endogeni
- Cioè: Proteolisi Muscolare con deplezione di Proteine Viscerali e Circolanti

# Il Catabolismo: cause

- Traumi, Sepsi, Ustioni, Stati infiammatori
- Attivazione di ormoni (cortisolo, glucagone, catecolamine) e citochine

# Il Catabolismo: effetti

- Aumento del Dispendio Energetico (BEE)
- Metabolismo Alterato
- Aumento della perdita di azoto (massa magra)
- Aumento dello spazio extracellulare (edema)

# Il Catabolismo: come misurarlo

- Valutare il BEE: dispendio energetico basale
- Valutare il REE: dispendio energetico a riposo
- Valutare il Bilancio Azotato

# Il BEE: come calcolarlo

- Calorimetria indiretta
  - Necessita di apparecchiature di una certa complessità
  - Molto precise
- Formule Antropometriche
  - Danno una stima relativamente accurata
  - Facile applicazione

L'uso delle formule è generalmente accettato, fatto salvo il caso del paziente obeso, dove solo la calorimetria indiretta è attendibile

# Il BEE: Dispendio Energetico Basale

**FORMULA Harris Benedict (HB)**

**stima il Dispendio energetico basale (BEE):**

**uomini:  $66,5 + [13,75 \times \text{peso}] + [5 \times \text{altezza}] - [6,75 \times \text{età}]$**

**donne:  $655 + [9,56 \times \text{peso}] + [1,85 \times \text{altezza}] - [4,67 \times \text{età}]$**

**FORMULA HB x fattori correttivi per patologia ed attività:**

**REE Dispendio energetico a riposo**

# Il BEE in pratica

- 20 – 35 Kcal (85 – 145 kJ) per Kg di peso attuale
- Tolleranza dell'apporto calorico :  
carboidrati 5.7 – 7.2 g/kg/die; lipidi 2.5 g/kg/die
- nel paziente critico max 5 g/kg/die di carboidrati e 1 gr/kg/die di lipidi



# Il Bilancio Azotato

- Azoto perduto in g.:
  - [Urea urinaria (g/24 ore) +  $\Delta$  urea plasmatica x 0.466] + 3\* = g N
- $\forall \Delta$  urea = (urea plasm. 24.a ora – urea plasm. 1.a ora) x X% peso (kg)
- [X = 60% peso se maschio, X = 55% peso se femmina]
  - \*+ 3 = perdita di N in 24 ore in condizioni di normalità con feci, cute, ecc. (3 g/die)

# Il Bilancio Azotato

In pratica:

- Normale:  $< 5$  g/die
- Catabolismo lieve:  $5 - 10$  g/die
- Catabolismo moderato:  $10 - 15$  g/die
- Catabolismo grave:  $> 15$  g/die

# Il Bilancio Azotato: cosa implica

La perdita di 1 grammo di AZOTO implica la perdita di 30 - 32 grammi di MASSA MAGRA, essenzialmente tessuto muscolare.

Grazie della pazienza