

# La nutrizione del paziente critico in pillole...



Patrizia Fumagalli

# SGA quantitativo

modificato da Kamyar KZ: NephrolDialTransplant 1999;14:1732-38

data valutazione \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Data di nascita \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

	1	2	3	4	5	6	7		
	Storia clinica del paziente					Esame Fisico			
Punteggio	Variazioni di peso negli ultimi 6 mesi	Introiti alimentari nell'ultima settimana oppure Previsione alimentazione < 50 % del fabbisogni	Sintomi Gastroint: Anoressia e/o Nausea e/o Vomito e/o Diarrea e/o Dolore addominale	Capacità funzionale e relativa capacità di alimentarsi	Catabolismo per: ▪ malattia ▪ programma chirurgico ▪ complicanza medica o chirurgica	Perdita t.essuto adiposo	perdita muscolo o presenza di edemi		
1	nessuna variazione: peso abituale e stabile	nessuna variazione: -----	Nessuno	nessun impedimento	nessuna (soggetto sano)	nessuno	nessuno	edema -	
2	perdita peso < 5%	dieta solida incompleta: assume circa il 75%	per 5 gg	Lieve	età >75 anni difficoltà lieve/moderata a camminare	<b>Aumento lieve: 5-10%</b> ▪ patologia medica non complicata ▪ interventi di chirurgia minore ▪ contusioni	lieve	lieve	edema +
3	perdita peso 5-10%	dieta liquida completa o 50% dieta solida	per 7 gg	Moderata	difficoltà per le normali attività personali	<b>Aumento moderato: 10-20%</b> ▪ patologia medica ▪ chirurgia maggiore ▪ fratture delle ossa lunghe ▪ complicanze chir di grado moderato	moderata	moderata	edema ++
4	perdita peso 10-15%	dieta liquida o dieta ridotta al 25%	per 10 gg	Grave	attività molto modesta	<b>Aumento grave: 20-40%</b> ▪ patologia medica ▪ fratture multiple ▪ complicanze chirurgiche gravi	grave	grave	edema +++
5	perdita peso >15%	digiuno: rifiuta i pasti e le bevande; incapacità a mangiare	per >10gg	Molto grave	letto o poltrona con minima attività	<b>molto grave: &gt; 40%</b> ▪ sepsi ▪ politrauma, trauma cranico, ustioni	molto grave	molto grave	ascite
Punteggio rilevato									

**Punteggio Totale:**  
\_\_\_\_\_

**Rischio nutrizionale**

da 8 a 14: rischio minimo  
da 15 a 24: rischio moderato  
da 25 a 35: rischio elevato

A ciascuna colonna va assegnato un punteggio da 1 a 5

- la valutazione del grasso sottocutaneo deve essere fatta in 4 aree: guance, tricipite, bicipite, torace
- la valutazione del muscolo su 7 aree: tempia, clavicole, scapole, coste, quadricipite, ginocchia, interossei delle mani
- la valutazione degli edemi alle caviglie, al sacro, inoltre la presenza di ascite

**I pazienti con punteggio totale < 14 sono comunque a rischio nutrizionale se:**

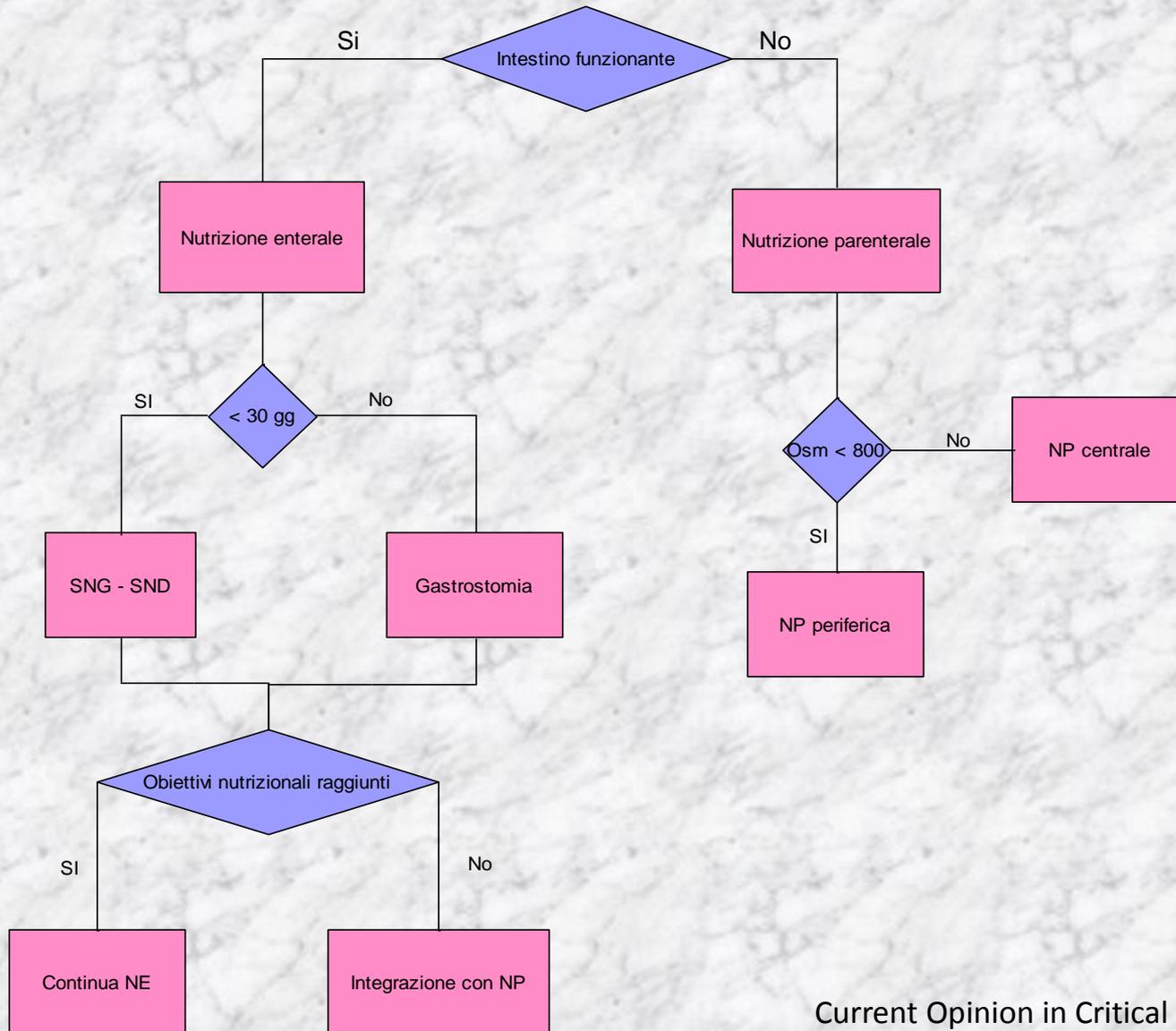
- colonna 1 (perdita di peso) punteggio > 3 oppure
- colonna 5 (catabolismo) punteggio > 3

Firma infermiere.....

# Valutazione dello stato nutrizionale

<b>catabolismo</b>	<b>normale</b>	<b>lieve</b>	<b>medio</b>	<b>grave</b>
Calo di peso ultimi 6 mesi	< 5 %	5 – 10 %	11 -20 %	> 20 %
Albumina	> 3,5	3,5 - 3	2,9 - 2,5	< 2,5
Transferrina	> 200	200 - 150	149 – 100	< 100
Linfociti totali	> 1500	1500 - 1200	1200 – 800	< 800

# Attraverso quale via?



Current Opinion in Critical Care 2008, 14:408– 414

# Attraverso quale via?

## NUTRIZIONE ENTERALE

### Infusione pre-pilorica (**stomaco**)

- Necessaria una normale capacità di svuotamento gastrico
- È più fisiologica:
  - migliore digestione
  - migliore protezione da contaminazioni batteriche
- L'inizio della terapia deve essere lento
- Somministrazione continua 24 ore o discontinua

### Infusione post-pilorica (**duodeno/digiuno**)

- Minore rischio di aspirazione
- Necessario l'impiego di una pompa di infusione per somministrazione a bassi volumi in modo continuo

# Attraverso quale via?

## NUTRIZIONE ENTERALE

- Meglio iniziare dalla via **più semplice**
- La nutrizione dovrebbe essere iniziata dalla **via gastrica**
- La somministrazione **post-pilorica** solo in caso di ristagni gastrici elevati anche dopo 48 – 72 h dall'inizio
- Posizionamento della sonda digiunale spesso più complesso
- L'infusione di amine vasoattive riduce la motilità intestinale e lo svuotamento gastrico

Berger and Soguel *Critical Care* 2010, 14:123

# Attraverso quale via?

## NUTRIZIONE ENTERALE

### Vantaggi:

- E' più fisiologica
- Trofismo della mucosa intestinale conservato
  - La dieta enterale non nutre solo l'organismo ma anche direttamente le cellule della mucosa intestinale
- Somministrazione di fibre che aiutano a conservare la motilità intestinale

# Attraverso quale via?

## NUTRIZIONE ENTERALE

### Nutraceutical foods – Functional foods

- Somministrazione di fibre solubili (prebiotici) che aiutano a mantenere una flora intestinale corretta
- Somministrazione di lattobacilli (probiotici)
  - modulazione dell'equilibrio della flora intestinale
  - potenziamento delle difese immunitarie, effetto sul tessuto linfatico associato alla mucosa intestinale (GALT: Gut-associated lymphoid tissue), ricircolazione sistemica dei linfociti di origine intestinale



Prevenzione di diarrea, stipsi, colite....

# Apporto calorico-proteico

- Il calcolo “standard”
  - 25 Kcal/kg/die
  - 1,3 – 1,5 g proteine /Kg/24 ore
  - 30% dell’apporto calorico totale fornito da lipidi
- Ma...
  - Fabbisogni aumentati per stati ipermetabolici:
    - Febbre – sepsi – traumi – neoplasie – decubiti 3° - 4° stadio
  - Fabbisogni alterati per insufficienza d’organo
    - Insufficienza renale cronica
    - Insufficienza cardiaca cronica
    - Insufficienza epatica cronica

# Insufficienza cardiaca cronica

- Ridotta perfusione intestinale
  - edema della parete intestinale
  - malassorbimento
    - Alterata digestione e assorbimento di cibo e/o della nutrizione enterale
- Danno della funzione “barriera” dell’intestino
  - Traslocazione di batteri e/o endotossine
    - Attivazione di citochine infiammatorie
    - Esacerbazione del danno sullo stato nutrizionale

ESPEN Guidelines – J Clinical Nutrition 28 (2009) 455 - 460

# Attraverso quale via?

## NUTRIZIONE PARENTERALE

### Catetere periferico (basilica - cefalica)

- L'osmolarità della miscela deve essere  $< 800$  mosm/l
- Breve periodo di tempo
- Non consente di somministrare apporti calorici elevati
- Eccessivo apporto idrico

### Catetere venoso centrale (CVC)

- Succlavia – giugulare
- Consente di somministrare apporti calorici adeguati

### PICC (Peripherally inserted central catheter)

- Vena basilica (preferibilmente) o cefalica al di sopra della piega del gomito
- Posizionamento eco-guidato
- calibro della vena  $> 3$  volte calibro del catetere (rischio di flebiti)

# Scelta della miscela enterale

- Attenzione all'**osmolarità**
- pH basso, temperatura, elevata osmolalità, viscosità, contenuto in fibra e **densità energetica** (contenuto calorico) ritardano lo svuotamento gastrico.
- Nel paziente compromesso meglio iniziare con miscele **semi-elementari** contenenti piccoli peptidi
- La **dimensione** delle particelle ed il grado di idrolisi della miscela possono avere un ruolo
- Alcuni studi suggeriscono digestione ed assorbimento più rapidi per **siero-proteine** rispetto alla caseina
- Assorbimento intestinale di **MCT**

# Farmaconutrienti

- Arginina
  - Aminoacido semi-essenziale
  - Substrato principale per la produzione di NO
  - Formule enterali supplementate possono migliorare la funzione vasomotoria
  - In caso di sepsi: vasodilatazione – disfunzione cardiaca – danno citotossico diretto

**EFFETTO CONTROVERSO!**

J. E. de Aguilar-Nascimento et al. - Nutrition 26 (2010) 354 – 358

# Farmaconutrienti

- **Glutamina**

- aminoacido metabolizzato dagli enterociti
- induce vasodilatazione intestinale
- precursore del glutathione, importante molecola antiossidante
- potrebbe diminuire la risposta infiammatoria e proteggere l'intestino post-ischemico

**EFFETTI POSITIVI DA CONFERMARE!**

J. E. de Aguilar-Nascimento et al. - Nutrition 26 (2010) 354 – 358

# Apporto di lipidi

- Dose massima metabolizzabile = 2,5 g/kg/die
- 1 g/kg/die ev nel paziente critico
- Lipidi MCT
- Lipidi poliinsaturi  $\Omega$ -3
- Rapporto  $\Omega$ -6/  $\Omega$ -3 6:1
- Ricordare di calcolare l'apporto lipidico e calorico dal Propofol (veicolato da miscela lipidica al 10%)

# Apporto idrico

- Consigliato:
  - 30 ml/kg/die
  - oppure 1 ml/kCal
- Attenzione al bilancio idrico!
  - calcolare tutti apporti idrici, compresi i farmaci
- In un soggetto normale la perspiratio idrica è circa 600 – 800 ml/mq, il 50% circa avviene attraverso le vie aeree.

# Controllo glicemico

- la capacità di metabolizzare i è circa 4 – 5 mg/kg/min (5,76 – 7,2 g/kg/die)
- nel paziente critico è < 4 mg/kg/min (5 g/kg/die)
- l'apporto di insulina è meglio gestibile con infusione in pompa
- se NE, l'aggiunta di fibre è il sistema migliore per controllare la glicemia

# Ristagno gastrico

- E' patologico se  $> 150 - 200$  ml
- In corso di NE la stipsi è frequente, può essere la causa del ristagno gastrico, quindi:
  - prevenire la stipsi
  - somministrazione di dieta con fibre
  - somministrazione di fermenti lattici
  - adiuvanti che favoriscono il transito intestinale (macrogol?)
  - perette ad intervalli fissi

# Rischio di aspirazione

- Stato di coscienza alterato
- Alterazioni della deglutizione
- Pregressa aspirazione
- Grave reflusso gastro-esofageo
- Ostruzione pilorica
- Paresi gastrica

## Prevenzione?

posizione semiseduta!

# Diarrea

- Possibili cause:
  - Non corretta somministrazione delle miscele (osmolarità, velocità e volumi)
  - Intolleranza ai nutrienti (lattosio, glutine, lipidi...)
  - Malassorbimento (malattie infiammatorie, atrofia dei villi...)
  - Contaminazione batterica (da gestione non corretta)
  - Effetti collaterali di terapie (antibiotici...)

# Diarrea

- **Definizione:**
  - Presenza di almeno 3 scariche liquide al giorno con un volume totale > 400 ml
- **Terapia:**
  - Riduzione della velocità di infusione delle miscele
  - Somministrazione di fibra solubile
- **NO:**
  - Sospensione NE
- **SI:**
  - Miscela di maltodestrine + fibra solubile a velocità bassa

# Errori più frequenti

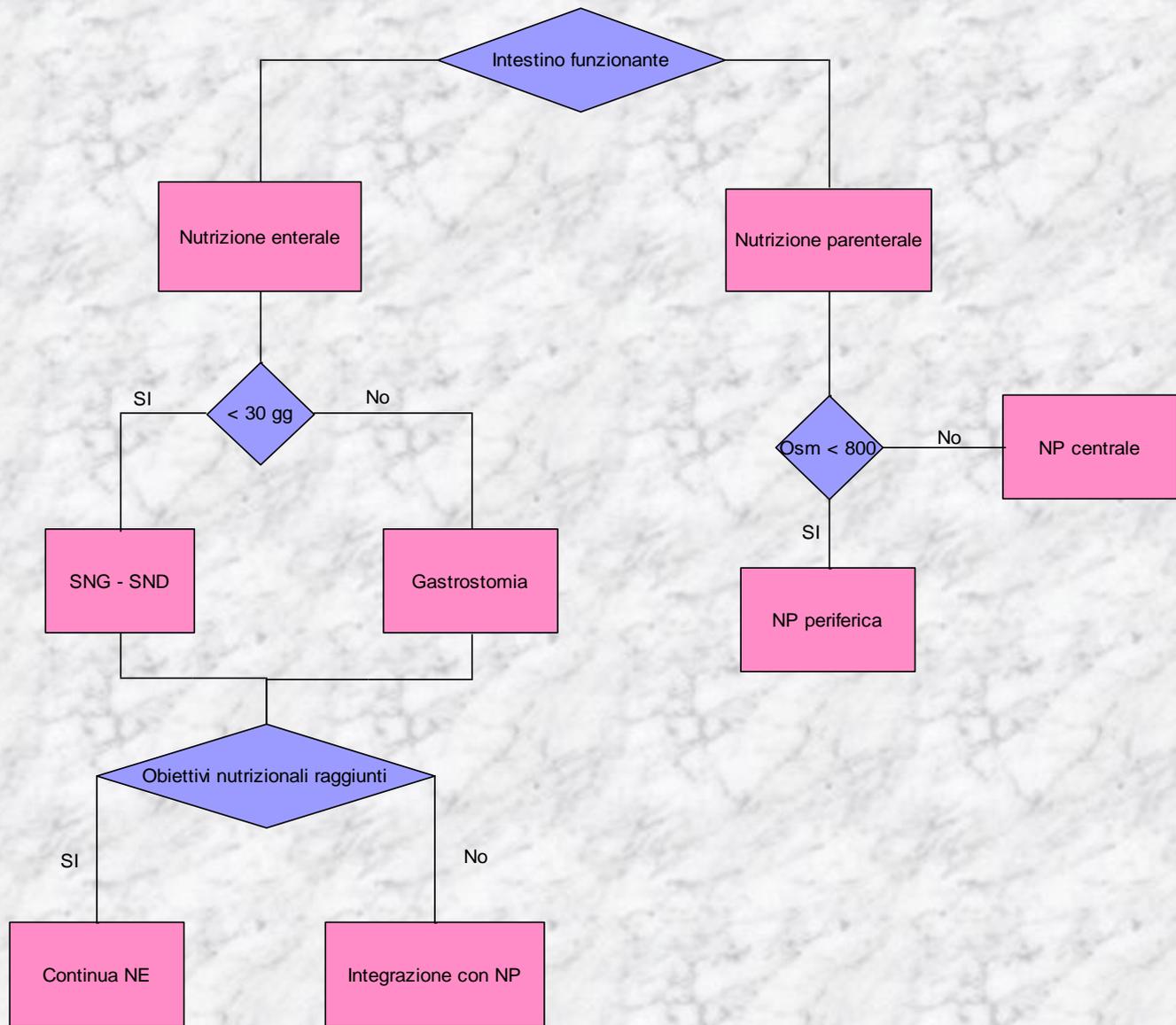
- Dimenticare la nutrizione
- Esagerare con la nutrizione
- Ha diarrea...
- Ha ristagno gastrico! Ma quanto?
- Non riesco a controllare la glicemia!
- La NP è necessaria?
- Valutare il rischio di aspirazione: attenzione alla posizione del paziente!

# Conclusioni

- Obiettivo:
  - 20 – 30 Kcal/kg/die
  - Fornire almeno il 60% entro le prime 48 - 72 h
- Cosa fare?
  - Associare nutrizione enterale alla parenterale fino al raggiungimento dell'apporto calorico adeguato



## NUTRIRE IL PAZIENTE



# Conclusioni

- La nutrizione è indispensabile
- Il paziente malnutrito non risponde alla terapia perché immunocompromesso
- L'apporto proteico è di fondamentale importanza

MA...

non è MAI una terapia urgente!

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



Patrizia Fumagalli

# Perdita di azoto (N)

- STIMA della perdita di N a digiuno:
  - Perdita di N (g) = [urea urinaria (g/24h) +  $\Delta$  urea plasmatica x 0,466] + 3
  - $\Delta$  urea = urea plasmatica 24° ora – urea plasmatica 1° ora) x X% peso (Kg)
  - X% = 60% se maschio, 55% se femmina
  - 3 = perdita di N da feci, cute...
- Perdita di N = [urea urinaria (g/24 h) x 0,466 + 3 ]

# Stima dell'altezza

Metodo per rilevare l'altezza nei pazienti allettati:

maschi altezza cm =  $64.19 - (0.04 \times \text{età, anni}) + (2.02 \times \text{altezza al ginocchio, cm})$

femmine altezza cm =  $84.88 - (0.24 \times \text{età, anni}) + (1.83 \times \text{altezza al ginocchio, cm})$

Altezza misurata: \_\_\_\_\_

BMI: =  $\frac{\text{peso in Kg}}{(\text{altezza in m})^2}$  = \_\_\_\_\_

# Albumina?

- Ipoalbuminemia può essere provocata da fattori non nutrizionali:
  - Stati infiammatori
  - Patologie gastrointestinali (perdita enterica)
  - Patologie renali (albuminuria)
  - Patologia cardiaca
- Iper – normo albuminemia:
  - Attenzione alla disidratazione!

# Albumina?

- Basse dosi “quotidiane” hanno scarsa efficacia a scopo oncotico, vengono piuttosto utilizzate a scopo plastico
- Valori < 1,5 mg/dl possono richiedere una correzione con un “carico di albumina”
- La dose si calcola con la formula:
  - [albumina richiesta (g/l) - albumina dosata (g/l)] x [0,04 x kg peso] x 2.

**Table 1** Screening for nutritional risk

Impaired nutritional status		Severity of disease ( $\approx$ stress metabolism)	
Absent Score 0	Normal nutritional status	Absent Score 0	Normal nutritional requirements
Mild Score 1	Wt loss >5% in 3 months Or Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week	Mild Score 1	Hip fracture Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis (11), COPD (12) <i>Chronic hemodialysis, diabetes, oncology</i>
Moderate Score 2	Wt loss >5% in 2 months Or BMI 18.5 – 20.5 + impaired general condition Or Food intake 25–50% of normal requirement in preceding week	Moderate Score 2	Major abdominal surgery (13–15). Stroke (16) <i>Severe pneumonia, hematologic malignancy</i>
Severe Score 3	Wt loss >5% in 1 month ( $\approx$ >15% in 3 months (17)) Or BMI <18.5 + impaired general condition (17) Or Food intake 0–25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe Score 3	Head injury (18, 19) Bone marrow transplantation (20) <i>Intensive care patients (APACHE 10)</i>

Score:

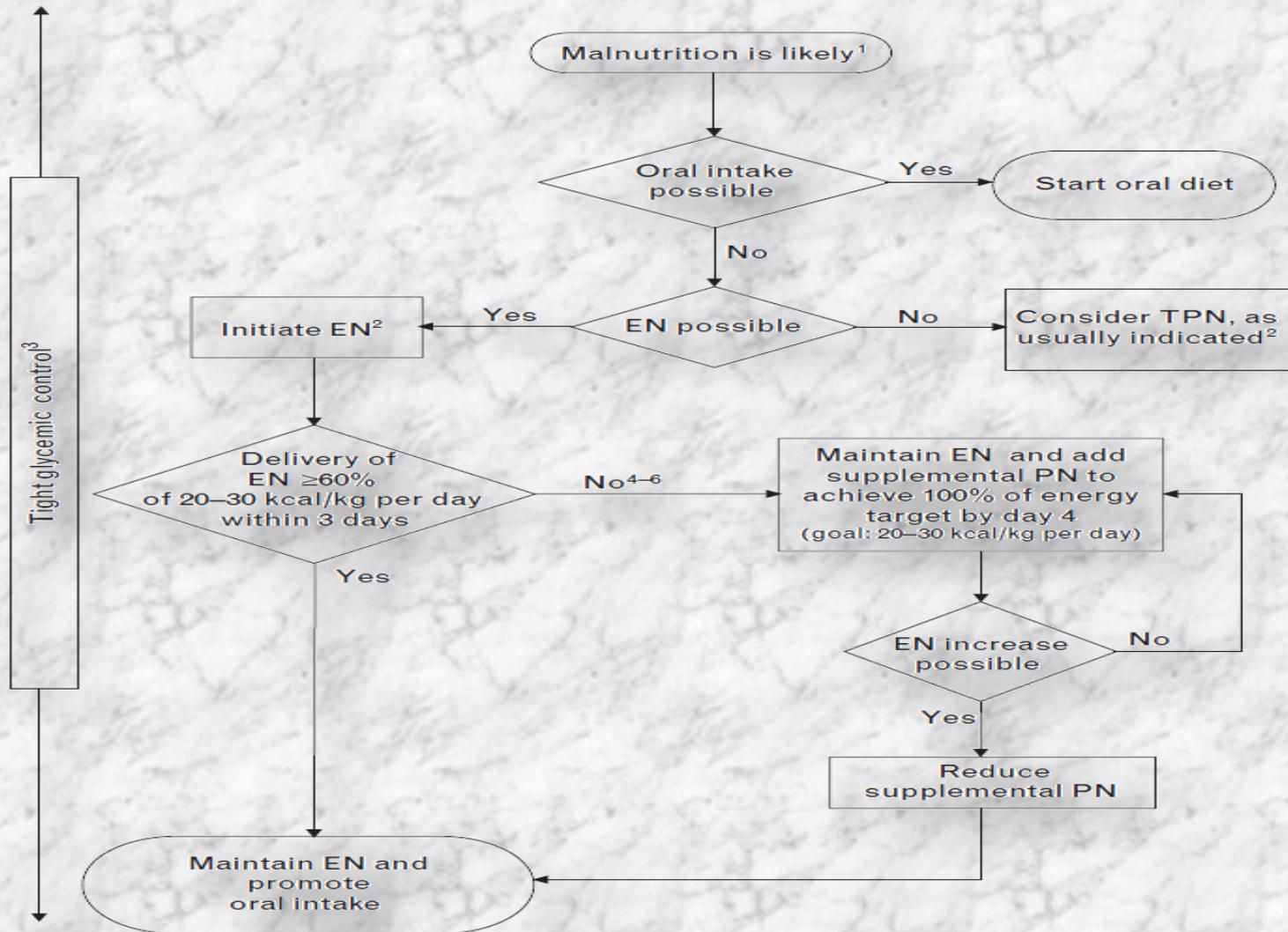
Total score:

Calculate the total score:

1. Find score (0–3) for Impaired nutritional status (only one: choose the variable with highest score) and Severity of disease ( $\approx$  stress metabolism, i.e. increase in nutritional requirements).
2. Add the two scores ( $\rightarrow$  total score)
3. If age  $\geq$  70 years: add 1 to the total score to correct for frailty of elderly
4. If age-corrected total  $\geq$  3: start nutritional support

*Note:* See text on p. 330: as a prototype, a patient with a score = 1 in severity of disease is admitted to hospital due to complications associated with a chronic disease. The patient is weak but out of bed regularly. Protein requirement is increased, but can be covered by oral diet or supplements in most cases. The prototype of score = 2 is a patient confined to bed due to illness, e.g. following major abdominal surgery or due to severe infection. Protein requirement is substantially increased but can be covered, although artificial feeding is required in many cases. The prototype of score = 3 is the intensive care patient with assisted ventilation, inotropic drugs, etc. Protein requirement is increased to the extent, that in most cases it cannot be covered by artificial feeding, but protein breakdown and N loss can be attenuated significantly

# Attraverso quale via?



Current Opinion in Critical Care 2008, 14:408– 414