



Napoli 1 SURGERY

NAPOLI 27 – 28 SETTEMBRE

Aula Magna Scuola di Medicina di Scampia

Centro Congressi Università degli Studi di Napoli Federico II





Ospedale del Mare

Corso accessi vascolari e nutrizione enterale nel paziente critico

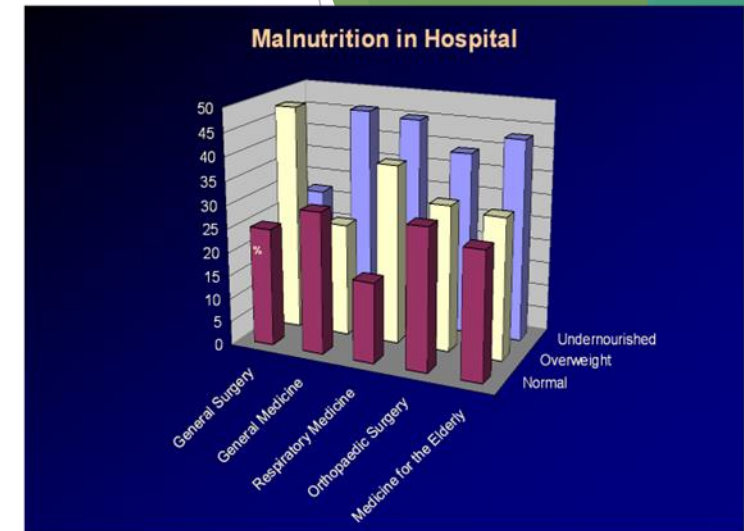
INDICAZIONI E NUTRIENTI PER LA NUTRIZIONE ENTERALE

dott.ssa Agata Gervasio
UOC Anestesia e Rianimazione Ospedale del Mare
Direttore dott. Ciro Fittipaldi



La malnutrizione

- ▶ Rigurata 1 paziente su 3 all'atto del ricovero (dati Italiani)
- ▶ Dal 20 al 70 % in diversi setting assistenziali (dati OMS)
- ▶ Correla direttamente con complicanze e mortalità
- ▶ Squilibrio tra introiti e capacità di utilizzo
- ▶ Malnutrizione per eccesso e per difetto
- ▶ Malnutrizione proteico -energetica



Clinical Nutrition 38 (2019) 1–9



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



ESPEN Endorsed Recommendation

GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community[☆]



LA TERAPIA NUTRIZIONALE

«La nutrizione artificiale è un complesso di procedure terapeutiche mediante le quali è possibile soddisfare i fabbisogni nutrizionali di pazienti non in grado di alimentarsi sufficientemente per via naturale «

È una terapia medica a tutti gli effetti

Linea guida ESPEN sulla Nutrizione Ospedaliera

Ronan Thibault ^{a,*}, Osman Abbasoglu ^b, Elina Ioannou ^c, Laila Meija ^d, Karen Ottens-Oussoren ^e,
Claude Pichard ^f, Elisabet Rothenberg ^g, Diana Rubin ^h, Ulla Siljamaki-Ojansuu ⁱ, Marie-France Vaillant ^k,
Stephan C. Bischoff ^l, Ersilia Troiano ^{m,*}, Lidia Santarpia ^{n,*}

2022



INDICAZIONI ALLA NUTRIZIONE ARTIFICIALE

- ▶ PAZIENTE SEVERAMENTE MALNUTRITO (1 PAZIENTE SU TRE ARRIVA Già MALNUTRITO AL RICOVERO)
- ▶ PAZIENTE A RISCHIO DI MALNUTRIZIONE (CHIRURGIA ADDOMINALE - MAGGIORE CHIRURGIA TESTA COLLO -)
- ▶ PAZIENTE CRITICO IPERCATABOLICO PER DEFINIZIONE

NUTRIZIONE IN AREA CRITICA

- ▶ Critical Illness is defined as any life threatening condition that requires pharmacological and ora mechanical support of vital organ functions whitout which death would be imminent (Nates and alt , 2016 .Critical Care)
- ▶ Trauma
- ▶ Traumatic and Non traumatic brain injury
- ▶ Organ failure
- ▶ Sepsis
- ▶ Burns

> [Crit Care Med.](#) 2016 Aug;44(8):1553-602. doi: 10.1097/CCM.0000000000001856.

ICU Admission, Discharge, and Triage Guidelines: A Framework to Enhance Clinical Operations, Development of Institutional Policies, and Further Research



Cosa succede al metabolismo di un paziente critico

- Aumenta l'ossidazione dei carboidrati
- Aumenta il catabolismo proteico
- Resistenza ai segnali anabolici
- Iperglicemia da stress

British Journal of Anaesthesia 113 (6): 945–54 (2014)
Advance Access publication 26 June 2014 · doi:10.1093/bja/aeu187

BJA

Metabolic response to the stress of critical illness

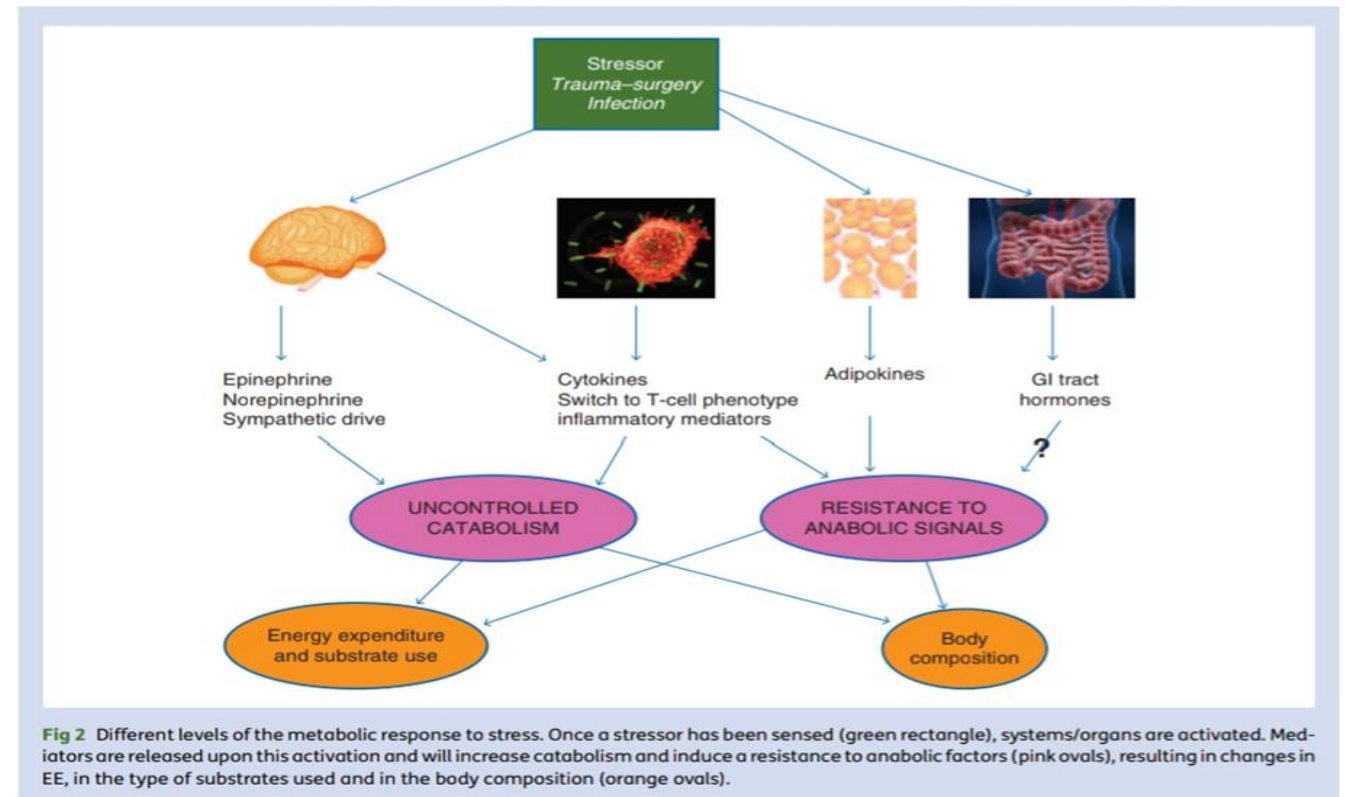
J.-C. Preiser^{1*}, C. Ichai², J.-C. Orban² and A. B. J. Groeneveld³

¹ Department of Intensive Care, Erasme University Hospital, Free University of Brussels, 808 route de Lennik, 1070 Brussels, Belgium

² Department of Anesthesiology and Intensive Care, Hôpital Saint-Roch, University of Nice, France

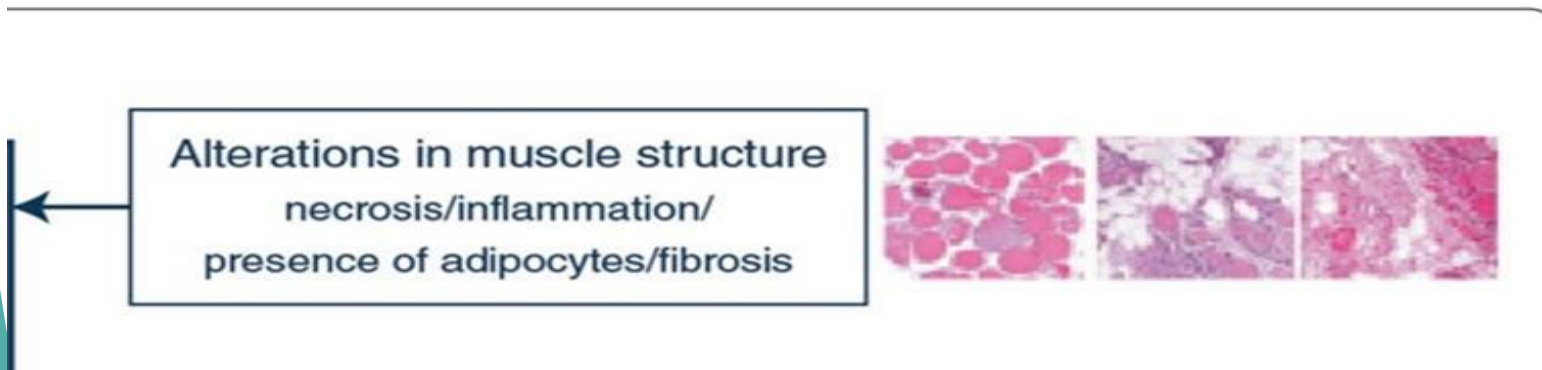
³ Department of Intensive Care, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands

* Corresponding author. E-mail: jean-charles.preiser@erasme.ulb.ac.be



Target del catabolismo in area critica

- ▶ Il target della risposta allo stress metabolico è il muscolo
- ▶ La perdita di massa muscolare è l'unica correlazione certa con l'aumento della mortalità
- ▶ Dobbiamo agire sul muscolo per evitare la ICU acquired weakness



La nutrizione in area critica

- ▶ La Nutrizione Artificiale (enterale e parenterale) è una terapia fondamentale in area critica
- ▶ Ci permette di rallentare ed agire sul fenomeno dell'ipercatabolismo
- ▶ Terapia tailorizzata su ogni singolo paziente

Review

Overcoming challenges to enteral nutrition delivery in critical care

Paul E Wischmeyer. Curr Opin Crit Care. 2021.

Each ICU patient receives personalized nutrition care delivering the right nutrition dose , in the right patient at the right time !



La nutrizione enterale

- ▶ Somministrazione dei nutrienti per la via fisiologica (tratto gastro intestinale)
- ▶ Via preferenziale
- ▶ Da iniziare entro 48 h dall'ingresso in reparto

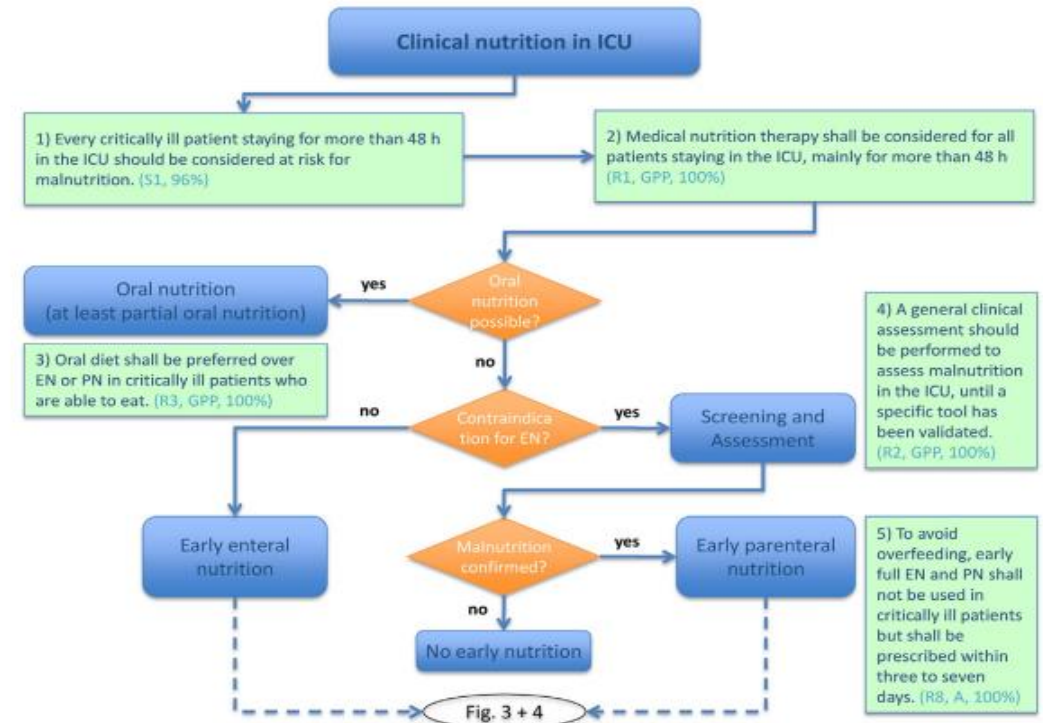
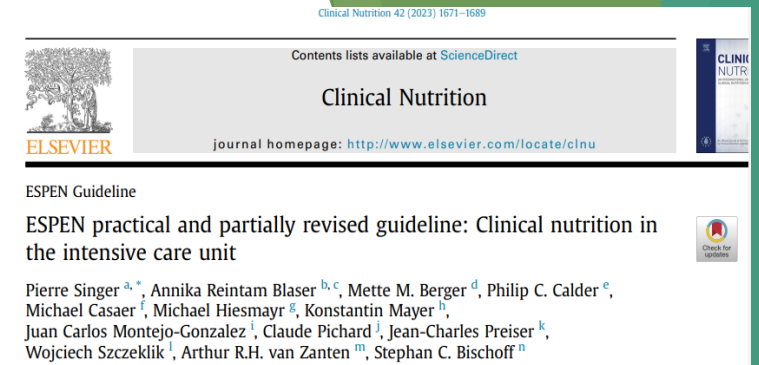


Fig. 2. General recommendations. Recommendations are presented in green boxes. References to other panels in ellipse. Abbreviations: see Fig. 1.

Processo decisionale della nutrizione artificiale



Nutrizione parenterale

Nutrizione enterale



Nutrizione enterale

Practice Guideline > Clin Nutr. 2021 Jul;40(7):4745-4761. doi: 10.1016/j.clnu.2021.03.031. Epub 2021 Apr 19.

ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery

Arved Weimann ¹, Marco Braga ², Franco Carli ³, Takashi Higashiguchi ⁴, Martin Hübner ⁵, Stanislaw Klek ⁶, Alessandro Laviano ⁷, Olle Ljungqvist ⁸, Dileep N Lobo ⁹, Robert G Martindale ¹⁰, Dan Waitzberg ¹¹, Stephan C Bischoff ¹², Pierre Singer ¹³

Affiliations + expand
PMID: 34242915 DOI: 10.1016/j.clnu.2021.03.031

ELSEVIER journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

ESPEN Guideline

ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit

Pierre Singer ^{a,*}, Annika Reintam Blaser ^{b,c}, Mette M. Berger ^d, Waleed Alhazzani ^e, Philip C. Calder ^f, Michael P. Casaer ^g, Michael Hiesmayr ^h, Konstantin Mayer ⁱ, Juan Carlos Montejo ^j, Claude Pichard ^k, Jean-Charles Preiser ^l, Arthur R.H. van Zanten ^m, Simon Oczkowski ^e, Wojciech Szczeklik ⁿ, Stephan C. Bischoff ^o



ESPEN Guideline

ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis

Marianna Arvanitakis ^{a,*}, Johann Ockenga ^b, Mihailo Bezmarevic ^c, Luca Gianotti ^d, Zeljko Krznaric ^e, Dileep N. Lobo ^{f,g}, Christian Löser ^h, Christian Madl ⁱ, Remy Meier ^j, Mary Phillips ^k, Henrik Haigard Rasmussen ^l, Jeanin E. Van Hooft ^m, Stephan C. Bischoff ⁿ

^a Department of Gastroenterology, Erasme University Hospital, ICB, Brussels, Belgium
^b Department of Gastroenterology, Endocrinology and Clinical Nutrition, Klinikum Bremen Mittl, Bremen, Germany
^c Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Clinic for General Surgery, Military Medical Academy, University of Defense, Belgrade, Serbia
^d School of Medicine and Surgery, University of Milano-Bicocca and Department of Surgery, San Gerardo Hospital, Monza, Italy
^e Department of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Clinical Hospital Centre & School of Medicine, Zagreb, Croatia
^f Gastrointestinal Surgery, Nottingham Digestive Diseases Centre, National Institute for Health Research, (NIHR) Nottingham Biomedical Research Centre, Nottingham University Hospitals NHS Trust, University of Nottingham, Queen's Medical Centre, Nottingham, NG7 2UH, UK
^g NIHR, Versar Academic Centre for Musculoskeletal Ageing Research, School of Life Sciences, University of Nottingham, Queen's Medical Centre, Nottingham NG7 2UH, UK

Practice Guideline > Clin Nutr. 2019 Feb;38(1):10-47. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.018. Epub 2018 Jun 18.

ESPEN guideline on clinical nutrition in geriatrics

Dorothee Volkert ¹, Anne Marie Beck ², Tommy Cederholm ³, Alфон Sabine Goisser ⁵, Lee Hooper ⁶, Eva Kiesswetter ⁷, Marcello Maggi Agathe Raynaud-Simon ⁹, Corneli C Sieber ¹⁰, Lubos Sobotka ¹¹, Di Rainer Wirth ¹³, Stephan C Bischoff ¹⁴

Affiliations + expand



Nutrizione enterale prima scelta

- ▶ LA NUTRIZIONE ENTERALE CONSISTE NELLA SOMMINISTRAZIONE DI NUTRIENTI ATTRAVERSO LA VIA FIOLOGICA OVVERO IL SISTEMA GASTRO INTESTINALE ED È RIVOLTA A TUTTI I PAZIENTE CHE NON SONO IN GRADO DI ASSUMERE UN GIUSTO INTROITO CALORICO ED È PREFERIBILE ALLA NUTRIZIONE PARENTERALE PERCHÈ PERMETTE DI MANTENERE L'INTEGRITÀ DELLA BARRIERA GASTROINTESTINALE



Review

Enteral Nutrition Overview

Jennifer Doley

Morrison Healthcare, Tucson, AZ 85745, USA; jenniferdoley@iammorrison.com

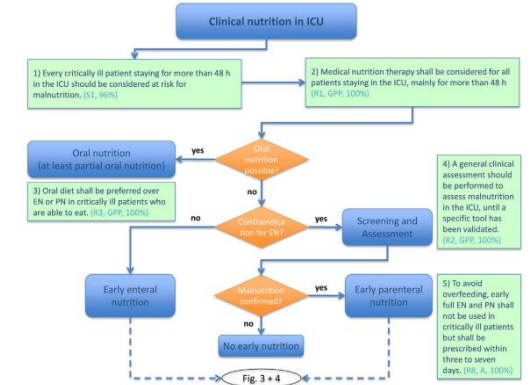


Fig. 2. General recommendations. Recommendations are presented in green boxes. References to other panels in ellipse. Abbreviations: see Fig. 1.

8) Early EN should be performed

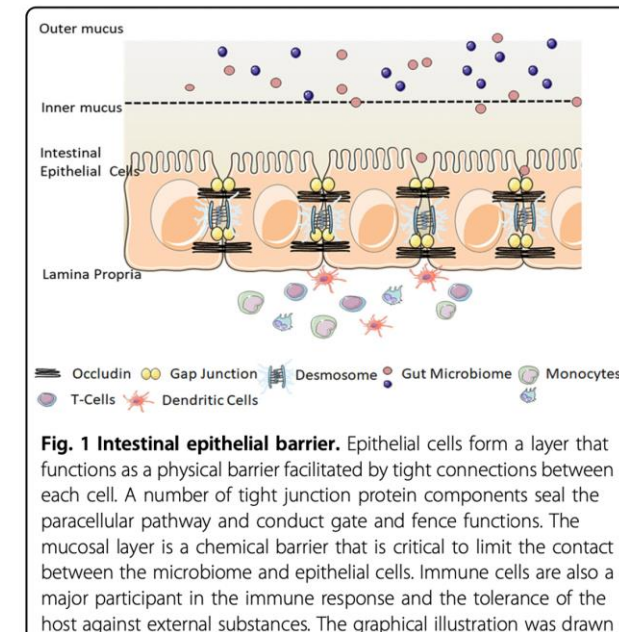
- in patients receiving extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
- in patients with traumatic brain injury
- in patients with stroke (ischemic or hemorrhagic)
- in patients with spinal cord injury
- in patients with severe acute pancreatitis
- in patients after gastrointestinal surgery
- in patients after abdominal aortic surgery
- in patients with abdominal trauma when the continuity of the gastrointestinal tract is confirmed/restored
- in patients receiving neuromuscular blocking agents
- in patients managed in prone position
- In patients with open abdomen
- regardless of the presence of bowel sounds unless bowel ischemia or obstruction is suspected
- in patients with diarrhea

Mechanisms regulating intestinal barrier integrity and its pathological implications

Chaithanya Chelakkot¹, Jaewang Ghim² and Sung Ho Ryu^{1,3}



- ▶ La nutrizione ENTERALE
- ▶ Preserva l'integrità della mucosa intestinale
- ▶ Stimola la motilità intestinale
- ▶ Incrementa il flusso splancnico
- ▶ La barriera intestinale svolge un ruolo cruciale nei meccanismo fisiopatologici
- ▶ Permette l permeabilità di ioni e nutrienti
- ▶ Impedisce la traslocazione batterica
- ▶ I batteri commensali presenti nella barriera intestinale producono proteine antimicrobiche e Ig
- ▶ Le tight junction sono fondamentali per la selettività di membrana
- ▶ La lamina propria contiene cellule della risposta adattativa capaci di secernere immunoglobuline e citochine



Nutrizione enterale



- ▶ Stabilire i fabbisogni (gold standard calorimetria diretta -tac a livel lombare)
- ▶ Paziente critico 20-25kcal/kg/die (il 70 % nei primi 3-7 die)
- ▶ Fabbisogno proteico 1,3g/kg/die da raggiungere progressivamente
- ▶ Fabbisogno carboidrati max 5g/kg/die
- ▶ Lipidi max 1,5 g /kg /die

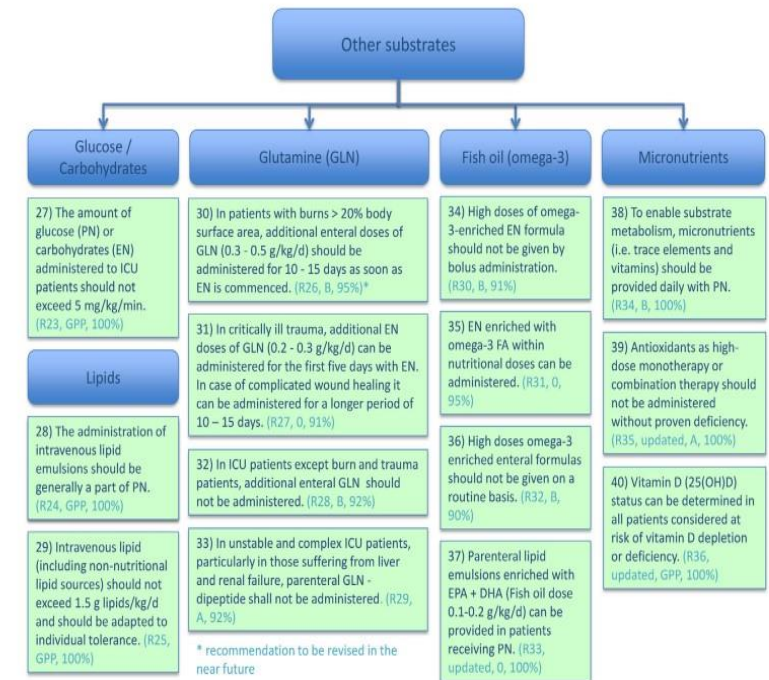


Fig. 6. Nutritional substrates other than protein needed for treatment of ICU patients.

Via di somministrazione

NE short term
4-6 settimane

- Sondino nasogastrico
- Sondino Nasodigiunale



NE long term > 6 settimane

- PEG
- J-PEG
- Gastrostomie -Digiunostomia

Vie di somministrazione : SNG

- ▶ Sondino naso gastrico
- ▶ Rapida curva di apprendimento
- ▶ Varie misure
- ▶ Poliuretano
- ▶ Bed side
- ▶ Gold standard per il controllo RX torace

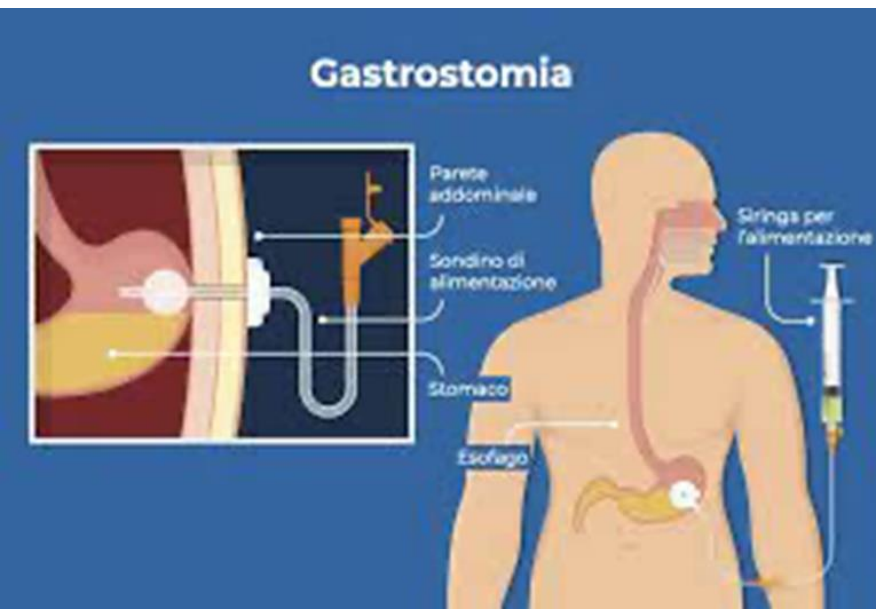


Vie di somministrazione : sondino naso digiunale

- ▶ Utile per pazienti con ristagno non gestibile
- ▶ Ostruzione alta
- ▶ Posizionamento da parte del gastroenterologo
- ▶ Formula pre digerita
- ▶ Velocità di infusione lenta

Vie di somministrazione : gastrostomie e digiunostomie

- ▶ Stomia per via chirurgica (gastrostomia o digiunostomia)
- ▶ Storia per via percutanea preferita (PEG -JPEG)
- ▶ Tecnica via percutanea eseguibile bed side o in regime ambulatoriale
- ▶ Via di scelta quando si prevede necessità di NE > 4-6 settimane



Modalità di somministrazione

- ▶ Iniziare la NE a bassa velocità
- ▶ Raggiungere il target entro 3-7 giorni (linee guida espen 2023)
- ▶ Monitorare ristagno (limite 500 ml)
- ▶ Monitorare alvo (stipsi e diarrea)
- ▶ Coinvolgere il personale infermieristico


Come somministrare la nutrizione enterale

- ▶ A boli
- ▶ Intermittente
- ▶ Continua (preferire nel paziente critico)
- ▶ A caduta
- ▶ Tramite pompa infusoriale



Intolleranza

Review
Enteral Nutrition Overview

Jennifer Doley 

Morrison Healthcare, Tucson, AZ 85745, USA; jenniferdoley@



Nutrients 2022, 14, 2180

10 of 15

Table 3. Cont.

Complication	Potential Causes	Treatments
Constipation	<ul style="list-style-type: none"> • Medications including narcotics, oral iron supplements, phenytoin, calcium channel blockers • Dehydration/inadequate fluid intake • Inadequate fiber intake • Decreased physical activity 	<ul style="list-style-type: none"> • Consider change to fiber-containing formula or add supplemental fiber if low risk for GI ischemia or obstruction • Increase physical activity if possible • Maintain adequate hydration • Consider use of stool softeners, laxatives, and/or enemas • Discontinue potential offending medications (if possible)
Nausea/Vomiting	<ul style="list-style-type: none"> • Medications including opiate analgesics, anticholinergics • GI disease, including IBD, IBS, GERD, pancreatitis, delayed gastric emptying • Post bariatric surgery or pancreaticoduodenectomy 	<ul style="list-style-type: none"> • Consider low fat, low-fiber formula to avoid delayed gastric emptying • Temporarily reduce EN infusion rate • Administer EN at room temperature • Feed post pylorically, especially if delayed gastric emptying suspected • If on bolus regimen, reduce volume of bolus or change to continuous • Consider prokinetic, anti-nausea, and antiemetic medications • Discontinue potential offending medications (if possible)

10 / 15

in Table 3.

Table 3. Common causes and treatment for EN related complications [1,28,40].

Complication	Potential Causes	Treatments
Diarrhea	<ul style="list-style-type: none"> • Medications including oral electrolyte solutions, liquid medications with sorbitol or magnesium, laxatives, antibiotics, proton pump inhibitors, prokinetics, lactulose, glucose lowering agents, NSAIDS • Fecal impaction • <i>c. difficile</i> infection • Altered gut flora • GI disease, including IBD, SBS, post bariatric surgery, pancreatic insufficiency, SIBO 	<ul style="list-style-type: none"> • Consider change EN formula: <ul style="list-style-type: none"> ○ Less concentrated ○ Fiber containing ○ Peptide-based • Add supplemental fiber if low risk for GI ischemia or obstruction • Consider anti-diarrheal medication if <i>c.difficile</i> infection ruled out • Discontinue potential offending medications (if possible)

9 / 15

Complicanze della nutrizione enterale

- ▶ • rischio di aspirazione (prevenzione capo a 30 gradi , nutrizione post pilorica)
- ▶ • alterazioni del metabolismo glucidico (iper ipoglicemia)
- ▶ • alterazioni dell'equilibrio acido-base
- ▶ • sindrome da 'refeeding'
- ▶ • sindrome da 'overfeeding'
- ▶ • alterazioni del tratto gastroenterico
- ▶ • carenze di micronutrienti
- ▶ Complicanze legata alla sede (infezione / perforazione / bumpied buried syndrom -fistole)



Rianimazione ODM

- ▶ Nostra esperienza :
- ▶ Protocollo interno su nutrizione artificiale
- ▶ Rivalutazione quotidiana della Nutrizione al pari di terapia antibiotica / vasopressoria
- ▶ Protocollo sulla gestione del ristagno gastrico a cura del team infermieristico
- ▶ Dati del 21/09: pazienti 20 (politrauma-cranici-settici-cronici)
- ▶ 10 NE + 3NPT + 7 MISTe



Grazie!

ognuno dimostra ciò che è dagli amici che ha

