

SALA CONCORDIA C

NUTRIZIONE E RIABILITAZIONE IN AREA CRITICA

Moderatori: Biagio Epifani - Anna Maria Ferrari

Daria Bongiovanni

Esperienze pratiche di diagnostica nutrizionale
e applicazione dei protocolli



XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022



XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022



NUTRIZIONE E RIABILITAZIONE IN AREA CRITICA

Esperienze pratiche di diagnostica nutrizionale e applicazione dei protocolli

Daria Bongiovanni

DIETISTA



XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022

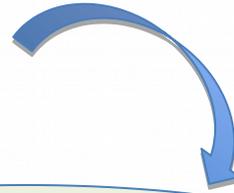
INFEZIONE DA CORONAVIRUS SARS – COVID 19



INSUFFICIENZA RESPIRATORIA ACUTA



Stress indotto dalle infezioni



Risposta proinfiammatoria



Ipercatabolismo proteico

Stimolo del
metabolismo dei
carboidrati con
iperglicemia reattiva

Aggravata dalla preesistente copresenza di diabete, sarcopenia, fragilità senile, malnutrizione calorico-proteica, osteopenia ed osteoporosi.

I pazienti affetti da Covid-19 che presentano insufficienza respiratoria tendono a sviluppare le seguenti **ALTERAZIONI METABOLICHE:**

- elevato stato catabolico
- riduzione della capacità ossidativa del glucosio ed incremento della glicolisi e della produzione di lattato
- aumento della gluconeogenesi epatica
- resistenza insulinica
- catabolismo proteico, modifica dello spettro aminoacidico con riduzione della concentrazione di aminoacidi ramificati (BCAA), negativizzazione del bilancio azotato
- disfunzioni del tratto gastrointestinale: alterazioni dell'assorbimento, del trasporto e dell'utilizzo dei nutrienti

I pazienti con **insufficienza respiratoria** hanno quindi difficoltà ad eliminare la CO₂ che si traduce in dispnea, ipercapnia, ipossia e acidosi respiratoria.

Questo esacerba la perdita muscolare, lo stress ossidativo e la risposta infiammatoria.

Per attenuare queste problematiche, **L'OBIETTIVO** nutrizionale è

- ridurre la produzione metabolica di CO₂ ed il quoziente respiratorio
- salvaguardare il patrimonio proteico
- proteggere la funzionalità gastrointestinale
- sostenere e correggere lo stato nutrizionale

Ricordiamoci!

I pazienti con funzionalità respiratoria compromessa necessitano di pronazioni intermittenti che possono durare anche diverse ore → da considerare all'interno di un programma nutrizionale.

LE FASI DEL PERCORSO NUTRIZIONALE

VALUTAZIONE DELLO STATO NUTRIZIONALE

Valutazione anamnestica

- Presenza di condizioni associate a ipermetabolismo (es. sepsi)
- Eventuale stato di malnutrizione già preesistente
- Grado di severità di malattia
- Patologie concomitanti (es. Diabete - iperglicemia iatrogena da terapia steroidea)
- Funzionalità gastro intestinale
- Possibile abuso sostanze o alcolismo
- Livello di autosufficienza

Valutazione antropometrica e dietetica

- BMI ove possibile, peso a letto o riferito e altezza riferita/documento identità
- Eventuali variazioni ponderali recenti
- Alimentazione attuale, livello di appetito, eventuali impedimenti all'alimentazione orale

Valutazione strumentale

- Esami ematici
- Bilancio azotato
- Bioimpedenziometria

DETERMINAZIONE **FABBISOGNI** NUTRIZIONALI



Kcal
Proteine
Lipidi
Carboidrati
Acqua

In generale, in un paziente con insufficienza respiratoria è raccomandato non eccedere con l'apporto calorico.

L'overfeeding é correlato al fallimento dello svezzamento dalla ventilazione meccanica (a causa dell'ipercapnia), può comportare iperazotemia, alterazioni elettrolitiche, iperglicemia, immunosoppressione e steatosi epatica.

FABBISOGNO CALORICO

E' possibile calcolare il fabbisogno calorico [EE = Energy Expenditure] servendosi delle formule seguenti:

Metodo tradizionale: Formula di Harris-Benedict

- **Uomo: EE** (kcal/die) = $66.45 + [13.75 \times \text{peso}(\text{kg})] + [5.00 \times \text{altezza}(\text{cm})] - [6.76 \times \text{età}(\text{anni})]$
- **Donna: EE** (kcal/die) = $655.10 + [9.6 \times \text{peso}(\text{kg})] + [1.85 \times \text{altezza}(\text{cm})] - [4.65 \times \text{età}(\text{anni})]$

Per i pazienti ventilati meccanicamente Equazione di Faisy (ritenuta più valida)

- **EE** (kcal/die) = $8 \times \text{peso}(\text{kg}) + 14 \times \text{altezza}(\text{cm}) + 32 \times \text{MV} + 94 \times \text{BT} - 4834$
[MV = ventilazione minuto (L/min); BT = temperatura corporea (°C)]

In alternativa:

- **misurazione del VCO₂** (produzione di anidride carbonica) dai dati del ventilatore:
EE: $\text{VCO}_2 \times 8.19$

Metodo semplificato (ritenuto comunque affidabile)

(ABW: Actual Body Weight - IBW: Ideal Body Weight)

- BMI < 30 kg/m² → 20 - 25 kcal/kg ABW/die
- BMI tra 30 e 50 kg/m² → 11 - 14 kcal/kg ABW/die
- BMI > 50 kg/m² → 22 - 25 kcal/kg IBW/die

FABBISOGNO PROTEICO

Le Linee Guida suggeriscono i seguenti apporti di proteine preferendo quelle di elevato valore biologico:

- BMI < 30 kg/m² → 1.2 - 2 g/kg ABW/die
- BMI tra 30 e 39 kg/m² → fino a 2 g/kg IBW/die
- BMI > 39 kg/m² → fino a 2.5 g/kg IBW/die

FABBISOGNO LIPIDICO

Consigliato aumentare la percentuale calorica proveniente dai grassi riducendo la quota glucidica

es. rapporto Kcal lipidiche/Kcal glicidiche 50:50,
per cercare di ↓ il quoziente respiratorio.

In caso di NA le raccomandazioni sono di infondere

1 g di grassi per kg di peso corporeo al giorno
fino ad un massimo di 1,5 g /die per Kg di peso corporeo,
compatibilmente con la tolleranza individuale del paziente.



HUMANITAS

GRADENIGO







I pazienti affetti da Covid 19 sono stati schematicamente raggruppati in **4 GRUPPI** principali a seconda della gravità dell'insufficienza respiratoria.

Per ogni gruppo è stato identificato un programma nutrizionale specifico

1. Pazienti che necessitano di assistenza e terapie a MINORE INTENSITÀ, con flussi di ossigeno fino a massimo 15 L/min.

2. Pazienti che necessitano di terapie con ALTI FLUSSI DI OSSIGENO: fino ad 80 L/min

3. Pazienti ricoverati in SUB-INTENSIVA con ventilazione forzata a pressione positiva non invasiva (CPAP).

4. Pazienti di TERAPIA INTENSTIVA, con supporto ventilatorio totale.



HUMANITAS
GRADENIGO

1. PAZIENTI CHE NECESSITANO DI ASSISTENZA E TERAPIE A MINORE INTENSITÀ, CON FLUSSI DI OSSIGENO FINO A MASSIMO 15 L/MIN.

- Tendenzialmente in grado di alimentarsi per os per i quali è sufficiente impostare una dieta idonea sulla base del dietetico ospedaliero o personalizzata
- eventualmente associati una integrazione orale oppure un supporto nutrizionale endovenoso periferico in caso di malnutrizione già presente all'ingresso.

A. Integrazioni per os

- integratori **calorico-proteici** (liquidi), meglio a volume contenuto (< 200 ml)
- integratori di **aminoacidi** essenziali, glutamina, arginina e proteine (es. *Whey-protein*)

B. Supporto endovenoso periferico

- sacche nutrizionali del tipo *All-in-one* a bassa osmolarità (max 800 mOsm/l)
- 800-1000 Kcal/die e 35-40 g di proteine (equivalente da aa o N)
- emulsioni lipidiche a base di acido oleico, meglio se associato ad MCT, olio di soia e acidi grassi Ω -3

2. PAZIENTI CHE NECESSITANO DI TERAPIE CON **ALTI FLUSSI** DI OSSIGENO: 15 - 80 L/MIN

- Tendenzialmente in grado di alimentarsi per os per i quali è sufficiente impostare una dieta idonea sulla base del dietetico ospedaliero o personalizzata
- Indicato **SEMPRE** supporto nutrizionale con integrazione orale personalizzata
- **integrazioni aminoacidiche** specifiche (aminoacidi essenziali, glutamina, arginina, leucina e *Whey-protein*) per tutti i pazienti
- **pasti calibrati**, prevalentemente proteici, di piccolo volume e/o ad alta densità calorica.

IMPORTANTE

ridurre i volumi complessivi dei pasti e la ripienezza gastrica
per non ostacolare l'attività muscolare respiratoria.

Elaborati pasti e **piatti ad hoc**,
anche con soluzioni basate su piatti unici ad alta concentrazione nutrizionale

3. PAZIENTI RICOVERATI IN SUB-INTENSIVA CON **VENTILAZIONE FORZATA** A PRESSIONE POSITIVA NON INVASIVA (CPAP).

- Possibilità di alimentazione per os molto limitata
- Spazi temporali a disposizione dell'assunzione degli alimenti per os estremamente ridotti: tempo entro il quale i quali i pazienti possono sospendere la ventilazione forzata senza desaturare.
- Senso di ripienezza gastrica e sazietà precoce
- Possibili episodi di vomito

- Occorre prevedere opzioni alimentari ad alta concentrazione nutrizionale, con **monopiatti**
- Limitare la sospensione dalla ventilazione forzata (e quindi il numero di pasti) a massimo 3 al giorno
- Prevedere supporti parenterali o nutrizioni parenterali complete a seconda delle necessità.

MONOPIATTI

- PIATTI UNICI ad alta densità proteico calorica e di facile assunzione
- Consistenza frullata/cremosa, devono poter essere assunti con cucchiaio o anche con cannuccia
- Possono essere dati anche a pazienti diabetici o con scompensi glicemici
- Abbinati ad 1 dessert cremoso (budino, yogurt, mousse di frutta)



<i>Kcal</i>	350
<i>Prot</i>	22 g = 25%
<i>lip</i>	25 g = 65%
<i>HC</i>	8 g = 10%

Ingredienti: carne tritata o frullata, prosciutto cotto, burro, olio e parmigiano con piccole quantità di salsa di pomodoro o purea o verdure verdi (frullate) per variare i colori.

Es. 100 g di brodo + 100 g di passato di verdura o purea + 40 - 50 g di carne tritata o 1 omogeneizzato + 40 - 50 g di prosciutto cotto o 1 omogeneizzato + 10 g di olio + 10 g di burro + 15 g di parmigiano + salsa di pomodoro o zafferano o altri condimenti



NUTRIZIONE ORALE

POSSIBILI OSTACOLI

- **DESATURAZIONE/DISPNEA** correlata alla masticazione:
 - pochi minuti per assumere gli alimenti
 - utili piatti a consistenza modificata (cremosi o tritati) più facili da ingerire
- **IPORESSIA, DISFAGIA, DISOSMIA, DISGEUSIA, XEROSTOMIA**
- **SINTOMI GASTROINTESTINALI** (nausea, vomito, alterazioni dell'alvo)
 - possono avere un impatto tale da rendere impraticabile l'utilizzo della via enterale, soprattutto se presente una sonda nasogastrica da decompressione.
 - occorre valutare la possibilità di utilizzare una nutrizione EV o mista (OS + NP).
- presenza di **COMORBILITÀ** che richiedono ulteriori adattamenti della dieta
 - Diabete, insufficienza renale cronica, cachessia
 - Celiachia, allergie
 - presenza di stomie enteriche, etc.

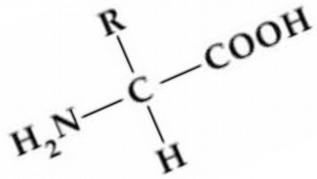
La dieta per os deve pertanto essere sempre individualizzata

4. Pazienti di TERAPIA INTENSIVA, con supporto ventilatorio totale.

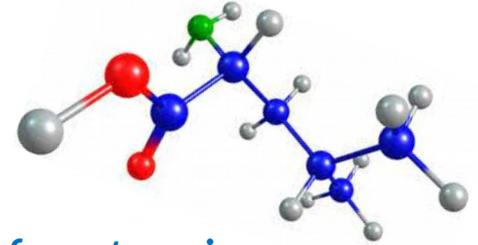
- Pazienti sedati che necessitano di una nutrizione artificiale totale, meglio se per via enterica attraverso una sonda nasogastrica.
- Nel calcolo dell'intake energetico giornaliero è necessario tenere in considerazione l'apporto calorico fornito da eventuali farmaci utilizzati:
 - Propofol 1,1/2,2 kcal/ml
 - Destrosio 4 kcal/g
 - Glicerolo 4,3 Kcal/g
 - Citrato trisodico 3 kcal/g

**QUALCHE
DETTAGLIO**





Integrazioni con AMINOACIDI ESSENZIALI



Valina, leucina, isoleucina, lisina, fenilalanina, metionina, triptofano, treonina:

l'organismo umano non è in grado di sintetizzarli e deve introdurli dall'esterno.

In situazioni di stress assumono un ruolo di essenzialità per il loro aumentato utilizzo anche altri aminoacidi quali arginina, glutamina, taurina, soprattutto in soggetti che hanno subito importanti interventi chirurgici.

Funzioni:

- ✓ mantenere il trofismo muscolare (anche del sistema respiratorio) mediante la sintesi proteica nel muscolo,
- ✓ conservare stabile la concentrazione delle proteine sieriche (es. albumina, transferrina) migliorare la capacità immunologica,
- ✓ Favorire la sintesi di enzimi, di acidi nucleici e di neurotrasmettitori.

Gli studi raccomandano somministrazioni di almeno 8 g/die di aminoacidi essenziali.

Integrazioni con **WHEY PROTEIN**

Le **whey protein** sono le proteine con il più alto valore biologico poichè contengono tutti gli aminoacidi essenziali.

Corrispondono al 20% delle proteine del latte e sono un naturale sottoprodotto della caseificazione, la parte liquida del latte che rimane dopo la produzione di formaggio, quella che non sedimenta, che si separa dalla caseina quando si coagula.

In ordine di abbondanza sono: *la β -lattoglobulina, l' α -lattoalbumina, il peptone proteoso, le immunoglobuline, l'albumina di siero bovino, la lattoferrina e la lattoperossidasi.*



Esercitano un importante effetto a livello trofico muscolare, di sintesi enzimatiche e di peptidi bioattivi con effetto regolatore sulla glicemia, immunostimolante, antiossidante, antinfiammatorio e riequilibrante.

Oltre a favorire l'anabolismo proteico è stato dimostrato che hanno effetti metabolici specifici di stimolo sulla produzione di ormoni e mediatori quali quelli del tratto gastro-intestinale (*gut hormones*), come la colecistochinina, il peptide YY e le incretine (GLP-1: *Glucagon-like peptide 1* e GIP *Glucose-dependent insulinotropic peptide*) e la mTOR (*mammalian target of rapamycin*).

ACIDI GRASSI OMEGA-3

Gli acidi grassi della serie Ω -3
DHA: acido decosaesanoico
EPA: acido eicosapentaenoico
sono degli acidi grassi
essenziali polinsaturi ad
azione immunomodulante ed
antinfiammatoria.



In caso di nutrizione artificiale
(enterale o parenterale)
con miscele arricchite con Ω -3
la risposta immunitaria allo stress
ha minor produzione
di citochine pro-infiammatorie.

E' dimostrato che gli omega-3 siano in grado di
ridurre le infezioni in modo statisticamente significativo
promuovere il recupero della funzione immunitaria nel post-chirurgico e
stimolare l'anabolismo proteico.

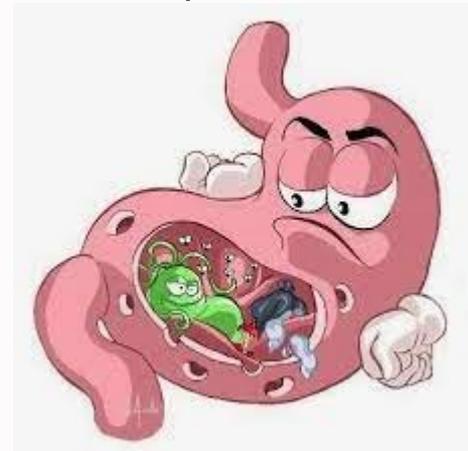
NUTRIZIONE ENTERALE

La nutrizione enterale (NE) è da preferire come nutrizione artificiale di prima scelta allo scopo di mantenere la struttura della mucosa intestinale e la sua funzione di barriera, promuovendone anche l'attività immunitaria e riducendo il rischio di complicanze infettive.

Le Linee Guida ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) suggeriscono però di ritardarne l'avvio in caso di:

- ipossiemia incontrollata e potenzialmente letale
- ipercapnia o acidosi
- sanguinamento del tratto gastrointestinale alto (la ventilazione meccanica per oltre 48 ore è uno dei fattori di rischio)

Raccomandazione di iniziare la NE
in pazienti con ipossiemia stabile
e ipercapnia compensata

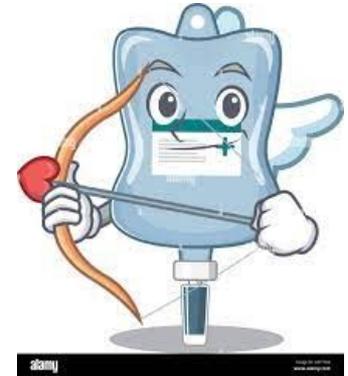


SOMMINISTRAZIONE GASTRICA o POST PILORICA

La somministrazione gastrica è il metodo standard di avvio della NE.

Quando una NE per via POST PILORICA (SND)?

- presenza di sintomi di intolleranza all'alimentazione gastrica non migliorati neanche dopo l'uso di farmaci gastrocinetici
- alto rischio di aspirazione:
 - ventilazione meccanica, in particolare ventilazione incline
 - età > 70 anni,
 - uso di sedativi, miorilassanti nei pazienti con ECMO,
 - riduzione della coscienza, debolezza riflessi faringei,
 - disfagia con alto rischio di aspirazione,
 - nausea
 - volume gastrico residuo > 300ml/4h



Nei pazienti Covid 19 in supporto ventilatorio totale con necessità di pronazione intermittente, è da considerare il rapporto rischio/beneficio valutando l'utilizzo della nutrizione parenterale.

In caso di scelta per una NP, compatibilmente con le manovre assistenziali e la tolleranza individuale, è utile mantenere un apporto minimo di NE a scopo trofico (10 ml/h/24h).

Se il paziente deve essere posto in posizione di ventilazione prona la NE deve essere sospesa da 30 a 60 minuti prima e deve essere verificato il ristagno gastrico.

MISCELE NUTRIZIONALI

CARATTERISTICHE NECESSARIE AI NOSTRI PZ



- elevata concentrazione nutrizionale: per permettere un contenimento dei liquidi
- elevato apporto proteico: >20 % delle Kcal e contenenti *whey protein*, in grado di migliorare la tollerabilità e lo svuotamento gastrico
- elevata quota lipidica: > 35% delle Kcal, con MCT in elevata % > 50% dei lipidi per promuovere la digeribilità e l'assorbimento ed a ridotto contenuto di acidi grassi omega 6 per ridurre la sintesi di prostaglandine proinfiammatorie
- ridotto apporto in carboidrati: per contrastare l'aumento del quoziente respiratorio ma anche l'iperglicemia da stress e ridurre l'insulinorestenza

Ai pazienti Covid piatti mirati in base alla gravità del caso

Aminoacidi per potenziare la muscolatura compromessa da giorni di convivenza con il virus e monopiatte che possano essere consumati in pochi minuti se il Covid costringe a una terapia ad alti flussi di ossigeno con il casco Cpap, che può essere tolto solo per pochi minuti. Proteine o carboidrati, bevveroni energetici. Ad affiancare le terapie messe a punto per curare i malati di Covid c'è anche l'alimentazione. Quanto sia determinante per affiancare i farmaci in molte patologie è noto a tutti. Piuttosto prevedibile, dunque, che le riflessioni sul Covid-19 abbiano coinvolto anche dietologi e dietisti. Meno scontato che in questi mesi di esperienza a stretto contatto con i pazienti affetti dal virus sia stato messo a punto un vero e proprio protocollo che prevede la preparazione mirata di piatti diversi tenendo conto della gravità della malattia.

Un protocollo, costruito sulle linee guida che tengono conto della letteratura scientifica pubblicata sul Covid, è stato previsto al Gradenigo-Humanitas, dove la dietista Daria Bongiovanni, ascoltate le valutazioni dei medici internisti, fisiatri, pneumologi, calibra la dieta misurandola sulle condizioni: «Qui al Gradenigo abbiamo il vantaggio di avere spazi ampi per la cucina - spiega - Sulla base di piatti

Il menu del paziente Covid



Terapia intensiva

Alimentazione attraverso sonda nasogastrica: sostanzialmente "pappe" (proteine, glucosio, lipidi)



Terapia sub-intensiva

Pazienti con caschi Cpaap o altre forme di ventilazione forzata



COLAZIONE

Aminoacidi anche sciolti nel latte



PRANZO

Monopiatto: carne bianca o rossa mischiata con prosciutto, olio d'oliva, burro, parmigiano



CENA

Monopiatto: salsa di pomodoro, passato di verdura, spinaci frullati

Pazienti curati con alti flussi di ossigeno



Pasti normali ma "mezze porzioni"



COLAZIONE

Latte-tè fette biscottate, biscotti



PRANZO O CENA



Primi

Minestre ma anche riso o pasta



Secondi

Pesce, carni morbide, formaggi freschi, affettati magri, hamburger



▲ Dietista Daria Bongiovanni

**Bongiovanni, dietista
"C'è differenza tra chi è intubato o chi ha un casco in testa: ecco perché il cibo va calibrato"**

preparati all'esterno dalla ditta che prepara i piatti ogni giorno per i pazienti, possiamo intervenire direttamente con correzioni mirate».

Così il menu Covid varia a seconda delle condizioni in cui si trova il paziente. Se è intubato in terapia intensiva può essere alimentato soltanto attraverso un sondino mesogastrico e la nutrizione parenterale. Per lui si preparano miscele proteiche e arricchite in grassi. «Chi presenta insufficienza respiratoria necessita di un maggiore utilizzo di grassi, anziché zuccheri, a scopo energetico per quello che viene definito il quoziente respiratorio - chiarisce Bongiovanni - Il glucosio infatti richiede maggiore utilizzo di ossigeno».

I pazienti ventilati con caschi Cpaap o altre forme di ventilazione forzata, sono in terapia sub-intensiva. Hanno pochissimo tempo per mangiare perché rischiano una rapida desaturazione se la ventilazione viene sospesa. «Per loro abbiamo previsto monopiatte, cremosi o tritati e ad alta densità calorica: carne, prosciutto, formaggio. Curati anche nel colore per invogliare. E il colore cambia la sera per la cena, verde con spinaci frullati o rosso per l'aggiunta di salsa al pomodoro.

— s.str.

GRAZIE

Palazzo dei Congressi di Riccione



XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022