

VALUTAZIONE DELLO STATO NUTRIZIONALE DEL PAZIENTE IN ICU

Salvatore Buono, Marialaura Scarcella, Riccardo Monti

L'assunzione di alimenti e la nutrizione sono fondamentali per una buona salute e resistenza alle malattie.¹ Sin dai tempi di Ippocrate, cominciò ad instaurarsi una crescente consapevolezza, sia nei medici che in tutto il personale sanitario, della relazione causale tra malnutrizione ed esito clinico.

Allo stato attuale, la malnutrizione ospedaliera è ancora un problema comune: tra i pazienti ospedalizzati, la prevalenza stimata varia dal 30% in Europa al 33,6% in Cina al 44,0% negli Stati Uniti fino al 50% in America Latina.²⁻⁶

La più alta prevalenza di malnutrizione ospedaliera si osserva nei pazienti critici, geriatrici, oncologici e gastroenterologici: queste categorie di pazienti presentano fattori di rischio indipendenti quali l'età più elevata, la patologia oncologica o l'assunzione di numerosi farmaci. Oltre alle conseguenze fisiche e psicologiche, la malnutrizione presenta anche delle implicazioni economiche. È stato riportato che la durata della degenza ospedaliera risulta essere significativamente prolungata nei pazienti malnutriti, con conseguente aumento dei costi di trattamento dal 30% al 70% in più rispetto alla popolazione ospedaliera normonutrita.

Se non trattato, lo stato di malnutrizione determina:

- incremento del tasso di morbilità;
- scarsa guarigione delle ferite;
- aumento del rischio di infezioni;
- insufficienza multiorgano;
- incremento del tasso di mortalità;
- incremento della durata della degenza ospedaliera;
- incremento dei costi di trattamento.

La malnutrizione causa un netto declino della salute e delle funzioni fisiche e psicologiche. La combinazione tra malnutrizione e gravità della malattia possono creare un circolo vizioso, che può essere superato soltanto trattando contemporaneamente la malattia sottostante e fornendo un adeguato supporto nutrizionale.

Da un punto di vista metabolico, il paziente critico è caratterizzato da un incontrollato catabolismo associato ad una marcata resistenza ai segnali anabolici che determina significative variazioni nel metabolismo del glucosio, delle proteine e dei lipidi.¹

La principale conseguenza di questi fisiologici cambiamenti è caratterizzata dalla perdita di massa magra, soprattutto a carico dei muscoli scheletrici, che si ripercuote negativamente sull'outcome dei pazienti critici in termini di tasso di mortalità e di complicanze (astenia, ritardata dimissione e recupero fisico funzionale, ridotta qualità della vita).²⁻⁵

Le differenti procedure terapeutiche adottate in terapia intensiva, come ad esempio tempi prolungati di ventilazione meccanica, emodialisi, ecc., possono peggiorare ed essere essi stessi causa di iponutrizione.

■ La nutrizione artificiale nel paziente critico: fisiopatologia e indicazioni terapeutiche

Ne consegue che l'identificazione tempestiva di uno stato nutrizionale alterato e l'avvio rapido di un trattamento efficace siano cruciali per i pazienti nei gruppi a rischio di malnutrizione.

Una buona assistenza nutrizionale rappresenta una parte vitale della gestione del paziente che si basa su un accurato screening delle condizioni nutrizionali, si concretizza nella programmazione di una strategia terapeutica in base al calcolo del fabbisogno calorico/proteico, in uno stretto monitoraggio del regime nutrizionale, fino alla gestione competente delle complicanze che possono subentrare durante il percorso terapeutico.

La valutazione del rischio di malnutrizione nei pazienti critici, quindi, costituisce il primo passo per curare la denutrizione.

Tuttavia, mentre la malnutrizione grave è facilmente riconoscibile, gli stati meno gravi, specialmente nei pazienti complessi, sono spesso riconosciuti solo in una fase avanzata della patologia.

Al momento non c'è un consenso internazionale su quale sia lo strumento di screening più adatto per identificare i pazienti critici a rischio nutrizionale.

Le linee guida ESPEN suggeriscono di considerare malnutrito ogni paziente ricoverato in per più di 48 ore in Terapia Intensiva.

Gli score di valutazione considerati più adeguati per studiare dal punto di vista nutrizionale il paziente critico, in quanto comprensivi della valutazione della severità della patologia sottostante, sono il *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS-2002)⁷ ed il *Nutrition Risk in the Critically Ill* (NUTRIC),⁸ nonché l'interpretazione dei parametri biochimici.

Il *Nutritional Risk Screening 2002* costituisce uno degli strumenti di screening raccomandati per rilevare la presenza di malnutrizione e il rischio di svilupparla in ambito ospedaliero e utilizza sia parametri nutrizionali quali il BMI, la perdita di peso negli ultimi tre mesi, la riduzione dell'assunzione di cibo nell'ultima settimana, che la severità della malattia grazie alla valutazione dell'APACHE II.

Il *Nutritional Risk Screening 2002* contiene gli *Items* del *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) modificato in base alla classificazione della gravità della malattia e corretto in base all'età (se ≥ 70 anni), per garantire l'inclusione di tutte le possibili categorie di pazienti ospedalizzati.

Tale strumento di valutazione include inoltre quattro domande e ciò consente una sorta di pre-screening di selezione dei "pazienti a rischio", con l'indicazione alla rivalutazione a intervalli settimanali, in caso di condizioni cliniche dubbie. A seguito dello screening finale, il punteggio va adeguato all'età ed alla gravità della patologia. Nel caso in cui il punteggio finale sia >3 , il paziente è considerato a rischio, diventando suscettibile di un piano di cure nutrizionali (Tabella 1.I).

Il NUTRIC (Tabella 1.II) score è stato sviluppato specificamente per un suo utilizzo in ICU, valutando la severità della patologia sottostante grazie anche alla correlazione con l'APACHE II ed il SOFA score. Gli altri parametri inclusi nello score sono: l'età, del paziente, il numero di comorbidità (Tabella 1.IV), i giorni di degenza in ospedale prima dell'ammissione in ICU ed i livelli sierici di IL-6, tuttavia non sono inclusi parametri nutrizionali.

Tabella 1.1 Nutritional Risk Screening (NRS-2002).

SCREENING PER RISCHIO NUTRIZIONALE	
Scadente stato nutrizionale	
Assente Punteggio 0	Normale stato nutrizionale
Medio Punteggio 1	Perdita di peso >5% in 3 mesi
	Assunzione calorica inferiore a 50-75% della richiesta normale nella settimana precedente
Moderato Punteggio 2	Perdita di peso >5% in 2 mesi
	BMI 18,5-20,5 + condizioni generali scadenti
	Assunzione calorica inferiore a 25-50% della richiesta normale nella settimana precedente
Severo Punteggio 3	Perdita di peso >5% in 1 mese
	BMI <18,5 + condizioni generali scadenti
	Assunzione calorica inferiore al 25% della richiesta normale nella settimana precedente
Punteggio:	

Severità della patologia (stress metabolico = aumento dei fabbisogni)	
Assente Punteggio 0	Normale stato nutrizionale
Medio Punteggio 1	Frattura di anca
	Paziente cronico, in particolare complicanze acute: cirrosi, BPCO
	Emodialisi cronica, diabete, oncologia
Moderato Punteggio 2	Chirurgia addominale maggiore
	Polmonite severa, neoplasie ematologiche
Severo Punteggio 3	Patologie craniche
	Trapianto di midollo osseo
	Pazienti di terapia intensiva (APACHE II >10)
Punteggio:	

Punteggio totale

Calcolare il punteggio totale

1. Punteggio (0-3) ottenuto dalla valutazione dello stato nutrizionale (scegliere la variabile con il punteggio più alto) e la severità della patologia (stress metabolico, p.es, aumento del fabbisogno nutrizionale)
2. Sommare i due punteggi ottenuti
3. Se età ≥ 70 anni: aggiungere 1 al punteggio totale per correggere in base alla fragilità dell'anziano
4. Se dopo l'aggiunta del punteggio correlato all'età si ottiene un punteggio ≥ 3 . Iniziare supporto nutrizionale

■ La nutrizione artificiale nel paziente critico: fisiopatologia e indicazioni terapeutiche

Il punteggio, da 1 a 10, si basa su sei variabili che sono presentate nella **Tabella 1.II**:

Tabella 1.II NUTRIC score.

NUTRIC SCORE VARIABILI		
Variabile	Gradazione	Punteggio
Età	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	>28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	≥10	2
Numero di comorbidità	0-1	0
	>2	1
Giorni dal ricovero in Ospedale al ricovero in Rianimazione	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0- <400	0
	>400	1

NUTRIC SCORE SISTEMA A PUNTEGGIO: CON DOSAGGI DI IL-6		
Somma punteggio	Categoria rischio	Spiegazione
6-10	Alto	Associato con i peggiori outcome clinici (mortalità, ventilazione)
		Questi pazienti sono i più probabili a trarre beneficio dalla terapia nutrizionale aggressiva
0-5	Basso	Questi pazienti hanno un basso rischio di malnutrizione

Nel caso in cui non fosse possibile la rilevazione dei valori di IL-6, è possibile applicare il NUTRIC SCORE modificato (mNUTRIC)⁵ (Tabella 1.III).

Tabella 1.III mNUTRIC score.

mNUTRIC SCORE SISTEMA A PUNTEGGIO: SENZA DOSAGGIO DI IL-6*		
Somma Punteggio	Categoria rischio	Spiegazione
5-9	Alto	Associato con i peggiori outcome clinici (mortalità, ventilazione)
		Questi pazienti sono i più probabili a trarre beneficio dalla terapia nutrizionale aggressiva
0-4	Basso	Questi pazienti hanno un basso rischio di malnutrizione

* È accettabile non includere dati di IL-6 se non sono disponibili di routine; è stato dimostrato che contribuiscono molto poco alla previsione complessiva del NUTRIC SCORE⁹.

Gli attuali strumenti di screening nutrizionale NRS 2002 e il MUST non sono stati progettati specificamente per i pazienti critici.

L'utilizzo del NUTRIC score come strumento di valutazione del rischio di malnutrizione, sembra essere più adeguato alla valutazione dello stato nutrizionale del paziente critico in quanto basato sulla valutazione di più parametri legati al paziente ed alla gravità della sua patologia quali l'età, la valutazione APACHE II e Sequential Organ Failure (SOFA), le comorbilità associate, i giorni di degenza ospedaliera e di ricovero in terapia intensiva, includendo o meno lo stato di infiammazione grazie al dosaggio dell'interleuchina-6.

Il valore ottenuto dall'applicazione del NUTRIC score si associa fortemente alla percentuale di mortalità e presenta una stretta correlazione tra il punteggio e l'intervento nutrizionale. Tuttavia un limite dello score è quello della non inclusione dei parametri nutrizionali.

In alternativa allo screening del rischio nutrizionale, la valutazione globale soggettiva (SGA) è uno strumento validato per identificare i pazienti a rischio o affetti da malnutrizione,



□ **Figura 1.1** Rischio nutrizionale.

COMORBIDITÀ

Se sì, segnala tutte le risposte pertinenti.

MIOCARDICA

- Sì No Angina
 Sì No Aritmia
 Sì No Insufficienza cardiaca congestizia(o malattia cardiaca)
 Sì No Infarto del miocardio
 Sì No Valvolare

VASCOLARE

- Sì No Malattia cardiovascolare (stroke o TIA)
 Sì No Iperensione
 Sì No Malattia vascolare periferica o claudicatio

POLMONARE

- Sì No Asma
 Sì No Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO, Enfisema)

NEUROLOGICA

- Sì No Demenza
 Sì No Emiplegia (paraplegia)
 Sì No Malattie neurologiche (p.es, sclerosi multipla o Parkinson)

ENDOCRINE

- Sì No Diabete Tipo 1 o 2
 Sì No Diabete con insufficienza d'organo
 Sì No Obesità e/o BMI >30kg/m²

RENALE

- Sì No Malattia renale di grado moderato severo

GASTROINTESTINALE

- Sì No Malattia gastroenterica (ernia o reflusso)
 Sì No Emorragia Gastroenterica
 Sì No Malattia infiammatoria cronica intestinale
 Sì No Malattia epatica di grado lieve
 Sì No Malattia epatica di grado moderato o severo
 Sì No Malattia peptica

CANCRO/IMMUNOLOGICA

- Sì No AIDS
 Sì No Neoplasia (qualsiasi)
 Sì No Leucemia
 Sì No Linfoma
 Sì No Tumore solido metastatico

PSICHIATRICO

- Sì No Disturbi d'ansia o di panico
 Sì No Depressione

MUSCOLO SCHELETRICO

- Sì No Artrite (reumatoide od osteoartrite)
 Sì No Malattie del tessuto connettivo
 Sì No Discopatia degenerativa (stenosi spinale o lombalgia cronica severa)
 Sì No Osteoporosi

USO DI SOSTANZE

- Sì No Forte bevitore alcool o anamnesi Binge Drinking
 Sì No Fumatore attuale
 Sì No Anamnesi d'uso di sostanze tossiche

ALTRO

- Sì No Alterazione dell'Udito (sordità di grado elevato anche con protesi)
 Sì No Alterazioni della vista (cataratte, glaucoma, degenerazione maculare)

Tabella 1.IV Comorbidità.

grazie alla valutazione bed side del paziente e, considerando non solo le alterazioni della composizione corporea, ma anche i cambiamenti nella funzione fisiologica. Sviluppato originariamente per valutare i pazienti chirurgici, molti studi hanno dimostrato la sua applicabilità in altre situazioni cliniche (Figura 1.1).

Dopo aver effettuato uno screening iniziale, i pazienti nutrizionalmente a rischio dovrebbero essere sottoposti ad una valutazione più dettagliata e approfondita delle cause della malnutrizione e dei fattori predisponenti, come ad esempio fattori di rischio sociali, psicosociali e quelli legati all'alimentazione stessa.

L'utilizzo dei dati biochimici risulta essere uno strumento utile, oggettivo e prontamente disponibile per valutare lo stato ed il rischio nutrizionale. Tuttavia, a tal fine un'adeguata interpretazione dei dati laboratoristici rappresenta un prerequisito essenziale (Tabella 1.V).

Tabella 1.V Valutazione nutrizionale.

	SENSITIVITÀ	EMIVITA	RANGE	SPIEGAZIONE
Albumina	A lungo termine, poco sensibile nella malnutrizione, bassa in caso di stress, infezioni, interventi chirurgici e politrauma	Lunga (21 giorni)	3,5-5 g/dl	Diminuisce in caso di malnutrizione a causa della mancanza di nutrienti
Transferrina	Buon indicatore dello stato delle proteine viscerali quando utilizzata con proteine plasmatiche TTR e RBP	Media (8 giorni)	200-350 mg/dl	Valori ridotti sono correlati a malnutrizione proteica
Prealbumina (transtiretina) TTR	Molto sensibile	Breve (2 giorni)	20-40 mg/dl	Identificazione precoce della malnutrizione, controllo della terapia nutrizionale
Proteina legante il retinolo (RBP)	Molto sensibile	Breve (12 ore)	3-6 mg/dl	Identificazione precoce della malnutrizione, controllo della terapia nutrizionale

Molte delle proteine utilizzate come parametri di valutazione dello stato nutrizionale subiscono delle variazioni di sintesi durante lo stato infiammatorio, caratterizzandosi con una riduzione dei livelli sierici. Livelli inferiori rispetto ai valori fisiologici di albuminemia, non sempre rispecchiano uno stato di malnutrizione, ma potrebbero essere il segno laboratoristico di uno stato infiammatorio acuto. Bassi valori albuminemia infatti caratterizzano una risposta all'infiammazione (proteine della fase acuta negativa).

La lunga emivita dell'albumina, inoltre, potrebbe forviare il giudizio clinico in quanto specchio della condizione patologica relativa a 15-20 giorni antecedenti: questa caratteristica fa del valore di albuminemia un marker debole per la valutazione dello stato di nutrizione. Differente è l'interpretazione di proteine a breve emivita quali la prealbumina, la transferrina e la fibronectina. Lo studio del trend dei valori di prealbuminemia può essere indicativo dell'andamento del rischio nutrizionale (come si legge dal position paper ASPEN 2020).

■ La nutrizione artificiale nel paziente critico: fisiopatologia e indicazioni terapeutiche

Le linee guida ESPEN 2019 suggeriscono di effettuare una valutazione clinica generale per studiare lo stato nutrizionale in terapia intensiva, fino a quando uno strumento specifico non sarà stato convalidato. La valutazione clinica potrebbe avvalersi dei dati raccolti dall'anamnesi, dalla valutazione della perdita di peso involontaria o dalla diminuzione della prestazione fisica prima del ricovero in terapia intensiva, dall'esame fisico, dalla valutazione generale della composizione corporea e della massa e forza muscolare, quando possibile.

Numerosi studi suggeriscono l'uso di uno strumento per studiare la malnutrizione in terapia intensiva. I cambiamenti di peso sono difficili da valutare nel paziente critico a causa della fluidoterapia e della rapida perdita di massa magra. Pertanto, il peso e il BMI potrebbero non riflettere accuratamente lo stato di malnutrizione; maggiore è la perdita di peso o la diminuzione della massa muscolare, più grave è il grado di malnutrizione.

Tra i pazienti critici, la diminuzione della massa muscolare, della forza e della resistenza, così come la mobilità, rendono questi pazienti molto simili al paziente fragile. Per queste ragioni, la diagnosi di malnutrizione è suggerita quindi da osservazioni cliniche o da esami complementari sia laboratoristici che strumentali.

Lo stato infiammatorio è solitamente associato ad elevati valori di proteina C reattiva (PCR) ed ipoalbuminemia. La malnutrizione e l'atrofia muscolare si verificano generalmente durante la degenza in terapia intensiva a causa dell'effetto degli ormoni catabolici, uno squilibrio tra assunzione e fabbisogno, ma anche come conseguenza dell'immobilizzazione fisica. Grandi quantità di massa magra e massa grassa possono essere perse durante il periodo di ricovero in terapia intensiva.¹⁶

Allo stato attuale non è disponibile alcuno strumento convalidato in grado di dare dei dati oggettivi relativi alla perdita di massa magra. Essa viene valutata indirettamente attraverso lo studio con macchinari quali gli ultrasuoni, la tomografia computerizzata (TC), l'impedenza bioelettrica, gli isotopi stabili. La depauperazione della massa muscolare può essere considerata una fragilità e si associa a una degenza ospedaliera prolungata, interferisce con la qualità della vita e la capacità funzionale. La sarcopenia è definita come una diminuzione della perdita della funzionalità muscolare ed è frequente nei pazienti denutriti ammessi in terapia intensiva. Tale funzione può anche essere valutata da vari strumenti come un dinamometro a impugnatura se il paziente è cosciente, essendo un fattore prognostico particolarmente valido in Terapia Intensiva. L'impedenza bioelettrica può essere utilizzata per valutare la composizione corporea e principalmente la massa magra in un paziente stabile che non soffre di variazioni del compartimento fluidico. Diversi studi hanno descritto i vantaggi della bioimpedenza e principalmente dell'angolo di fase nella valutazione della prognosi dei pazienti critici. Tuttavia, il suo utilizzo non è una pratica comune. Recentemente la TC è stata utilizzata per valutare la massa magra a livello addominale e può essere considerato uno strumento promettente per i pazienti sottoposti a controlli radiologici addominali durante la degenza in terapia intensiva. Uno studio molto recente ha dimostrato che i pazienti con bassa massa muscolare riscontrata al momento del ricovero hanno una maggiore durata dei tempi di degenza e una maggiore mortalità.

I pazienti che vengono ricoverati in terapia intensiva giungono in acuto in pronto soccorso o provengono dalla sala operatoria o da un reparto ospedaliero dopo interventi chirurgici o degenze più o meno lunghe. Alcuni di essi sono ovviamente malnutriti a causa di una grave precedente perdita di appetito, perdita di peso che induce una riduzione di varia entità della