



Dipartimento di Pediatria
Scuola di specializzazione in
Pediatria - A.A. 2008/2009
Lezioni per il II anno di corso



La Nutrizione Artificiale in Pediatria

Roberto Menci

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

Generalità

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

In ambito pediatrico i pazienti che necessitano di Nutrizione Artificiale possono essere estremamente diversi sia per età che per patologia, come ad esempio:

- lattanti con insufficienza intestinale
- adolescenti con patologia neurologica
- bambini con patologia neoplastica
- bambini AIDS prossimi alla fase terminale

Principali indicazioni alla NA in Pediatria

- neonati di basso peso
- neonati o lattanti con patologia cardiorespiratoria
- lattanti con insufficienza intestinale
- lattanti o bambini con patologia chirurgica gastroenterica
- lattanti o bambini con malattie metaboliche
- bambini con MICI
- bambini con patologia neoplastica
- bambini con AIDS in fase preterminale
- bambini con lesioni traumatiche
- bambini con patologia neurologica

Valutazione dello Stato Nutrizionale

Nella pratica clinica la valutazione dello stato nutrizionale ha una importanza pari alla valutazione di altri sistemi ed apparati

Valutazione dello Stato Nutrizionale

Nella pratica clinica la valutazione dello stato nutrizionale ha una importanza pari alla valutazione di altri sistemi ed apparati

Disponendo di dati anamnestici, di parametri clinici e di laboratorio indicativi dello stato nutrizionale, è possibile individuare il tipo e il grado di malnutrizione, programmare adeguati schemi terapeutici e seguire il decorso clinico

Valutazione dello Stato Nutrizionale

Lo stato nutrizionale può essere valutato mediante:

- ✓ l'esame obiettivo
- ✓ l'anamnesi nutrizionale
- ✓ i valori antropometrici
- ✓ gli indicatori della massa muscolare magra
- ✓ le proteine viscerali
- ✓ gli indicatori della immunoreattività
- ✓ gli indici funzionali

Valutazione dello Stato Nutrizionale

Parametri antropometrici



- ⇒ peso e altezza
- ⇒ circonferenza cranica e toracica
- ⇒ circonferenza degli arti
- ⇒ impedenzometria
- ⇒ circonferenza del polso
- ⇒ circonferenza della vita e dei fianchi
- ⇒ pliche cutanee
- ⇒ valutazione delle masse corporee

Valutazione dello Stato Nutrizionale

Parametri ematologici e biochimici

- ⇒ Emoglobina
- ⇒ Morfologia dei globuli rossi
- ⇒ Sieroproteine
 - Albumina
 - Prealbumina
 - Proteina legante il retinolo (RBP)
 - Transferrina
- ⇒ Zinco plasmatico



Valutazione dello Stato Nutrizionale

Il peso e l'altezza, in riferimento ai percentili per l'età del paziente, combinati con l'esame plicometrico, sono utilizzati per classificare il grado di malnutrizione, per eccesso o per difetto

Gli standard utilizzati sono derivati dalle medie dei pesi e delle altezze di bambini dell'Europa centrale

Valutazione dello Stato Nutrizionale

L'anamnesi e l'esame obiettivo, pur essendo senza dubbio importanti, sono certamente influenzati da fattori estrinseci come l'esperienza del medico, il grado di collaborazione del bambino, il livello d'istruzione dei genitori, l'ambito sociale e culturale nel quale vive il paziente

Valutazione della composizione corporea

Analisi plicometrica

Di facile esecuzione durante l'esame obiettivo, fornisce valutazioni sufficientemente accurate ed inoltre permette di definire la distribuzione della massa grassa: il metodo è difficilmente replicabile poiché la modalità di definizione della plica cutanea dipende dall'interpretazione e dall'esperienza dell'esaminatore.



Valutazione della composizione corporea

Bioimpedenzometria corporea

Una delle tecniche a più accurate è la "Body Impedance Analysis (BIA)" che sfruttando la diversa conduttività dei tessuti dà un quadro completo dell'assetto corporeo, suddividendo il peso in **acqua corporea totale** (intra ed extracellulare), **massa grassa**, **massa magra**



La Nutrizione Artificiale in Pediatria

Una precoce valutazione dello stato nutrizionale è indispensabile per:

- 1 Determinare il quadro clinico e nutrizionale nella fase più vicina allo stato di normalità, ancora non marcatamente alterata dalle complicanze

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

Una precoce valutazione dello stato nutrizionale è indispensabile per:

- 2 Prevenire l'insorgenza dello stato di catabolico

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

Una precoce valutazione dello stato nutrizionale è indispensabile per:

- 3 Prevenire le alterazioni metaboliche conseguenti lo stress e il catabolismo

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

- ➔ FABBISOGNI NUTRIZIONALI E POSSIBILI VARIAZIONI NEL TEMPO
- ➔ DISPONIBILITA' DELLE VIE DI SOMMINISTRAZIONE
- ➔ DURATA PREVISTA DEL TRATTAMENTO NUTRIZIONALE
- ➔ AMBIENTE IN CUI SI REALIZZA IL TRATTAMENTO NUTRIZIONALE

➔ FABBISOGNI NUTRIZIONALI E POSSIBILI VARIAZIONI NEL TEMPO

Possono variare in tutto o in parte per:

- CAMBIAMENTI CLINICI DELLE CONDIZIONI DEL PAZIENTE
- INTERVENTI TERAPEUTICI
- MODIFICATO STATO FISICO

Livelli di Assunzione Raccomandati di Nutrienti LARN SINU 1996

	0/6mesi 7-10aa	1a	1-3aa	4-6aa	
Calorie/kg					
proteine/Kg	120	100	90	87	70
Proteine % cal.	2	1,9	1,48	1,35	1,3
Lipidi % cal.	7	8	8	10	10
Glicidi % cal.	50-52	35-40	35-30	30	28
	40-42	50-52	55-60	60	62

Fabbisogni nutrizionali e possibili variazioni nel tempo

Ancora oggi per la definizione degli apporti in Nutrizione Artificiale del bambino si fa riferimento ai LARN pediatrici relativi al bambino sano.

Fabbisogni nutrizionali e possibili variazioni nel tempo

Ancora oggi per la definizione degli apporti in Nutrizione Artificiale del bambino si fa riferimento ai LARN pediatrici relativi al bambino sano.

Ma spesso tali riferimenti **non corrispondono** ai fabbisogni conseguenti la **patologia**, la **terapia**, il **livello di protezione** della degenza.

Fabbisogni nutrizionali e possibili variazioni nel tempo

Ancora oggi per la definizione degli apporti in Nutrizione Artificiale del bambino si fa riferimento ai LARN pediatrici relativi al bambino sano.

Ma spesso tali riferimenti non corrispondono ai fabbisogni conseguenti la patologia, la terapia, il livello di protezione della degenza.

Inoltre la Nutrizione Artificiale, in conseguenza delle vie di somministrazione e dei prodotti utilizzati, produce **sequenze metaboliche** spesso **lontane da quelle naturali**.

Fabbisogni nutrizionali e possibili variazioni nel tempo

Il programma nutrizionale è il risultato di un percorso valutativo che tenga presenti diversi importanti elementi:

- ✓ fabbisogni calcolati per l'età e l'accrescimento
- ✓ correzione per lo stato nutrizionale
- ✓ correzione per la patologia primaria, patologia concomitante e complicanze
- ✓ correzione per il trattamento terapeutico

Fabbisogni energetici

Il supporto nutrizionale dovrebbe avere una composizione differente in relazione con il quadro clinico: è importante, a tale scopo, distinguere fra:

stato acuto processi anabolizzanti a livello degli organi centrali e catabolizzanti a livello periferico

stato cronico processi anabolizzanti a tutti i livelli

Soeters P.B. 2001

FABBISOGNI NUTRIZIONALI IN ETA' PEDIATRICA

Età	Liquidi (ml/die)	Calorie (kcal/die)	Proteine (g/die)
0-6 mesi	100 - 160/kg	80 - 110/kg	2,2 - 2,6/kg
6-12 mesi	150/kg	107/kg	2,5/kg
MASCHI			
1 anno	1100	1200	30
2 - 4 anni	1500	1300 - 1500	35 - 40
5 - 8 anni	1800	1700 - 1900	43 - 50
9 - 11 anni	2200	2200	57
12 - 14 anni	2300	2600	66
15 - 17 anni	3000	2870	72
FEMMINE			
1 anno	1050	1100	27
2 - 4 anni	1500	1300 - 1500	32 - 37
5 - 8 anni	1800	1600 - 1900	42 - 47
9 - 11 anni	2000	2000	51
12 - 17 anni	2200	2150	53

APPORTI CONSIGLIATI DI VITAMINE IN ETA' PEDIATRICA (da Am J Clin Nutr 1988, Greene et al.)

Vitamina	Neonati a termine e bambini (dose/die)	Neonati pretermine (dose/kg)
Vit A (mg)	700	500
Vit E (mg)	7	2,8
Vit K (mg)	200	80
Vit D (IU)	400	160
Vit C (mg)	80	25
Vit B ₁ (mg)	1,2	0,35
Vit B ₂ (mg)	1,4	0,15
Vit B ₆ (mg)	1	0,18
Biotina (mg)	20	6
Acido folico (mg)	140	56
Niacina (mg)	17	6,8
Pantotenato (mg)	5	2

APPORTI CONSIGLIATI DI OLIGOELEMENTI IN ETA' PEDIATRICA (da Am J Clin Nutr 1988, Greene et al.)

OLIGOELEMENTI (mg/kg/die)	Neonati pretermine	Neonati a termine	Bambini
Zinco	400	100 - 250	50
Rame	20	20	20
Selenio	2	2	2
Cromo	0,20	0,20	0,20
Manganese	1	1	1
Molibdeno	0,25	0,25	0,25
Iodio	1	1	1

DISPONIBILITA' DELLE VIE DI SOMMINISTRAZIONE

La via di somministrazione deve essere la più vicina possibile a quella naturale

- se e quanto sono presenti le funzioni enzimatico-digestive
- se e quanto è presente reflusso gastroesofageo
- se e quanto è tollerabile il riempimento gastrico
- se e quanto è regolare la funzione dell'alvo

DURATA PREVISTA DEL TRATTAMENTO NUTRIZIONALE

La durata del trattamento è un criterio non secondario nella scelta della metodica nutrizionale poiché il mezzo utilizzato per la somministrazione dell'alimento e la via parafisiologica prescelta possono andare incontro a deterioramento o dar luogo a complicanze per tempi prolungati di trattamento.

In caso di terapia nutrizionale a lungo termine è quindi necessario scegliere fin dall'inizio una metodica che comporti una via di alimentazione sicura e stabile nel tempo.

AMBIENTE IN CUI SI REALIZZA IL TRATTAMENTO NUTRIZIONALE

E' molto importante considerare l'ambiente nel quale viene a trovarsi il paziente pediatrico sottoposto a nutrizione clinica poiché ben diverse sono le possibilità di assistenza e le reazioni comportamentali del bambino che si trovi ricoverato in un reparto di degenza o curato nella propria abitazione.



AMBIENTE IN CUI SI REALIZZA IL TRATTAMENTO NUTRIZIONALE

Mentre **in regime di ricovero** è possibile usufruire di personale qualificato ed esperto in qualunque momento ed è inoltre possibile apportare tempestive modifiche al trattamento nutrizionale, **in ambiente domestico**, nonostante l'attenzione e la preparazione dei familiari, non conviene adottare metodiche nutrizionali complesse nella gestione e variabili nel programma.

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

Una volta **individuato il paziente** che necessita di nutrizione clinica e **valutati i fabbisogni** nutrizionali è necessario **stabilire quale metodica** sia più indicata per soddisfare i fabbisogni del bambino.

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

QUALE
METODICA
NUTRIZIONALE ?

La Nutrizione Artificiale in Pediatria

LA NUTRIZIONE ARTIFICIALE SI EFFETTUA ATTRAVERSO 2 METODICHE:

