

LA NUTRIZIONE ENTERALE IN PEDIATRIA

La nutrizione artificiale ha lo scopo di prevenire o correggere i deficit nutritivi che possono manifestarsi in numerose condizioni cliniche; in particolare, la malattia di base, la terapia e l'ospedalizzazione determinano spesso un deficit proteico-calorico per una riduzione di apporto dei substrati o un aumento dei fabbisogni, potendo così generare una possibile malnutrizione.

Con l'espressione **NUTRIZIONE ARTIFICIALE** si definisce un atto terapeutico necessario per fornire un adeguato apporto calorico e nutrizionale al paziente incapace di alimentarsi fisiologicamente.

I presupposti per la nutrizione artificiale sono tre:

- a) presenza di una situazione patologica
- b) utilizzazione di un alimento manipolato
- c) uso di una via di somministrazione parafisiologica^(*)

() quest'ultimo presupposto non è indispensabile da quando esistono prodotti anche altamente manipolati, di sapore e consistenza tali da poter essere assunti anche per via orale.*

La nutrizione artificiale si realizza con due metodiche:

1. la Nutrizione Parenterale, con somministrazione dei principi nutritivi tramite un catetere endovenoso o endocardiaco
2. la Nutrizione Enterale, con somministrazione dei principi nutritivi nel tubo digerente per os (quando sia possibile) o tramite sonda o stomia (per via gastrica o digiunale)

L'alimento può essere somministrato per bolo o a flusso intermittente o continuo

Le formule dietetiche si possono distinguere in:

- naturali e polimeriche (esclusione della fase di masticazione)
- semielementari od oligomeriche (esclusione della fase digestiva gastrica e netta riduzione della digestione lipidica)
- elementari o monomeriche (esclusione di quasi tutte le fasi digestive).

La scelta della metodica nutrizionale

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.

Nel programmare la metodica nutrizionale è necessario considerare molteplici fattori:

1. fabbisogni nutrizionali e possibili variazioni nel tempo
2. disponibilità delle vie di somministrazione
3. durata prevista del trattamento nutrizionale
4. ambiente nel quale si realizza il trattamento nutrizionale

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

Partendo da questo postulato l'attenzione del pediatra nutrizionista deve porsi innanzitutto sulle capacità funzionali dell'apparato digerente. È quindi necessario valutare:

- se e quanto è utilizzabile il tubo digerente
- se e quanto sono presenti le funzioni enzimatico-digestive
- se e quanto è attiva la capacità di assorbimento intestinale
- se e quanto è tollerabile il riempimento e l'evacuazione enterica
- se e quando sono previsti interventi chirurgici sull'apparato digerente

Vie di accesso per Nutrizione Enterale e loro complicazioni per trattamenti a lungo termine

	<i>via insicura e sue complicazioni</i>		<i>via sicura</i>
NE	<u>sonda nasogastrica</u> frequente sostituzione della sonda ulcerazioni della narici otite media infezioni rinofaringee parziale ostruzione delle vie aeree superiori reflusso gastroesofageo	→	<u>gastrostomia (o PEG)</u>
	<u>sonda nasodigunale</u> difficile sostituzione della sonda ulcerazioni della narici otite media infezioni rinofaringee parziale ostruzione delle vie aeree superiori reflusso biliare	→	<u>digiunostomia minima (o PEJ)</u>

Legenda: NE = nutrizione enterale; PEG = percutaneous endoscopic gastrostomy; PEJ = percutaneous endoscopic jejunostomy

Benefici della nutrizione enterale

- ◆ Eliminazione del reflusso gastroesofageo
- ◆ Abolizione della distensione gastrica
- ◆ Diminuzione della distensione addominale
- ◆ Minore impegno delle funzioni digestive
- ◆ Maggiore utilizzazione delle funzioni digestive
- ◆ Maggiore assorbimento intestinale
- ◆ Riduzione del volume fecale
- ◆ Semplicità d'esecuzione
- ◆ Scarsità di complicazioni

Principali situazioni morbose che si avvantaggiano della nutrizione enterale

- basso peso per l'età gestazionale
- basso peso alla nascita
- diarrea "intrattabile"
- malattia renale congenita con insufficienza renale
- malattie cardiache congenite
- fibrosi cistica
- malattie tumorali infantili
- immunodeficienza acquisita
- intestino corto
- malattia infiammatoria cronica dell'intestino

Le sonde nutrizionali

La scelta della sonda nutrizionale non deve essere casuale né rispondere a requisiti esclusivamente economici poiché le diverse caratteristiche delle sonde corrispondono quasi sempre a differenti indicazioni. Genericamente si devono rispettare alcuni principi fondamentali:

- ⇒ utilizzare il sondino del calibro più piccolo che sia possibile
- ⇒ scegliere un sondino il cui lume sia sufficientemente ampio in relazione alla viscosità dell'alimento
- ⇒ valutare le possibili conseguenze dei succhi digestivi sulla parete del sondino
- ⇒ scegliere il sondino considerando le possibili lesioni in relazione alla sede e alla durata del trattamento
- ⇒ usare sempre sondini radiopachi

Sonde per nutrizione enterale

<i>materiale</i>	<i>vantaggi</i>	<i>svantaggi</i>	<i>tratto digestivo</i>
PVC (polivinilcloruro)	elevato rapporto Ø interno/esterno facilità d'introduzione basso costo	scarsa biotollerabilità possibilità d'irrigidimento	stomaco
poliuretano	elevato rapporto Ø interno/esterno buona biotollerabilità buona plasticità	possibilità di rotture introduzione con mandrino	stomaco duodeno-digiuno ileo
materiale siliconato	buon rapporto Ø interno/esterno facilità d'introduzione buona plasticità discreta biotollerabilità	possibilità di indurimento	stomaco duodeno-digiuno ileo
gomma di silicone	ottima biotollerabilità ottima plasticità	basso rapporto Ø interno/esterno possibilità di rotture costo elevato	stomaco duodeno-digiuno ileo

Le sonde nasogastriche attualmente più in uso sono composte in poliuretano, eritrotano o gomma di silicone (Silastic®). Questi materiali sono biologicamente ben tollerati anche per lunghi periodi di contatto con la cute e le mucose, sono inattaccabili dalle secrezioni digestive e non induriscono nel tempo, a differenza della sonde in PVC (polivinilcloruro) che a contatto con le secrezioni intestinali perdono le sostanze plastificanti.. Le sonde in poliuretano ed in eritrotano hanno, rispetto a quelle in silicone, un miglior rapporto fra diametro del lume e calibro esterno: questa caratteristica consente l'utilizzazione di sonde di calibro piccolo (CH 5) anche per la somministrazione con flusso elevato di miscele nutrizionali ad alta viscosità.

Classificazione degli alimenti per la Nutrizione Enterale

	diete polimeriche		diete oligomeriche	diete monomeriche
<i>principi nutritivi</i>	<i>alimenti naturali</i>	<i>alimenti parzialmente modificati</i>	<i>alimenti totalmente modificati</i>	<i>nutrienti elementari</i>
protidi	proteine	peptidi a catena lunga o corta	oligopeptidi e aminoacidi	aminoacidi
lipidi	grassi di origine animale e vegetale	oli vegetali e MCT	MCT e oli vegetali	MCT
glicidi	amido e polisaccaridi	polisaccaridi e oligosaccaridi	oligosaccaridi e monosaccaridi	disaccaridi e monosaccaridi
	diete naturali	diete semielementari		diete elementari
	<i>funzioni digestive normali</i>		<i>funzioni digestive alterate</i>	

Prodotti polimerici completi per uso specifico pediatrico

<i>prodotto</i>	<i>mezzo</i>	<i>kcal/l ml</i>	<i>protidi</i>		<i>glicidi</i>		<i>lipidi</i>		<i>mOsm/l</i>
			<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	
Pediasure	liquido	1,0	3,0	12	10,96	44	4,98	44	270
Pre Nutrison	liquido	0,5	2,0	16	6,2	35	2,0	49	140
Nutrini *	liquido	1,0	2,8	11	12,3	49	4,4	40	215
Nutrini Energy Multi Fibre	liquido	1,5	4,1	11	18,5	49	6,7	40	320
Tentrini *	liquido	1,0	3,3	13	12,3	49	4,2	38	245
Tentrini Energy Multi Fibre	liquido	1,5	4,9	13	18,5	49	6,3	38	330

* anche Multi Fibre

Alimenti per uso pediatrico a base di idrolisati proteici

<i>Prodotto in polvere</i>		<i>MCT</i>	<i>concentrazione standard %</i>	<i>kcal 100 ml</i>	<i>protidi % cal</i>	<i>glicidi % cal</i>	<i>lipidi % cal</i>
<i>caratteristiche dei protidi</i>							
Alfaré	idrolisati proteici	+	13,6	65	14	43	43
Pregestimil	idrolisati di caseina	+	15,0	67	13	52	35
Nutramigen	idrolisati di caseina	-	13,5	67	11	45	44
Nutrilon Pepti	oligopeptidi	-	13,5	67	10	41	49
Nutrilon Pepti Plus	oligopeptidi	-	13,5	69	12	41	47
Pregomin AS	oligopeptidi	-	15,0	75	11	46	43

Alimenti a formula elementare completa per uso pediatrico

<i>prodotto</i>	<i>confezione</i>	<i>ricost.</i>	<i>kcal/l ml</i>	<i>protidi</i>		<i>glicidi</i>		<i>lipidi</i>		<i>MCT</i>	<i>mOsm/l</i>
				<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	<i>g/100</i>	<i>% cal</i>		
Pepti-Junior	polvere	13,2 %	0,66	2,0	12	6,7	44	3,7	44	50 %	190
Nutri-Junior	polvere	12,9 %	0,66	1,8	11	7,2	48	3,4	41	-	248
Neocate	polvere	15,0 %	0,70	1,9	11	8,1	49	3,5	40	5 %	259
Neocate Advance	polvere	15,0 %	0,71	2,5	11	14,6	49	4,0	40	35 %	
Neocate Advance	polvere	25,0 %	1,18	4,1	11	24,3	49	6,7	40	35 %	

Prodotti modulari per nutrizione enterale

<i>prodotto</i>	<i>confezione</i>	<i>kcal/l g</i>	<i>protidi</i>		<i>glicidi</i>		<i>lipidi</i>		<i>mOsm/l</i>
			<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	<i>g/100</i>	<i>% cal</i>	
Protifar	polvere	3,7	88,5	95	0,5	1	1,6	4	
Promod	polvere	4,2	75,8	77	9,4	8	6,8	15	
Fantomalt	polvere	3,9	-	-	95,0	100	-	-	
Nutrical	liquido	2,5	-	-	62,0	100	-	-	900
Adamin G	polvere	4,79	119,8	100	-	-	-	-	
Nidex	polvere	3,8	0,4	1	94,2	99	-	-	
Polycose	polvere	4	-	-	94	100	-	-	
Polycose	liquido	2	-	-	50	100	-	-	630
Alhydrate	polvere	3,3	-	-	91,8	100	-	-	
MCT Olio	liquido	8,3	-	-	-	-	98	100	285
Meritene	polvere	3,6	34,0	38	53,2	60	0,8	2	320
Duocal	polvere	4,9	-	-	72,7	59	22,3	41	
Duobar	solido	6,0	< 0,5	-	56,9	38	42	62	
Su protide	polvere	4	87	88	4	38	42	62	

Dr. R. Menci

Servizio Nutrizionale – Nutrizione Clinica

Ospedale Pediatrico "Anna Meyer" di Firenze

24/10/2004