

*Supporto
nutrizionale
nel bambino con
danno neurologico*



Il trattamento dei bambini con danno neurologico deve essere affrontato con un **approccio multidisciplinare**:



Neuropediatra



Gastroenterologo
pediatrico



Fisioterapista



Dietista e
nutrizionista



Infermiere



Logopedista



Assistente
sociale

Valutare lo stato nutrizionale

1

Anamnesi



2

Esame
fisico



3

Valutazione
antropometrica



4

Test
supplementari



Anamnesi



Situazione clinica

Diagnosi del danno neurologico

La paralisi cerebrale infantile (PC) è la causa più comune di disabilità motoria nei bambini. In Europa, questa patologia si presenta in circa 2 bambini nati vivi su 1000.

Paralisi cerebrale e malnutrizione

L'attuale prevalenza di malnutrizione ed arresto della crescita in questi bambini non è nota, ma secondo alcuni studi la malnutrizione è stata documentata in una percentuale compresa tra il 29% e il 46% dei bambini con paralisi cerebrale.¹

Anamnesi

- Presenza di patologie concomitanti.
- Malattie associate alla condizione clinica (malattia da reflusso gastroesofageo [GORD], disfagia, costipazione, infezioni respiratorie ricorrenti, convulsioni, interventi allo scheletro e fratture alle ossa).²
- Numero di ricoveri in ospedale.

Grado di ritardo mentale

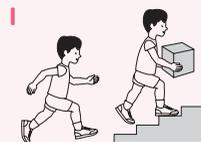
Valutare il grado di ritardo mentale secondo il criterio DSM-IV-TR (Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, quarta edizione, testo revisionato)

	QI
Lieve	55 - 69
Moderato	40 - 54
Grave	25 - 39
Profondo	<25

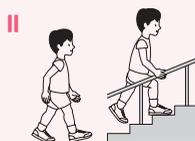
La maggior parte dei bambini con PC presenta un ritardo mentale compreso nell'intervallo lieve. I punteggi numerici effettivi variano di +/- 5 punti.³

Grado di disabilità motoria⁴

Livelli GM7CS E&R tra il 6° e il 12° anno



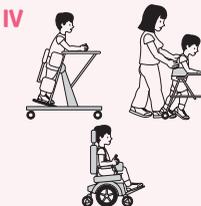
Il bambino cammina in casa, a scuola, ed in ambienti esterni. Può salire le scale senza l'utilizzo della ringhiera. Il bambino ha abilità grosso-motorie come correre e saltare, ma velocità, equilibrio e coordinazione sono limitati.



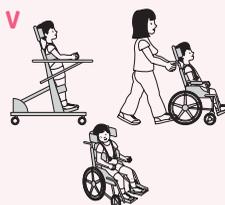
Il bambino cammina nella maggior parte dei contesti e sale le scale tenendosi alla ringhiera. Può avere difficoltà a camminare su lunghe distanze e a stare in equilibrio su terreni irregolari, pendenze, aree affollate o spazi ristretti. Può camminare sulle lunghe distanze con assistenza fisica, dispositivi manuali o dispositivi a ruote per la mobilità. Ha soltanto minime abilità grosso-motorie come correre e saltare.



Il bambino cammina usando un dispositivo manuale per la mobilità nella maggior parte dei contesti interni. Può salire le scale tenendosi alla ringhiera dietro supervisione o assistenza. Utilizza dispositivi a ruote per la mobilità nelle lunghe distanze e può muoverli autonomamente nelle distanze più brevi.



Il bambino utilizza dispositivi per la mobilità elettrici o che richiedono assistenza fisica nella maggior parte dei contesti. In casa, può camminare per brevi distanze con assistenza fisica o usare mezzi elettrici o un deambulatore con sostegno, se posizionato. A scuola, all'esterno e in comunità, il bambino viene trasportato in sedia a rotelle manuale o elettrica.



Il bambino viene trasportato in sedia a rotelle manuale in tutti i contesti. La sua capacità di tenere la testa e il tronco sollevati è limitata, come pure i movimenti degli arti inferiori.

Anamnesi (cont.)



Valutazione nutrizionale

Anamnesi dietologica

Valutazione dell'assunzione alimentare (3 giorni)

Come valutare l'assunzione alimentare?

L'apporto nutrizionale (considerando alimenti normali ed eventuali integrazioni nutrizionali) deve essere valutato per stabilire se è adeguato alle esigenze del bambino. Tale valutazione deve inoltre essere in relazione all'assunzione di gruppi di alimenti diversi.

Difficoltà nell'alimentazione:

- Atteggiamento nei confronti del cibo (stressante vs piacevole).
- Tempo destinato a ciascun pasto (oltre 30 min).
- Necessità di modificare la consistenza degli alimenti.
- Presenza di segnali di soffocamento, tosse, arrossamento del viso, pianto e irritabilità ingiustificati, apnea, disturbi del comportamento alimentare.⁵

Indicatori di crescita

Peso

Altezza/Lunghezza

Circonferenza cranica

Valutazione della crescita

È importante avere misurazioni seriali di peso e altezza/lunghezza, prima della consultazione, per rilevare la variazioni nelle curve di crescita.

Esame fisico



Valutazione generale

- Deve comprendere postura, deformazioni scheletriche (per es. scoliosi) e contratture.

Valutazione dello stato nutrizionale

- Valutare il tessuto cellulare sottocutaneo e la massa muscolare.
- Evidenza di deficit alimentari.

Come valutare i segni di deficit alimentari?

Segni significativi di deficit alimentari: pallore ed eczema, diradamento dei capelli, stomatite angolare, segni di rachitismo.

La malnutrizione generale può essere osservata valutando le condizioni della cute e del pannicolo adiposo, soprattutto su braccia, inguine e glutei.

- Presenza di segni di disidratazione.
- Alterazioni orali (per es: gengivali, dentali) e odore acido in bocca.
- Presenza di piaghe da decubito.
- Valutare i segni di ritenzione fecale.

Valutazione antropometrica



- Peso
- Altezza / Lunghezza
- Segmenti lunghezza
- Circonferenza del braccio (MUAC)
- Pieghe sottocutanee

Dalla determinazione di peso ed altezza/lunghezza saranno calcolati i corrispondenti z-score e percentili.

Queste misure saranno utili per calcolare l'indice di massa corporea (IMC) ed il corrispondente z-score e percentile.

È necessario effettuare un follow-up minimo prospettico e individualizzato ogni 6 mesi, per quanto la frequenza possa essere aumentata nei neonati. Per i bambini con PC sono disponibili indicatori di crescita specifici, ma la Società Europea di Gastroenterologia, Epatologia e Nutrizione Pediatrica (ESPGHAN) non raccomanda l'utilizzo di tali indicatori per rilevare la malnutrizione o il rischio di malnutrizione, ma piuttosto di usare quelli per i bambini con crescita normale (OMS)⁶⁷. Tuttavia, per valutare i progressi bisognerebbe sempre usare gli stessi modelli⁶.

Criteri di rischio di malnutrizione⁸

- z-score IMC >-2 e <-1 (percentile $>p2$ e $<p10$)
- z-score MUAC <-1 (percentile $<p10$)
- Percentile pieghe sottocutanee $<p10$

Criteri di malnutrizione⁸

- z-score IMC <-2 (percentile $<p2$)
- z-score MUAC <-2 (percentile $<p2$)
- Percentile pieghe sottocutanee $<p2$



3 Valutazione antropometrica



Formule per stimare la statura in base alle misure segmentali⁶

Equazioni per stimare la statura in base alle misure segmentali

Misura segmentale	Equazione per stimare la statura (S) (cm)	ES della stima (cm)
-------------------	---	---------------------

Bambini con PC (età: nascita - 12 anni)

Lunghezza del braccio, UAL	$S = (4.35 \times UAL) + 21.8$	1.7
Lunghezza tibia, TL	$S = (3.26 \times TL) + 30.8$	1.4
Altezza al ginocchio, KH	$S = (2.69 \times KH) + 24.2$	1.1

ES = errore standard

Stima della statura (S) in base all'altezza al ginocchio (KH) in bambini di 6-18 anni

Razza e genere	Equazione per stimare la statura (cm)	ES della stima (cm)
----------------	---------------------------------------	---------------------

Redatta per bambini a sviluppo normale, validità dimostrata in un piccolo gruppo di bambini con PC

Maschi bianchi	$S = (2.22 \times KH) + 40.54$	4.21
Maschi neri	$S = (2.18 \times KH) + 39.6$	4.58
Femmine bianche	$S = (2.15 \times KH) + 43.21$	3.90
Femmine nere	$S = (2.02 \times KH) + 46.59$	4.39

ES = errore standard

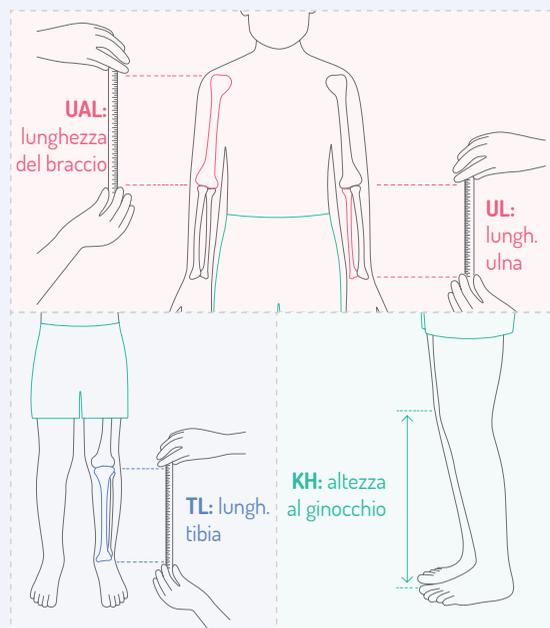
Stima dell'altezza (H) in base alla lunghezza dell'ulna (UL)

Genere	Equazione per stimare l'altezza (cm)	Radice dell'errore quadratico medio
--------	--------------------------------------	-------------------------------------

Redatta per bambini a sviluppo normale di 5-19 anni. Non validata in bambini con PC. Nei bambini a sviluppo normale funziona meglio delle precedenti equazioni ulnari, che si sono mostrate valide nella PC (validità di costrutto)

Maschi	$H = 4.605 UL + 1.308 A + 28.003$	3.896
Femmine	$H = 4.459 UL + 1.315 A + 31.485$	3.785

A = età in anni



4 Test supplementari



Indagini aggiuntive possono essere giustificate in caso di dubbi specifici.⁸

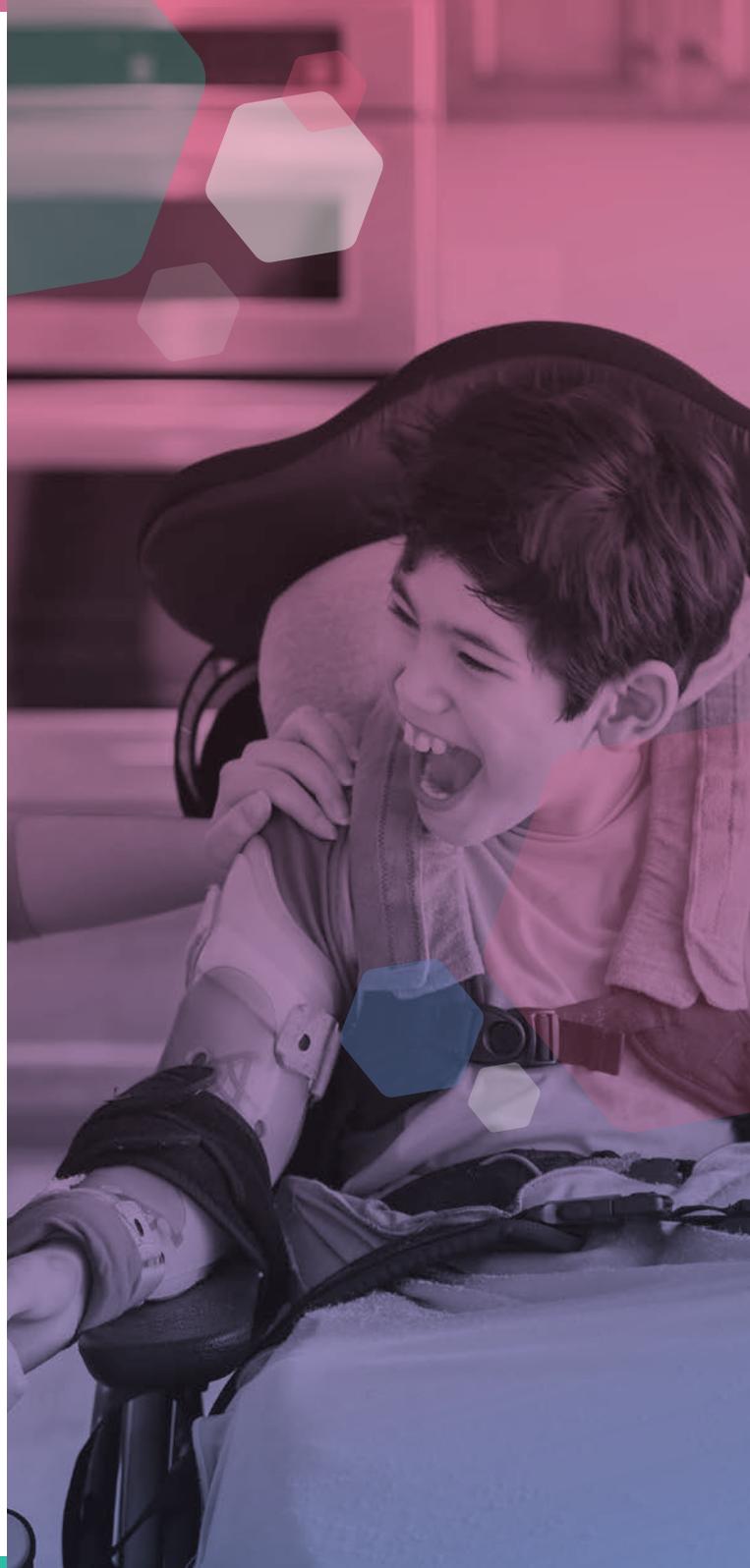
- **Analisi ematologica e biochimica**
L'analisi ematologica e biochimica può comprendere le seguenti determinazioni: emocromo, metabolismo delle proteine (albumina e prealbumina), metabolismo del ferro, livelli di zinco, oltre che di Ca, P, Mg, paratormone (PTH), fosfatasi alcalina (ALP), vitamina D e B12, acido folico, Na, K, urea, Cr, glicemia ed enzimi epatici. L'analisi ematologica e biochimica dovrebbe essere effettuata annualmente.

- **Densità minerale ossea (DMO)**

Rischio di osteoporosi

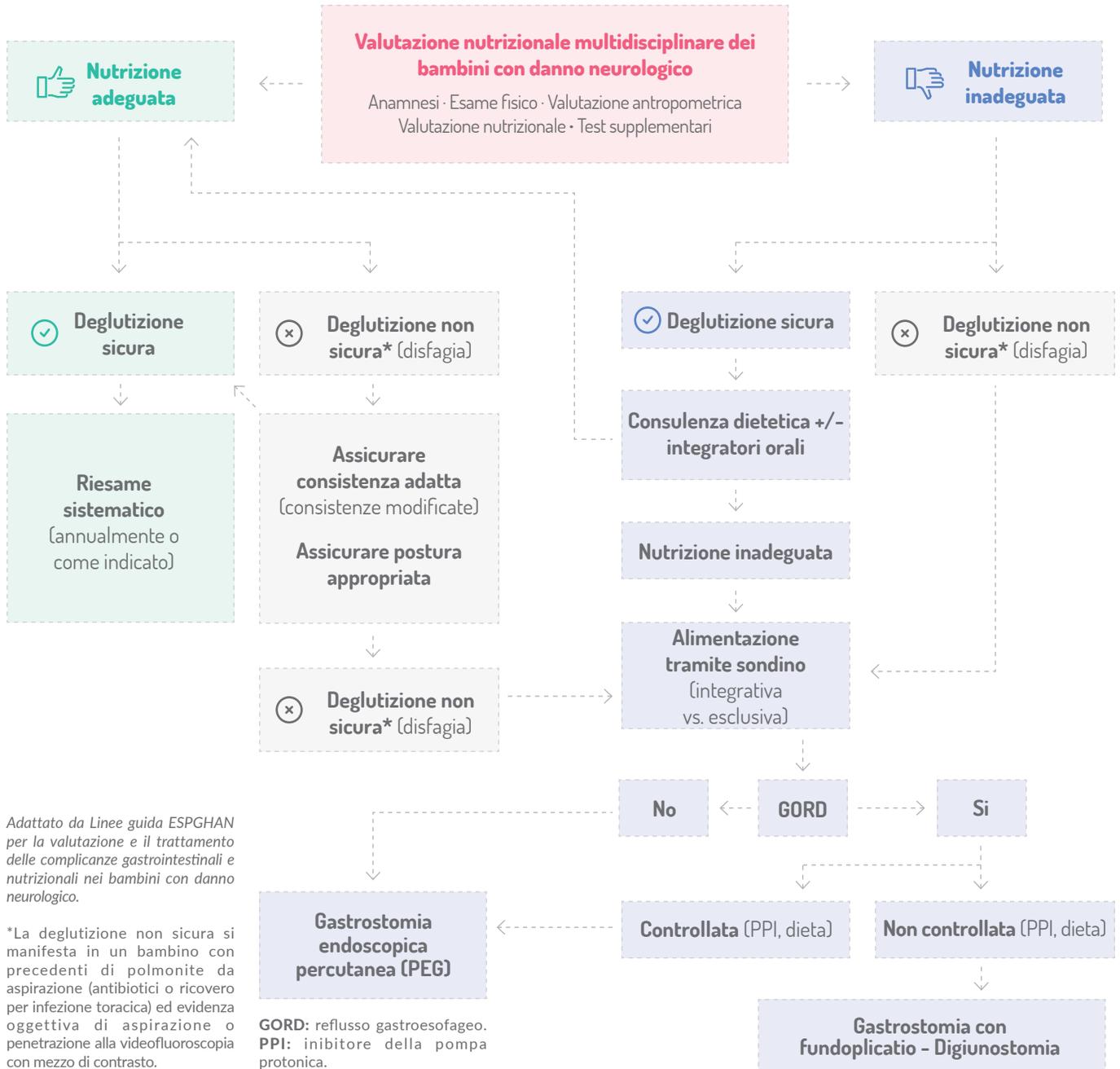
Si dovrebbe considerare la DMO considerato il rischio di osteoporosi, che potrebbe peggiorare ulteriormente la condizione scheletrica.

- Osservazione dell'ingestione e videofluoroscopia (per valutare la presenza di disfagia)
- pH-metria 24-ore (per valutare la presenza di GORD).
- Endoscopia (per valutare la presenza di esofagite).





Gestione nutrizionale nei bambini con danno neurologico⁸



Adattato da Linee guida ESPGHAN per la valutazione e il trattamento delle complicanze gastrointestinali e nutrizionali nei bambini con danno neurologico.

*La deglutizione non sicura si manifesta in un bambino con precedenti di polmonite da aspirazione (antibiotici o ricovero per infezione toracica) ed evidenza oggettiva di aspirazione o penetrazione alla videofluoroscopia con mezzo di contrasto.

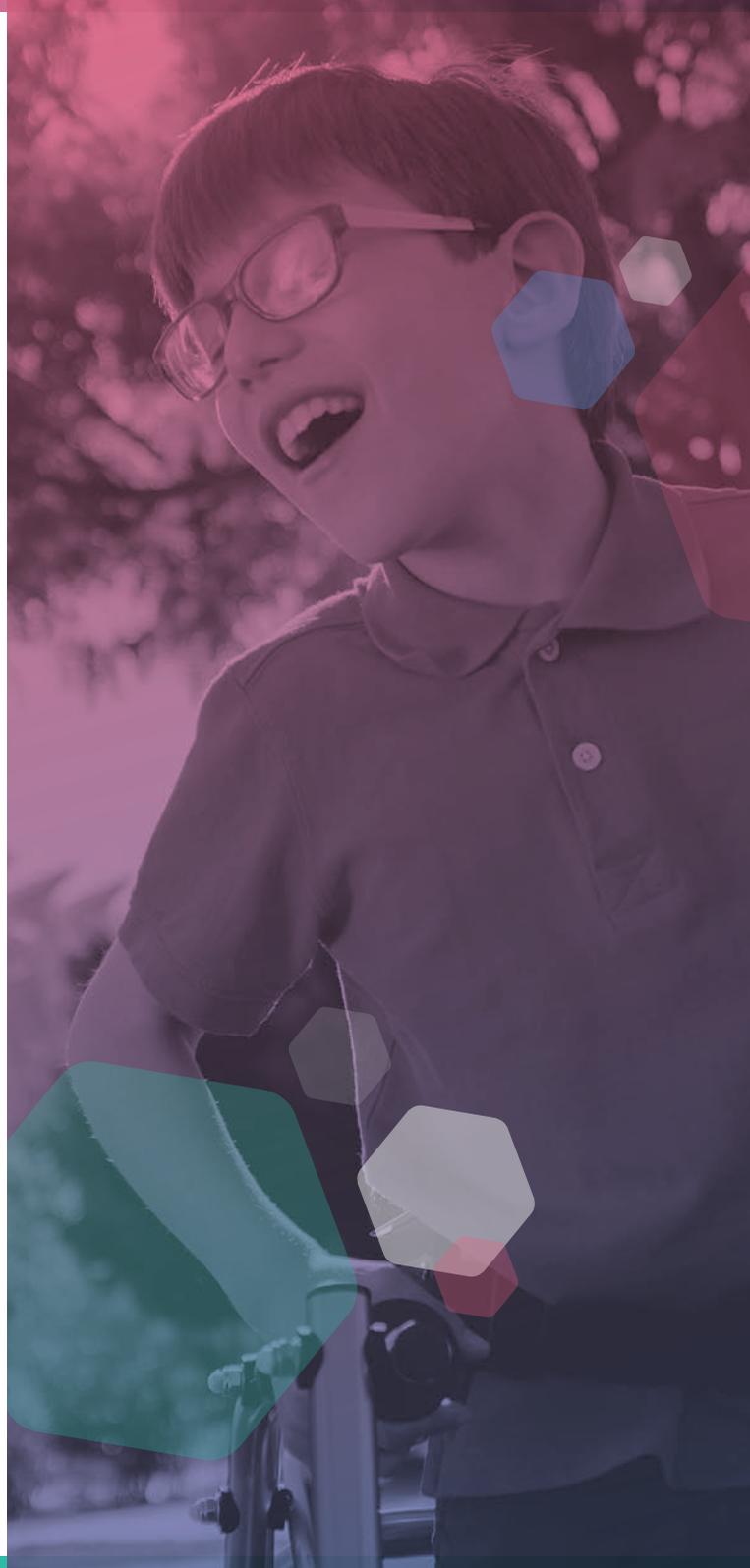
GORD: reflusso gastroesofageo.
PPI: inibitore della pompa protonica.

Fattori di rischio per l'aspirazione⁹

- Precedenti episodi di aspirazione.
- Livello ridotto di coscienza.
- Malattie neuromuscolari e anomalie strutturali del tratto aerodigestivo.
- Intubazione endotracheale.
- Vomito.
- Elevati volumi gastrici residui persistenti.
- Necessità di postura supina prolungata dei pazienti.

Valutazione della disfagia⁹

- Anamnesi nutrizionale dettagliata.
- Esame fisico (specialmente neurologico).
- Test al bario (videofluoroscopia).
- Manometria esofagea.
- Monitoraggio pH esofageo.
- Valutazione endoscopica (ipofaringea o esofagea).



Alimentazione tramite sonda enterale nei bambini con danno neurologico

Le decisioni in merito al posizionamento di una sonda enterale devono essere sempre prese in accordo con la famiglia e/o i caregiver.¹⁰

Indicazioni¹¹

Nutrizionali

- Tempo per i pasti estremamente lungo (>3 ore/giorno).⁸
- Incapacità di soddisfare il fabbisogno giornaliero di liquidi.
- Incapacità di soddisfare il fabbisogno nutrizionale giornaliero per via orale.
- Presenza di malnutrizione (vedi sezione “Valutazione antropometrica”).

Neurologiche

- La valutazione del logopedista indica un rischio di aspirazione.
- Complicanze ricorrenti da difficoltà di deglutizione (aspirazione, polmonite, esofagite).

Via di somministrazione tramite sondino¹²

- Nasogastrica
- Gastrostomia
- Digiunostomia

Modalità di somministrazione

- In continuo.
- Bolo intermittente.
- Combinazione in continuo di notte e bolo intermittente di giorno.⁸

Apporto di energia e nutrienti

- Determinare l'apporto energetico in base al peso ideale per età cronologica (10°-25°percentile) nel bambino malnutrito.
- Determinare l'apporto energetico in base a multipli (1,0-1,2) del metabolismo basale nei bambini obesi.
- Assicurare l'assunzione d'acqua per prevenire la disidratazione.

Tipo di formula nutrizionale

- Formula polimerica preferibilmente con fibre.
- Formula a base di proteine del siero di latte in caso di intolleranza alimentare o GORD.
- Il supporto nutrizionale può essere prescritto in aggiunta alla dieta orale, a seconda delle esigenze individuali del bambino.

Bibliografía

1. Marchand V. et al. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;43(1):123-35.
2. Sullivan PB. Nutrition and growth in children with cerebral palsy. *Eur J Clin Nutr.* 2013; 67: S3-S4.
3. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition: DSM-IV-TR. Washington, DC: APA; 2000.
4. Palisano RJ, Rosenbaum PL, Walter SD, Russell DJ, Wood EP, Galuppi BE. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39:214-23.
5. Benfer KA, Bell KL, Ware RS, Davies PSW, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. *Pediatrics.* 2013; 131: e1553-e1562.
6. Samson-Fang L, Bell KL. Assessment of growth and nutrition in children with cerebral palsy. *Eur J Clin Nutr.* 2013; 67: S5-S8.
7. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization, 2006.
8. Romano C, van Wynckel M, Hulst J et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children with Neurological Impairment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017; 65(2): 242-64.
9. DeLegge MH. Enteral nutrition and the neurologic diseases. In: Rolandelli RH. Enteral and Tube Feeding, eds. 4th ed. Elsevier, Inc., 2005, 410.
10. Martínez Costa C, Borraz S, Benlloch C, López-Sáiz A, Sanchiz V, Brines J. Early decision of gastrostomy-tube insertion in children with severe developmental disability: A current dilemma. *J Hum Nutr Diet.* 2011; 24: 115-21.
11. Ekvall S, Ekvall V. Nutrition Support for Children with Developmental Disabilities. In: Baker SS, Baker RD, Davis AM, eds. Pediatric Nutrition Support. Jones & Barlett, 2007:363.
12. Pedrón Giner C, Martínez Costa C, Navas López VM. Consensus on paediatric enteral nutrition access: a document approved by SENPE/SEGHNP/ANECIPN/SECP. *Nutr Hosp.* 2011; 26: 1-15.



Nestlé Italiana S.p.A
Nestlé Health Science
Via del Mulino, 6 - 20090 Assago MI
www.nestlehealthscience.it

