

## **L'importanza della nutrizione parenterale nel neonato prematuro**

**VALENTINA BOZZETTI<sup>1</sup>, MARIA LUISA VENTURA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Terapia Intensiva Neonatale, Fondazione MBBM, Ospedale San Gerardo, Monza.

*Pervenuto il 12 giugno 2020. Accettato il 15 giugno 2020.*

Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, pubblicati nel 2018<sup>1</sup>, ogni anno vengono parторiti nel mondo circa 15 milioni di neonati prematuri; la prematurità, intesa come nascita prima del raggiungimento della 37<sup>a</sup> settimana di gestazione, rappresenta la principale causa di morte per i bambini di età inferiore ai 5 anni.

La prematurità è una condizione che pone il neonato a rischio di numerose morbidità, per esempio danno polmonare, cerebrale, intestinale, oculare. Le patologie associate a tale condizione presentano grado di severità variabile, con un rischio di insorgenza che tendenzialmente correla in modo inverso con l'età gestazionale, per cui neonati di età gestazionali più basse sono a maggior rischio di complicanze rispetto a neonati di età gestazionali più avanzate.

I neonati prematuri possono essere di basso peso alla nascita, ma tuttavia con peso adeguato all'età gestazionale (AGA), oppure possono essere di peso basso per l'età gestazionale e in questo caso si definiscono "small for gestational age" (SGA). I neonati sono considerati SGA quando il peso alla nascita è inferiore al 10° percentile per età post-concezionale. In alcuni casi la crescita fetale in utero è rallentata per problematiche che possono essere di pertinenza materna, placentare o fetale; in questo caso il feto si definisce affetto da "ritardo di crescita intrauterino" (intrauterine growth retardation - IUGR).

Accanto a questi parametri di crescita prenatale i neonati pretermine sono a rischio di presentare ritardo di crescita anche post-natale, nelle prime settimane di vita, condizione che viene definita "ritardo di crescita extrauterino" (extrauterine growth restriction - EUGR) e che può determinare la comparsa di conseguenze a lungo termine. Questo avviene in quanto il neonato pretermine trascorre in terapia intensiva neonatale quello che corrisponde all'ultimo trimestre di gravidanza e non è equivalente a crescere in utero; gli apporti nutrizionali raccomandati infatti vengono raggiunti tardivamente, sono difficili da mantenere durante l'ospedalizzazione e le patologie concomitanti alla prematurità possono sia interferire con la capacità di metabolizzare e utilizzare la nutrizione somministrata sia incrementare il dispendio energetico di questi neonati rendendo così stentata la loro crescita e inficiando l'anabolismo cellulare dell'organismo.

Quanto più è grave la prematurità e quanto più è basso il peso alla nascita, quanto più è alto il rischio che i neonati presentino, oltre alle varie comorbidità

legate alla nascita pretermine, deficit accrescitivo che può persistere anche oltre la dimissione dall'ospedale<sup>2</sup>. È stata dimostrata una correlazione tra scarso accrescimento e deficit neurocognitivo a distanza<sup>3,4</sup>. Risulta pertanto evidente come l'ottimizzazione della crescita, mediante una nutrizione adeguata, rappresenti un'arma necessaria per migliorare l'outcome di questa popolazione di pazienti<sup>5,6</sup>.

Le linee guida attualmente in uso suggeriscono di iniziare la nutrizione parenterale immediatamente dopo la nascita<sup>7</sup> con apporti nutritivi progressivamente crescenti che assicurino un apporto adeguato di macro e micronutrienti, per favorire l'anabolismo cellulare cercando di minimizzare il rischio di alterazioni metaboliche.

La nutrizione ha lo scopo di fornire i nutrienti adeguati a supportare la crescita, ma anche a soddisfare i fabbisogni nutrizionali dei singoli organi e tessuti. Un recente articolo pubblicato su *Nutrients*<sup>8</sup> ha evidenziato come le carenze nutrizionali possono impattare specificamente sulla crescita, sulla struttura e sull'anatomia del tessuto cerebrale e del sistema nervoso (figura 1).

In neonatologia, la nutrizione parenterale (NP) è utilizzata per lo più per i neonati prematuri i quali, a causa dell'immaturità gastrointestinale che presentano, non sono in grado di tollerare quantitativi di nutrizione enterale tali da soddisfare i propri fabbisogni nutrizionali. Tuttavia, anche neonati a termine, con patologia gastrointestinale congenita o condizioni cliniche particolarmente compromesse che controindicano la nutrizione per via enterale, beneficiano della NP.

Sebbene la NP sia essenziale in queste situazioni, vi sono rischi a essa associati, tra cui quello infettivo, metabolico, di danno epatico e complicanze legate alla linea centrale. È necessario che la nutrizione parenterale venga pertanto pianificata e prescritta correttamente e somministrata con estrema attenzione rispettando le linee guida per la prevenzione della sepsi e delle complicanze metaboliche. Le linee guida ESPGHAN/ESPEN/ESPR pubblicate nel 2018<sup>9</sup> suggeriscono, al fine di ridurre i rischi legati alla somministrazione di NP, di utilizzare un programma elettronico per la prescrizione e di utilizzare sacche di nutrizione standard, qualora possibile. Con oltre 10-20 diversi ingredienti attivi la NP è infatti tra le preparazioni di farmaci più complesse, pertanto la sua costituzione deve essere attentamente formulata in tutti i suoi passaggi, dal-

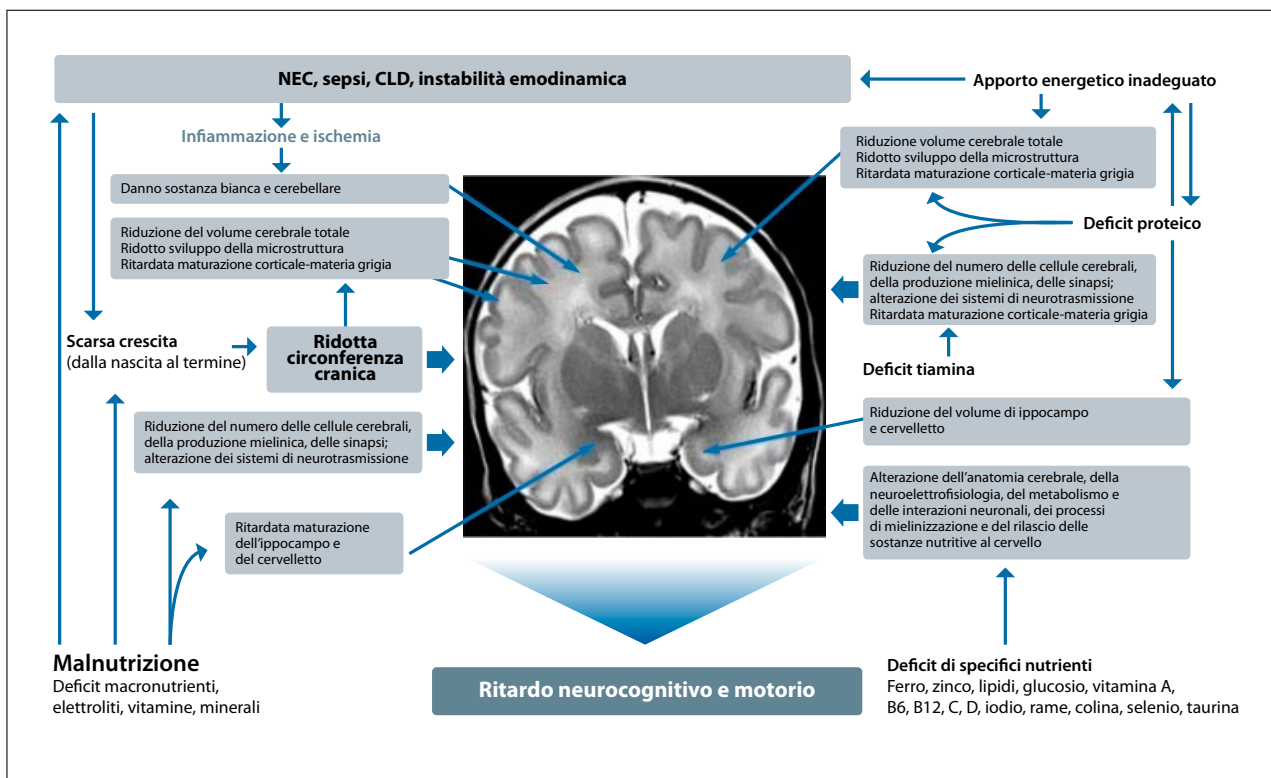


Figura 1. Effetti del deficit nutrizionale sullo sviluppo cerebrale.

la prescrizione alla preparazione, all'erogazione al paziente.

Verranno presentati di seguito dei casi clinici che evidenziano il ruolo fondamentale della nutrizione parenterale in situazioni di estrema compromissione clinica quali la nascita a età gestazionale molto bassa, la presenza di patologia malformativa e la sindrome da intestino corto post-intervento chirurgico di rezezione intestinale per NEC. In questi casi si osserva come il supporto parenterale, necessario per garantire gli apporti nutrizionali necessari, debba essere attentamente modulato per evitare, o trattare, eventuali complicanze metaboliche.

L'articolo di Bonafoni et al. presenta il caso clinico di un neonato altamente pretermine gestito, dal punto di vista nutrizionale, con NP mediante sacche di NP standard, che le linee guida ESPGHAN 2018 indicano essere un supporto da preferire, laddove possibile, alla nutrizione personalizzata. Nella pratica clinica risulta però piuttosto complicato modulare la sacca standard affinché si adatti ai fabbisogni del neonato, specialmente alle necessità del neonato di peso molto basso; nel caso clinico presentato vengono espone le possibili modalità di utilizzo di tali sacche per rispondere alle esigenze metaboliche di un neonato di 26,5 settimane di età gestazionale con numerose morbidità associate.

Il lavoro di Galletto et al. presenta il caso di una neonata con patologia malformativa per la quale è stata impostata una nutrizione parenterale con sacche standard "ready to use" a partire dalla se-

sta giornata di vita per tredici giorni consecutivi. La bambina, pur non essendo di peso molto basso, ha necessitato di nutrizione parenterale per condizioni cliniche instabili e scarsa tolleranza alimentare. La crescita ponderale della neonata è stata regolare e la nutrizione parenterale standardizzata è stata ben tollerata senza squilibri metabolici.

Nel lavoro di Aversa et al., infine, viene descritta la situazione clinica di un neonato con prematurità estrema complicata da patologia intestinale (enterocolite necrotizzante - NEC), trattata chirurgicamente ed esitata in una condizione di intestino corto. La sindrome di intestino corto avviene a seguito di una riduzione della massa intestinale, necessaria per l'adeguata digestione e assorbimento dei nutrienti, che determina l'insorgenza di un quadro di insufficienza intestinale, ovvero la necessità di ricorrere alla NP per un periodo di tempo superiore a 6 settimane. Nel caso descritto vengono riportate le criticità incontrate per soddisfare i fabbisogni nutrizionali del paziente e per prevenire/correggere le complicanze metaboliche. Il supporto nutrizionale utilizzato in questo paziente è stato erogato tramite NP personalizzata alternata a utilizzo di sacche precostituite.

La NP può essere somministrata in diverse forme e con diversi gradi di personalizzazione. È però sempre indispensabile che soddisfi le esigenze nutrizionali del paziente, che variano a seconda del quadro clinico (oltre che a seconda del peso e dell'età), che garantisca una crescita adeguata e che riduca il rischio di complicanze metaboliche e infettive.

*Dichiarazioni:* questo lavoro è stato realizzato con un contributo non condizionante di Baxter.

*Conflitto di interessi:* VB ha percepito diritti d'autore da Il Pensiero Scientifico Editore, soggetto portatore di interessi commerciali in ambito medico scientifico; MLV dichiara l'assenza di conflitto di interessi.

---

## Bibliografia

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. Chien HC, Chen CH, Wang TM, Hsu YC, Lin MC. Neurodevelopmental outcomes of infants with very low birth weights are associated with the severity of their extra-uterine growth retardation. *Pediatr Neonatol* 2018; 59: 168-75.
3. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, Wright LL, Wrage LA, Poole WK. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2006; 117: 1253-61.
4. Corpeleijn W, Vermeulen M, van den Akker C, Van Goudoever JB. Feeding very-low-birth-weight infants: our aspirations versus the reality in practice. *Ann Nutr Metab* 2011; 58: 20-9.
5. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, Wright LL, Wrage LA, Poole WK. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2006; 117: 1253-61.
6. Schneider J, Fischer Fumeaux CJ, Duerden EG, et al. Nutrient intake in the first two weeks of life and brain growth in preterm neonates. *Pediatrics* 2018; 141: e20172169.
7. Joosten K, Embleton N, Yanc W, Senterred T, the ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy. *Clin Nutr* 2018; 37: 2309-14.
8. Cormack BE, Harding JE, Miller SP, Bloomfield FH. The influence of early nutrition on brain growth and neurodevelopment in extremely preterm babies: a narrative review. *Nutrients* 2019; 11: 2029.
9. Riskin A, Picaud JC, Shamir R; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: standard versus individualized parenteral nutrition. *Clin Nutr* 2018; 37 (6 Pt B): 2409-17.

---

Indirizzo per la corrispondenza:  
Dott. Valentina Bozzetti  
Terapia Intensiva Neonatale  
Fondazione MBBM  
Ospedale San Gerardo  
via Pergolesi 33  
20900 Monza  
E-mail: vbozzetti@hotmail.com