



facciamo il punto su

Merazzi

Il dolore (quinto parametro vitale) nel neonato è veramente misurabile?

pag. 5

GdS Cardiologia Neonatale

La Placa, Doni, Cerbo, Rossi, Salvadori, Savoia

Fianco a fianco in TIN

pag. 8

GdS Care Neonatale

Lunardi, Mascheroni, Paterlini, Ceccatelli Collini

Un'indagine conoscitiva sul lavoro dello psicologo nei reparti di Terapia Intensiva Neonatale in Italia

pag. 10

dalle Regioni/ Toscana

Coviello, Pratesi, Cuttano, Dani

Dexmedetomidina nel neonato sottoposto a ipotermia terapeutica: stato dell'arte e prospettive cliniche

pag. 20

dalle Regioni/ Veneto

Vanzo, Cavicchioli

Il neonato *late preterm*: questo sconosciuto!

pag. 28

IL DOLORE DEL FETO: STORIA PARADOSSALE DI UNA SCOPERTA OVVIA

Ariano, Montorsi, Bellieni

pag. 3



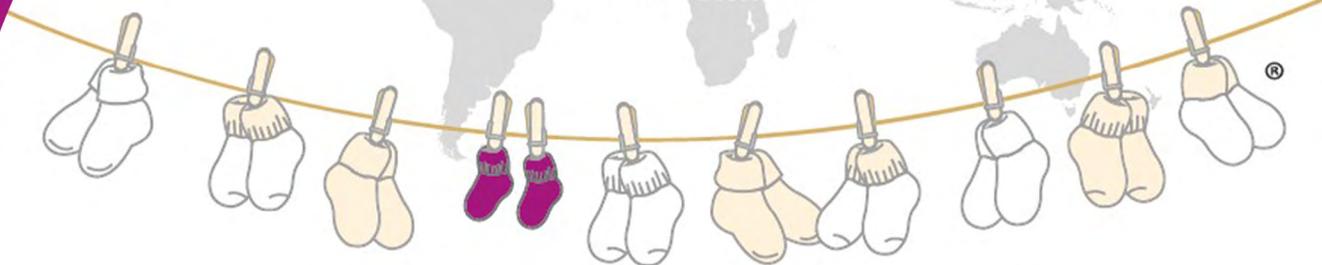
SAVE THE DATE
SAVE THE DATE
SAVE THE DATE



giornataprematurita@gmail.com

Giornata Mondiale della Prematurità

17 novembre



Nel mondo, 1 bambino su 10 nasce prematuro.

supported by



powered by



global foundation
for the care of
newborn infants

IL DOLORE DEL FETO: STORIA PARADOSSALE DI UNA SCOPERTA OVVIA

**Anna Ariano
Anna Montorsi
Carlo Bellieni**

Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo, Università di Siena, Siena

Aver cura del dolore del neonato non è dissimile da aver cura del dolore del feto. Furono gli studi di Sunny Anand a sollevare per primi la questione: neonati e feti possono provare dolore; in particolare, se sottoponiamo il neonato a uno stimolo nocivo senza analgesia, c'è rischio che ciò possa causare danni cerebrali¹. I primi studi diretti sul feto furono condotti dal John Fisk a Londra^{2,3}, che mostrò che pungere una parte innervata del corpo del feto e una parte non innervata (per effettuare una trasfusione di sangue) causa - solo nel primo caso - un aumento degli ormoni dello stress nel sangue del feto.

A) Superato il problema "corteccia matura"

Per alcuni, queste risposte non dipendevano dal dolore, ma da semplice riflesso, perché la presenza di una corteccia cerebrale sviluppata sarebbe necessaria per sentire il dolore⁴. Derbyshire sosteneva che "L'esperienza del dolore è collocata a circa 12 mesi di età"⁵.

Ma questo trascura l'importanza di altre strutture cerebrali per la perce-

zione del dolore: la sottopiacca e il talamo, che iniziano la loro attività, seppur incompleta, nel secondo trimestre di gestazione⁶.

B) Superato il problema della sedazione endogena

Lee et al.⁷ e Mellor et al.⁸, seguiti nel 2010 dal *Royal College of Obstetricians and Gynecologists*⁹, hanno messo in dubbio che i feti provino dolore durante gli interventi chirurgici fetali in gravidanza, dato che il feto sarebbe in uno stato di sonno continuo e che dei neuromodulatori ematici (ad esempio adenosina, progesterone, prostaglandine) causano sedazione fetale. Questi lavori hanno proposto una strana conclusione: a) il dolore non era possibile prima delle 24 settimane a causa dell'immaturità corticale; b) anche dopo quella data, il dolore era ancora improbabile per la sedazione dovuta a quelle sostanze ("il feto non sperimenta mai uno stato di vera veglia in utero ed è mantenuto, dalla presenza del suo ambiente chimico, in una continua incoscienza o sedazione simile al sonno")⁷.

Tuttavia, non è vero che il feto è in uno stato di sonno per tutta la gravidanza e che non può essere svegliato da stimoli esterni, tra cui il dolore. E i neuromodulatori possono al massimo portare sedazione al feto, che è molto diversa dall'analgesia o dall'ane-



stesia. Infatti, nel sangue materno questi neuromodulatori si trovano talvolta a concentrazioni simili a quelle del feto e le donne non sperimentano conseguenze del tipo di analgesia o anestesia per la loro presenza. Inoltre, per ottenere l'anestesia, alcune di queste sostanze devono essere iniettate in grandi quantità, ben al di sopra di quelle normalmente presenti nel sangue fetale¹⁰⁻¹². Come risultato di queste osservazioni, un successivo documento del 2022 del RCOG¹³ non menzionava più il sonno o i neuroinibitori come cause di analgesia fetale.

Tuttavia, nello stesso documento, il RCOG ha spostato l'età da cui il feto può percepire il dolore a 28 settimane¹³. Questo fatto ha sollevato critiche¹⁴, anche perché vorrebbe dire che anche il prematuro di

meno di 28 settimane non sente dolore¹⁵. Ciò può creare pregiudizi nel trattamento analgesico del nato pretermine¹⁵ e con basi realmente deboli, che invitiamo a verificare leggendo il documento¹³.

C) Progressi recenti

Oggi molto è cambiato. Stuart Derbyshire, all'inizio degli anni 2000, era assolutamente contrario ad ammettere il dolore fetale, mentre ora chiede una riconsiderazione: "non consideriamo più il dolore fetale (come sensazione fondamentale, immediata) in una finestra gestazionale di 12-24 settimane come impossibile in base alle neuroscienze"¹⁶.

Un recente numero speciale di *Frontiers in Pain Research*¹⁷ ha segnato il livello delle attuali conoscenze sul dolore fetale: il feto può provare dolore verso la metà della gravidanza ed esistono

linee-guida per i farmaci analgesici al feto^{18,19}.

C'è ancora chi non lo accetta? Purtroppo sì, ma senza dare tante spiegazioni. Semmai non è facile capire come il feto viva questo dolore. Occorre pensare ad un'esperienza di dolore da parte del feto (e del pretermine) di tipo forse differente nel vissuto personale da quella dell'adulto, ma non per questo meno incisiva e meno generatrice di sofferenza. Proprio come il prematuro.

Bibliografia

1. Anand KJ, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med.* 1987;317(21):1321-9.
2. Giannakouloupoloulos X, Sepulveda W, Kourtis P, Glover V, Fisk NM. Fetal plasma cortisol and beta-endorphin response to intrauterine needling. *Lancet.* 1994;344(8915):77-

segue da pag. 3

Dolore fetale

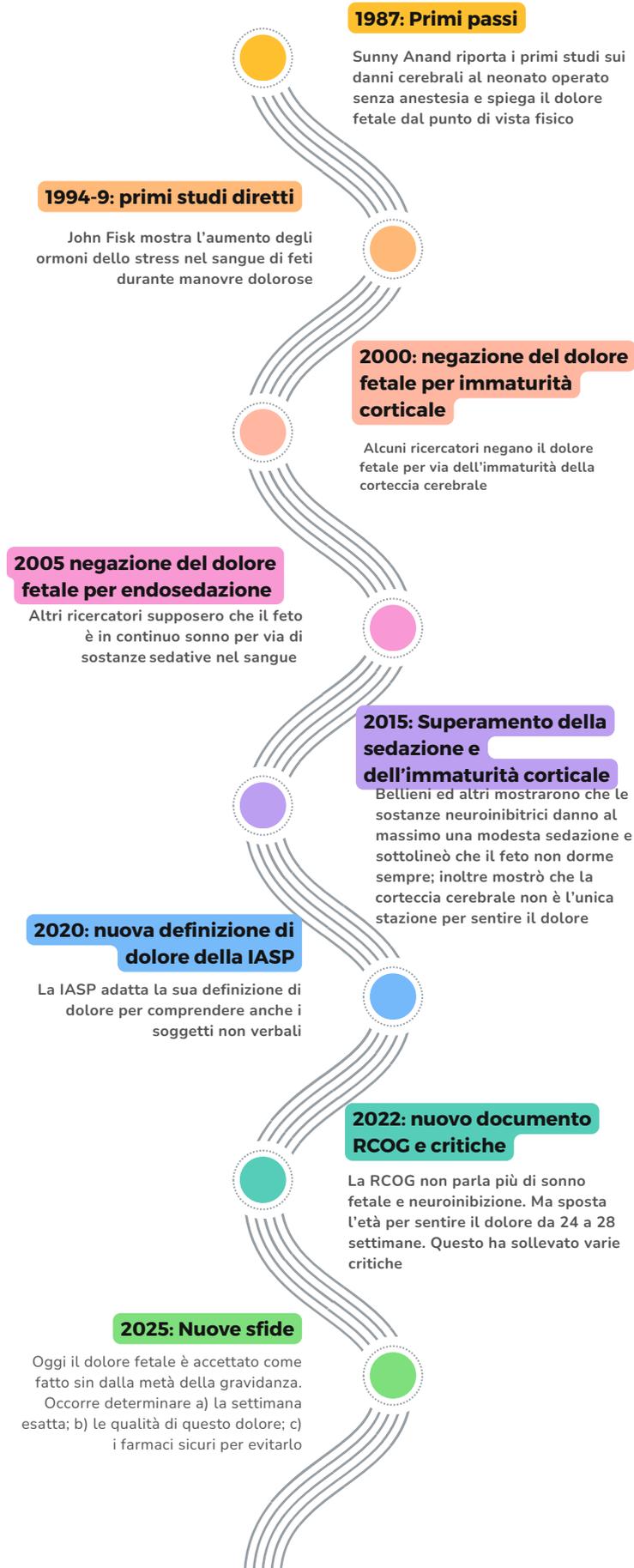


Tabella 1.

- 81.
3. Fisk NM, Gitau R, Teixeira JM, Giannakoulopoulos X, Cameron AD, Glover VA. Effect of direct fetal opioid analgesia on fetal hormonal and hemodynamic stress response to intrauterine needling. *Anesthesiology*. 2001;95(4):828-35.
4. Lee SJ, Ralston HJP, Drey EA, Partridge JC, Rosen MA. Fetal Pain: A Systematic Multidisciplinary Review of the Evidence. *JAMA*. 2005;294(8):947-954.
5. Derbyshire SW. Locating the beginnings of pain. *Bioethics*. 1999;13(1):1-31.
6. Sekulic S, Gebauer-Bukurov K, Cvijanovic M, Kopitovic A, Ilic D, Petrovic D, Capo I, Pericin-Starcevic I, Christ O, Topalidou A. Appearance of fetal pain could be associated with maturation of the mesodiencephalic structures. *J Pain Res*. 2016;9:1031-1038.
7. Lee SJ, Ralston HJ, Drey EA, Partridge JC, Rosen MA. Fetal pain: a systematic multidisciplinary review of the evidence. *JAMA*. 2005;294(8):947-54.
8. Mellor DJ, Diesch TJ, Gunn AJ, Bennet L. The importance of 'awareness' for understanding fetal pain. *Brain Res Brain Res Rev*. 2005;49(3):455-71.
9. Royal College of Obstetricians and Gynecologists, Fetal Awareness Review of Research and Recommendations for Practice REPORT OF A WORKING PARTY. 2010. Available at www.rcog.org.uk/media/xujjh2hj/rcogfetalawarenesswpr0610.pdf.
10. Bellieni CV. New insights into fetal pain. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2019 Aug;24(4):101001.
11. Bellieni CV. Analgesia for fetal pain during prenatal surgery: 10 years of progress. *Pediatr Res*. 2021;89(7):1612-1618.
12. Qu WM, Huang ZL, Xu XH, et al. Lipocalin-type prostaglandin D synthase produces prostaglandin D2 involved in regulation of physiological sleep. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2006;103:17949-54.
13. Royal College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal Awareness: Updated review of Research and Recommendations for Practice <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/other-guidelines-and-reports/fetal-awareness-updated-review-of-research-and-recommendations-for-practice/>
14. Bellieni C. The RCOG statement on foetal pain: Still much to do. *Eur J Pain*. 2023;27(6):783-784.
15. Khanna S, Alhyan P, Batra P, Bhaskar V. Procedural pain management in neonates: A Narrative review. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2024;14(4):221-228.
16. Derbyshire SW, Bockmann JC. Reconsidering fetal pain. *J Med Ethics*. 2020 Jan;46(1):3-6.
17. Bellieni CV, Doheny KK, Flores Munoz MA, Pelizzo G. Editorial: Fetal analgesia: a conundrum for the physiologist, a tenet for the surgeon. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2024;5:1478396.
18. Duci M, Pulvirenti R, Fascetti Leon F, Capolupo I, Veronese P, Gamba P, Tognon C. Anesthesia for fetal operative procedures: A systematic review. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2022;3:935427.
19. Olutoye OA, Baker BW, Belfort MA, Olutoye OO. Food and Drug Administration warning on anesthesia and brain development: implications for obstetric and fetal surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(1):98-102.

IL DOLORE (QUINTO PARAMETRO VITALE) NEL NEONATO È VERAMENTE MISURABILE?

Cosa ci dice la revisione Cochrane: *"Clinical rating for assessing pain in newborn infants"*

Daniele Merazzi

UOC Neonatologia e Pediatria Capo Dipartimento Materno-Infantile Ospedale Valduce, Como GdS Analgesia e Sedazione nel neonato GdS Qualità delle Cure in Neonatologia

Premessa

Circa il 7% di tutti i neonati hanno necessità di essere ricoverati in TIN e in media sono sottoposti a numerose procedure dolorose al giorno, inoltre, possono essere esposti a dolore prolungato per supporto respiratorio, o al dolore postoperatorio dopo un intervento chirurgico. È noto che l'esposizione ripetuta a eventi dolorosi ha conseguenze a lungo termine sulla futura elaborazione somatosensoriale, sulla sensibilità e sulla risposta al dolore, oltre ad alterazioni strutturali del cervello. I neonati prematuri sono particolarmente vulnerabili agli effetti negativi dell'esposizione al dolore per l'imaturità del SNC e richiedono procedure più frequenti e invasive, che, a loro volta, possono abbassare la loro soglia del dolore e renderli più sensibili



a ulteriori interventi dolorosi. Per ridurre gli effetti negativi dell'esposizione al dolore e garantire un trattamento del dolore ottimale e sicuro è necessaria una valutazione accurata del dolore. Diversi strumenti neurofisiologici sono stati utilizzati in un contesto di ricerca per valutare il dolore neonatale, come la spettroscopia nel vicino infrarosso, l'elettroencefalogramma, la risonanza magnetica funzionale e la risposta galvanica cutanea. La ricerca ha anche valutato la possibilità di utilizzare un indice di valuta-

zione parasimpatica del neonato (NIPE) per la valutazione del dolore. Queste misure sono interessanti in teoria e potrebbero misurare il dolore in modo più valido, ma la mancanza di standard ne limita l'utilizzo nella pratica clinica. Attualmente, l'unico strumento di valutazione clinica è dato dalle scale del dolore neonatale. Ne sono state pubblicate oltre 40, creando confusione tra i clinici su quale applicare, inoltre, le stesse si sono dimostrate non interamente valide. Pertanto l'applicabilità nella pratica clinica e

nella ricerca è limitata. Tali limitazioni possono portare a una sovrastima o sottostima del dolore, con conseguente somministrazione eccessiva di farmaci o sedativi al neonato, o una gestione inadeguata del dolore. Tutte le scale di valutazione del dolore neonatale, sia unidimensionali, che multidimensionali, includono *item* riferiti a dimensioni:

- Fisiologiche (frequenza cardiaca, pressione sanguigna, saturazione di ossigeno)
- Comportamentali (pianto, espressione facciale, movimento del corpo)

- Contestuali (età gestazionale, stato sonno/veglia).

Risultati

La recente revisione Cochrane: *"Clinical rating for assessing pain in newborn infants"* si è posta l'obiettivo di valutare sistematicamente lo sviluppo e le caratteristiche delle scale del dolore nei neonati pubblicate e di identificare le aree in cui sono necessarie ulteriori ricerche.

Questa revisione ha valutato la qualità delle scale del dolore in termini di contenuto e pro-

segue da pag. 5

prietà di misurazione, secondo criteri riconosciuti a livello internazionale.

La letteratura esaminata ha compreso un insieme eterogeneo di scale neonatali. Hanno superato i criteri di inclusione: 79 studi (27 scale), per complessivi 7.197 neonati, 326 infermieri e 12 medici.

Per ciascuna scala è stato utilizzato l'approccio GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) e il metodo COSMIN (*Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments*), che consente di valutare la qualità metodologica degli strumenti di misurazione degli esiti.

Il metodo COSMIN considera 9 aspetti: validità del contenuto, validità strutturale, coerenza interna, affidabilità, errore di misurazione, test di ipotesi (validità di costruito), validità interculturale, reattività e validità di criterio, fattibilità e interpretabilità. In oltre il 70% delle scale incluse nella revisione non era stato valutato il contenuto e la validità strutturale. Tra quelle che lo hanno fatto, le prove sono di qualità molto bassa, pertanto, la validità è altamente incerta. Inoltre, sebbene molti studi affermino di aver valutato altre misure pertinenti, lo hanno fatto in modo inadeguato, dando l'impressione errata che esistano scale appropriate per il dolore neonatale.

Gli autori ritengono che tutti gli studi analizzati sono di qualità inadeguata e la validità del contenuto per tutte le scale ha un'evidenza di qualità molto bassa, a

indicare che le conoscenze attuali su questa capacità di misurazione sono completamente carenti.

L'incertezza della validità strutturale si riflette anche sulla coerenza interna, dove quasi tutte le scale hanno ricevuto una valutazione indeterminata, con evidenze di qualità molto bassa.

In parole povere, se il costruito che viene misurato non è chiaro, non importa se altri aspetti (affidabilità, reattività, ecc.) sono stati valutati positivamente.

Conclusioni

I risultati della revisione indicano che nessuna scala del dolore neonatale utilizzata oggi è stata adeguatamente sviluppata o convalidata secondo gli standard COSMIN, per consentire di misurare correttamente il dolore; al massimo possono identificare uno spostamento comportamentale rispetto al basale, che è un esito binario. Inoltre, il cambiamento comportamentale potrebbe essere attribuito ad altro, oltre al dolore percepito, in particolare nei neonati prematuri, dove il pianto può indicare altri elementi, come la fame o l'irritabilità.

Un altro aspetto da considerare è cercare di misurare gli aspetti oggettivi del dolore. Per affrontare questo, si potrebbe impiegare un *focus* sulla nocicezione, piuttosto che sulle affermazioni soggettive, come componente biologica del dolore.

Un ulteriore sviluppo del contenuto delle scale e dei test di validità strutturale sono necessari e dovrebbero essere considerati prioritari per la ricerca futura.

La collaborazione tra

medici ed esperti di metodologia potrà ridurre le insidie metodologiche e contribuirà a migliorare la validità e l'affidabilità delle scale di valutazione del dolore in neonatologia.

Commento personale

In considerazione dei solidi, ma deludenti, risultati di questa revisione sistematica, quali possono essere i suggerimenti, per i vari *stakeholders*, da mettere in atto per la riduzione del dolore neonatale?

Per i clinici: ridurre le procedure dolorose non necessarie, aumentare la consapevolezza nella

prevenzione e controllo del dolore, migliorare le conoscenze e l'applicazione delle strategie non farmacologiche per la mitigazione del dolore, implementare le conoscenze farmacologiche dei farmaci disponibili, usare le scale esistenti come rilevatore di variabilità dello stato basale e non come misuratore assoluto del dolore.

Per i genitori: aumentare il coinvolgimento nelle attività di assistenza e contenimento del *discomfort*.

Per i ricercatori: accrescere il rigore metodologico nella produzione di strumenti che servono per la misurazione del "V

parametro vitale". Per l'industria: sviluppare strumenti che correlino con la risposta biologica-corticale del dolore.

Bibliografia

Farnqvist K, Olsson E, Garratt A, Paraskevas T, Soll RF, Bruschetti M, Persad E

Clinical rating for assessing pain in newborn infants.

Cochrane Database of Systematic Review, 2025, Issue 4.



Azienda
Ospedaliero
Universitaria
Careggi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Dipartimento di Neuroscienze,
Psicologia, Area del Farmaco
e Salute del Bambino

Eccellenza 2023-2027

Direttore: Prof Carlo Dani

ECOGRAFIA POINT-OF-CARE (POCUS) IN NEONATOLOGIA



CORSO DI
PERFEZIONAMENTO
UNIVERSITARIO

Anno Accademico

2025—2026

● [clicca qui per il programma](#)

SIN E SIP PRESENTANO IL NUOVO OPUSCOLO INFORMATIVO PER I GENITORI: "PROTEGGI IL TUO BAMBINO - NON È MAI TROPPO PRESTO"

Disponibile in 7 lingue per aiutare tutte le famiglie a compiere scelte consapevoli sulle vaccinazioni nei primi anni di vita e contrastare la disinformazione online

La Società Italiana di Neonatologia (SIN) e la Società Italiana di Pediatria (SIP) presentano la seconda edizione dell'opuscolo "Proteggi il tuo bambino - Non è mai troppo presto", uno strumento pratico, aggiornato e di facile consultazione che accompagna i genitori nelle scelte di prevenzione e vaccinazione nei primi anni di vita.

L'opuscolo, scaricabile gratuitamente dai siti www.sin-neonatologia.it e www.sip.it nasce con un duplice obiettivo: fornire informazioni affidabili e comprensibili sulle malattie prevenibili e sul calendario vaccinale e, al tempo stesso, contrastare la disinformazione e le *fake news*, sempre più diffuse soprattutto sui social media e nel web.

Per favorire l'accesso a tutte le famiglie che vivono in Italia, il materiale è stato tradotto in sette lingue (cinese, filippino, inglese, russo, spagnolo, ucraino e arabo), così da garantire anche ai genitori di origine straniera la possibili-

tà di informarsi correttamente e compiere scelte consapevoli in materia di salute e prevenzione.

Un impegno contro le *fake news*

L'introduzione all'opuscolo si rivolge direttamente ai genitori sottolineando come il pediatra resti la figura di riferimento per la salute del bambino, in particolare nella prevenzione delle malattie infettive attraverso gli anticorpi e i vaccini. Il documento evidenzia inoltre la necessità di non abbassare la guardia: la ridotta percezione della gravità di alcune infezioni, proprio grazie al successo dei vaccini, rischia di alimentare falsi miti e sfiducia, mentre una corretta e trasparente informazione deve essere la base di ogni decisione genitoriale.

"Con questa seconda edizione dell'opuscolo - dichiara il Presidente della Società Italiana di Pediatria Rino Agostiniani - vogliamo dare un messaggio chiaro: la salute dei bambini si difende con le conoscenze scienti-

fiche, non con le *fake news*. Offrire strumenti informativi semplici, tradotti in più lingue e liberamente accessibili, significa aiutare i genitori a scegliere consapevolmente, affidandosi a pediatri, neonatologi e ai canali istituzionali, e non alle fonti prive di fondamento che circolano online."

"Proteggere da infezioni potenzialmente gravi significa dare sin dai primi giorni di vita la possibilità di crescere sani e sicuri", prosegue il Presidente della Società Italiana di Neonatologia Massimo Agosti. "Con questo opuscolo vogliamo dire alle famiglie che non sono sole: i neonatologi e i pediatri sono al loro fianco, per offrire sicurezza, fiducia e conoscenze basate sulla scienza, mai sulla paura. Le prime epoche di vita sono un tempo prezioso e delicato e, grazie a strumenti semplici e chiari come questo opuscolo, vogliamo accompagnare ogni genitore nelle scelte di prevenzione e vaccinazione, perché la salute del bambino si costruisce insieme, con responsabilità e attenzione."

Il documento "Proteggi il tuo bambino - Non è mai troppo presto" è disponibile gratuitamente sui siti ufficiali della Società Italiana di Neonatologia [\[neonatologia.it\]\(http://neonatologia.it\) e della Società Italiana di Pediatria \[www.sip.it\]\(http://www.sip.it\).](http://www.sin-</p>
</div>
<div data-bbox=)



● [Clicca qui per il nuovo opuscolo informativo per i genitori: "Proteggi il tuo bambino"](#)
Tradotto in 7 lingue



GdS Cardiologia Neonatale

FIANCO A FIANCO IN TIN

Avvio alla terza edizione del Corso di Formazione teorico-pratico, accreditato, in Ecocardiografia Funzionale Neonatale 2025-2027

**Simona La Placa
Daniela Doni
Rosa Maria Cerbo
Katia Rossi
Sabrina Salvadori
Marilena Savoia**

Task Force del Corso di formazione teorico-pratico, accreditato, in Ecocardiografia Funzionale Neonatale

"Carissimi soci SIN ... ora mai ci siamo!!!"

Era questo l'incipit dell'articolo su SIN/N-FORMA a Luglio 2021, quando promuovevamo l'apertura delle iscrizioni alla prima edizione del "Corso di formazione teorico-pratico accreditato in Ecocardiografia Funzionale Neonatale".

Dopo tanta attesa, e altrettanto lavoro alle spalle, la SIN, ad opera del Gruppo di Studio di Cardiologia Neonatale (GdS SIN CardioNeo) e la Società Italiana di Cardiologia Pediatrica (SICP), si ritrovavano a condividere un percorso di formazione sulla valutazione ecocardiografica del compenso emodinamico del neonato in TIN. Il corso era ed è rimasto il primo in Europa e il secondo, dopo i soli pionieri australiani, sul piano internazionale.

Con la stessa prospettiva di lavorare fianco a fianco, abbiamo realizzato,



Foto del Corso - I Edizione 2021/2023

nel corso delle prime due edizioni tenutesi nei bienni 2021-2023 e 2024-2025, uno spazio di incontro tra *trainer* e *trainee* che, nonostante il rigore della metodologia didattica adottata, ha permesso un confronto dinamico tra pari, ma soprattutto una continua trasformazione e crescita reciproca. I *trainee* hanno portato grandi aspettative rispetto alla possibilità di mettere in pratica anni di studio e approfondimento, i *trainer* hanno creato le condizioni perché tutto ciò potesse accadere.

Il sogno e bisogno di ogni neonatologo che appropria la tecnica ecocardiografica è avere strumenti che possano guidarlo nella gestione di situazioni cliniche emergenti e complesse, quando in TIN urgono risposte a

domande precise, ma basate su studi di funzione e parametri a loro volta standardizzati su evidenze scientifiche. Per mezzo dell'ecocardiografia funzionale il neonatologo e/o il cardiologo pediatra possono ottenere informazioni e dati indispensabili a caratterizzare lo stato emodinamico in tempo reale e supportare il processo decisionale clinico-assistenziale *bed-side*, in un preciso contesto clinico e di fronte ad uno specifico paziente, quindi *targeted* e *tailored*. Caposaldo di questa formazione rimangono le raccomandazioni europee per la cosiddetta *Neonatologist Performed Echocardiography* (NPE).¹

Il Corso ha ricevuto il patrocinio da parte della

European Society for Paediatric Research (ESPR) e della *European Society for Neonatology* (ESN) ed ha goduto della partecipazione attiva, nei momenti più salienti, di coloro che rappresentano punti di riferimento sul campo: il Prof. Patrick McNamara, *Chair of the Neonatal Hemodynamics Research Center* (NHRC), e il Prof. William De Boode, *President of the European Society for Paediatric Research* (ESPR).

Sin dalla prima edizione, il coordinamento scientifico del corso ha rivolto particolare attenzione ai risvolti medico-legali, a salvaguardia del paziente ed anche del professionista sanitario. Alla luce del parere legale dei consulenti SIN², la normativa ed i regolamenti vigenti in Italia non li-

mitano l'utilizzo dello strumento ecografico da parte del neonatologo, che legittimamente può refertare quanto rilevato in sede di esame, ovviamente in scienza e coscienza, dopo adeguata formazione, e, comunque, con un costante supporto e confronto con il cardiologo pediatra di riferimento per la diagnosi differenziale delle cardiopatie congenite.

Nel portare a termine le prime due edizioni, non è certamente mancata la fatica per gli aspetti organizzativi, gestiti dalla *Task-force* dedicata al Corso e capitanata dalla Dott.ssa Marilena Savoia; dal Segretario del GdS SIN CardioNeo



segue da pag. 8

Dott.ssa Daniela Doni; dal past Segretario Dott. Luri Corsini e dai rispettivi Consigli Direttivi, in costante collaborazione con i Consigli Direttivi SIN che si sono susseguiti dal 2016 ad oggi. Fondamentale è stato anche il contributo delle Direzioni Strategiche e delle UO Risorse Umane delle Aziende Ospedaliere, Universitarie e Sanitarie coinvolte per il training nelle TIN. L'impegno reciproco di trainer, animati da una filosofia solidaristica, e dei trainee si è investito nel numero di ore di formazione, in cui alle 32 ore di lezioni interattive (sempre in presenza), tra corso base e corso avanzato, si aggiungevano almeno 288 ore di training on the job nelle TIN e cardiologie pediatriche accreditate per la suddetta formazione. Infine, il fiero e sofferto logbook, prova provata di tutto il lavoro svolto, ha documentato per ogni discente almeno 200 esami ecocardiografici di cuori di neonati sani, neonati con cardiopatia congenita e neonati ricoverati in TIN affetti dalle comuni patologie neonatali (distress respiratorio, PDA, Asfissia, Shock, Iperensione arteriosa polmonare, BPD, ...).

Ci eravamo ripromessi, e lo avevamo promesso anche ai colleghi che hanno già l'expertise, di realizzare un altro obiettivo: il "Corso Formatori in Ecocardiografia Funzionale Neonatale", per arrivare a tutte le TIN, essere sempre più capillari sul territorio nazionale e costruire una vera e propria rete di neonatologi uniformemente esperti. Nel 2026 così sarà: stay tuned!

Infine, non possiamo che ringraziare i colleghi trai-

nee che hanno già partecipato, si sono messi in gioco e noi con loro, e che hanno certamente fatto da volano. Infatti, se allora, nel 2021, concludevamo il primo articolo sul Corso di Ecocardiografia Funzionale Neonatale con queste parole "noi non vediamo l'ora di cominciare" ... oggi, a fronte dell'impegno che ci coinvolge tutti, trainer e trainee, nei diversi contesti di lavoro, diamo avvio questo novembre alla terza edizione, che sempre assicura 50 ECM, proprio perché con altrettanto entusiasmo ... non vediamo l'ora di continuare, fianco a fianco.

Bibliografia

1. de Boode WP, Singh Y, Gupta S, Austin T, Bohlin K, Dempsey E, Groves A, Eriksen BH, van Laere D, Molnar Z, Nestaas E, Rogerson S, Schubert U, Tissot C, van der Lee R, van Overmeire B, El-Khuffash A. Recommendations for neonatologist performed echocardiography in Europe: Consensus Statement endorsed by European Society for Paediatric Research (ESPR) and European Society for Neonatology (ESN). *Pediatr Res.* 2016 Oct;80(4):465-71. doi: 10.1038/pr.2016.126. Epub 2016 Jun 8.

2. Savoia M, Porzio S; Italian Study Group of Neonatal Cardiology of the Italian Society of Neonatology. Legal issues in Neonatologist Performed Echocardiography. *The Italian experience. Pediatr Res.* 2020 Jun;87(7):1140-1142. doi: 10.1038/s41390-019-0721-0. Epub 2019 Dec 14.



Foto del Corso - II Edizione 2024/2025

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Anno Accademico 2025-2026

MASTER UNIVERSITARIO II LIVELLO

MEDPE

Medicina perinatale e cure intensive neonatali

UNIPD EXECUTIVE LEARNING

● [clicca qui per il programma](#)



GdS Care Neonatale

UN'INDAGINE CONOSCITIVA SUL LAVORO DELLO PSICOLOGO NEI REPARTI DI TERAPIA INTENSIVA NEONATALE IN ITALIA

Clara Lunardi¹
Eleonora Mascheroni²
Giuseppe Paterlini³
Monica Ceccatelli Collini⁴
e tutto il CD del GdS
Care Neonatale

¹SOD Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale, AOU Careggi, Firenze

²IRCCS Eugenio Medea, Lecco

³UO Terapia Intensiva Neonatale, Fondazione Poliambulanza, Brescia

⁴Vivere - Coordinamento Nazionale delle Associazioni per la Neonatologia ETS e Gruppo di Studio Care Neonatale

La nascita pretermine o la necessità di cure intensive sin dai primi momenti di vita rappresentano eventi estremamente sfidanti per i neogenitori (Gattis et al., 2019). L'eventuale ricovero del neonato in Terapia Intensiva Neonatale (TIN), con la conseguente separazione precoce, può generare vissuti intensi di stress, ansia e depressione (Ionio et al., 2016; Provenzi et al., 2016). La letteratura scientifica evidenzia come tali vissuti possano persistere a lungo, anche dopo la dimissione, influenzando negativamente lo sviluppo neuropsicomotorio del bambino sia a breve che

a lungo termine (Provenzi et al., 2017; Chung et al., 2020). Inoltre, questi fattori possono compromettere la qualità della vita non solo del neonato, ma dell'intero nucleo familiare (Amorim et al., 2018; Ni et al., 2021).

Nel contesto dell'approccio *Family-Centered Care* (FCC) si fa sempre più strada una visione di assistenza che considera in modo integrato non solo gli aspetti clinici, ma anche quelli relazionali ed emotivi, ponendo al centro il neonato e la sua famiglia (Montirosso et al., 2017). Questo approccio richiede una presa in carico globale, sostenuta da un'efficace integrazione multiprofessionale (Gomes de Souza et al., 2024).

In linea con questa visione e con gli *European Standards of Care for Newborn Health*, è nata la necessità di svolgere un'indagine conoscitiva, frutto della collaborazione tra il Gruppo di Studio Care Neonatale (GdS Care) della Società Italiana di Neonatologia (SIN) e Vivere ETS, con l'obiettivo principale di mappare e descrivere la situazione italiana in merito all'attività dello psicologo offerta ai neonati (e alle loro famiglie) che necessitano di un ricovero in Terapia

Intensiva Neonatale e di un successivo percorso di monitoraggio. Ad oggi, infatti, la figura professionale dello psicologo non è sempre prevista nell'équipe neonatologica, nonostante il gran lavoro delle Associazioni dei genitori che, da molti anni, svolgono un ruolo fondamentale nel promuovere attivamente la presenza dello psicologo in TIN, finanziando borse di studio per l'attività di supporto psicologico, laddove non siano previste formalmente dal Servizio Sanitario Nazionale. Tuttavia, fino ad oggi, in Italia, non esisteva un quadro definito e sistematico dell'attività svolta dagli psicologi all'interno delle TIN, rendendo poco chiara l'effettiva diffusione della loro presenza, le modalità di intervento e il grado di integrazione della figura professionale nel contesto neonatologico. Per rispondere a questa esigenza conoscitiva, sotto l'egida della SIN, è stata avviata una *survey* nazionale che ha coinvolto le TIN italiane. L'indagine ha permesso di fare chiarezza sull'eterogeneità dei servizi psicologici attivi, raccogliendo dati preziosi sulle risorse disponibili, sulle modalità organizzative e sugli ambiti di intervento degli psicologi coinvolti nell'assistenza perinata-

le. L'indagine si è svolta nel periodo compreso tra ottobre 2023 e febbraio 2024. Il questionario è stato inviato a tutti i Direttori delle TIN presenti sul territorio italiano, attraverso le *mailing-list* della SIN, ed è stato somministrato tramite la piattaforma *Google Forms*. La struttura del questionario prevedeva due sezioni distinte: una prima parte da compilare a cura del Direttore, contenente informazioni generali sul reparto, e una seconda parte specificamente rivolta allo psicologo, focalizzata su aspetti quali la formazione, il monte ore lavorative e le modalità di intervento all'interno

della TIN.

La *survey* è stata inviata a 102 TIN distribuite su tutto il territorio nazionale, ottenendo 85 risposte, con un tasso di risposta pari all'83,33%, a conferma del forte interesse e della rilevanza percepita del tema.

Dai risultati è emerso che circa due terzi dei reparti di TIN che hanno risposto alla *survey* riportano la presenza di almeno uno psicologo all'interno dell'équipe (fig. 1). Tuttavia, è stata evidenziata un'ampia eterogeneità sul territorio nazionale rispetto alle modalità di inserimento della figura psicologica: in alcuni casi si tratta di una presenza strutturata e continua-

continua a pag.11>>



Figura 1.

segue da pag. 10

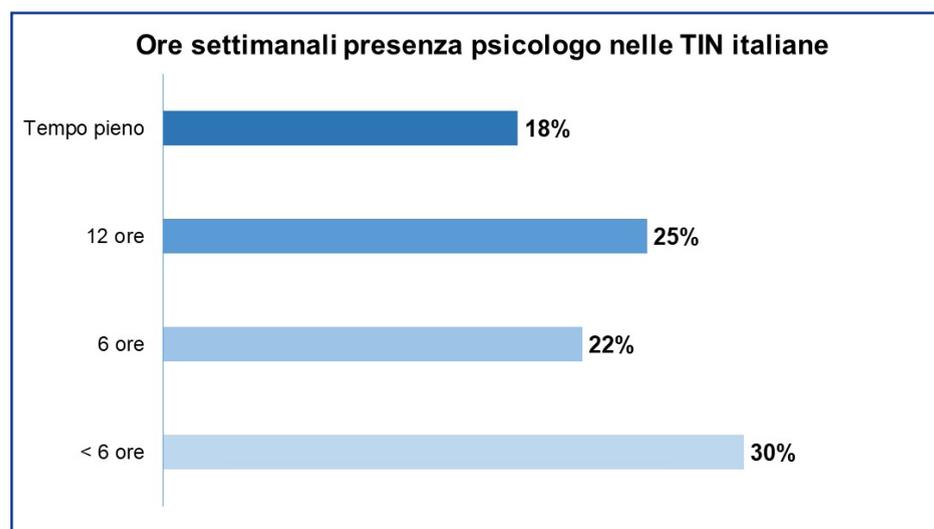


Figura 2.

tiva, mentre in altri è limitata a progetti temporanei o collaborazioni parziali. Anche il numero di ore settimanali (fig. 2) con cui lo psicologo è inserito in TIN variano sensibilmente da un contesto all'altro, con psicologi impiegati a tempo pieno in meno di un quarto delle TIN (18%).

Il 98% degli psicologi operativi in TIN si occupa prevalentemente di supporto psicologico rivolto ai genitori, mentre il 56% è coinvolto nel *follow-up* e il 58% nel supporto agli operatori. Inoltre, in meno della metà delle TIN, lo psicologo è coin-

volto attivamente nella stesura di protocolli e procedure e solo nel 2% dei casi si occupa di programmi di *home visiting* post dimissione. Infine, il 47% dei professionisti ha dichiarato di essere attivamente coinvolto in progetti di ricerca legati all'ambito neonatologico (fig. 3).

Per quanto riguarda la formazione, meno della metà degli psicologi operanti nelle TIN (43%) ha una preparazione specifica in psicologia perinatale, mentre solo il 13% risulta iscritto a un Gruppo di Studio della SIN. Complessivamente, i dati

emersi dalla *survey* rappresentano un primo passo fondamentale per delineare un quadro più chiaro e strutturato dell'attività psicologica nelle TIN italiane e costituiscono una base preziosa per futuri interventi di armonizzazione, formazione e integrazione della figura dello psicologo all'interno dei reparti di TIN.

I risultati della *survey* sono un'importante base di partenza, ma devono sollecitare un impegno istituzionale per favorire l'integrazione sistematica degli psicologi nelle équipe. L'obiettivo deve essere quello di garantire

che ogni neonato, genitore, famiglia, ma anche operatore sanitario della TIN, possa usufruire di un'assistenza psicologica che non solo risponda a necessità immediate, ma che contribuisca a un percorso di crescita e di supporto a lungo termine. Ulteriori studi e azioni concrete sono necessari per superare le disuguaglianze esistenti e fare in modo che ogni TIN possa rispondere in modo adeguato alle esigenze emotive e psicologiche di neonati e famiglie, integrando pienamente il supporto psicologico nei reparti.

Bibliografia

- Amorim, M., Silva, S., Kelly-Irving, M., & Alves, E. (2018). *Quality of life among parents of preterm infants: a scoping review. Quality of Life Research, 27*, 1119-1131.

- Chung, E. H., Chou, J., & Brown, K. A. (2020). *Neurodevelopmental outcomes of preterm infants: a recent literature review. Translational pediatrics, 9*(Suppl 1), S3.

- Gattis, M. (2019). *Parenting children born preterm. In Handbook of parenting (pp. 424-466). Routledge.*

- Gomes de Souza, B., Nascimento, L. D. C. N., Fiorini, M., Furieri, L. B., Balbino, F. S., Andrade, L. M. D. C., & Bringuento, M. E. D. O. (2024). *Multi-Professional Family Support Programme: A Collective Development at the Neonatal Intensive Care Unit. International Journal of Environmental Research and Public Health, 21*(12), 1568.

- Ionio, C., Colombo, C., Brazzoduro, V., Mascheroni, E., Confalonieri, E., Castoldi, F., & Lista, G. (2016). *Mothers and fathers in NICU: the impact of preterm birth on parental distress. Europe's journal of psychology, 12*(4), 604.

- Montirosso, R., Tronick, E., & Borgatti, R. (2017). *Promoting neuroprotective care in neonatal intensive care units and preterm infant development: insights from the neonatal adequate care for quality of life study. Child Development Perspectives, 11*(1), 9-15.

- Ni, Y., O'Reilly, H., Johnson, S., Marlow, N., & Wolke, D. (2021). *Health-related quality of life from adolescence to adulthood following extremely preterm birth. The Journal of Pediatrics, 237*, 227-236.

- Provenzi, L., Barello, S., Fumagalli, M., Graffigna, G., Sirgiovanni, I., Savarese, M., & Montirosso, R. (2016). *A comparison of maternal and paternal experiences of becoming parents of a very preterm infant. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing, 45*(4), 528-541.

- Provenzi, L., Fumagalli, M., Bernasconi, F., Sirgiovanni, I., Morandi, F., Borgatti, R., & Montirosso, R. (2017). *Very preterm and full term infants' response to socio emotional stress: The role of postnatal maternal bonding. Infancy, 22*(5), 695-712.

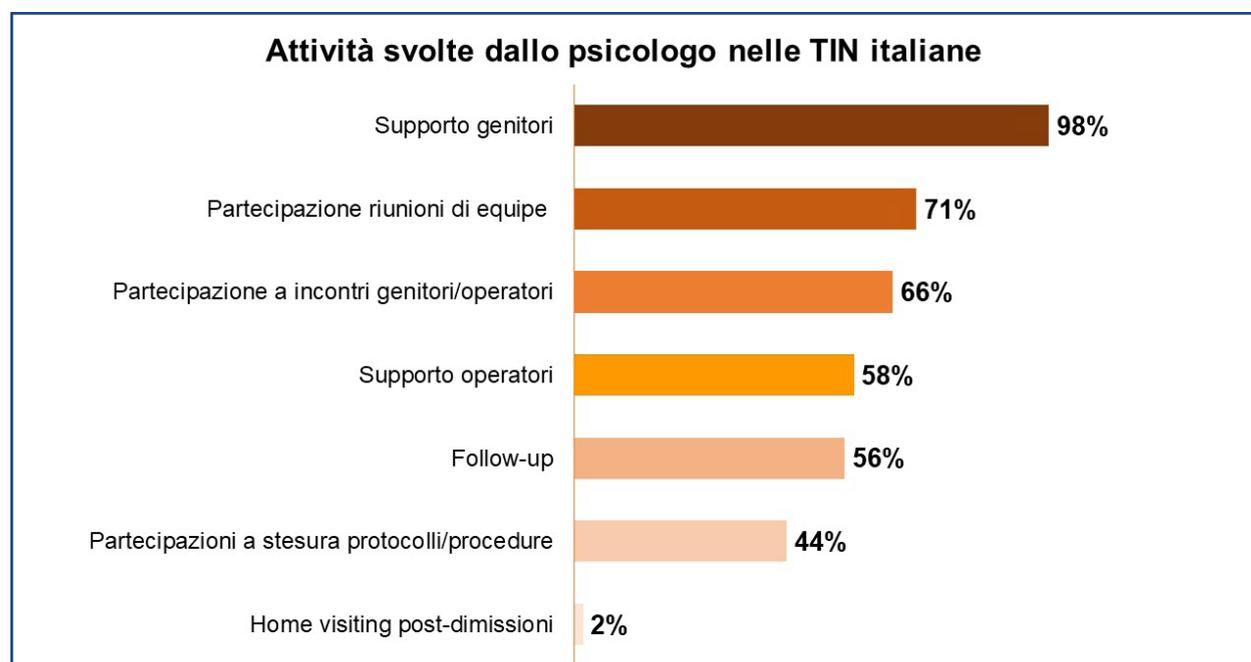


Figura 3.



GdS Cure Neonatali nei Paesi a Risorse Limitate

FAMILY CENTRED CARE: IL PROGETTO EPINICU E L'ESPERIENZA DELL'OSPEDALE DI TOSAMAGANGA

Martina Borrellini¹
Jenny Bua²
Marzia Lazzerini³

¹CUAMM Medical Doctors for Africa, Padova

²Neonatologia, IRCSS Burlo Garofolo, Trieste

³Centro Collaboratore dell'OMS, IRCSS Burlo Garofolo, Trieste
On behalf of the EPINICU study group

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha dichiarato essenziale la necessità di rivoluzionare l'approccio alla cura del neonato, portando la famiglia al centro del percorso clinico. Il termine "Family Centred Care" (FCC) identifica questo approccio, il cui focus principale sono le famiglie o i caregivers in generale, considerati partners attivi e coinvolti all'interno del team di cura. L'aggiornamento del 2022 degli standard dell'OMS, per migliorare la qualità di cura dei neonati di basso peso e malati ("small and sick newborns") nelle strutture ospedaliere, dedica un'intera sezione alla FCC. In qualsiasi contesto, anche a basse risorse, la famiglia, opportunamente informata e sostenuta dal personale sanitario, deve avere un ruolo centrale nella cura del neonato, in quanto ciò consente, come suggerito da un crescente numero di evidenze, il

miglioramento non solo del benessere della famiglia stessa, ma anche degli outcomes di salute a breve e lungo termine del neonato¹. All'interno della FCC si riconoscono vari interventi, ma ancora manca una chiara definizione universale di FCC nel contesto della neonatologia, assieme a quella degli standard assistenziali che ne assicurino l'implementazione in tutti i contesti.

L'Ospedale di Tosamaganga, dove Medici con L'Africa CUAMM supporta la NICU dal 2016, partecipa a "Empowering Parents of newborns in Neonatal Intensive Care Units" (EPINICU), progetto multicentrico di miglioramento della qualità di cure attivo da fine 2019, che coinvolge neonatologie in contesti molto diversi fra loro, dalle alte (Italia), alle medie (Brasile e Sri Lanka) e basse risorse (Tanzania). Promosso e coordinato dalla Prof.ssa Lazzerini del Centro Collaboratore dell'OMS del Burlo Garofolo di Trieste, l'obiettivo primario del progetto è quello di sviluppare e implementare modelli di intervento a basso costo e specifici al contesto, per valorizzare il ruolo delle famiglie dei neonati ricoverati nelle neonatologie, con particolare focus sulla salute mentale dei caregivers e sulla loro partecipazione alla cura. Secondo i criteri dell'OMS, il reparto di Tosamagan-



KMC a Tosamaganga

ga è considerato un servizio di secondo livello, organizzato in un'unità intensiva (3 incubatrici, 3 lettini riscaldati), un'unità sub-intensiva (6 letti) e due stanze deputate alla Kangaroo Mother Care (4 letti). In particolare, ogni anno vengono ricoverati 700 neonati, le cui problematiche principali sono distress respiratorio, asfissia e sepsi. Il supporto ventilatorio massimo a disposizione è la CPAP (un unico device disponibile, oltre alla possibilità di creare bubble-CPAP "casalinghe"). Sono presenti anche 1 bilirubinometro transcutaneo, 2 macchine per la fototerapia, mentre la somministrazione di fluidi è garantita da 4 pompe infusionali, ma non vi è la possibilità di usare accessi centrali, né di nu-

trizione parenterale. Il progetto EPINICU ha previsto una prima fase di valutazione, durante la quale i livelli di stress, ansia, depressione e partecipazione alla cura sono stati raccolti e misurati nei caregivers, utilizzando questionari specifici e validati in questi diversi contesti. I dati della prima valutazione sono stati pubblicati per 3 (Italia-Trieste, Brasile-Recife e Tanzania-Tosamaganga) dei 4 paesi coinvolti nel progetto², in quanto lo Sri Lanka ha avviato il progetto solo recentemente, dopo aver superato la crisi economica e del sistema sanitario successiva alla pandemia da COVID. Sono stati raccolti e analizzati in tutto 742 questionari (634 compilati da madri, 102 da padri,

6 da altri caregivers; Brasile=327, Italia=191, Tanzania=224). In Tanzania hanno partecipato quasi esclusivamente mamme (220 madri, 4 nonne).

Questa prima valutazione ha dimostrato un'alta frequenza di stress, ansia e depressione nei genitori in tutti i setting analizzati, sottolineando come il ricovero di un neonato sia una fonte di sofferenza per i caregivers, indipendentemente dal contesto e dalle sue risorse. Come in Italia ed in Brasile, anche in Tanzania la presenza di una di queste tre condizioni di sofferenza mentale è risultata molto alta, interessando più della metà dei genitori e raggiungendo percentuali del

continua a pag.13>>



segue da pag. 12

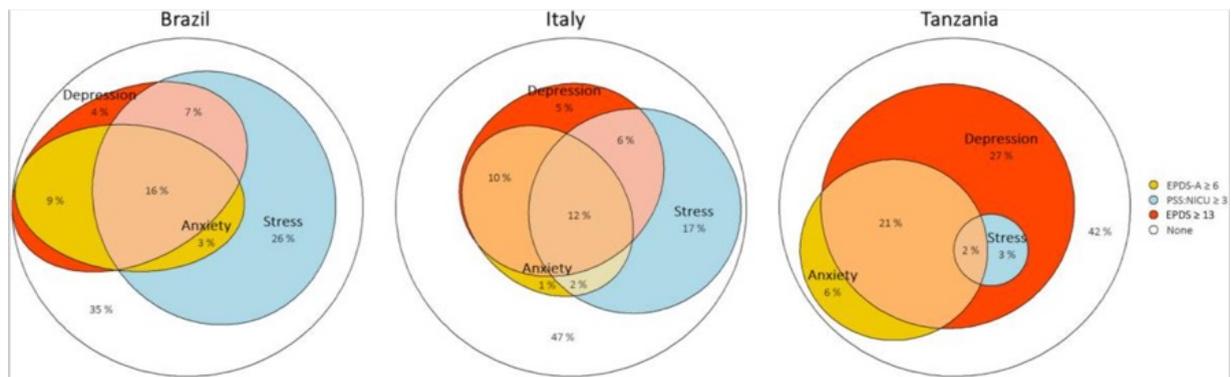


Figura 1. Differenze fra i 3 paesi dello studio EPINICU nelle percentuali di stress, ansia e depressione²

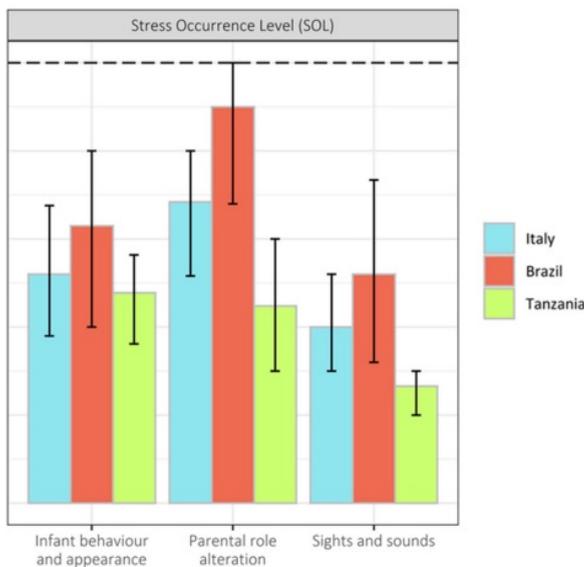


Figura 2. Differenze fra i 3 paesi dello studio EPINICU nel livello di stress misurato con il PSS:NICU²

65.1%, 52.9% e 58.0% dei caregivers in Brasile, Italia e Tanzania rispettivamente ($p < 0.001$). In Tanzania è risultato significativamente più alto il rischio di avere una depressione clinica, che ha interessato una mamma su due (52.3%), rispetto a Brasile ed Italia, con un genitore su tre (35.8% e 33.3% rispettivamente, $p < 0.001$). Le mamme a Tosamaganga sono, invece, risultate soffrire meno di "stress elevato" misurato con il questionario *Parental Stressor Scale: NICU* (PSS:NICU) e definito con punteggi ≥ 3 : 3% delle mamme vs 26% e 17% in Brasile e Italia rispettivamente. (Fig. 1). Andando a vedere più nel dettaglio que-

sto aspetto, le mamme dei neonati ricoverati a Tosamaganga sono risultate meno stressate in tutti gli ambiti indagati dal PSS:NICU, in particolare nella sottoscala dello stress dovuto a luci e rumori, ma anche all'aspetto del bambino e al ruolo genitoriale (Fig. 2). La partecipazione alla cura da parte della famiglia è, invece, risultata significativamente più alta in Tanzania, rispetto ad Italia e Brasile, in tutti gli ambiti esplorati dal questionario (Fig. 3). Il dato sulla depressione delle mamme a Tosamaganga ci ha colpito molto. La depressione *post partum* è una condizione frequente sia nelle madri africane, che nei paesi a basse risorse, con prevalenze maggiori

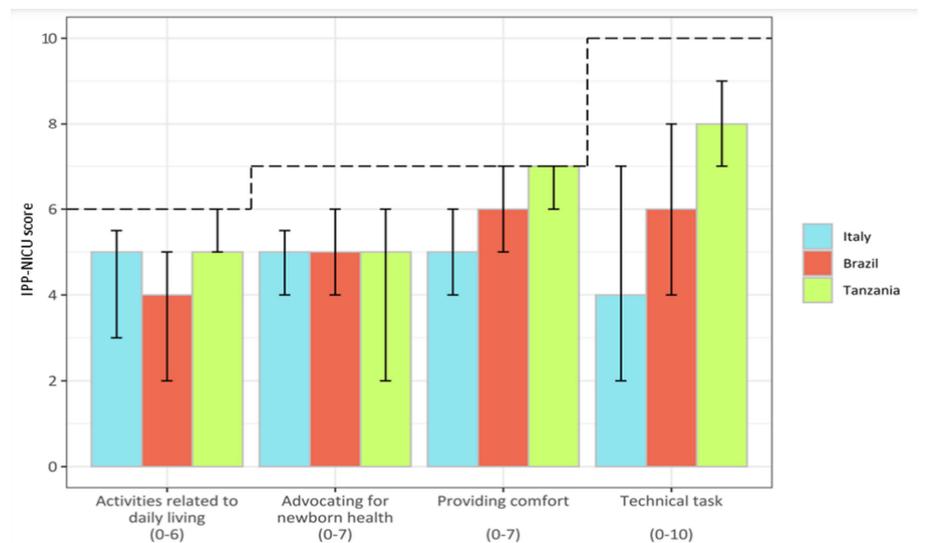


Figura 3. Differenze fra i 3 paesi dello studio EPINICU nei livelli di partecipazione alle cure misurati con l'*Index of Parental Participation*²

rispetto a quelle dei paesi ad alte risorse³⁻⁵. Una recente meta-analisi, comprendente studi da vari paesi africani, fra cui anche la Tanzania, ha riportato una prevalenza generale della depressione *post-partum* pari al 17% e identificato un rischio più che raddoppiato nelle donne che hanno vissuto *outcomes* neonatali negativi, quali prematurità o basso peso alla nascita, che hanno avuto problemi di salute durante la gravidanza (ipertensione, diabete, HIV), subito violenze o con un basso stato socio-economico³. Da notare che la meta-analisi non interessa specificatamente le mamme dei bambini ricoverati in TIN, come nel nostro studio, ma anche mamme afferenti a servizi pre- e

post-parto territoriali. Un'alta partecipazione alla cura è stata indicata da vari studi come un fattore prognostico positivo sia per il neonato, che per la famiglia stessa. Perché, dunque, tra le madri intervistate presso l'Ospedale di Tosamaganga si è riscontrata una così alta frequenza di depressione, nonostante l'alta partecipazione alla cura del proprio bambino in TIN? Data la natura dello studio (*cross-sectional*), non è possibile stabilire un nesso di causalità fra i due risultati, in quanto misurati contemporaneamente. Inoltre, in un *setting* come quello di Tosamaganga, il coinvolgimento materno è "obbligato" e spiegato dalla carenza di staff (rapporto infermiera/

paziente 1:10 nei turni diurni, 1:20 in quelli notturni/festivi). L'elevata partecipazione alle cure sembra, quindi, essere lo specchio del cosiddetto "task-shifting": attività che, di solito, vengono svolte, nei contesti ad alte risorse, dal personale infermieristico, vengono delegate ai genitori. Le madri a Tosamaganga si occupano di alimentare i loro neonati sin dal primo giorno, anche tramite sondino, a prescindere dal peso alla nascita del loro piccolo. È compito della mamma (o di un'eventuale parente che la assiste) l'igiene del bimbo. Inoltre, tutte le terapie orali vengono somministrate dalle mamme, dalle

continua a pag.14 >>

segue da pag. 13

profilassi con ferro e vitamina D agli eventuali antibiotici, così come, in assenza di veri monitor, è il caregiver ad essere istruito ed investito del compito di monitorare il bambino e chiamare aiuto in caso di cambiamento delle condizioni cliniche (comparsa di segni di pericolo) o di problemi tecnici, ad esempio una pompa infusoriale che non funziona dopo un *blackout*. Rimane, quindi, anche da capire se l'esposizione della madre ad un'eccessiva responsabilità di fronte ad un neonato piccolo o malato possa essere associata a un peggior *distress* mentale per la madre, come emerso da dei *focus group* con mamme ed operatori in un contesto simile in Uganda⁶. Elemento fondamentale nel *"task-shifting"* è quello di accompagnare e istruire le mamme. Peraltro, non è ancora chiaro quale sia il livello di partecipazione alla cura dei genitori "ottimale" ed è probabile che questo vari a seconda del *setting*, degli aspetti socio-culturali e a seconda che a rispon-

dere sia un genitore o un operatore sanitario⁶.

È, inoltre, interessante notare come le mamme tanziane abbiano riportato minori livelli di stress in tutte le aree esplorate dal PSS:NICU. Queste differenze possono dipendere proprio dalle caratteristiche del *setting* di Tosamaganga e della popolazione di neonati che accoglie: si tratta, infatti, di una TIN lontana dal livello di tecnologia sia del Brasile, che dell'Italia (sicuramente ci sono meno luci e rumori disturbanti e stressanti) e dove l'età gestazionale e il peso dei neonati accolti è risultata significativamente più alta.

Nel contesto di Tosamaganga, i dati di questa "fotografia" iniziale sono però stati molto utili. Sono stati presentati agli operatori sanitari e hanno rappresentato la base per cercare di identificare semplici azioni di miglioramento per valorizzare i genitori e renderli partecipi alle cure.

Con il coinvolgimento del personale locale, sono state quindi scelte ed implementate due attività principali presso la NICU

di Tosamaganga. Sono stati creati dei video dagli operatori locali, in lingua locale e con gli operatori locali come protagonisti, video per illustrare le più frequenti procedure (ad esempio la somministrazione di ossigeno, l'uso del sondino naso gastrico, la fototerapia, la *Kangaroo Mother Care*). Inoltre, una volta alla settimana, questi video vengono mostrati alle mamme e offrono lo spunto per delle "sessioni educative" con le mamme ricoverate su temi riguardanti la salute neonatale e materna (foto). In questi incontri, che ormai sono diventati una routine, spesso si creano le condizioni per offrire supporto psicologico alle mamme. In alcune occasioni è, però, emersa l'assenza di competenze specifiche per supportare i casi di *distress* mentale più severi. L'assenza di personale qualificato (psicologo, neuropsichiatra) per gestire i disturbi mentali all'interno dell'ospedale preoccupa, ma il progetto EPINICU ha contribuito ad evidenziare questa carenza e ha fornito dei dati utili per esercitare pressione sul

management ospedaliero per cercare di colmare questo *gap*.

Un primo passo verso l'implementazione di pratiche di *Family Centred Care* è stato fatto, ma rimane impegno di CUAMM e dell'ospedale di Tosamaganga continuare a lavorare per fare delle famiglie il centro di ogni neonato ricoverato.

Bibliografia

1. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010765>.

2. Lazzerini M, Barcala Coutinho do Amaral Gomez D, Azzimonti G, Bua J, Brandão Neto W, Brasili L, Travan L, Barradas de Souza J, D'Alessandro M, Plet S, de Souza Lima GM, Ndile EA, Ermacora M, Valente EP, Dalena P, Mariani I; EPINICU study group. Parental stress, depression, anxiety and participation to care in neonatal intensive care units: results of a prospective study in Italy, Brazil and Tanzania. *BMJ Paediatr Open*. 2024 Aug 5;8(Suppl 2):e002539. doi: 10.1136/bmjpo-2024-002539. PMID: 39106992.

3. Dadi AF, et al. Epidemiology of postnatal depression and its associated fac-

tors in Africa: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2020.

4. Mahenge B, Stöckl H, Likindikoki S, Kaaya S, Mbwambo J. The prevalence of mental health morbidity and its associated factors among women attending a prenatal clinic in Tanzania. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015 Sep;130(3):261-5. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.04.032. Epub 2015 Jun 10. PMID: 26094728.

5. Dadi AF, Miller ER, Mwanri L. Postnatal depression and its association with adverse infant health outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020 Jul 22;20(1):416. doi: 10.1186/s12884-020-03092-7. PMID: 32698779; PMCID: PMC7374875.

6. Kabajassi O, Reiter A, Tagoola A, Kenya-Mugisha N, O'Brien K, Wiens MO, Feeley N, Duby J. Facilitators and constraints to family integrated care in low-resource settings informed the adaptation in Uganda. *Acta Paediatr*. 2024 Aug;113(8):1845-1851.



Incontri settimanali con le mamme nel reparto di Tosamaganga

GdS Neurologia Neonatale e Follow-up

WORLD SPINA BIFIDA AND HYDROCEPHALUS DAY: PREVENZIONE, DIAGNOSI E NUOVE TECNICHE CHIRURGICHE

Lucrezia De Cosmo
Segretario GdS di Neurologia Neonatale e Follow-up

e il GdS Neurologia Neonatale e Follow-up

Introduzione

Il "World Spina Bifida and Hydrocephalus Day (WSBHD)" è stato istituito nel 2012 dalla International Federation for Spina Bifida and Hydrocephalus (IF) e si celebra ogni anno il 25 ottobre.

L'obiettivo è sensibilizzare la comunità scientifica e l'opinione pubblica sull'impatto globale di queste patologie. La Società Italiana di Neonatologia (SIN) aderisce a questa iniziativa internazionale per sottolineare l'importanza di un

approccio integrato che parta dalla prevenzione in epoca preconcezionale fino al follow-up a lungo termine. In Italia, sebbene la prevalenza sia inferiore rispetto a molte aree del mondo grazie alle campagne di prevenzione, restano criticità nella diagnosi precoce e nella gestione ottimale dei casi complessi¹⁻³.

Spina bifida e idrocefalo sono condizioni croniche ad elevato impatto sanitario, sociale ed economico. La gestione neonatale del mielomeningocele, la forma più grave di spina bifida aperta, richiede un team multidisciplinare comprendente neonatologo, neurochirurgo, urologo, ortopedico, fisioterapista e psicologo^{4,5}. In questa cornice, la figura del

neonatologo è centrale nel coordinare il percorso nascita, garantire la stabilizzazione clinica e facilitare l'accesso alle cure specialistiche.

Embriologia e fisiopatologia

I difetti del tubo neurale (Neural Tube Defects, NTDs) derivano da un fallimento nella chiusura del tubo neurale nelle prime fasi dello sviluppo embrionale, tra il 17° e il 30° giorno dopo il concepimento^{6,7}.

La neurulazione primaria dà origine al cervello e alla porzione superiore del midollo spinale, mentre la neurulazione secondaria completa la formazione del tratto caudale. Un'interruzione o un'alterazione in uno di questi processi porta

a NTDs con diversa localizzazione e gravità⁶.

Fattori genetici, ambientali e nutrizionali concorrono allo sviluppo di queste anomalie⁸. Studi recenti hanno identificato varianti genetiche che aumentano il rischio di NTDs, specialmente in condizioni di carenza di acido folico, che risulta uno dei fattori di rischio principali⁸. Tra i fattori ambientali sono inclusi diabete materno, obesità, ipertermia in gravidanza e l'uso di alcuni farmaci antiepilettici^{3,6}. Dal punto di vista anatomicopatologico, si distinguono due macro-categorie⁶:

NTDs aperti (open NTDs): il tessuto nervoso è esposto o coperto solo da una membrana. Esempi: anencefalia, en-

cefalocele, mielomeningocele e craniorachischisi.

NTDs chiusi (closed NTDs): la lesione è rivestita da cute, riducendo il rischio infettivo, ma non necessariamente le conseguenze neurologiche. Esempi: spina bifida occulta, lipomeningocele, tethered cord.

Epidemiologia

La prevalenza dei difetti del tubo neurale (NTDs) varia ampiamente a seconda dell'area geografica, delle politiche di prevenzione e delle metodiche di rilevazione epidemiologica^{1-3,6,7}. A livello globale, si stimano circa 2 casi ogni 1000 nati vivi, corrispondenti a un numero compreso tra 214.000 e 322.000 nuovi casi all'anno³. Questi dati comprendono sia le forme aperte, che quelle chiuse, con una predominanza delle prime nelle statistiche ufficiali per via della maggiore rilevanza clinica. Nei Paesi a basso e medio reddito, l'incidenza complessiva si mantiene elevata, con circa 2 milioni di casi/anno¹, in parte per la mancanza di programmi sistematici di supplementazione di acido folico e per la limitata disponibilità di diagnosi prenatale.

Regione / Contesto	Prevalenza stimata	Rif.
Globale (NTDs)	~0,3-0,5 per 1.000 nati	(3)
Paesi a basso/medio reddito	~2 milioni di casi annuali	(1)
Europa	~0,49 per 1.000 nati	EUROCAT
USA (oggi)	~0,35 per 1.000 nati (1 su 2.875)	(2)
Nicaragua (2023)	7,84 per 10.000 nascite	(1)

Tabella 1. Dati epidemiologici principali sulla spina bifida



segue da pag. 15

Negli Stati Uniti, i dati recenti indicano una prevalenza di 3,5 casi ogni 10.000 nati vivi (1 su 2.875)^{2,3}, grazie a decenni di fortificazione della farina con acido folico. Storicamente, tra il 1979 e il 2002, si è osservata una riduzione significativa, passando da 6,3 a 3,2 casi per 10.000 nascite³. Analizzando le differenze etniche, la prevalenza è maggiore negli

ispanici (3,80/10.000) rispetto ai bianchi (3,09/10.000) e agli afroamericani (2,73/10.000)¹. Un dato di particolare interesse proviene dal Nicaragua, dove nel 2023 è stata riportata una prevalenza di 7,84 casi per 10.000 nascite¹, segnalando la necessità di interventi preventivi mirati. In Europa, secondo i dati di sorveglianza EUROCAT, la prevalenza

media è di 4,9 casi ogni 10.000 nascite³. La distribuzione, tuttavia, non è uniforme: le nazioni che hanno implementato fortificazione alimentare obbligatoria mostrano tassi inferiori rispetto a quelle che si affidano esclusivamente alla supplementazione volontaria.

In Italia, la raccolta sistematica dei dati epidemiologici sugli NTDs è ancora frammentaria, ma

le stime regionali suggeriscono valori allineati alla media europea nelle aree con buona copertura di supplementazione folica pre-concezionale.

Diagnosi prenatale e neonatale

La diagnosi prenatale dei difetti del tubo neurale (NTDs) rappresenta un elemento cruciale per ottimizzare il percorso nascita e garantire un'assistenza multidisciplinare fin dalle prime ore di vita^{5, 7, 9, 10, 11}.

Ecografia ostetrica fetale

L'ecografia fetale è il principale strumento di screening per gli NTDs, grazie alla sua capacità di visualizzare direttamente la colonna vertebrale fetale e indirettamente il cranio e le strutture cerebellari^{10, 12}.

L'epoca gestazionale ottimale per identificare i mielomeningocele e altre lesioni spinali è tra 18-22 settimane, durante la valutazione morfologica del secondo trimestre. Gli studi riportano una sensibilità diagnostica superiore al 90% per i mielomeningocele, quando si considerano sia i segni diretti, che indiretti¹⁰. (Tabella II; Fig. 1)

Le lesioni piccole o coperte (*closed NTDs*) possono sfuggire alla diagnosi. La sensibilità diagnostica è minore in presenza di obesità materna, oligoidramnios o posizione sfavorevole del feto.

Marcatori sierologici

Il dosaggio dell'alfa-fetoproteina (AFP) sierica materna è stato storicamente utilizzato per lo screening degli NTDs^{1,3,4}. Valori superiori al 2,5 MoM (multiplo della mediana) sono suggestivi di difetti aperti del tubo neurale. Tuttavia, nei Paesi con programmi ecografici strutturati, il ruolo

dell'AFP si è ridotto, rimanendo utile in contesti a risorse limitate^{1,2}.

Risonanza magnetica fetale

La risonanza magnetica (RM) fetale, eseguita fra il II e III trimestre di gravidanza, rappresenta un esame di secondo livello, indicato quando l'ecografia evidenzia anomalie complesse o discordanti^{13,14}.

Permette una definizione anatomica più precisa, utile per delimitare l'estensione della lesione spinale, valutare le malformazioni intracraniche associate e supportare la pianificazione chirurgica, inclusa l'eventuale chirurgia prenatale.

Pianificazione del parto

Una volta confermata la diagnosi, il parto deve essere pianificato in centri di III livello dotati di: Neurochirurgia pediatrica, Terapia Intensiva Neonatale, Servizi di diagnostica avanzata.

La scelta della modalità del parto (vaginale o cesareo) deve essere individualizzata, basata sulle condizioni fetali, materne e sulla localizzazione della lesione. Alcuni studi suggeriscono che il taglio cesareo programmato possa ridurre il rischio di danno traumatico alla lesione esposta, ma l'evidenza non è univoca¹⁰.

Dopo la nascita, l'ecografia transfontanellare valuta l'idrocefalo, mentre l'ecografia spinale è utile nei difetti chiusi.

Gestione neonatale

La gestione del neonato con difetto aperto del tubo neurale, in particolare con mielomeningocele, è un'urgenza^{3, 7, 11}.

Accoglienza in sala parto

Posizionamento: il neo-

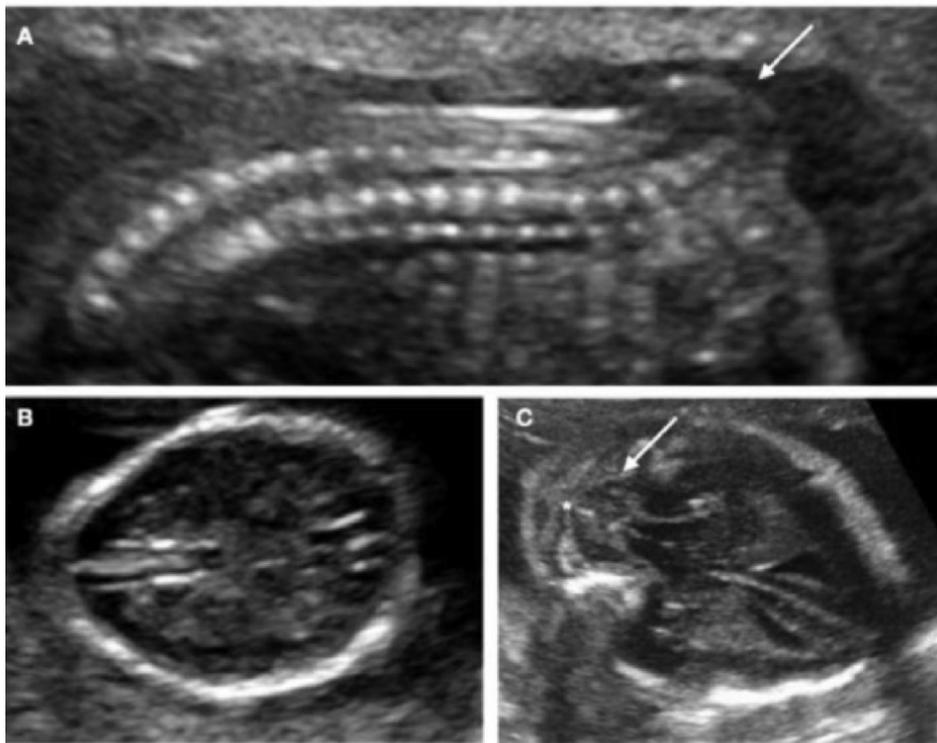


Figura 1. Ecografia Fetale

A Mielomeningocele, B segno del Limone, C segno della Banana

Yu-Sin Huang, Eric C. Lussier, Ksenia Olisova, Yu-Chu Chang, Hsuan Ko, Tung-Yao Chang. Prenatal ultrasound diagnosis of neural tube defects in the era of intrauterine repair and Eleven years' experiences. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology* 60 (2021) 281e289.

Categoria	Segni ecografici
Segni diretti	<ul style="list-style-type: none"> Difetto dell'arco vertebrale in sezione longitudinale o trasversale Protrusione di tessuti molli / strutture nervose attraverso il difetto
Segni indiretti (secondari a trazione midollare)	<ul style="list-style-type: none"> Segno del limone (lemon sign): appiattimento e concavità della volta cranica, più evidente <24 settimane Segno della banana (banana sign): cervelletto allungato e incurvato anteriormente, tipico della malformazione di Chiari II associata a mielomeningocele
Marker accessori	<ul style="list-style-type: none"> Ventricolomegalia lieve-moderata (diametro ventricolare >10 mm) Obliterazione della cisterna magna

Tabella 2. Difetti del tubo neurale - Ecografia II trimestre



segue da pag. 16

nato va posto in posizione prona o su fianco, evitando qualsiasi pressione diretta sulla lesione.

Protezione della lesione: applicare medicazione sterile umida (garza con soluzione fisiologica) e copertura trasparente per ridurre evaporazione e rischio infettivo.

Termoregolazione: particolare attenzione per ridurre la dispersione di calore, accentuata dall'esposizione della lesione.

Stabilizzazione

È necessario un monitoraggio cardio-respiratorio continuo, assicurarsi un accesso venoso periferico e avvio di fluidoterapia, per mantenere un'adeguata perfusione, ed eseguire profilassi antibiotica precoce, per ridurre il rischio di meningite batterica⁹.

Valutazione diagnostica

Dopo la nascita, l'ecografia transfontanellare è la metodica di prima linea per valutare la presenza e il grado di idrocefalo e monitorare la progressione ventricolare post-chirurgia, mentre l'ecografia spinale neonatale è indicata come metodica di screening in presenza di markers cutanei sospetti per disrafismo spinale occulto (fossetta sacrale, soprattutto se distante dall'ano oltre 3 cm, ciuffo di peli, tumefazione o discromia cutanea sulla linea mediana in sede lombo-sacrale, deviazione del solco intergluteo). L'accuratezza diagnostica dell'ecografia spinale è elevata nei primi 3 mesi di vita, prima della completa ossificazione degli archi posteriori, quando la sensibilità di questa metodica raggiunge il 96-98%, diventando meno efficace nei mesi successivi a causa della mineralizzazione ossea.

L'esame ecografico viene eseguito a paziente prono con sonda lineare; il midollo spinale e la colonna lombo-sacrale, fino al coccige, vengono scansionati sia su piani assiali che sul piano sagittale mediano. Devono essere valutate la morfologia del cono terminale del midollo spinale e del canale epidurale centrale, nonché il repere vertebrale a cui si trova l'estremità inferiore del cono terminale (che nel neonato sano deve trovarsi al di sopra della limitante inferiore della seconda vertebra lombare) (Fig. 2).

Inoltre, devono essere valutate la motilità delle fibre della cauda equina ("danza della cauda" nel neonato fisiologico), la loro posizione (a paziente prono, tendono ad occupare la porzione anteriore o ventrale del canale spinale per forza di gravità) e lo spessore del *filum* terminale (normale <2mm). I reperti ecografici para-fisiologici che non raramente vengono riscontrati nel neonato sano includono la cisti del *filum* terminale e il ventricolo terminale. I reperti ecografici suggestivi di "tethered cord" sono: posizione bassa del cono terminale (al di sotto della limitante inferiore di L2 nel neonato), *filum* terminale ispessito, posizione anti-gravitaria delle fibre della cauda equina, scarsa o assente motilità delle fibre della cauda durante l'esame. La scansione del marker cutaneo specifico (per esempio tumefazione lombo-sacrale) può essere completata con sonda ad elevata frequenza¹⁵⁻¹⁸. La RM spinale ha elevata accuratezza diagnostica e rappresenta il *gold standard* per la diagnosi dei disrafismi spinali in

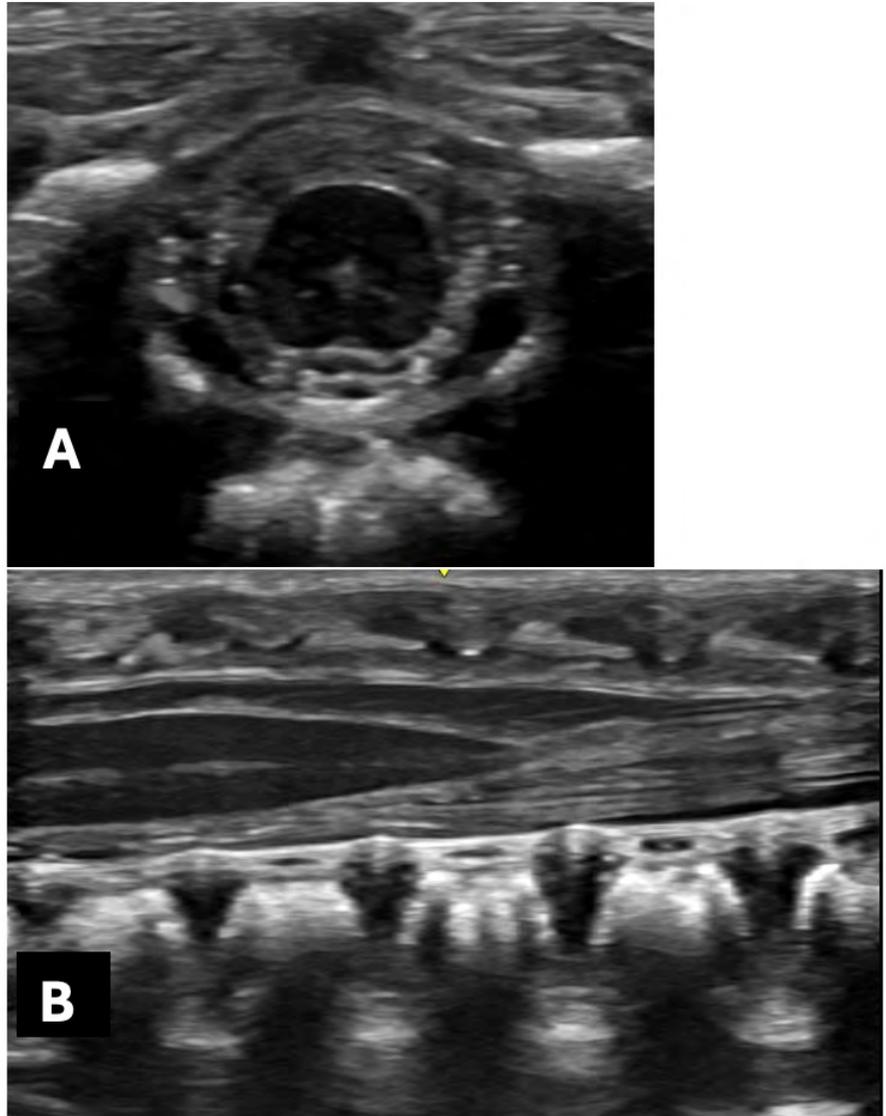


Figura 2. Ecografia Neonatale

A: Scansione assiale del midollo spinale in sede lombare.

B: Scansione sagittale mediana del midollo spinale in sede lombare e del cono midollare.

presenza di sospetto clinico o ecografico¹⁵. Infine, oltre all'esame clinico neurologico completo, in caso di disrafismo spinale accertato, è opportuno eseguire ecografia reno-vescicale per identificare disfunzione neuro-urológica^{3,7}.

Trattamento chirurgico

Il timing della chiusura chirurgica della lesione deve avvenire entro 24-48 ore dalla nascita, per ridurre il rischio infettivo e limitare ulteriori danni neurologici. Esso richiede dissezione delicata dei tessuti, reinserimento del midollo nella cavità spinale e chiusu-

ra multistrato di dura madre, muscoli e cute. Poiché nell'85% dei casi di Mielomeningocele è associato idrocefalo, spesso è necessario richiedere derivazione ventricolo-peritoneale (DVP) o trattamento endoscopico^{9,19,20,21,22}.

Nuove tecniche di riparazione in utero

Negli ultimi due decenni la chirurgia prenatale ha rivoluzionato la gestione del mielomeningocele²³⁻²⁶.

Il *Management of Myelomeningocele Study* (MOMS trial) ha dimostrato che la riparazione in utero, prima delle 26

settimane di età gestazionale, rispetto a quella postnatale, riduce la necessità di derivazione ventricolare e migliora la funzione motoria a 30 mesi²³.

La tecnica chirurgica aperta comporta isterotomia e chiusura diretta della lesione, ma presenta rischi di parto pretermine e complicanze materne. Purtroppo, il rischio di nascita prematura è stato molto elevato, 81% dei casi, e quello di deiscenza uterina è stato pari all'11% di casi. Più recentemente, approcci fetoscopici miniminvasivi hanno mostrato

continua a pag. 18 >>



segue da pag. 17

risultati promettenti in termini di riduzione della morbilità materna, pur mantenendo i benefici neurologici per il neonato²⁴.

Questi interventi richiedono centri altamente specializzati e un'attenta selezione delle pazienti. Rispetto all'approccio aperto, aumentano pretermine e revisione chirurgica, ma diminuirebbe la deiscenza uterina. Tuttavia, i dati sono ancora limitati e c'è variabilità nei protocolli²⁵. Le tecniche fetoscopiche mini-invasive, adottate anche in Italia (Policlinico di Milano), mirano a ridurre l'invasività e i rischi materni, mantenendo benefici neurologici simili. I dati sono ancora preliminari e richiedono *follow-up* a lungo termine e standardizzazione dei protocolli.

Follow-up neonatale e approccio multidisciplinare

Il *follow-up* del neonato

con spina bifida e idrocefalo è essenziale per ottimizzare la qualità di vita e prevenire complicanze a lungo termine^{3,4,5,7,11}. La complessità clinica richiede una presa in carico coordinata da parte di un team multidisciplinare che includa:

- Neonatologo: coordinamento del percorso nei primi mesi di vita.
 - Neurochirurgo: gestione della ferita chirurgica, monitoraggio delle derivazioni o dei trattamenti endoscopici per idrocefalo.
 - Urologo pediatrico: prevenzione e trattamento della disfunzione vescicale neurogena.
 - Ortopedico pediatrico: correzione e prevenzione di deformità vertebrali e degli arti inferiori.
 - Fisiatra e fisioterapista: impostazione del programma riabilitativo precoce.
 - Psicologo: supporto a famiglia e paziente nella gestione dell'impatto emotivo e sociale.
- La periodicità del *follow-*

up prevede controlli mensili nei primi 6 mesi, trimestrali fino ai 2 anni e semestrali o annuali in età scolare, in base alla stabilità clinica.

Le complicanze più frequenti durante il *follow-up* includono: malfunzionamento o infezione della derivazione ventricolare, progressione di deformità ortopediche, infezioni urinarie ricorrenti, con necessità di urodinamica precoce per prevenire danni renali da disfunzione vescicale neurogena, ritardo nello sviluppo motorio e cognitivo.

Prevenzione

Le tecniche fetoscopiche rappresentano una frontiera interessante, ma richiedono conferme a lungo termine. Tuttavia, la prevenzione rimane prioritaria per ridurre l'incidenza di questi difetti nella popolazione. La prevenzione primaria dei difetti del tubo neurale si basa principalmente sulla supplementazione

con acido folico in epoca peri-concezionale³⁻⁶. L'integrazione di 0,4 mg/die di acido folico almeno un mese prima del concepimento e durante il primo trimestre riduce il rischio di NTDs fino al 70%^{3,6}. Le donne con anamnesi positiva per NTDs in precedenti gravidanze necessitano di dosaggi più elevati (4-5 mg/die). Oltre 80 Paesi hanno adottato programmi di fortificazione obbligatoria di farine con acido folico, con riduzione significativa dell'incidenza^{1,4}. In Italia, non esiste una fortificazione obbligatoria, ma è raccomandata la supplementazione volontaria. La copertura rimane insufficiente, con stime di adesione <40% tra le donne in età fertile¹¹.

Discussione e conclusioni

Il *World Spina Bifida and Hydrocephalus Day* rappresenta un momento di riflessione e di azione per la comunità neona-

tologica e pediatrica. Le evidenze scientifiche dimostrano come la prevenzione primaria, in particolare la supplementazione di acido folico, abbia un impatto significativo nella riduzione dei difetti del tubo neurale.

Nei Paesi che hanno adottato la fortificazione obbligatoria degli alimenti, la prevalenza degli NTDs è diminuita fino al 50%. Tuttavia, in molte aree del mondo, compresa l'Italia, la mancanza di un programma obbligatorio limita il potenziale preventivo.

Dal punto di vista clinico, la diagnosi prenatale mediante ecografia morfologica e risonanza magnetica fetale consente di pianificare il parto in centri di riferimento, migliorando gli esiti chirurgici e riducendo il rischio di complicanze. La gestione neonatale tempestiva e multidisciplinare, inclusa la chiusura precoce della lesione e il trattamento dell'idrocefalo, è determinante per la prognosi a lungo termine.

La Società Italiana di Neonatologia ribadisce la necessità di promuovere la supplementazione di acido folico in età fertile, implementare programmi educativi mirati a professionisti sanitari e popolazione, potenziare i registri epidemiologici nazionali per monitorare l'andamento degli NTDs e soprattutto di garantire percorsi nascita dedicati e team multidisciplinari in tutti i casi diagnostici.

La combinazione di prevenzione, diagnosi precoce e gestione integrata rappresenta la strategia più efficace per ridurre





segue da pag. 18

l'impatto di spina bifida e idrocefalo, migliorando la qualità di vita dei pazienti e delle loro famiglie.

Bibliografia

- Pattisapu JV, Veerapan VR, White C, Vijayasekhar MV, Tesfaye N, Rao BH, Park KB. Spina bifida management in low- and middle-income countries - a comprehensive policy approach. *Childs Nerv Syst.* 2023 Jul;39(7):1821-1829. doi: 10.1007/s00381-023-05988-z. Epub 2023 May 18. PMID: 37199787; PMCID: PMC10193354.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Data and Statistics | Spina Bifida. <https://www.cdc.gov/spina-bifida/data/index.html>
- McCoy AR, Singerman L, Anand N, Kanallakan A. Spina Bifida. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2025 Aug;36(3):513-530. Doi: 10.1016/j.pmr.2025.03.003. Epub 2025 May 29. PMID: 40581437.
- Rocque BG, Hopson BD, Blount JP. Caring for the Child with Spina Bifida. *Pediatr Clin North Am.* 2021 Aug;68(4):915-927. Doi: 10.1016/j.pcl.2021.04.013. PMID: 34247717.
- Koch VH, Lopes M, Furusawa E, Vaz K, Barroso U. Multidisciplinary management of people with spina bifida across the lifespan. *Pediatr Nephrol.* 2024 Mar;39(3):681-697. Doi: 10.1007/s00467-023-06067-w. Epub 2023 Jul 28. PMID: 37501019.
- Ravi KS, Divasha, Hassan SB, Pasi R, Mittra S, Kumar R. Neural tube defects: Different types and brief review of neurulation process and its clinical implication. *J Family Med Prim Care.* 2021 Dec;10(12):4383-4390. Doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_904_21. Epub 2021 Dec 27. PMID: 35280642; PMCID: PMC8884297.
- Adapa AR, Teasley DE, Fogel H, Feldstein N. Foundations of Myelomeningocele Management: History, Embryology, Diagnosis, and Treatment of Myelomeningoceles Through the Sheffield Study. *World Neurosurg.* 2025 Jul;199:123984. Doi: 10.1016/j.wneu.2025.123984. PMID: 40685174.
- Zemet R, Krispin E, Johnson RM, Kumar NR, Westfield LE, Stover S, Mann DG, Castillo J, Castillo HA, Nassr AA, Sanz Cortes M, Donepudi R, Espinoza J, Whitehead WE, Belfort MA, Shamshir-saz AA, Van den Veyver IB. Implication of chromosomal microarray analysis prior to in-utero repair of fetal open neural tube defect. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023 Jun;61(6):719-727. Doi: 10.1002/uog.26152. PMID: 36610024; PMCID: PMC10238557.
- Patel SK, Zamorano-Fernandez J, Nagaraj U, Bierbrauer KS, Mangano FT. Not all ventriculomegaly is created equal: diagnostic overview of fetal, neonatal and pediatric ventriculomegaly. *Childs Nerv Syst.* 2020 Aug;36(8):1681-1696. Doi: 10.1007/s00381-019-04384-w. Epub 2019 Nov 7. PMID: 31701277.
- Sadlecki P, Walentowicz-Sadlecka M. Prenatal diagnosis of fetal defects and its implications on the delivery mode. *Open Med (Wars).* 2023 May 12;18(1):20230704. Doi: 10.1515/med-2023-0704. PMID: 37197356; PMCID: PMC10183726.
- Costa F, Ait Benali S, Dantas F, Restelli F, Mazzapicchi E, Baesa S, Yaman O, Sharif S, Alves OL, Zileli M, Botelho R. Chiari Malformation: Diagnosis, Classifications, Natural History, and Conservative Management. *World Federation of Neurosurgical Societies Spine Committee Recommendations.* *Spine (Phila Pa 1976).* 2025 Jun 1;50(11):767-778. doi:10.1097/BRS.0000000000005289. Epub 2025 Feb 10. PMID: 39925305.
- Sanz Cortes M, Chmait RH, Lapa DA, Belfort MA, Carreras E, Miller JL, Brawura Biskupski Samaha R, Sepulveda Gonzalez G, Gielchinsky Y, Yamamoto M, Persico N, Santorum M, Otaño L, Nicolau E, Yinon Y, Faig-Leite F, Brandt R, Whitehead W, Maiz N, Baschat A, Kosinski P, Nieto-Sanjuanero A, Chu J, Kershenovich A, Nicolaidis KH. Experience of 300 cases of prenatal fetoscopic open spina bifida repair: report of the International Fetoscopic Neural Tube Defect Repair Consortium. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Dec;225(6):678.e1-678.e11. doi: 10.1016/j.ajog.2021.05.044. Epub 2021 Jun 3. PMID: 34089698.
- Denise Trigubo, Mercedes Negri, Rosana Mabel Salvatico, Gustavo Leguizamón. The role of intrauterine magnetic resonance in the management of myelomeningocele. *Childs Nerv Syst.* 2017 Jul;33(7):1107-1111. Doi: 10.1007/s00381-017-3418-x. Epub 2017 May 17.
- Jakab A, Payette K, Mazzone L, Schauer S, Muller CO, Kottke R, Ochsenbein-Kölbl N, Tuura R, Moehrlen U, Meuli M. Emerging magnetic resonance imaging techniques in open spina bifida in utero. *Eur Radiol Exp.* 2021 Jun 17;5(1):23. doi: 10.1186/s41747-021-00219-z. PMID: 34136989; PMCID: PMC8209133.
- Rossi A, Biancheri R, Cama A, Piatelli G, Ravegnani M, Tortori-Donati P. Imaging in spine and spinal cord malformations. *Eur J Radiol.* 2004 May;50(2):177-200.
- Lowe LH, Johaneck AJ, Moore CW. Sonography of the neonatal spine: part 1, Normal anatomy, imaging pitfalls, and variations that may simulate disorders. *AJR Am J Roentgenol.* 2007 Mar;188(3):733-8.
- Lowe LH, Johaneck AJ, Moore CW. Sonography of the neonatal spine: part 2, Spinal disorders. *AJR Am J Roentgenol.* 2007 Mar;188(3):739-44.
- Beek E, Ter Horst S, Smithuis R, Jan Nievelstein R. Ultrasound of the neonatal spine. <https://radiologyassistant.nl/pediatrics/spine/ultrasound-of-the-neonatal-spine>
- Lee KS, Chari A, Gillespie CS, Ekert JO, Saffari SE, James G, Aquilina K. Endoscopic third ventriculostomy for shunt malfunction in the pediatric population: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression analysis. *Neurosurg Pediatr.* 2023 Feb 10;31(5):423-432. Doi: 10.3171/2023.1.PEDS22427. PMID: 36787128.
- Albalkhi I, Garatli S, Helal B, Saleh T, AlRamadan AH, Warf BC. Morbidity and etiology-based success rate of combined endoscopic ventriculostomy and choroid plexus cauterization: a systematic review and meta-analysis of 1918 infants. *Neurosurg Rev.* 2023 Jul 19;46(1):180. Doi: 10.1007/s10143-023-02091-4. PMID: 37468790.
- Marcati E, Meccariello G, Mastino L, Picano M, Giorgi PD, Talamonti G. Myelomeningocele: Long-Term Neurosurgical Management. *Adv Tech Stand Neurosurg.* 2024;49:95-122. doi: 10.1007/978-3-031-42398-7_6. PMID: 38700682.
- Saarinen E, Piironen S, Pokka T, Sinikumpu JJ, Serlo W, Salokorpi N, Knuutinen O. To shunt or not to shunt when closing myelomeningocele? A systematic review and meta-analysis of simultaneous versus delayed ventriculoperitoneal shunt placement in neonates undergoing myelomeningocele closure. *J Neurosurg Pediatr.* 2024 Aug 9;34(5):452-461. doi:10.3171/2024.5. PEDS23600. PMID: 39126714.
- N. Scott Adzick, M.D., Elizabeth A. Thom, Ph.D., Catherine Y. Spong, M.D., John W. Brock III, M.D., Pamela K. Burrows, M.S., Mark P. Johnson, M.D., Lori J. Howell, R.N., M.S., Jody A. Farrell, R.N., M.S.N., Mary E. Dabrowiak, R.N., M.S.N., Leslie N. Sutton, M.D., Nalin Gupta, M.D., Ph.D., Noel B. Tulipan, M.D., Mary E. D'Alton, M.D., and Diana L. Farmer, M.D. for the MOMS Investigators. A Randomized Trial of Prenatal versus Postnatal Repair of Myelomeningocele. *N Engl J Med.* 2011 March 17; 364(11):993-1004. doi:10.1056/NEJMoa1014379.
- Houtrow AJ, MacPherson C, Jackson-Coty J, Rivera M, Flynn N, Burrows PK, Adzick NS, Fletcher J, Gupta N, Howell LJ, Brock JW 3rd, Lee H, Walker WO, Thom EA. Prenatal Repair and Physical Functioning Among Children With Myelomeningocele: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2021 Apr 1;175(4):e205674. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.5674. Epub 2021 Apr 5. PMID: 33555337; PMCID: PMC7871205.
- Stephanie M. Cruz, Sophia Hameedi, Lourenco Sbragia, Oluseyi Ogunleye, Karen Diefenbach, Albert M. Isaacs, Adolfo Etchegaray and Oluyinka O. Olutoye. Fetoscopic Myelomeningocele (MMC) Repair: Evolution of the Technique and a Call for Standardization. *J. Clin. Med.* 2025, 14, 1402.
- Talamonti G. Reflections upon the intrauterine repair of myelomeningocele. *Childs Nerv Syst.* 2024 May; 40(5):1571-1575. Doi: 10.1007/s00381-024-06365-0. Epub 2024 Mar 22. PMID: 38514517.

dalle Regioni

DEXMEDETOMIDINA NEL NEONATO SOTTOPOSTO A IPOTERMIA TERAPEUTICA: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE CLINICHE

Caterina Coviello¹
 Simone Pratesi¹
 Armando Cattano^{2,3}
 Carlo Dani^{1,4}

¹Divisione di Neonatologia, Ospedale Universitario Careggi, Firenze

²Divisione di Neonatologia, Ospedale Santa Chiara, Pisa

³Centro di Formazione e Simulazione Neonatale "NINA", Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa

⁴Dipartimento di Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco e Salute del Bambino, Università di Firenze, Firenze

Introduzione

L'ipotermia terapeutica (TH) è il trattamento standard per i neonati con encefalopatia ipossico-ischemica (HIE) di grado moderato o severo, con numerosi studi che dimostrano una riduzione della mortalità ed un miglioramento degli esiti neuroevolutivi nei soggetti sottoposti a raffreddamento¹⁻³. La sedazione è una componente importante della cura durante la TH per ridurre lo stress e ottimizzare il *comfort*. Dati preclinici su modelli animali suggeriscono che i benefici della TH potrebbero non essere ottimizzati in assenza di una sedazione adeguata⁴. Gli oppioidi sono gli agenti più comunemente

utilizzati durante la TH^{5,6} ma presentano effetti avversi ben noti quali depressione respiratoria, instabilità emodinamica, dismotilità gastrointestinale e potenziali effetti negativi sullo sviluppo neurologico⁷⁻¹⁰.

Alla luce di questi effetti, negli ultimi anni vi è un interesse crescente per la dexmedetomidina (DEX)^{11,12}.

Meccanismo d'azione e farmacologia neonatale

La DEX è un agonista dei recettori adrenergici α_2 con effetti sedativi, ansiolitici e analgesici, attraverso la riduzione del flusso simpatico proveniente dal *locus coeruleus* e la diminuzione del rilascio di sostanza P dal corno dorsale del midollo spinale, rispettivamente. Inoltre, presenta un effetto *anti-shivering*, inibendo la termogenesi sia da tessuto adiposo bruno, sia da tremore, agendo sui neuroni premotori bulbari situati nel *raphe pallidus rostrale*^{11,12}. Probabilmente grazie a questi meccanismi, la DEX potenzia la riduzione della temperatura cranica durante la TH¹³. In età neonatale, la farmacocinetica della DEX è condizionata dall'imaturità epatica e renale, e ulteriormente modificata dalla TH, che ne riduce la *clearance* e prolunga l'emivita. Secondo

McAdams et al. (2020), nei neonati sottoposti a TH, l'emivita della DEX può aumentare fino a circa 7,6 ore (media), rispetto a valori inferiori osservati in condizioni normotermiche¹⁴. Inoltre, nei neonati con HIE, il metabolismo epatico può essere compromesso in modo significativo, portando ad un potenziale accumulo del farmaco e a livelli plasmatici più elevati. Questa considerazione rende fondamentale un uso prudente della posologia. Alcuni autori, come McAdams et al.

ed altri protocolli clinici, sconsigliano l'uso di boli iniziali, preferendo infusioni continue a basso dosaggio (0.1-0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$), con monitoraggio attento degli effetti cardiovascolari e della sedazione^{14,15}.

Evidenze precliniche

In modelli animali di HIE, la DEX ha dimostrato effetti neuroprotettivi: riduzione dell'eccitotossicità, dell'infiammazione e dell'apoptosi neuronale. Studi preclinici suggeriscono che, in combinazione con la TH, la DEX potenzi gli effet-

ti protettivi sul cervello, migliorando l'integrità neuronale e gli *outcome* funzionali¹⁶⁻¹⁹.

Evidenze cliniche

Attualmente, non sono disponibili studi randomizzati controllati che valutino l'utilizzo di questo farmaco nei neonati sottoposti a TH. Di conseguenza, non ci sono prove sufficienti per poterne raccomandare l'uso, né per escluderlo, nella gestione del dolore e della sedazione in questo specifico contesto clinico, come

continua a pag. 21 >>



riportato nella Cochrane condotta da Bäcke nel 2022²⁰. È attualmente in corso uno studio clinico chiamato DICE Trial (NCT04772222), che confronta l'efficacia e la sicurezza della DEX rispetto alla morfina durante la TH nei neonati. I risultati di questo studio non sono ancora disponibili, ma potranno contribuire in modo significativo a chiarire il ruolo della DEX in questo ambito²¹.

Uno dei primi studi retrospettivi condotti da Cosnahan e collaboratori ha messo in evidenza come l'introduzione della DEX nei protocolli di sedazione sia stata associata a una riduzione significativa dell'uso cumulativo di morfina. I neonati trattati con DEX hanno, inoltre, richiesto meno supporto ventilatorio, senza un aumento degli eventi avversi²².

Un contributo importante è giunto dallo studio di Acun et al., che ha analizzato l'impiego di DEX in un'ampia coorte monocentrica di 97 neonati. In oltre la metà dei casi, la DEX è stata utilizzata come sedativo esclusivo nelle prime 24 ore di trattamento. La bradicardia è risultata l'evento avverso più comune, ma raramente ha avuto implicazioni cliniche rilevanti. I dati suggeriscono una sedazione efficace e la possibilità di estubazione precoce²³.

Anche i dati multicentrici riportati da Elliott et al., nel contesto di un'iniziativa di miglioramento della qualità delle cure, confermano la sicurezza della DEX e la sua efficacia nel ridurre drasticamente l'impiego di morfina, contribuendo a una gestione più stabile del neonato durante la TH¹⁵. Inoltre, un lavoro recen-

te di Nuzum, riporta che la DEX offre alcuni vantaggi sullo sviluppo motorio a 12 mesi *versus* la morfina, sebbene a 24 mesi tale vantaggio non sia più evidente²⁴.

Ad oggi gli unici dati prospettici provengono dallo studio di Surkov, che ha confrontato neonati trattati con DEX rispetto a morfina o diazepam. I risultati suggeriscono un potenziale beneficio della DEX in termini di stabilità respiratoria, miglioramento della perfusione cerebrale valutata con NIRS e riduzione della leucomalacia e delle crisi epilettiche²⁵.

Inoltre, la DEX non interferisce in modo significativo con il monitoraggio EEG, permettendo una valutazione continua dell'aEEG per le crisi durante la TH²⁶.

Infine, la recente revisione sistematica e meta-analisi di Cocchi et al. (2025) ha confermato il buon profilo di tollerabilità della DEX, la riduzione dell'esposizione cumulativa agli oppioidi e alcuni segnali di neuroprotezione (in particolare la diminuzione dell'incidenza di convulsioni). Non sono state evidenziate differenze nei punteggi di dolore-sedazione, né un aumento della necessità di boli di *rescue* rispetto ai protocolli a base di morfina/fentanil, suggerendo che la DEX garantisce un'analgesia almeno equivalente agli oppioidi alle dosi impiegate negli studi.

La stessa review ha, tuttavia, richiamato l'attenzione sulla necessità di interpretare con cautela questi dati e ha ribadito l'importanza di condurre studi randomizzati ben disegnati per valutare l'efficacia a lungo termine della DEX nello specifico contesto neonatologico²⁷.



Effetti avversi

La DEX ha mostrato un profilo di sicurezza favorevole nei neonati sottoposti a TH. Il principale effetto osservato è una riduzione della frequenza cardiaca, generalmente contenuta e non associata ad alterazioni emodinamiche clinicamente significative. Nei diversi studi, la bradicardia è stata riportata con incidenza variabile. Studi come quello di Elliott et al. e Naveed et al. hanno evidenziato che gli episodi di bradicardia tendevano a risolversi spontaneamente o con la semplice riduzione del dosaggio dell'infusione di DEX, senza ricorrere alla sospensione completa del trattamento. Solo in casi isolati

si è resa necessaria la sospensione temporanea dell'infusione. Episodi isolati di ipotensione sono stati segnalati, in forma transitoria e di modesta entità^{15, 28}.

Conclusioni

La DEX si conferma una strategia di sedazione promettente per i neonati sottoposti a ipotermia terapeutica. Le evidenze disponibili - quasi esclusivamente da studi osservazionali di piccole dimensioni - ne mostrano un buon profilo di tollerabilità, la capacità di ridurre l'esposizione agli oppioidi e segnali incoraggianti di possibile beneficio neurologico. Rimane tuttavia imprescindibile il completamento di *trial* ran-

domizzati controllati che definiscano dosaggi ottimali, sicurezza cardiovascolare e impatto sullo sviluppo neuro-cognitivo a lungo termine.

Tuttavia, vale la pena sottolineare come, in ambito neonatale, molti farmaci e procedure siano entrati nella pratica quotidiana perché "ragionevoli" o clinicamente rilevanti, senza essere mai stati sottoposti allo stesso rigore metodologico oggi richiesto per introdurre di nuovi. Questa dissincronia invita alla ricerca di un duplice equilibrio: da un lato mantenere un alto livello di evidenza per cambiare standard consolidati; dall'altro evitare che l'assenza di

segue da pag. 21

studi ben condotti ritardi l'adozione di alternative potenzialmente migliori, laddove i dati preliminari e la fisiopatologia suggeriscano un vantaggio clinico concreto.

Bibliografia

- Jacobs SE, Berg M, Hunt R, Tarnow-Mordi WO, Inder TE, Davis PG. Cooling for newborns with hypoxic ischemic encephalopathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(1);CD003311.
- Tagin MA, Woolcott CG, Vincer MJ, Whyte RK, Stinson DA. Hypothermia for neonatal hypoxic ischemic encephalopathy: an updated systematic review and meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2012;166(6):558-566.
- Edwards AD, Brocklehurst P, Gunn AJ, et al. Neurological outcomes at 18 months of age after moderate hypothermia for perinatal hypoxic ischemic encephalopathy: synthesis and meta-analysis of trial data. *BMJ.* 2010;340:c363.
- Thoresen M, Satas S, Løberg EM, et al. Twenty-four hours of mild hypothermia in unsedated newborn pigs starting after a severe global hypoxic-ischemic insult is not neuroprotective. *Pediatr Res.* 2001;50(3):405-411.
- Berube MW, Lemmon ME, Pizoli CE, et al. Opioid and benzodiazepine use during therapeutic hypothermia in encephalopathic neonates. *J Perinatol.* 2020;40(1):79-88.
- Montaldo P, Vakharina A, Ivain P, et al. Preemptive opioid sedation during therapeutic hypothermia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2020;105(1):108-109.
- Anand KJ, Hall RW, Desai N, Shephard B, Bergqvist LL, Young TE, et al. Effects of morphine analgesia in ventilated preterm neonates: primary outcomes from the NEOPAIN randomised trial. *Lancet.* (2004) 363:1673-6733; sia in 1016/S0140-6736(04)16251-X.
- Simons SH, van Dijk M, van Lingen RA, Roofthoof D, Duivenvoorden HJ, Jongeneel N, et al. Routine morphine infusion in preterm newborns who received ventilatory support: a randomized controlled trial. *JAMA.* (2003) 290:2419-4190; in *mor1001/jama.* 290.18.2419.
- McPherson C, Haslam M, Pineda R, Rogers C, Neil J, Inder T. Brain Injury and Development in Preterm Infants Exposed to Fentanyl. *Annals of Pharmacotherapy* 2015; 49: 1291-7.
- Ancora G, Lago P, Garetti E, et al. Follow-up at the corrected age of 24 months of preterm newborns receiving continuous infusion of fentanyl for pain control during mechanical ventilation. *Pain* 2017; 158: 840-5.
- Joshi M, Muneer J, Mbuagbaw L, Goswami I. Analgesia and sedation strategies in neonates undergoing whole-body therapeutic hypothermia: A scoping review. *PLoS One.* 2023;18:e0291170.
- McPherson C, Frymoyer A, Ortinau CM, Miller SP, Groenendaal F. Management of comfort and sedation in neonates with neonatal encephalopathy treated with therapeutic hypothermia. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2021;26:101264.
- McAdams RM, McPherson RJ, Kapur R, Phillips B, Shen DD, Juul SE. Dexmedetomidine reduces cranial temperature in hypothermic neonatal rats. *Pediatr Res* 2015;77:772-8.
- McAdams RM, Pak D, Lalovic B, Phillips B, Shen DD. Dexmedetomidine pharmacokinetics in neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy receiving hypothermia. *Anesthesiol Res Pract.* 2020;2020:258296.
- Elliott M, Fairchild K, Zanelli S, McPherson C, Vesoulis Z. Dexmedetomidine During Therapeutic Hypothermia: A Multicenter Quality Initiative hospital PEDIATRICS Volume 14, Issue 1, January 2024.
- Ren X, Ma H, Zuo Z. Dexmedetomidine post-conditioning reduces brain injury after brain hypoxia-ischemia in neonatal rats. *J Neuroimmune Pharmacol.* 2016;11(2):238-47.
- Ma D, Hossain M, Rajakumaraswamy N, Arshad M, Sanders RD, Franks NP, Maze M. Dexmedetomidine produces its neuroprotective effect via the 2A-adrenoceptor subtype. *Eur J Pharmacol* 2004;502:87-97.
- Laudenbach V, Mantz J, Lagercrantz H, Desmots JM, Evrard P, Gressens P. Effects of alpha(2)-adrenoceptor agonists on perinatal excitotoxic brain injury: comparison of clonidine and dexmedetomidine. *Anesthesiology* 2002;96(01):134-141.
- Battaglini D, da Silva AL, Felix SN, Rodrigues G, Antunes MA, Rocha NN, Capelozzi VL, Moraes MM, Cruz FF, Robba C, Silva PL, Pelosi P, Macedo Rocco PR. Mild hypothermia combined with dexmedetomidine reduced brain, lung, and kidney damage in experimental acute focal ischemic stroke. *Intensive Care Med* 2022 Dec 19;10(1):53.
- Backe P, Bruschetti M, Sibrecht G. Pharmacological interventions for pain and sedation management in newborn infants undergoing therapeutic hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev* 2022.
- Baserga M, DuPon TL, Ostrander B, Minton S, Sheffield M, Balch AH, Watt M. Dexmedetomidine Use in Infants Undergoing Cooling Due to Neonatal Encephalopathy (DICE Trial): A Randomized Controlled Trial: Background, Aims and Study Protocol. *Front Pain Res.* Dec 7:2:770511.
- Cosnahan AS, Angert RM, Jano E, Wachtel EV. Dexmedetomidine versus intermittent morphine for sedation of neonates with encephalopathy undergoing therapeutic hypothermia. *J Perinatol.* 2021;41(9):2284-2291.
- Acun C, Ali M, Liu W, Karnati S, Fink K, Aly H. Effectiveness and Safety of Dexmedetomidine in Neonates With Hypoxic Ischemic Encephalopathy Undergoing Therapeutic Hypothermia. *J Pediatr Pharmacol Ther* 2024;29(3):232-240.
- Nuzum AT, Kazmi SH, Wachtel EV. The effect of using dexmedetomidine versus morphine as sedation on long-term neurodevelopmental outcomes of encephalopathic neonates undergoing therapeutic hypothermia. *J Perinatol* 2025 Feb 20.
- Surkov D. Using of dexmedetomidine in term neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy. *Medicini perspektivi.* 2019;24:24-33.
- Benedetti GM, Vartanian RJ, McCaffery H, et al. Early Electroencephalogram Background Could Guide Tailored Duration of Monitoring for Neonatal Encephalopathy Treated with Therapeutic Hypothermia. *J Pediatr.* 2020;221:81-87.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.01.066.
- Cocchi E, Shabani J, Aceti A, Ancora G, Corvaglia L, Marchetti F. Dexmedetomidine as a Promising Neuroprotective Sedoanalgesic in Neonatal Therapeutic Hypothermia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neonatology.* 2025 May 2:1-19.
- Naveed M, Bondi DS, Shah PA. Dexmedetomidine versus fentanyl for neonates with hypoxic ischemic encephalopathy undergoing therapeutic hypothermia. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2022;27(4):352-357.



IPOGLICEMIA PRECOCE E NEUROSVILUPPO A 2 ANNI NEI PRETERMINE AGA <32 SETTIMANE

Martina Palazzo

Terapia Intensiva Neonatale e Neonatologia AOU delle Marche, Ancona e Comitato di Coordinamento SIN Marche, Presidente Dott.ssa Grazia Scutti, Terapia Intensiva Neonatale AOU delle Marche, Ancona

Background

Il termine ipoglicemia fu introdotto da Harris a fine XIX secolo¹. Il glucosio rappresenta il principale substrato energetico perinatale: in epoca fetale è fornito attraverso l'apporto transplacentare²⁻⁴, mentre dopo la nascita si osserva un calo fisiologico fino a 55-60 mg/dL nelle prime 1-2 ore, seguito dal ritorno a valori normali (70-100 mg/dL)^{5,6}. Il cervello neonatale utilizza il glucosio come principale e quasi esclusiva fonte energetica, disponendo di fonti alternative limitate (lattato nelle prime 48 h, corpi chetonici dal 3°-4°

giorno)^{7,8}. È consolidato che ipoglicemie severe e persistenti compromettono il neurosviluppo^{9,10}; rimane, invece, incerto l'impatto delle forme transitorie e asintomatiche.

Definizione

La definizione di ipoglicemia neonatale non è univoca^{11,12}. Sono state proposte soglie operative: *Pediatric Endocrine Society* (PES) ≥ 50 mg/dL nelle prime 48 h e ≥ 60 mg/dL successivamente¹³; *American Academy of Pediatrics* (AAP) < 40 mg/dL (0-4 h), < 45 mg/dL (4-48 h), < 60 mg/dL (> 48 h)^{14,15}; *British Association of Perinatal Medicine* (BAPM) < 45 mg/dL nei sintomatici e < 36 mg/dL negli asintomatici¹⁶; *Canadian Pediatric Society* (CPS) e linee guida svedesi 47 mg/dL nelle prime 72 h¹⁷. (Fig.1)

Incidenza e fattori di rischio

L'incidenza varia in funzione delle soglie adottate e delle popolazioni studiate¹⁸. L'ipoglicemia



transitoria si riscontra nel 5-15% dei neonati^{19,20} e fino al 50% dei soggetti a rischio^{8,21}. Stark (2020) ha riportato il 27% con *cut-off* < 40 mg/dL, il 43% con < 45 mg/dL e fino al 51% con < 47 mg/dL^{22,23};

nei pretermine < 33 settimane l'incidenza era del 33,7%²⁴. I gruppi a rischio includono pretermine, *small for gestational age* (SGA), *intrauterine growth restriction* (IUGR) ed *extremely low birth weight* (ELBW), per

ridotte riserve energetiche e limitata gluconeogenesi¹⁰; ulteriori fattori comprendono sepsi, cardiopatie, ipotermia e iperinsulinismo¹² come

continua a pag. 24 >>

Definition of neonatal hypoglycemia (mg/dl)						
Institution, year	Time from birth					
	0-2 h	2-4 h	4-24 h	24-48 h	48-72 h	>72 h
AAP, 2011 (12)				<45 mg/dl		<60 mg/dl
ABM, 2014 (13)	<28 mg/dl		<40 mg/dl		<48 mg/dl	
PES, 2015 (14)		<50 mg/dl				<60 mg/dl
BAPM, 2017 (15)		<45 mg/dl if symptomatic <36 mg/dl in asymptomatic at risk infants				
CPS 2019 (16)			<47 mg/dl			
SNG, 2019 (17)			<47 mg/dl			<54 mg/dl

AAP, American Academy of Pediatrics; BAPM, British Association of Perinatal Medicine; ABM, Academy of Breastfeeding Medicine; CPS, Canadian Pediatric Society; SNG, Swedish national guidelines; PES, Pediatric Endocrine Society.

Figura 1. Definizione di ipoglicemia neonatale (De Angelis et al.)

segue da pag. 23

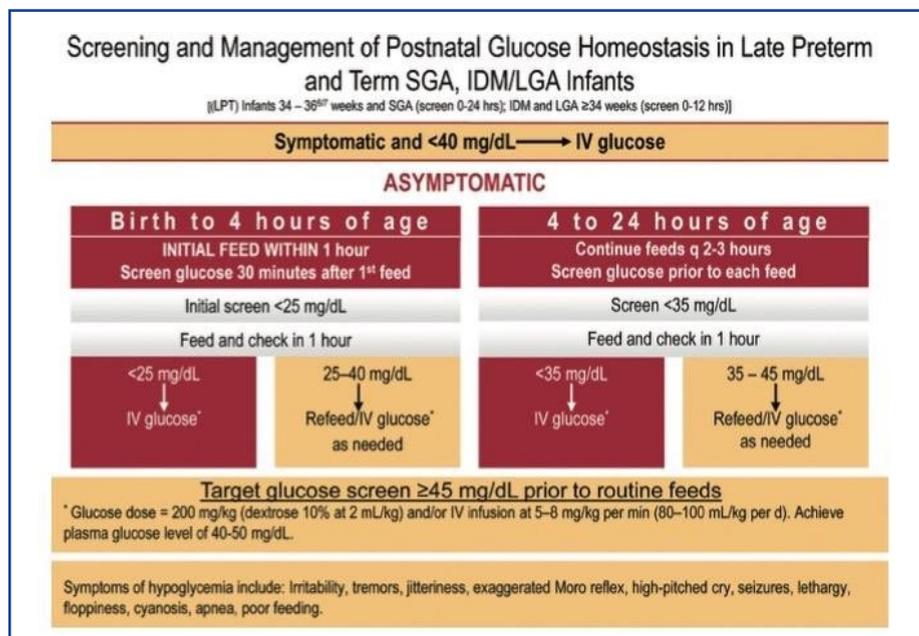


Figura 2. Screening e gestione dell'omeostasi glucidica postnatale nei neonati late-preterm (LPT, 34-36+6 settimane) e a termine small-for-gestational age (SGA), e nei neonati figli di madri diabetiche (IDM)/large-for-gestational age (LGA).

LPT e SGA: screening 0-24 ore; IDM e LGA ≥34 settimane: screening 0-12 ore. IV indica endovenoso.

nei figli di madre diabetica (IDM) e Large for Gestational age (LGA).

Manifestazioni cliniche

I segni sono aspecifici: tremori, apnea, convulsioni, ipotonia, letargia e difficoltà di alimentazione²⁵⁻²⁷. La regressione dei sintomi è rapida dopo la correzione glicemica²⁸; le convulsioni insorgono più tardivamente e possono persistere. Non è disponibile un valore soglia universalmente associato alla comparsa dei sintomi²⁹.

Monitoraggio glicemico

Il dosaggio enzimatico di laboratorio rappresenta il metodo di riferimento, pur con limiti di rapidità³¹. I glucometri, ampiamente utilizzati, presentano scarsa accuratezza per bassi valori e sono influenzati da ematocrito e ipoperfusione³⁰. I gas-analizzatori costituiscono una valida alternativa; il monitoraggio continuo ha dimostrato di ridurre ipoglicemia e variabilità glicemica nei pretermine³². (Fig.2)

Patogenesi del danno cerebrale

Il danno ipoglicemico deriva non solo dal deficit energetico, ma anche da meccanismi metabolici e neurochimici. Studi di *near-infrared spectroscopy* (NIRS) hanno documentato variazioni del flusso cerebrale³³; alterazioni dei neurotrasmettitori e accumulo di ammoniaca contribuiscono alla neurotossicità^{34,35}. Alla risonanza magnetica le lesioni occipitali sono caratteristiche³⁶, ma possono estendersi a sostanza bianca, gangli della base, corteccia e talamo³⁷⁻³⁹. La distribuzione delle lesioni varia in funzione dell'età di insorgenza e dell'epoca gestazionale^{34,40}. (Fig.3)

Neurosviluppo

Le evidenze sugli esiti a lungo termine sono contrastanti. Lucas et al. (1988)⁴¹ hanno associato ipoglicemie ricorrenti a deficit cognitivi e motori; Brand et al. (2005)⁴² non hanno riscontrato alterazioni

in LGA con ipoglicemia lieve. Tin et al. (2012)⁴³ non hanno osservato differenze in 566 pretermine <32 settimane. Nel *Children With Hypoglycemia and Their Later Development* (CHYLD) study, McKinlay et al. hanno riportato assenza di associazioni a 2 anni, ma deficit delle funzioni esecutive e visuo-motorie a 4,5 anni^{44,45}. Shah et al. (2022)⁴⁶ non hanno riscontrato correlazioni con il rendimento scolastico, mentre Edwards et al. (2022)⁴⁷ hanno descritto un aumento del rischio di deficit neurosensoriali a 2 anni in neonati con ipoglicemia <47 mg/dL, in particolare se <36 mg/dL.

Prevenzione e trattamento

La prevenzione si basa su allattamento precoce e contatto pelle-a-pelle, efficaci anche per la stabilità termica⁴⁸. Le linee guida AAP (2011) raccomandano la terapia endovenosa per valori <25 mg/dL (0-4 h), <35 mg/dL (4-24 h) e, nei

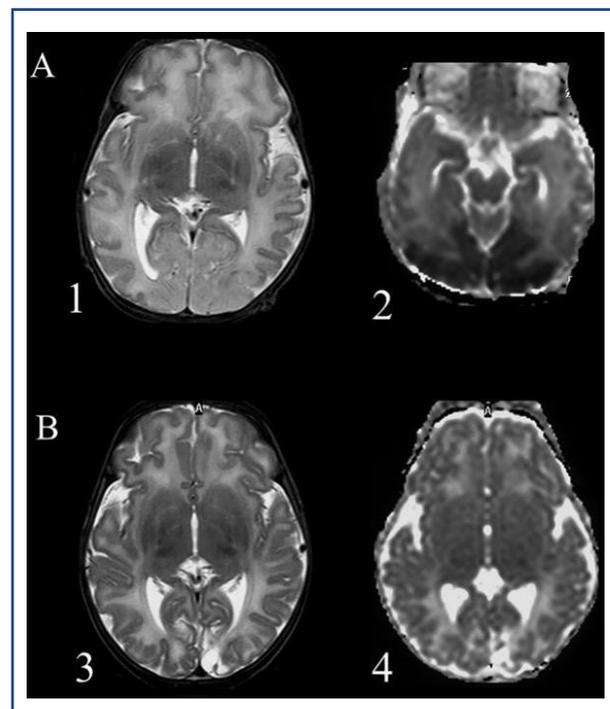


Figura 3. Risonanza magnetica di un neonato a termine con apnea e crisi convulsive associate a grave ipoglicemia.

(A) Esami eseguiti a 5 giorni dall'evento (fase acuta):

1 = sequenza assiale T2-pesata che documenta un esteso interessamento cortico-sottocorticale, prevalentemente in sede occipitale bilaterale, con marcata perdita della differenziazione cortico-midollare;

2 = sequenza a diffusione (DWI) con restrizione della diffusione in ampie aree sottocorticali posteriori, associata a riduzione del coefficiente apparente di diffusione (ADC), compatibile con edema citotossico;

(B) Esami eseguiti dopo 5 settimane (fase cronica):

3 = evidenza di atrofia encefalica occipitale, più pronunciata a sinistra, con ampliamento degli spazi liquorali e riduzione dello spessore corticale;

4 = sequenza DWI che mostra incremento della diffusione nelle aree precedentemente coinvolte, coerente con evoluzione gliotico-atrofica e presenza di cavitazione di minori dimensioni.

sintomatici, <40 mg/dL, con minibolus (200 mg/kg) e infusione di glucosata al 10%¹⁵. Lo screening deve proseguire fino a 12 h nei figli di madri diabetiche e negli LGA e per almeno 24 h nei late-preterm e negli SGA⁴⁹.

Golden Hour nei pretermine

Il concetto di "Golden Hour", originariamente introdotto in medicina d'urgenza⁵⁰, identifica la prima ora di vita come finestra critica per ridurre morbilità e mortalità⁵¹. Nei pretermine estremi (<27 settimane)

o ELBW (<1000 g), il protocollo di Croop et al. prevede: preriscaldamento della termoculla, uso di sacca in polietilene, predisposizione del materiale per accesso venoso, posizionamento precoce di catetere e avvio dell'infusione glucosata entro 15 minuti, seguito da trasferimento in Terapia Intensiva Neonatale (TIN)⁵¹.

Obiettivo dello studio

Valutare l'associazione tra ipoglicemia precoce (<6 ore di vita, HOL) e neurosviluppo a 2 anni

continua a pag. 25 >>>

	Glyc<40[Birth-6HOL]	Glyc≥40[Birth-6HOL]	Diff.	p-value
	N=129	N=469		
GA - days	210±11	203±15	+8	0.000
GA 24+0/7-27+6/7 weeks - %	16 (12%)	149 (32%)	-133(-19)	0.000
BW - g	1358±307	1204±324	154	0.000
BW SDS	-0.0±0.7	-0.0±0.6	+0.0	0.950
WT at nadir - g	1216±295	1063±313	153	0.000
Age at nadir - days	4.0 [3.0 5.0]	4.0 [3.0 5.0]	+0.0	0.153
Postnatal WT loss - %	10.4 [7.9 13.9]	12.0 [8.9 15.2]	-1.6	0.003
Time to regain BW - days	11.0 [9.0 14.0]	13.0 [10.0 15.0]	-2.0	0.010
TL at birth (TL.B) - cm	39.3±3.0	37.8±3.5	+1.4	0.000
TL.B SDS	-0.05±0.69	-0.01±0.65	-0.04	0.587
HC at birth (HC.B) - cm	27.5±2.0	26.6±2.4	+0.9	0.000
HC.B SDS	0.03±0.78	0.15±0.80	-0.12	0.131
Males - %	62 (48%)	245 (52%)	-183(-4)	0.401
Apgar at 5min - no.	9.0 [8.0 9.0]	8.0 [8.0 9.0]	+1.0	0.023
Antenatal corticosteroids - %	127 (98%)	445 (96%)	-318(+3)	0.190
Caesarean section - %	118 (91%)	412 (88%)	-294(+3)	0.273
Need of surfactant - %	44 (34%)	253 (54%)	-209(-20)	0.000
Need of amines - %	10 (8%)	67 (14%)	-57(-7)	0.050
Mechanical ventilation - hours	15 [7 82]	32 [11 173]	-17	0.003
CPAP - hours	121 [45 451]	299 [88 815]	-178	0.000
Need of RBC transfusions - %	24 (19%)	173 (37%)	-149(-18)	0.000
EN+PN fluids - mL/kg/d	155 [150 159]	156 [151 160]	-1	0.220
EN+PN NPE - kcal/kg/d	103 [97 108]	103 [98 109]	-1	0.212
EN+PN amino acids- g/kg/d	3.3 [3.0 3.7]	3.4 [3.2 3.8]	-0.2	0.001
RDS-HMD - %	88 (68%)	384 (82%)	-296(-14)	0.001
EOS - %	4 (3%)	17 (4%)	-13(-1)	1.000
PDA - %	30 (23%)	210 (45%)	-180(-22)	0.000
Asphyxia - %	1 (1%)	12 (3%)	-11(-2)	0.317
LOS - %	11 (9%)	60 (13%)	-49(-4)	0.185
Cholestasis (CBil>1.0mg/dL) - %	9 (7%)	18 (4%)	-9(+3)	0.128
NEC stages II-III - %	3 (2%)	15 (3%)	-12(-1)	0.776
BPD - %	11 (9%)	65 (14%)	-54(-5)	0.107
Surgery (any) - %	9 (7%)	49 (10%)	-40(-3)	0.238
ROP stages III-V - %	0	0	0	-
ROP plus - %	2 (2%)	8 (2%)	-6(-0)	1.000
IVH grades II-III - %	1 (1%)	20 (4%)	-19(-3)	0.060
Cystic PVL - %	2 (2%)	7 (1%)	-5(+0)	1.000
Brain Injury - %	13 (10%)	102 (22%)	-89(-12)	0.003

Tabella 1. Caratteristiche alla nascita e principali interventi e patologie dalla nascita a 36 settimane nei neonati con Glyc<40[Birth-6HOL] e Glyc≥40[Birth-6HOL].

GA: età gestazionale; BW: peso alla nascita; TL: lunghezza totale; HC: circonferenza cranica; SGA: small for gestational age (piccolo per età gestazionale); WT: peso; EN: nutrizione enterale; PN: nutrizione parenterale; CPAP: continuous positive airway pressure (ventilazione a pressione positiva continua); RDS: sindrome da distress respiratorio; HMD: malattia delle membrane ialine; BPD: displasia broncopulmonare; EOS: sepsi ad esordio precoce; PDA: dotto arterioso pervio; PVL: leucomalacia periventricolare; RBC: globuli rossi; ROP: retinopatia della prematurità; LOS: sepsi ad esordio tardivo; NEC: enterocolite necrotizzante; IVH: emorragia intraventricolare; SDS: punteggio di deviazione standard; NPE: energia non proteica.*Per l'analisi statistica sono stati utilizzati t-test indipendente, test del Chi-quadro, test di Fisher e test di Mann-Whitney.

nei pretermine AGA <32 settimane.

Metodi

Analisi retrospettiva su 598 neonati AGA (GA 24+0/7-31+6/7 settimane) ricoverati presso la TIN dell'Ospedale "G. Salesi" di Ancona (2007-2021). Criteri di esclusione: *outborn*, SGA, LGA, figli di madri diabetiche, malformazioni, decessi/trasferimenti <6 h, dati incompleti. I neonati sono stati stratificati in:

- Glyc<40[Birth-6HOL]: neonati con almeno un episodio di glicemia <40 mg/dL nelle prime 6 h;
- Glyc≥40[Birth-6HOL].
- Outcome primario: deficit cognitivo (COG) e motorio (MOT) a 2 anni (Bayley-III <85). Analisi con regressione logistica con regressione multivariata e *propensity score matching* (PSM) 1:1.

Risultati

Dei 598 neonati, 129 (21,6%) rientravano in Glyc<40[Birth-6HOL]. Il tempo di avvio dell'infusione glucosata non differiva tra i gruppi (1.0 h, p=0.901). L'ipoglicemia precoce non era associata a rischio aumentato di deficit COG (ExpB 1.07, p=0.828) o MOT (ExpB 0.94, p=0.901) dopo aggiustamento per GA, sesso, steroidi, sepsi, *respiratory distress syndrome* (RDS), *patent ductus arteriosus* (PDA), *bronchopulmonary dysplasia* (BPD), asfissia, colestasi, lesioni cerebrali, chirurgia, ipo/iperglicemia tardiva, *intake* energetico e livello di istruzione materno. Nessuna differenza nei punteggi Bayley-III (COG -0.1±22.5; MOT - 1.7±21.1), né nelle prevalenze di deficit (COG<85 -2.5%, p=0.648; MOT<85 +4.4%, p=0.125). PSM (79 coppie) confermava

i risultati. Nessuna differenza anche nella crescita a 36 settimane e a 2 anni (peso, lunghezza, circonferenza cranica). Risultati mostrati nella Tab.1, 2a, 2b e Fig.4.

Discussione

L'incidenza di ipoglicemia precoce nei pretermine <32 settimane (21%) è sovrapponibile ai dati di letteratura⁵²⁻⁵⁴. Glyc<40[Birth-6HOL] non si configurava come fattore di rischio indipendente per deficit cognitivo e motorio a 2 anni, in accordo con Tin et al.⁵⁵ e Duvanel et al.⁵⁶, sebbene altre indagini abbiano riportato associazioni negative a lungo termine^{57,45-47,59}. La sorveglianza intensiva e il trattamento precoce possono aver mitigato gli effetti avversi. Un *follow-up* fino all'età scolare potrebbe, tuttavia, rivelare esiti tardivi⁵⁷.

Conclusioni

Nei pretermine AGA <32 settimane, l'ipoglicemia precoce (<40 mg/dL entro 6 h) non rappresenta un fattore di rischio indipendente per deficit cognitivi o motori a 2 anni, in un contesto assistenziale con monitoraggio glicemico rigoroso e trattamento precoce. Sono necessari studi prospettici con *follow-up* prolungato e con l'impiego di tecniche di *neuroimaging* avanzato per confermare tali evidenze.

Bibliografia

- Harris, S., *Hyperinsulinism and Dysinsulinism*. *Journal of the American Medical Association*, 1924. 83(10): p. 729-733.
- Kalhan, S.C., et al., *Glucose production in pregnant women at term gestation*. *Sources of glucose for human fetus*. *J Clin Invest*, 1979. 63(3): p. 388-94.

segue da pag. 25

COG<85 (n=598) ^A		
	ExpB (95%C.I.)	p-value
GA - days	1.17 (0.98-1.38)	0.074
Gender - male	2.17 (1.30-3.61)	0.003
Antenatal steroids - yes	1.90 (0.49-7.41)	0.353
EOS ³ - yes	1.10 (0.29-4.13)	0.892
RDS-HMD ³ - yes	0.94 (0.50-1.74)	0.835
PDA (presence) ³ - yes	0.82 (0.44-1.52)	0.821
LOS ³ - yes	1.19 (0.56-2.53)	0.642
Cholestasis (CBil>1.0 mg/dL) ³ - yes	0.74 (0.24-2.31)	0.609
Asphyxia³ - yes	4.98 (1.27-19.52)	0.021
BPD³ - yes	2.47 (1.24-4.93)	0.010
Brain injury ³ - yes	1.54 (0.83-2.86)	0.171
Surgery - yes	3.44 (1.54-7.69)	0.030
Glyc<40 [Birth-6HOL] - yes	1.07 (0.59-1.93)	0.828
Hypoglycemia [7HOL-DOL] - yes	1.25 (0.54-2.89)	0.609
Hyperglycemia [Birth-28DOL] - yes	1.13 (0.51-2.47)	0.768
PN+EN energy - 10 kcal/kg/day	0.99 (0.97-1.02)	0.529
Maternal university degree - yes	0.38 (0.21-0.71)	0.002

MOT<85 (n=466) ^B		
	B (95%C.I.)	p-value
GA - days	1.04 (0.80-1.35)	0.767
Gender - male	2.32 (1.01-5.33)	0.047
Antenatal steroids - yes	0.87 (0.17-4.36)	0.866
EOS ³ - yes	2.16 (0.41-11.53)	0.366
RDS-HMD ³ - yes	0.79 (0.29-2.14)	0.640
PDA (presence) ³ - yes	0.82 (0.30-2.20)	0.690
LOS ³ - yes	1.31 (0.44-3.91)	0.633
Cholestasis (CBil>1.0 mg/dL) ³ - yes	0.97 (0.18-5.06)	0.967
Asphyxia ³ - yes	0.99 (0.10-10.05)	0.993
BPD ³ - yes	1.42 (0.48-4.23)	0.528
Brain injury³ - yes	3.35 (1.40-8.02)	0.007
Surgery - yes	0.71 (0.18-2.79)	0.622
Glyc<40 [Birth-6HOL] - yes	0.94 (0.35-2.53)	0.901
Hypoglycemia [7HOL-DOL] - yes	0.26 (0.03-2.11)	0.209
Hyperglycemia [Birth-28DOL] - yes	2.12 (0.66-6.78)	0.204
PN+EN energy - 10 kcal/kg/day	0.97 (0.94-1.00)	0.063
Maternal university degree - yes	0.34 (0.13-0.89)	0.028

Tabella 2a. Modelli di regressione logistica per il deficit cognitivo a 2 anni di età

Hosmer-Lemeshow: A=0,733. BPD: displasia broncopolmonare; DOL: giorno di vita; EOS: sepsi ad esordio precoce; LOS: sepsi ad esordio tardivo; EN: nutrizione enterale; GA: età gestazionale; HOL: ore di vita; PDA: dotto arterioso pervio; PN: nutrizione parenterale; RDS: sindrome da distress respiratorio; HMD: malattia delle membrane ialine; BPD: displasia broncopolmonare.

Tabella 2b. Modelli di regressione logistica per il deficit motorio a 2 anni di età

Hosmer-Lemeshow: A=0,733; B=0,638. BPD: displasia broncopolmonare; DOL: giorno di vita; EOS: sepsi ad esordio precoce; LOS: sepsi ad esordio tardivo; EN: nutrizione enterale; GA: età gestazionale; HOL: ore di vita; PDA: dotto arterioso pervio; PN: nutrizione parenterale; RDS: sindrome da distress respiratorio; HMD: malattia delle membrane ialine; BPD: displasia broncopolmonare.

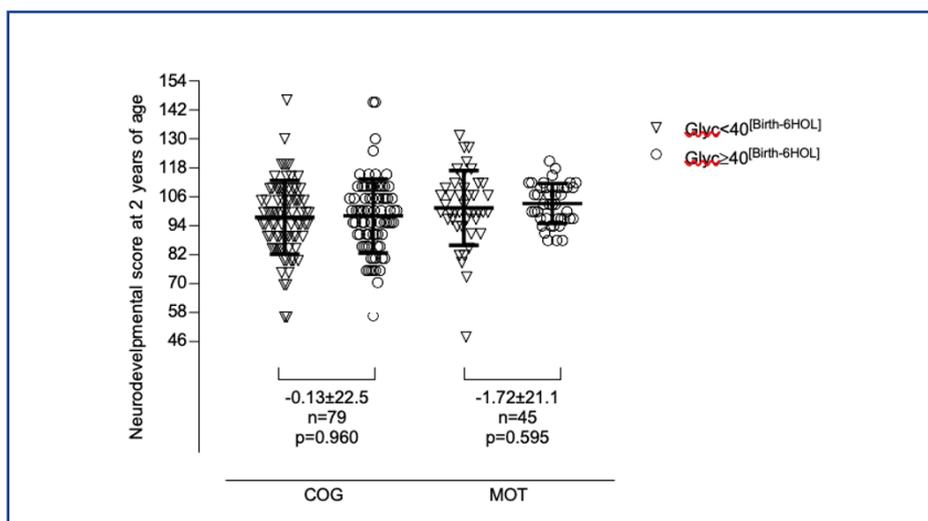


Figura 4. Punteggi COG e MOT a 2 anni di età nei neonati Glyc<40 [nascita-6 ore di vita] e Glyc≥40 [nascita-6 ore di vita] appaiati. I dati sono riportati come media ± DS. Per l'analisi statistica è stato utilizzato il t-test per dati appaiati. COG: cognitivo; MOT: motorio; Glyc<40 [nascita-6 ore di vita]: glicemia <40 mg/dL nelle prime 6 ore di vita; Glyc≥40 [nascita-6 ore di vita]: tutte le glicemie >40 mg/dL nelle prime 6 ore di vita.

Haymond, Glucose extremes in newborn infants. Clin Perinatol, 2002. 29(2): p. 245-60.

8. Harris, D.L., P.J. Weston, and J.E. Harding, Lactate, rather than ketones, may provide alternative cerebral fuel in hypoglycaemic newborns. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2015. 100(2): p. F161-4.

9. Yang, G., et al., Neonatal hypoglycemic brain injury is a cause of infantile spasms. Exp Ther Med, 2016. 11(5): p. 2066-2070.

10. De Angelis, L.C., et al., Neonatal Hypoglycemia and Brain Vulnerability. Front Endocrinol (Lausanne), 2021. 12: p. 634305.

11. Shah, R., et al., Neonatal Glycaemia and Neurodevelopmental Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Neonatology, 2019. 115(2): p. 116-126.

12. Vain, N.E. and F. Chiarelli, Neonatal Hypoglycaemia: A Never-Ending Story? Neonatology, 2021. 118(5): p. 522-529.

13. Thornton, P.S., et al., Recommendations from the Pediatric Endocrine Society for Evaluation and Management of Persistent Hypoglycemia in Neonates, Infants, and Children. J Pediatr, 2015. 167(2): p. 238-45.

14. Jackson, L., et al., Plasma catecholamines and the counterregulatory responses to hypoglycemia in infants: a critical role for epinephrine and cortisol. J Clin Endocrinol Metab, 2004. 89(12): p. 6251-6.

15. Adamkin, D.H., Postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. Pediatrics, 2011. 127(3): p. 575-9.

16. Hawdon, J.M., Identification and Management of Neonatal Hypoglycemia in the Full-Term Infant. British Association of Perinatal Medicine Framework for Practice, 2017. J Hum Lact, 2019. 35(3): p. 521-523.

17. Wackernagel, D., et al., Swedish national guideline for prevention and treatment of neonatal hypoglycaemia in newborn infants with gestational age U35 weeks. Acta Paediatr, 2020. 109(1): p. 31-44.

3. Marconi, A.M., et al., The impact of gestational age and fetal growth on the maternal-fetal glucose concentration difference. Obstet Gynecol, 1996. 87(6): p. 937-42.

4. Hattersley, A.T., et al., Mutations in the glucokinase gene of the fetus result in reduced birth weight. Nat Genet, 1998. 19(3): p. 268-70.

5. Hillman, N.H., S.G. Kallapur, and A.H. Jobe, Physiology of transition from intrauterine to extrauterine life. Clin Perinatol, 2012. 39(4): p. 769-83.

6. Ward Platt, M. and S. Deshpande, Metabolic adaptation at birth. Semin Fetal Neonatal Med, 2005. 10(4): p. 341-50.

7. Sunehag, A.L. and M.W.

continua a pag. 27 >>>

segue da pag. 26

18. Harding, J.E., et al., An emerging evidence base for the management of neonatal hypoglycaemia. *Early Hum Dev*, 2017. 104: p. 51-56.
19. Hay, W.W., Jr., et al., Knowledge gaps and research needs for understanding and treating neonatal hypoglycemia: workshop report from Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. *J Pediatr*, 2009. 155(5): p. 612-7.
20. Bromiker, R., et al., Early neonatal hypoglycemia: incidence of and risk factors. A cohort study using universal point of care screening. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019. 32(5): p. 786-792.
21. Edwards, T. and J.E. Harding, *Clinical Aspects of Neonatal Hypoglycemia: A Mini Review*. *Front Pediatr*, 2020. 8: p. 562251.
22. Stark, J., B. Simma, and A. Blassnig-Ezeh, Incidence of hypoglycemia in newborn infants identified as at risk. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2020. 33(18): p. 3091-3096.
23. Harris, D.L., P.J. Weston, and J.E. Harding, Incidence of neonatal hypoglycemia in babies identified as at risk. *J Pediatr*, 2012. 161(5): p. 787-91.
24. Mitchell, N.A., et al., Incidence and Risk Factors for Hypoglycemia During Fetal-to- Neonatal Transition in Premature Infants. *Front Pediatr*, 2020. 8: p. 34.
25. Cornblath, M., et al., Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds. *Pediatrics*, 2000. 105(5): p. 1141-5.
26. Cornblath, M. and R. Ichord, Hypoglycemia in the neonate. *Semin Perinatol*, 2000. 24(2): p. 136-49.
27. Williams, A.F., Hypoglycaemia of the newborn: a review. *Bull World Health Organ*, 1997. 75(3): p. 261-90.
28. Rozance, P.J. and W.W. Hay, Hypoglycemia in newborn infants: Features associated with adverse outcomes. *Biol Neonate*, 2006. 90(2): p. 74-86.
29. McGowan, J.E., Neonatal Hypoglycemia: Fifty Years Later, The Questions Remain the Same. *NeoReviews*, 2004. 5(9): p. e363-e364.
30. Beardsall, K., Measurement of glucose levels in the newborn. *Early Hum Dev*, 2010. 86(5): p. 263-7.
31. Woo, H.C., et al., Glucose monitoring in neonates: need for accurate and non-invasive methods. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2014. 99(2): p. F153-7.
32. Galderisi, A., et al., Continuous Glucose Monitoring in Very Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*, 2017. 140(4).
33. Skov, L. and O. Pryds, Capillary recruitment for preservation of cerebral glucose influx in hypoglycemic, preterm newborns: evidence for a glucose sensor? *Pediatrics*, 1992. 90(2 Pt 1): p. 193-5.
34. Vannucci, R.C., Cerebral carbohydrate and energy metabolism in perinatal hypoxic- ischemic brain damage. *Brain Pathol*, 1992. 2(3): p. 229-34.
35. Volpe, J.J., Neurology of the newborn. *Major Probl Clin Pediatr*, 1981. 22: p. 1-648.
36. Anderson, J.M., R.D. Milner, and S.J. Strich, Effects of neonatal hypoglycaemia on the nervous system: a pathological study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1967. 30(4): p. 295-310.
37. Nivins, S., et al., Associations between neonatal hypoglycaemia and brain volumes, cortical thickness and white matter microstructure in mid-childhood: An MRI study. *Neuroimage Clin*, 2022. 33: p. 102943.
38. Burns, C.M., et al., Patterns of cerebral injury and neurodevelopmental outcomes after symptomatic neonatal hypoglycemia. *Pediatrics*, 2008. 122(1): p. 65-74.
39. Tam, E.W., et al., Occipital lobe injury and cortical visual outcomes after neonatal hypoglycemia. *Pediatrics*, 2008. 122(3): p. 507-12.
40. Gataullina, S., et al., Topography of brain damage in metabolic hypoglycaemia is determined by age at which hypoglycaemia occurred. *Dev Med Child Neurol*, 2013. 55(2): p. 162-166.
41. Lucas, A., R. Morley, and T.J. Cole, Adverse neurodevelopmental outcome of moderate neonatal hypoglycaemia. *Bmj*, 1988. 297(6659): p. 1304-8.
42. Brand, P.L., et al., Neurodevelopmental outcome of hypoglycaemia in healthy, large for gestational age, term newborns. *Arch Dis Child*, 2005. 90(1): p. 78-81.
43. Tin, W., et al., 15-year follow-up of recurrent "hypoglycemia" in preterm infants. *Pediatrics*, 2012. 130(6): p. e1497-503.
44. McKinlay, C.J., et al., Neonatal Glycemia and Neurodevelopmental Outcomes at 2 Years. *N Engl J Med*, 2015. 373(16): p. 1507-18.
45. McKinlay, C.J.D., et al., Association of Neonatal Glycemia With Neurodevelopmental Outcomes at 4.5 Years. *JAMA Pediatr*, 2017. 171(10): p. 972-983.
46. Shah, R., et al., Association of Neonatal Hypoglycemia With Academic Performance in Mid-Childhood. *Jama*, 2022. 327(12): p. 1158-1170.
47. Rasmussen, A.H., et al., Neurodevelopmental outcomes after moderate to severe neonatal hypoglycemia. *Eur J Pediatr*, 2020. 179(12): p. 1981-1991.
48. Sharma, D., P. Sharma, and S. Shastri, Golden 60 minutes of newborn's life: Part 2: Term neonate. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2017. 30(22): p. 2728-2733.
49. Holtrop, P.C., The frequency of hypoglycemia in full-term large and small for gestational age newborns. *Am J Perinatol*, 1993. 10(2): p. 150-4.
50. Castrodale, V. and S. Rinehart, The golden hour: improving the stabilization of the very low birth-weight infant. *Adv Neonatal Care*, 2014. 14(1): p. 9-14; quiz 15-6.
51. Croop, S.E.W., et al., The Golden Hour: a quality improvement initiative for extremely premature infants in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol*, 2020. 40(3): p. 530-539.
52. Mitchell, N.A., et al., Incidence and Risk Factors for Hypoglycemia During Fetal-to- Neonatal Transition in Premature Infants. *Front Pediatr*, 2020. 8: p. 34.
53. Koolen, M.R., et al., Incidence and risk factors for early hypoglycemia in very preterm infants: The hyporisk study. *Clin Nutr ESPEN*, 2023. 56: p. 67-72.
54. Bromiker, R., et al., Early neonatal hypoglycemia: incidence of and risk factors. A cohort study using universal point of care screening. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019. 32(5): p. 786-792.
55. Tin, W., et al., 15-year follow-up of recurrent "hypoglycemia" in preterm infants. *Pediatrics*, 2012. 130(6): p. e1497-503.
56. Duvanel, C.B., et al., Long-term effects of neonatal hypoglycemia on brain growth and psychomotor development in small-for-gestational-age preterm infants. *J Pediatr*, 1999. 134(4): p. 492-8.
57. Kaiser, J.R., et al., Association Between Transient Newborn Hypoglycemia and Fourth-Grade Achievement Test Proficiency: A Population-Based Study. *JAMA Pediatr*, 2015. 169(10): p. 913-21.
58. Goode, R.H., et al., Developmental Outcomes of Preterm Infants With Neonatal Hypoglycemia. *Pediatrics*, 2016. 138(6).
59. Steninger, E., et al., Long-term neurological dysfunction and neonatal hypoglycaemia after diabetic pregnancy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 1998. 79(3): p. F174-9.



IL NEONATO LATE PRETERM: QUESTO SCONOSCIUTO!

Valentina Vanzo¹
Paola Cavicchioli²

¹TIN Vicenza
²Pediatria e Neonatologia,
Mestre
e il Coordinamento della
SIN Veneto

I neonati *late preterm* (LP) (34-36+6 sg) rappresentano oramai il 61,7% dei prematuri (INNSIN 2023). Nonostante la numerosità, le raccomandazioni dedicate sono limitate. Per questo il gruppo SIN Veneto ha condotto una *survey* tra i Direttori dei punti nascita regionali, indagando le diverse pratiche gestionali. I risultati sono stati confrontati con la letteratu-

ra, lasciando aperti molti quesiti.

Fig. 1-2-3-4: Dove ricoverare il neonato LP?

Il neonato LP rappresenta una sfida a partire dalla nascita, quando si deve decidere dove fornire il livello di assistenza appropriato. Uno studio in UK ha mostrato che il PN e l'età gestazionale per il ricovero diretto al Nido variavano da 34 a 37 sg e da 1,5 a 2,5 kg. In uno studio con 138.359 neonati negli USA, i LP ricoverati in TIN hanno tassi maggiori di allattamento a 4 mesi, rispetto a quelli assistiti al Nido: ciò suggerisce che trattare i LP come neonati a termine può essere penalizzante e che *setting* diversi richiedono soluzioni diverse¹.

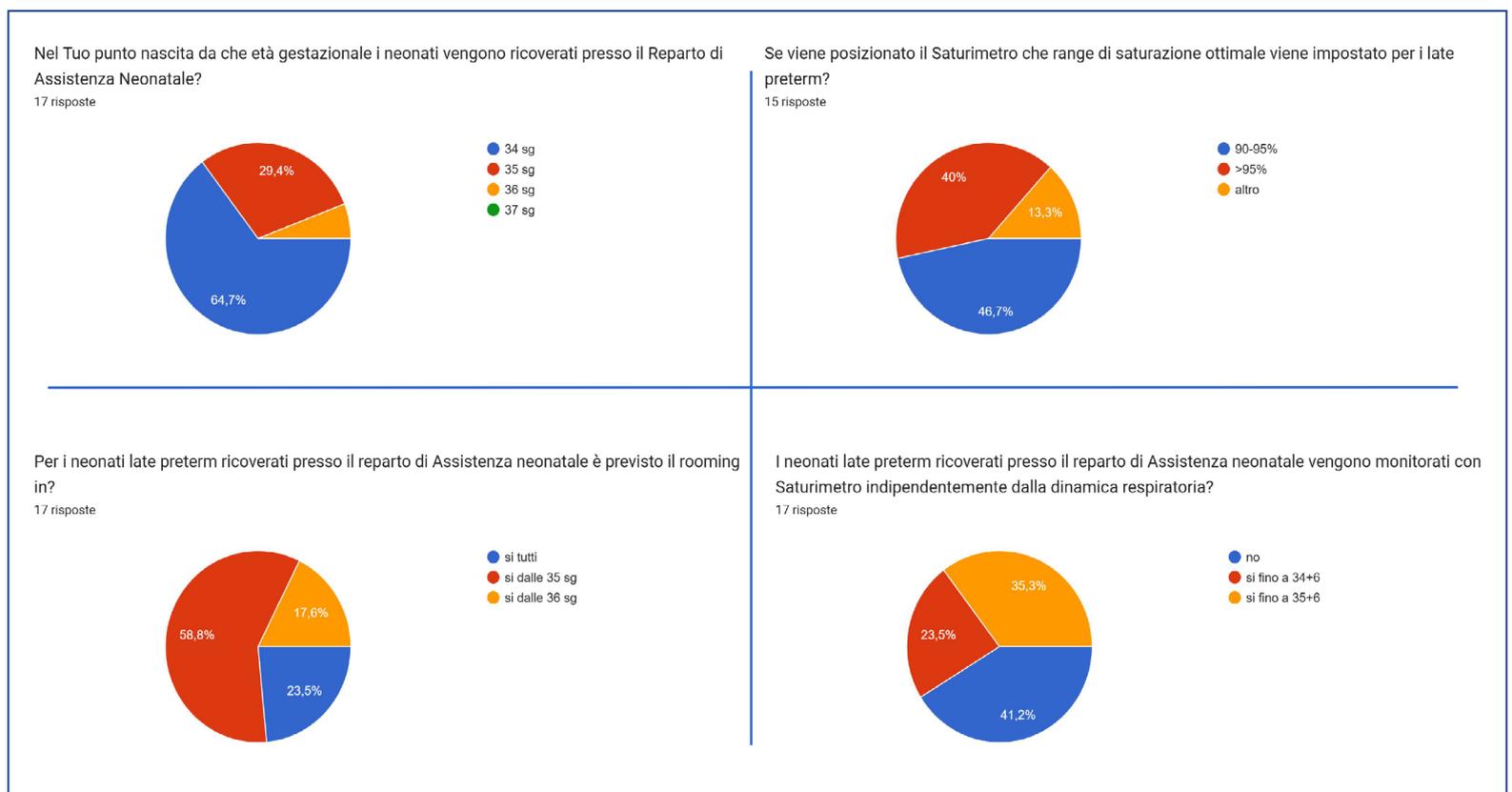


Figure 1,2,3,4.

segue da pag. 28

Joshi ha osservato che il 95% dei nati a 34 sg necessita di almeno un intervento tra antibiotico, supporto respiratorio, fototerapia, sondino, infusione, termoculla, rispetto al 46% e 26% dei nati a 35 o 36 sg². Tachipnea, ipoglicemia e ipotermia sono molto comuni nei LP, ma solo un sottogruppo di questi (30% con tachipnea, 23% con ipoglicemia, 46% con ipotermia) richiede un intervento medico. La maggior parte sviluppa questi sintomi entro le prime 6 ore, rafforzando l'idea che il periodo di transizione precoce richieda un attento monitoraggio. Solo una piccola percentuale (6% tachipnea, 7% ipoglicemia, 12% ipotermia) sviluppa problemi oltre le prime 6 ore: questa piccola percentuale, oltre al piccolo sottogruppo che neces-

sita di intervento, può contribuire a definire le politiche istituzionali per quanto riguarda il personale infermieristico, il luogo di cura e la frequenza delle valutazioni.

In assenza di parametri di riferimento clinici consolidati è difficile distinguere se gli interventi medici in questa coorte siano appropriati. I tassi di tachipnea e ipoglicemia sono di gran lunga superiori agli interventi con supporto respiratorio e infusione di glucosata, suggerendo che questi sintomi comunemente si risolvono con il tempo della transizione fisiologica o con interventi di minore intensità, come lo *skin to skin*, l'allattamento o il *destrogl*.

Il 91% dei nati a 34 sg è stato posto in incubatrice, anche se l'ipotermia è stata osservata nel 74%. Ciò riflette probabilmente alcune

pratiche assistenziali in cui tutti i neonati di 34 sg vengono ricoverati in TIN e molti vengono posti in incubatrice prima dell'ipotermia dimostrata. Non è chiaro se questa sia una pratica benefica (che potrebbe comportare un aumento di peso più rapido) o un trattamento eccessivo (cioè, potrebbe prolungare la degenza senza benefici associati). Molti centri hanno politiche di monitoraggio obbligatorio di 24-48 ore in TIN per i LP: questi dati suggeriscono che queste tempistiche non riflettono la fisiologia dei LP. I LP possono tuttavia affrontare una transizione lenta o inadeguata all'ambiente extrauterino, motivo per cui è essenziale valutare attentamente il rapporto personale/pazienti, specialmente nelle prime 12 ore. È importante eseguire il monitoraggio glicemico, poiché il na-

dir si verifica tra 1 e 2 ore dopo la nascita; è necessario garantire poppate frequenti: almeno 10-12 al seno o 8-10 con latte formulato al giorno. Il peso va monitorato quotidianamente: se il calo è >3% al giorno o >7% a 72h, sono necessarie ulteriori valutazioni³. Per migliorare l'*outcome* nutrizionale e la crescita dei LP emergono alcune strategie, che si differenziano in parte da quelle per i neonati fisiologici a termine. Secondo Boies queste possono essere: sviluppare un piano alimentare standard; facilitare il contatto *skin to skin* prolungato subito dopo il parto, per migliorare la stabilizzazione della frequenza cardiaca, dello sforzo respiratorio, della temperatura, della glicemia e offrire l'allattamento al seno entro 1 ora di vita. Il *rooming-in* 24 ore su 24 deve essere incoraggiato. Se il neonato è fisiologicamente stabile, sarebbe auspicabile consentirgli di rimanere con la madre mentre riceve antibiotici ev o fototerapia⁵.

Fig. 5: Apnea: quando il rischio diventa trascurabile?

Nel 2001 Ramanathan ha indagato gli episodi di apnea (20 secondi)/desaturazione ($SpO_2 < 90\%$) /bradicardia ($FC < 80-100$ bpm), più o meno significativi (con durata >20 sec o con $FC < 60$ bpm o $SpO_2 < 80\%$) in neonati pretermine e a termine sani. Ovviamente gli episodi severi hanno un'incidenza 2-3 volte maggiore < le 34 sg (5-10 *die* con riduzione dopo il primo mese), tuttavia anche i neonati > le 34 sg possono presentare 1-3 episodi al giorno nelle prime settimane di vita⁶.

Fig. 6: La maggior parte dei centri al momento non dispone di latte donato per la supplementazione. Se LM non è sufficiente?

Rimane controverso se combinare l'allattamento al seno con latte formulato nei LP per migliorare la crescita. Nei LP che ricevono regolarmente latte formulato supplementare, si osserva un ritardo maggiore nell'inizio dell'allattamento al seno e una degenza più lunga, senza evidenza di un aumento di peso maggiore¹. Il *Diamond Trial Group*, con 532 neonati tra le 32+0 e le 35+6 sg, ha indagato se l'aggiunta di nutrizione parenterale precoce (anziché glucosata), formula supplementare (anziché attendere il latte materno) o la stimolazione sensoriale prima del pasto, influenzassero la composizione corporea a 4 mesi, il tempo per raggiungere l'alimentazione enterale completa e altri parametri clinici. I risultati hanno mostrato che non sono necessari interventi aggressivi nei primi giorni (come aminoacidi ev o formula precoce) per sostenere la crescita o ridurre il tempo di alimentazione completa. La priorità dovrebbe essere, piuttosto, offrire un adeguato supporto all'allattamento precoce, evitando interventi nutrizionali non basati su evidenze⁷. La letteratura è comunque concorde nel suggerire che, se necessario, il latte materno debba essere integrato prima con latte materno spremuto, poi con latte donato, e, solo come ultima scelta, con latte formulato³. Tuttavia, un recente RCT non mostra differenze in termini di crescita o morbilità tra

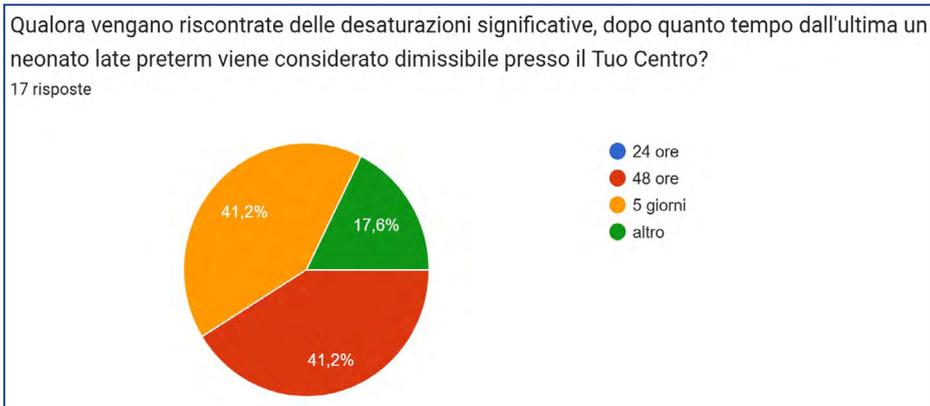


Figura 5.

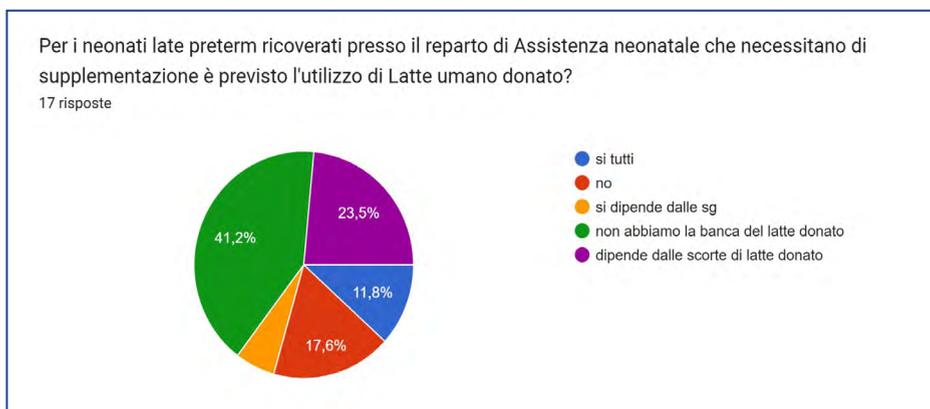


Figura 6.

segue da pag. 29

l'integrazione del LM con latte donato o LA⁴.

Fig. 7: È necessaria l'ecografia transfontanellare (ETF) routinaria?

L'emorragia intraventricolare del pretermine ha un'incidenza che diminuisce con l'aumentare dell'età gestazionale. Poiché l'ETF non viene eseguita di routine nei LP, il tasso reale è spesso sottostimato. McIntire ha osservato che l'incidenza di IVH di 1° e 2° diminuisce progressivamente da 0,5% a 34 sg, a 0,2% a 35 sg, 0,06% a 36 sg e 0,01% a 39 sg. Tuttavia, Teune ha evidenziato un'incidenza maggiore, con tassi di IVH grave, significativamente più elevati

nei LP, rispetto ai neonati a termine (0,01% contro 0,004%).

Fig. 8-9: Servono figure di supporto specifiche?

Sebbene l'allattamento al seno nei LP sia aumentato negli ultimi anni, è spesso più difficile rispetto ai nati a termine e viene sospeso più precocemente. Sorprendentemente, il tasso di inizio dell'allattamento al seno nei LP è inferiore a quello dei neonati molto pretermine, con tassi più bassi nei LP non ricoverati in TIN. Si ritiene che l'allattamento al seno più elevato nei neonati ricoverati possa derivare dalla maggiore vigilanza, dal supporto all'allattamento e dall'importanza attribuitagli in TIN¹.

Boies suggerisce di far valutare l'allattamento al seno, preferibilmente entro 24h dal parto, da un professionista con esperienza nella gestione dell'allattamento nei LP e pretermine⁵.

Fig. 10-11-12-13-14: È necessario un follow-up dedicato? Che integrazioni? Hb e ferritina andrebbero ricontrollati? Quando dimmetterli?

La durata della degenza può variare, ma i LP necessitano di un follow-up attento nel primo periodo, con la prima visita di controllo generalmente entro 1-2 giorni dalla dimissione. Un calo ponderale del 10% può essere accettabile per LP sani che mangiano efficacemente, mentre

una perdita del 7% è più appropriata per i più piccoli o con ritardo di crescita intrauterino. Strategie utili per aumentare la crescita ponderale includono l'osservazione durante l'allattamento, doppie pesate o supplementazione. I regimi di tripla poppata (allattamento, estrazione del latte ed integrazione) sono efficaci, ma non sempre sostenibili per tutte le madri.

Di fatto i 3-4 mesi post termine rimangono un periodo fondamentale per ottimizzare lo sviluppo cerebrale attraverso la gestione nutrizionale, controllando i 3 parametri antropometrici anche nei mesi successivi, per intercettare un eccessivo accrescimento ponderale rispetto a lunghezza e circonferenza cranica, che potrebbe predisporre alla sindrome metabolica in futuro.

I neonati LP allattati al seno presentano un rischio maggiore di anemia sideropenica rispetto i nati a termine ed è raccomandata l'integrazione di ferro di routine⁵. Una RCT ha valutato che neonati con PN tra 2-2.5 kg mostrano una riduzio-

ne dei problemi comportamentali a 3-7 anni, se supplementati di ferro fino a 6 mesi⁸.

Thanhauer ha indagato lo stato marziale nei pretermine: a 6 settimane EC più del 50% ha deficit marziale, nonostante supplementazione adeguata; tuttavia, durante il primo anno, molti recuperano e dimostrano un livello adeguato di ferritina a 6-12 mesi⁹.

Pertanto, potrebbe esserci indicazione a continuare la supplementazione fino a 6-12 mesi, a seconda dello svezzamento.

Per quanto riguarda la mineralizzazione, esistono pochi dati sui LP: il picco di accrescimento osseo fetale è nel 3° trimestre, per cui sembrerebbe ragionevole supplementare con minerali anche i LP fino al termine.

Tuttavia, gli RCT hanno dimostrato che LF per pretermine o la supplementazione non sono efficaci nel migliorare la mineralizzazione in questi pazienti e non vanno prescritti di routine.

Quanto assumono i neo-

continua a pag. 31 >>

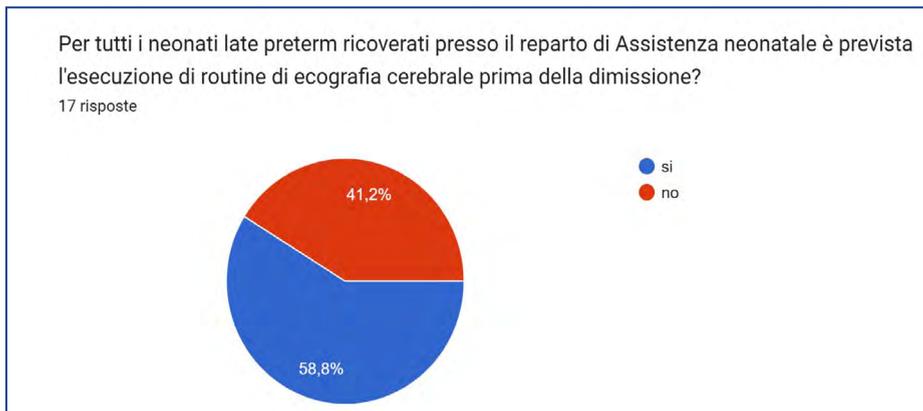


Figura 7.

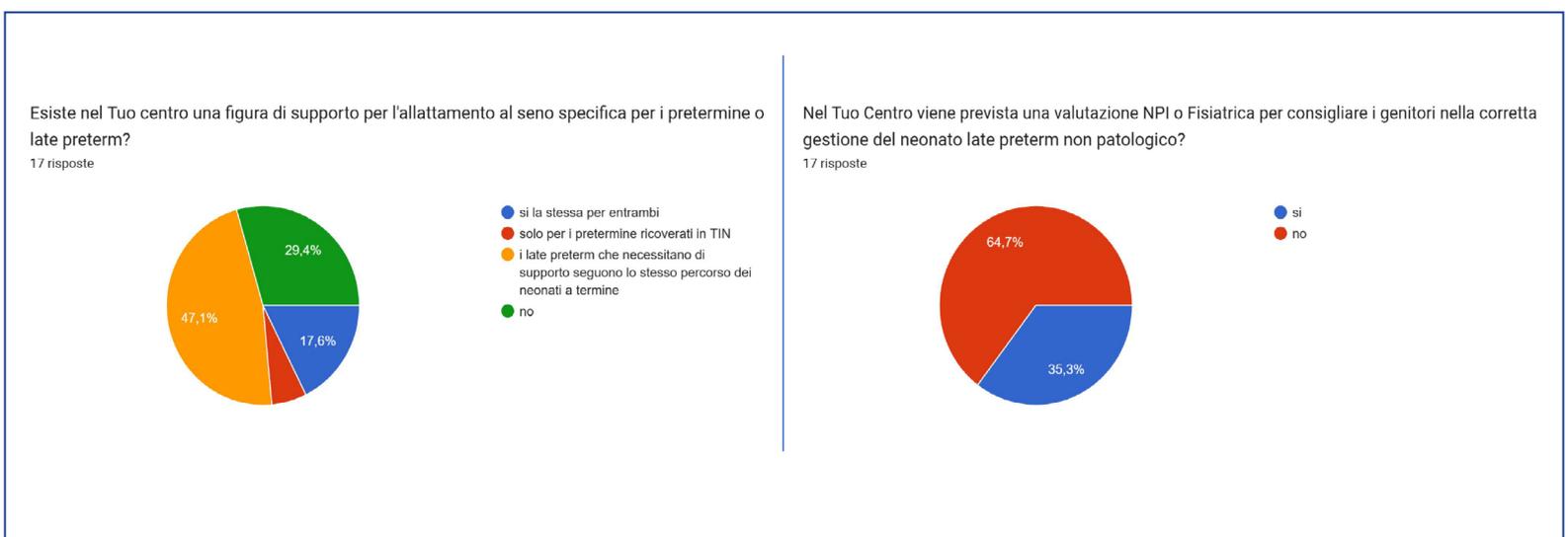


Figure 8,9.

segue da pag. 30

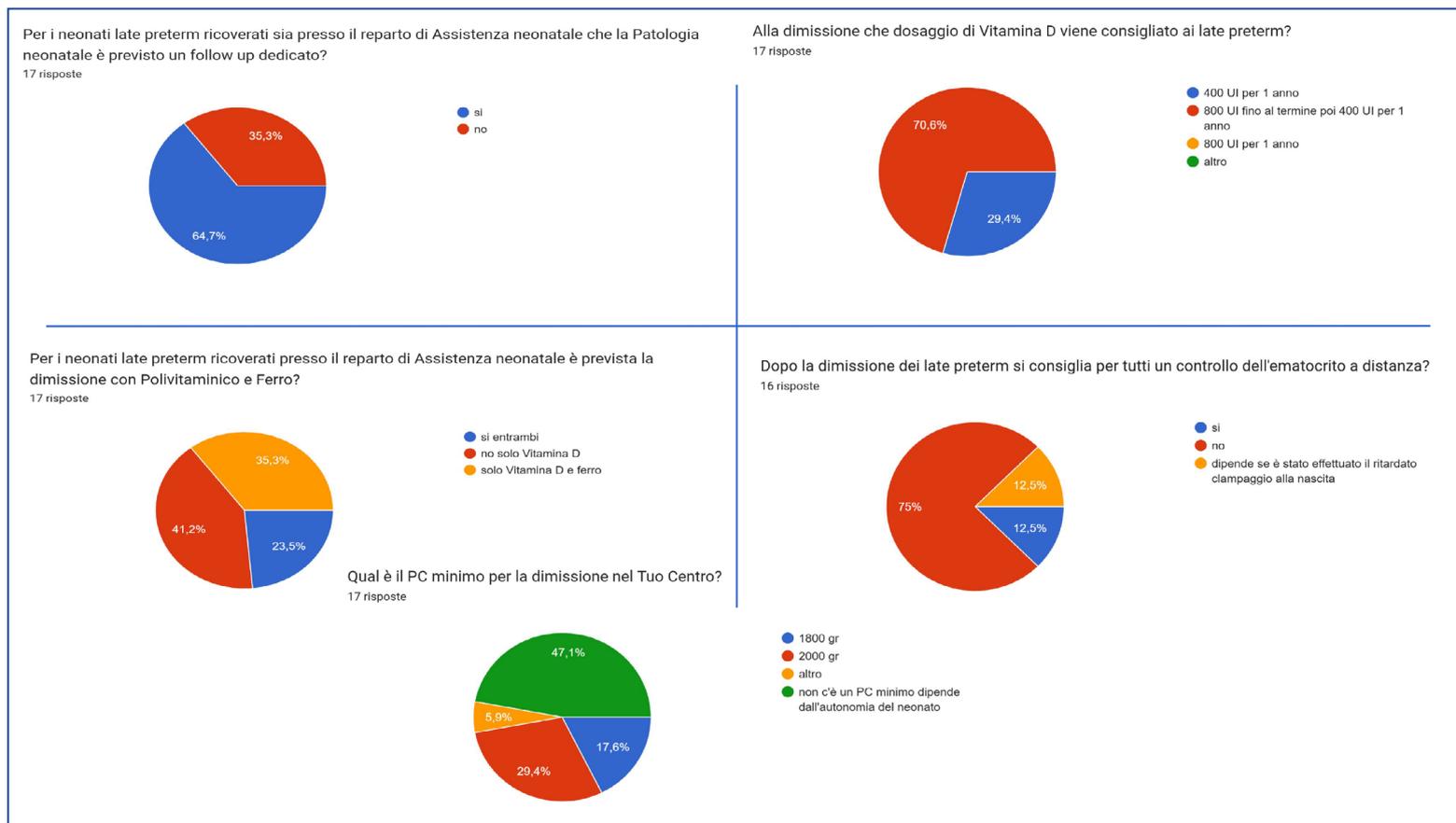


Figure 10,11,12,13,14.

nati in enterale è variabile, quindi è necessario il monitoraggio dei neonati a rischio di osteopenia: vale anche per i *late preterm*?^{1,10,11}

Per quanto concerne i multivitaminici: B1, C, B2, B6 e folati di fatto sono sufficienti per il fabbisogno del neonato anche pretermine tramite il LM o i LF (da valutare solo in stati carenziali gravi materni o in anemia del neonato persistente).

Invece B12, A, E, K potrebbero essere insuff-

ficienti nel LM per un neonato pretermine: da valutare la supplementazione.

Fig. 15-16: Quando e come supplementare il LM alla dimissione?

Le misure antropometriche dovrebbero essere effettuate dopo lo *skin to skin* e riportate su curve di crescita specifiche¹².

Il deficit di crescita si definisce come diminuzione dello z-score $\geq 1,0$ in un periodo di 1 mese o più. Ciò è coerente con

i criteri standardizzati per la diagnosi di malnutrizione nei neonati pretermine per diagnosticare una malnutrizione lieve ($<0,8-1,2$), moderata ($1,2-2,0$) e grave ($\geq 2,0$), sebbene anche questo richieda ulteriore convalidazione.

La crescita adeguata è definita come:

PC 1,5-2 kg: 14-17 gr/kg/die;

PC 2-2,5 kg: 12-14 gr/kg/die;

PC 2,5-3 kg: 10-13 gr/kg/die.

La somministrazione di liquidi ev alla madre può causare un aumento della diuresi nel neonato nelle prime 24 ore, con una perdita di peso apparente eccessiva.

Il neonato deve crescere secondo la curva raggiunta dopo il fisiologico calo ponderale, utilizzando le curve per i neonati a termine a partire dalle 42-44 sg di età corretta. Studi osservazionali mostrano che il tempo medio di inizio dell'alimentazio-

ne enterale, l'avanzamento del volume e la fortificazione del latte materno variano notevolmente nei vari centri. Analogamente, esiste una variabilità nel tipo di formula prescritta alla dimissione. Uno studio condotto in 10 TIN negli USA ha mostrato che le dimissioni con formula 0 post variavano dal 4% al 72%¹.

Un RCT con neonati tra 32 e 35+6 sg ha mostrato come il latte 0 post alla dimissione dia

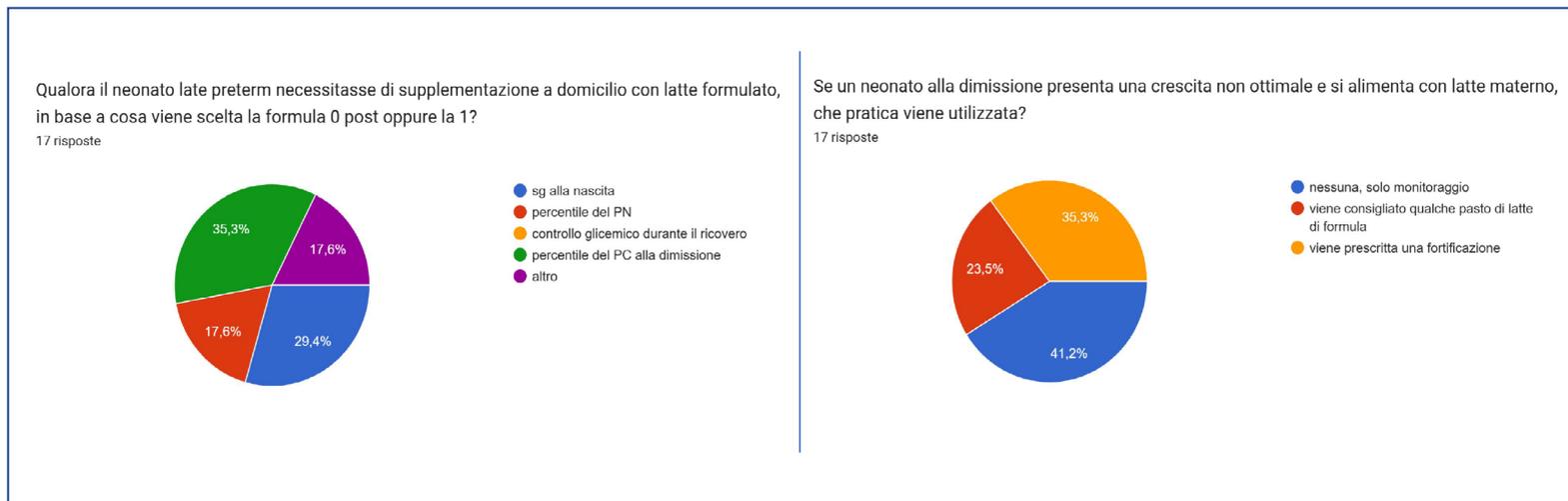


Figure 15,16.

continua a pag. 32 >>

segue da pag. 31

moderato aumento in lunghezza, CC, massa magra e contenuto minerale osseo a 6 mesi rispetto al latte 1: *potrebbe essere indicato sino ai 6 mesi in determinate categorie di pazienti?*¹³

Di fatto un LP dimesso a 1.8-2 Kg presenta massa corporea e riserve di nutrienti che sono il 55-60% di quelle di un neonato a termine, anche se ha avuto una buona crescita post-natale. Se il neonato in LM esclusivo non cresce, nonostante quota adeguata, e viene prescritta una fortificazione, dare solo lipidi o zuccheri risulta in un aumento di peso, ma non della massa magra e di conseguenza di lunghezza e circonferenza cranica.

Cosa sappiamo su quali neonati pretermine fortificare?¹²

1. se necessità di supporto respiratorio per >10 giorni o BPD
2. difficoltà nella deglutizione
3. vomito frequente
4. durata del pasto > 30 min
5. pregressa chirurgia addominale
6. cardiopatia
7. disordini neuromuscolari
8. anomalie cromosomiche
9. necessità di supporto nutrizionale nell'ultima settimana
10. calo del percentile di crescita nell'ultima settimana
11. peso attuale <-3DS o calo dalla nascita >-2DS. Alcuni LP possono rientrare frequentemente in alcuni di questi punti. In un LP dimesso in allattamento esclusivo al seno che necessita di integrazione o fortificazione sarebbe preferibile utilizzare 1 o più pasti

formulati tra le poppate oppure la *shot fortification*, invece della somministrazione di latte estratto fortificato in un biberon ad ogni pasto, così da mantenere ed incoraggiare la suzione al seno³.

Fig. 17: È importante identificare il pediatra di libera scelta e documentarne i recapiti. I neonati LP dovrebbero essere visitati entro 1-2 giorni dalla dimissione, per controllare il peso, valutare la stabilità del neonato, esaminare i risultati degli *screening*. Alcune caratteristiche di immaturità, come difficoltà di suzione, deglutizione e respirazione non coordinate, potrebbero emergere solo tra il 2° e il 5° giorno dopo il parto, quando aumenta la produzione di latte materno. Le visite di *follow-up* dal Curante dovrebbero

essere settimanali fino al raggiungimento delle 40 sg o finché il neonato non è chiaramente in salute, anche per valutare l'adeguatezza della rete familiare.

Fig. 18: Sharma ha rilevato che i neonati LP hanno 1,8 volte più probabilità di essere ricoverati rispetto ai neonati a termine. Nonostante il rischio maggiore di morbidità, vengono spesso dimessi entro 2-3 giorni. Conoscere i fattori di rischio per morbidità nei LP "sani" aiuta a identificare quelli che necessitano di un *follow-up* più attento. Shapiro ha mostrato che la nascita LP e alcune condizioni materne (ipertensione, diabete, emorragia, malattie polmonari-cardiache-renali, infezioni e herpes genitale) sono fattori di rischio indipendenti, aumentando significativamente il rischio di morbidità neonatale¹⁴.

Principali quesiti aperti:

- quanto deve crescere un late preterm?
- quando serve idratazione endovenosa: NP o glucosata?
- supplementazione marziale: Htc va monitorato?
- controllo mineralizzazione ossea se fattori di rischio?
- indicato il polivitaminico? fino a quando?
- chi fortificare?
- LF 0 a chi e fino a quando?
- consulenza per allattamento al seno dedicata?
- che follow-up?

Bibliografia

1. Lapillonne A, et al; ESPGHAN Committee on Nutrition. Feeding the Late and Moderately Preterm Infant: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Ga-*

stroenterol Nutr. 2019 Aug;69(2):259-270.

2. Joshi NS, et al. *Infants Born at Late Preterm Gestation: Management during the Birth Hospitalization.* *J Pediatr.* 2025 Jan;276:114330.

3. Phillips RM, et al; National Perinatal Association. *Multidisciplinary guidelines for the care of late preterm infants.* *J Perinatol.* 2013 Jul;33 Suppl 2(Suppl 2):S5-22.

4. Rumbold AR, Lai MM, August D, Koorts P, Donovan T, Yelland L, Makrides M, Cuthbert AR, Klein LD, Ginis T, Al Gharram A, Jones S, Summers L, McPhee A, Keir A. *Supplemental Donor Milk vs Infant Formula in Moderate to Late Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial.* *JAMA Pediatr.* 2025 Aug 4.

5. Boies EG, et al. *ABM Clinical Protocol #10: Breastfeeding the Late Preterm (34-36 6/7 Weeks of Gestation) and Early Term Infants (37-38 6/7 Weeks of Gestation), Second Revision 2016.* *Breastfeed Med.* 2016 Dec;11:494-500.

6. Ramanathan R, et al; Collaborative Home Infant Monitoring Evaluation (CHIME) Study Group. *Cardiorespiratory events recorded on home monitors: Comparison of healthy infants with those at increased risk for SIDS.* *JAMA.* 2001 May 2;285(17):2199-207.

7. Alexander T, et al; DIAMOND Trial Group. *Nutritional Support for Moderate-to-Late-Preterm Infants - A Randomized Trial.* *N Engl J Med.* 2024 Apr 25;390(16):1493-1504.

8. Berglund SK et al. *Effects of iron supplementation of low-birth-weight infants on cognition and behavior at 7 years: a randomized controlled trial.* *Pediatr Res.* 2018 Jan;83(1-1):111-118.

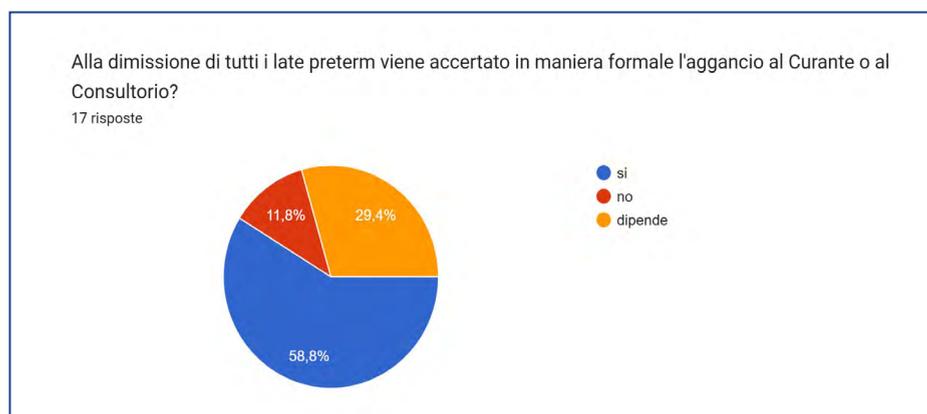


Figura 17.

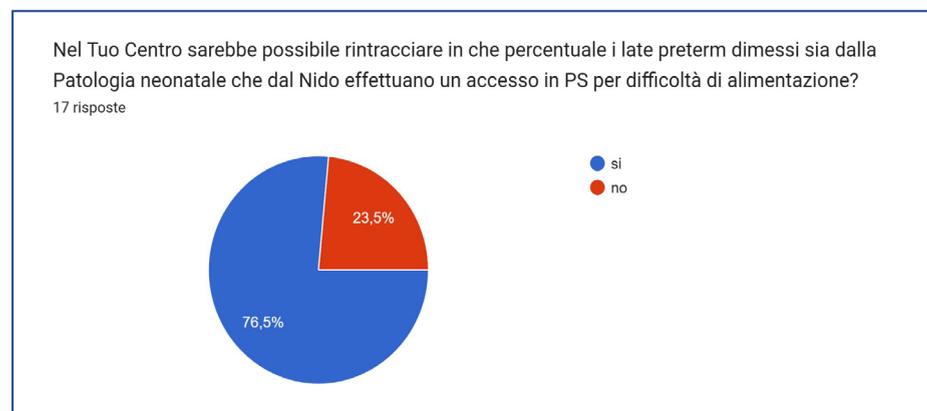


Figura 18.

dalle Regioni

segue da pag. 32

9. Thanhaeuser M, et al. Preterm infants on early solid foods and iron status in the first year of life—a secondary outcome analysis of a randomized controlled trial. *Nutrients*. 2022;14(13):2732.

10. Bonsante F, et al. Initial amino acid intake influences phosphorus and calcium homeostasis in preterm infants—it is time to change the composition of the early parenteral nutrition. *PLoS One*. 2013 Aug 15;8(8):e72880.

11. Theile AR, et al. Nutritional strategies and growth in extremely low birth weight infants with bronchopulmonary dysplasia over the past

10 years. *J Perinatol*. 2012 Feb;32(2):117-22.

12. Haiden N, et al. Assessment of growth status and nutritional management of prematurely born infants after hospital discharge: A position paper of the ESPGHAN Nutrition Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2025 May 8.

13. Van de Lagemaat M, et al; Late preterms and the Effects of postdischarge nutrition on Growth and Overall metabolic health (LEGO) study group; Schrijver-Levie NS, et al. Growth and body composition of infants born moderate-to-late preterm fed a protein- and mineral-enriched postdischarge formula compared with

a standard term formula until 6 months corrected age, a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2024 Jul; 120(1):111-120.

14. Sharma D, et al. Late preterm: a new high risk group in neonatology. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021 Aug;34(16):2717-2730.

COMMISSIONE SIN "CURE DEL NEONATO MODERATE E LATE PRETERM"

Proprio per rispondere ad alcuni di questi quesiti e garantire cure appropriate a questa popolazione ancora poco studiata, il Presidente della SIN, Massimo Agosti, ha istituito una commissione dedicata ai neonati "moderate e late preterm".

Isabella Mondello (Presidente)

Gina Ancora

Mariella Baldassarre

Caterina Cacace

Paola Cavicchioli

Alessandra Coscia

Riccardo Davanzo

Francesca Gallini

Luigi Gagliardi

Mario Giuffrè

Giuseppe Maiorino

Maria Luisa Ventura



QUANDO LA VITA CHE NASCE DIVENTA BREVE

Gli infermieri e il fine vita nelle Terapie Intensive Neonatali



Olimpia Ruocco¹
Denis Pisano^{2,3}

¹ Infermiera Pediatrica - Terapia Intensiva Neonatale A.O. Dei Colli - Presidio Ospedaliero V. Monaldi, Napoli

² Terapia Intensiva Neonatale, AOU Cagliari

³ Presidente uscente SIN INF

L'evento nascita è quasi sempre un momento di gioia condiviso, tuttavia, in diversi casi, può accadere che la vita di un neonato duri solo pochi giorni o addirittura poche ore. Nelle Terapie Intensive Neonatali (TIN) il personale sanitario si trova talvolta a prendersi

cura di neonati affetti da patologie non compatibili con la vita, con situazioni cliniche che possono protrarsi per molte settimane o mesi e con pesanti ripercussioni emotive e sociali sulla famiglia. Se da un lato le Cure Palliative Perinatali (CPPN) hanno dimostrato essere fonda-

mentali per accompagnare il piccolo e la sua famiglia con dignità, alleviando le sofferenze e offrendo un supporto umano e clinico nei momenti più difficili, dall'altro occorre rilevare quanto queste stesse cure siano ancora poco conosciute, sottovalutate o, più spesso, poco utiliz-

zate nelle TIN. Proprio su questo importante aspetto si è concentrata la nostra attenzione attraverso uno studio osservazionale multicentrico a disegno misto, mirato a fare luce sull'impatto che il fine vita neonatale ha sul personale infermieristico, evidenziandone le emozioni, la loro preparazione e la sussistenza di eventuali barriere organizzative, sociali e comunicative, che ostacolano l'avvio di piani efficaci di supporto.

L'indagine si è svolta da marzo a settembre 2023, attraverso la diffusione di un questionario online a 186 infermieri appartenenti a 4 unità di TIN in Campania e 2 in Piemonte. Hanno risposto alla survey 116 infermieri. Il questionario conteneva una sezione per la raccolta di dati sociodemografici e 26 items relativi alla scala NIPCAS (*Neonatal Palliative Care Attitude Scale*), per indagare la consapevolezza, le attitudini e le esperienze degli infermieri di TIN riguardo le CPPN. Successivamente è stata realizzata una raccolta di dati qualitativi, attraverso un'intervista strutturata, alla quale hanno aderito volontariamente 17 infermieri. La traccia dell'intervista, elaborata sulla base dell'esperienza clinica e degli aspetti relativi alle CPPN, ha riguardato il vissuto e le emozioni degli infermieri durante l'esperienza di fine vita del neo-

continua a pag. 35 >>

segue da pag. 34

nato, il loro rapporto con i genitori del bambino, la condivisione del percorso di cura, la preparazione personale e professionale sulla gestione del fine vita ed il riconoscimento delle barriere e dei facilitatori all'implementazione delle CPPN. Se dai questionari emergono importanti difficoltà correlate ad aspetti organizzativi, clinici e ad una dichiarata carenza di risorse, dalle interviste si evidenziano una serie di aspetti che possono essere così sintetizzati:

1. La complessità della situazione clinica e uno scarso orientamento culturale verso le CPPN complicano la gestione del fine vita;
2. Il peso a cui sono sottoposti gli infermieri durante la gestione del fine vita implica conseguenze psico-fisiche e organizzative;
3. La predisposizione personale e professionale porta gli infermieri a sviluppare comportamenti per gestire le criticità del fine vita;
4. La formazione e la presenza di specifiche risorse strutturali e organizzative sono percepite come indispensabili per favorire la gestione del fine vita.

Dall'analisi dei dati qualitativi e quantitativi sembrerebbe che gli infermieri affrontino spesso situazioni emotivamente pesanti, in ambienti che non sono sempre adeguati a garantire un fine vita sereno al neonato e alla sua famiglia. Molti operatori riferiscono che le CPPN, quando applicabili, arrivano troppo tardi. Spesso si prova a "... fare tutto il possibile", anche quando è chiaro che non c'è più nulla da fare. Questo genera, talvolta,

un senso di accanimento che lascia ferite profonde in chi assiste e vane speranze per i familiari. Le testimonianze raccolte parlano di rabbia, impotenza, tristezza e senso di colpa. Alcuni infermieri raccontano di sentirsi completamente soli ad affrontare queste emozioni, altri riferiscono di cercare conforto parlando con i colleghi o con i familiari stessi. Quasi tutti denunciano la mancanza di un adeguato supporto psicologico. Qualcuno riferisce di "sentirsi prigioniero" o "scoppiare dentro", altri raccontano di aver perso la fede dopo esperienze troppo dolorose. Ma c'è anche chi, nella spiritualità, ha trovato un modo per sostenere le famiglie, o chi ha cercato nuove strade, come la musicoterapia, per rendere meno crudo l'addio. C'è anche chi trasforma quel dolore in un momento di vicinanza e umanità, ad esempio ponendo il neonato tra le braccia della madre negli

ultimi momenti. "È stato straziante - racconta un partecipante - ma è anche stato un gesto che ci ha fatto sentire utili, che ha dato dignità a quella morte". La doppia modalità di indagine è l'aspetto interessante dello studio: alla raccolta dei dati quantitativi, che mostrano una chiara percezione di disagio, impreparazione e carenza di risorse, si affiancano storie, emozioni e riflessioni raccolte nelle interviste, che hanno consentito di entrare nel cuore del problema ed ampliare l'argomento trattato. L'integrazione dei due approcci permette una lettura congiunta dei risultati: i dati qualitativi hanno offerto profondità e contesto, mentre quelli quantitativi hanno consentito di verificare associazioni e differenze significative. Questo ha reso possibile identificare temi comuni, discrepanze e spunti di approfondimento sul ruolo degli infermieri nelle cure pal-

liative perinatali. Le parole degli intervistati confermano i risultati dei questionari sulla mancanza di sostegno e di formazione adeguata all'interno delle aziende sanitarie, l'assenza di percorsi di cura individualizzati verso neonati con esigenze speciali, le difficoltà di comunicazione e condivisione all'interno dell'équipe multidisciplinare, la gestione di genitori spesso orientati su azioni che tendono al prolungamento della vita e, infine, una scarsa sensibilità e informazione da parte della società civile. Cultura, formazione specifica e organizzazione degli ambienti di cura, sembrano evidenziarsi come le tre principali barriere alle CPPN; tuttavia, occorre rilevare una evidente spinta motivazionale da parte della maggior parte degli infermieri coinvolti nello studio. Infatti, nonostante le difficoltà emerse, gli stessi infermieri ritengono le CPPN un aspetto

indispensabile dell'assistenza e proprio per tale convinzione evidenziano come fondamentale la formazione mirata dei professionisti, un maggiore supporto in tutto il percorso organizzativo e soprattutto il massimo coinvolgimento da parte della leadership aziendale. Le cure palliative offerte al neonato non devono più essere connotate come una resa, ma come una preziosa risorsa quando tecnica e medicina non hanno più risposte, un investimento capace di garantire presenza umana, rispetto amorevole e cure. Per fare ciò, prima di tutto, è necessario un cambiamento culturale che riconosca dignità e valore anche alle vite più brevi.



le storie dei più PICCOLI

raccontate dai GRANDI



LA MIA STORIA IN TIN

La Storia di Stella raccontata da mamma Federica



La nostra principessa è nata a 26+5... per nostra fortuna eravamo già in ospedale, ero ricoverata da 10 giorni per precauzione. È stato tutto così veloce, traumatico, doloroso, che non ho capito bene cosa stesse succedendo... so solo che, quando mi sono svegliata, ho chiesto a mio marito come stesse e

lui mi rispose: "Stai bene è in TIN"... TIN... io non avevo la più pallida idea di cosa fosse la TIN. Ma poi è diventata la nostra casa, il nostro mondo, il nostro cuore per 5 lunghi, lunghissimi mesi. La prima volta che sono entrata in TIN non sapevo cosa avrei visto e non avevo idea di cosa aspettarmi... è stato

traumatico. Lo so, è brutto scrivere così, ma è la realtà: tutte quelle incubatrici, con tutti quei fili, quei cavi, gli allarmi... e i nostri piccoli guerrieri lì dentro... attaccati a tutti quei tubicini, a combattere per sopravvivere... e tu lì fuori, che puoi solo guardare, e pregare, e piangere, e sperare... La prima volta che l'ho

vista ho pianto, ho pianto per tutto il poco tempo che sono stata lì dentro con lei. Non potevamo toccarla, non potevamo baciarla, non potevamo far nulla... sei impotente. E gli allarmi... i primi giorni ci facevano diventare matti... sempre con le orecchie tese per capire cosa suonasse, cosa non andasse bene...

ma poi con i giorni, con il tempo, impari anche quello e un pochino ti ci abitui pure... un pochino, ma mai del tutto. Non abbiamo potuto toccarla per i primi due mesi di vita... era troppo piccola e fragile. Non poter toccare tua figlia è una cosa contronatura... abbiamo sofferto tantis-

continua a pag. 37>>

le storie dei più piccoli raccontate dai grandi

segue da pag. 36



simo per questa cosa... che poi eravamo sotto pandemia, quindi, anche dopo, solo ed unicamente con i guanti. Il saturimetro è stato il nostro peggior nemico/amico: mi ricorderò sempre la prima volta che le ho dato il biberon e guardavo il monitor del saturimetro e non lei... e l'infermiera che mi seguiva mi ha "ripresa" dicendomi che non c'è miglior allarme di tua figlia... non c'è bisogno di guardare il monitor. Ci ho messo mesi e mesi per imparare a non dipendere

da quell'apparecchio... figuriamoci! Ce l'hanno dimessa con saturimetro domiciliare, quindi anche a casa è continuata la dipendenza... mi sono sempre chiesta come facessero i genitori "normali" a dormire di notte senza avere la certezza che il proprio figlio stesse respirando, che avesse la giusta dose di ossigeno nel sangue, il giusto battito cardiaco... La TIN diventa la tua casa... impari a conoscere le infermiere e gli infermieri, impari a volergli bene, perché

sono loro che si prendono cura di tuo figlio, mentre tu non ci sei, impari a conoscere le dottoresse che curano il tuo piccolo, impari a stare seduta ore ed ore su sedie scomode, a guardare tuo figlio attraverso una finestrella minuscola, ad isolarti dai mille bip che ti circondano; impari a conoscere le altre mamme e papà che sono lì come te... che soffrono come te, che pregano e piangono come te... e si gioisce per ogni piccolo traguardo che conquista solo uno di quei picco-

li guerrieri! E le telefonate... quelle serali che facevamo quando non potevamo andare... per sapere come era andata la giornata, sperando sempre che non ci fossero brutte notizie... sperando che invece te ne dessero di buone! E le telefonate che invece ricevevi... Ho ancora salvato il numero della TIN e quando mi chiama l'ospedale per qualche visita che ancora dobbiamo fare, mi compare quella scritta... e, nonostante nostra figlia sia a casa con noi, ho sempre un tuffo al cuore... la paura non ti molla mai! Ma quei 5 mesi sono passati, affrontando alti e bassi, affrontando interventi, ricadute, situazioni che sembrano impossibili da superare... e invece loro ce la fanno... e tu tiri fuori

una forza che non sapevi di avere e che ti permette di andare avanti. E poi... il giorno arriva. Il giorno che ti porti a casa tua figlia... con una infinità di paure, incertezze, dubbi... ma te la porti a casa FINALMENTE! Il dopo è fatto di tanta gioia, ma anche di tante paure, ma per quanto ci riguarda l'ospedale Salesi di Ancona ci ha seguito ed accompagnato nella crescita di nostra figlia, aiutandoci a gestire il "dopo" in maniera rassicurante. Non smetterò mai di ringraziare tutto lo staff della TIN che ha salvato nostra figlia e ci ha permesso di portare a casa e di crescere la nostra bambina.



LA STORIA DI ALEX, NICHOLAS E RAINER

Raccontata da mamma Katia e papà Roberto

Alessandria 13/09/2006, alle ore 13 vengono al mondo alla 27ª settimana di gestazione Alex 1.140 gr, Nikolas 1.070 gr e Rainer 450 gr., con un cesareo d'urgenza, dopo un mese di ricovero a letto, in assoluto riposo, per distacco di placenta. Vengono subito accolti e soccorsi da tre neonatologi, tre minuti dopo, ma non riesco o, meglio, non faccio in tempo a vederli (col senno di poi, oggi non avrei permesso che succedesse), Rainer non sopravvive, scopriremo poi che non aveva i reni e la vena non oltrepassava il suo cuoricino.

Ad Alex, invece, gli viene subito somministrato il surfattante, e raggiunta la Terapia Intensiva, sottoposto a ventilazione, gli fanno una trasfusione di PFC e GRC, ma dal giorno dopo le sue condizioni precipitano per la comparsa di apnee, pertanto, viene trasferito in seconda giornata in rianimazione pediatrica per le cure.

Nikolas, dopo le prime cure (aspirato, asciugato, ventilato), viene intubato per via nasale, con buona tolleranza, viene trasferito in Terapia Intensiva, dove si proseguono le cure, i suoi parametri vitali sono buoni e buona è anche la sua reattività.

Mentre tutto ciò accade io sto dormendo, al mio risveglio mio marito riesce a dirmi che tutto è andato bene per Alex e Nikolas, ma che Rainer purtroppo non è soprav-



vissuto. Mi racconta la sua giornata, ricca di emozioni. Davanti alla sala parto escono di corsa i dottori, riesce a vedere le due testoline uscire dalle coperte, dentro alle incubatrici, gli corre dietro, cerca di capire dove vengono portati, cerca il reparto, nessuno gli spiega. Ma riesce a raggiungerlo, non può entrare subito perché li stanno curando, ma mentre si cambia (nel 2006 ci si copriva con camici verdi, cuffie, copriscarpe) vede e sente per primo Alex che piange con una lacrima di voce, si commuove, gli si stringe lo stomaco, entra in reparto e i gemelli sono vicini, fa in tempo a fare una foto e lo fanno subito uscire. Torna da me. Gli chiedo come sono e lui mi risponde: "sono bellissimi". Così mi tranquillizzo.

Da quel giorno sono iniziati ad entrarmi nel-



le storie dei più piccoli raccontate dai grandi

segue da pag. 38

la testa tutti i termini medici che non avevo mai sentito (prematuro, i suoni degli allarmi, dotto di Botallo, surfattante, saturazione, cpap, emorragie cerebrali, ossigenoterapia, CVO, CVC, nutrizione parenterale, Ibuprofene, Cafeina, Synagis....) e dopo il funerale di Rainer, le nostre giornate erano scandite dall'andare e tornare dai reparti e sentire se c'erano miglioramenti sulle loro condizioni.

Il primo incontro con loro è avvenuto 4 gg dopo il parto, ovviamente quei bellissimi bambini io non li vedevo tali, erano pieni di tubicini, non ho urlato dal pianto, solo per rispetto, ma la gola mi faceva malissimo.

Basta non ne posso più, devo cercare di concentrarmi su di loro, sono gravi ma DEVO, anzi dobbiamo farlo.

Comincia da quel momento il nostro percorso. La Terapia Intensiva Neonatale (TIN) era aperta solo 2 ore al mattino e 2 al pomeriggio, ma noi non manchiamo mai!!!!

Trascorrono 69 gg, Nikolas rientra a casa, al 91° gg torna con noi anche Alex, ma ha bisogno di ossigeno, ci dicono che le emorragie sono state gravi, che potrebbe essere cieco, magari sordo e probabilmente non camminerà.

Nei giorni che abbiamo trascorso in TIN abbiamo imparato a toccarli, a prendercene cura, imparato a cambiarli, abbiamo fatto la canguro Terapia (entrambi), le infermiere ci hanno preparato bene, per essere pronti al loro rientro.

Passano 11 mesi, Nikolas cammina e non sembra avere problemi, mentre il fratello a 22 mesi non

cammina ancora (nonostante la fisioterapia), ha una diplegia agli arti inferiori, ci sente benissimo, ha buone performance nel linguaggio e nella socialità.

Decido che, per fargli trovare la voglia di camminare, bisogna togliergli il passeggino e smettere di assecondarlo, se voleva camminare, doveva impegnarsi. Così mi viene un'idea (prendo spunto dal sig. Jacuzzi,

inventore dell'idromassaggio): quindi decido di mettere Alex in piscina, ad agosto, lui dentro e io fuori, doveva camminare in acqua con un asciugamano sotto le braccia, che tenevo io, lui si doveva lasciare andare. Noto che appoggia i piedi, la forza di gravità sparisce, lui cammina senza accorgersi e non cade!! Gioca e si diverte.

Continuiamo in questo modo 11 gg consecutivi,

poi un giorno non me la sento di stare al sole, rimando più volte la sua richiesta, ad un certo punto, vedo con la coda dell'occhio che un bimbo si alza dalla coperta nel prato, a 20 mt dalla piscina, corre come un pazzo e si butta dentro. Grido a Nikolas di non farlo perché altrimenti sarei dovuta andare anche io con Alex, invece non era Nikolas.

Alex si era alzato ed aveva corso per venti metri da solo.... da quel giorno è iniziata la sua autonomia.

Ovviamente le cose da fare sono state, e lo sono tutt'ora, ancora tante, si lotta e si fatica, ma le soddisfazioni ci sono.

Oggi hanno 19 anni e fanno la quinta superiore. Fanno sport e sono dei rompiscatole come tutti i ragazzi della loro età.



le storie dei più
PICCOLI

raccontate dai
GRANDI



Invia il tuo racconto di una esperienza vissuta in TIN e/o di una nascita prematura!
Scrivi a m.protopisani@brandmaker.it.

Le storie saranno pubblicate su SININFORMA!

Rassegna Stampa

SIN INFORMA offre una selezione degli articoli più significativi pubblicati dai media sui temi proposti dalla Società Italiana di Neonatologia. La Rassegna Stampa completa è consultabile e scaricabile dal sito www.sin-neonatalogia.it cliccando sulla voce "Rassegna Stampa SIN" nella Area Stampa.



CORRIERE DELLA SERA

Le 7 regole d'oro dell'allattamento al seno, Massimo Agosti: «È una priorità, consentiamo di farlo ovunque e senza imbarazzi»

di Sabina Zucchi
«È un movimento per la salute anche a lungo termine e una scelta virtuosa per la coltività» dice il presidente della Società Italiana di Neonatologia (Sin). L'impegno a sostenere con il progetto Nazionale Puntini Nascita



Oltre è un mese importante per la salute materna- infantile perché al celebrare la Settimana Mondiale dell'Allattamento (Smw), dedicata quest'anno alla creazione di reti di sostegno sostenibili per le madri che allattano, si punta definitivamente dall'Unicef - donatore per la sopravvivenza, la crescita e lo sviluppo sano dei bambini in tutto il mondo...
Sulla stessa linea la Società Italiana di Neonatologia (Sin) che da sempre punta sul latte materno come investimento per la salute anche a lungo termine e scelta virtuosa per la coltività e il pianeta, a punto che ogni mamma trovi intorno a sé un ambiente favorevole di supporto...
«Serve un raccordo efficace tra l'ospedale e il territorio per creare una continuità assistenziale, grazie alla formazione e all'assistenza delle figure sanitarie attive in tutta il percorso nascita. Il neonatologo, il pediatra ospedaliero, l'ostetrico, l'infiammazione pediatrica e il pediatra di famiglia, che devono valorizzare l'allattamento come condizione di prevenzione e agire di concerto per dare sostegno alle mamme...», dice Massimo Agosti, presidente della Sin, alla vigilia del congresso che proseguirà a Puntini Nascita per l'Allattamento che si sono appena accorati.

Il progetto
La Società Italiana di Neonatologia, nell'ultimo biennio, insieme alle società medico-scientifiche e alle federazioni professionali d'area pediatrica ha sviluppato attraverso la Commissione Allattamento e Basi (Banche del Latte Utero Donato) un progetto di sviluppo nazionale, a cui hanno aderito oltre 100 ospedali. Si chiama Policy Agenda per l'Allattamento (PaA) con un'obiettivo importante: frutto con la nascita di 870 ospedali che si accordano con Puntini Nascita per l'Allattamento al termine di un impegnativo percorso di analisi della situazione esistente, della scelta del percorso di assistenza e bambino con il contatto pelle a pelle, fin dalla nascita, l'invito ottimale dell'allattamento con il nursing in la sua prosecuzione in regime di esclusività, così come integrati con garanzie di indicazioni mediche.

Alleanza tra professionisti
L'allattamento al seno è un'attività che si svolge in un'area di cura, intesa come capacità di trasmettere con empatia alle mamme conoscenze e valori che sono un punto fermo della scienza medica che studia le gestioni del latte - spiega Massimo Agosti - «In questo senso un gruppo di lavoro coeso, che abbia un progetto chiaro e lo segua con determinazione nel tempo. Confidiamo molto nel progetto che, grazie a questa programmazione, potrà contare su un numero crescente di specialisti con una formazione sempre più adeguata anche sul tema allattamento. Ospedale e territorio vogliono e devono, dunque, collaborare grazie a punti multidisciplinari: infatti nell'elenco delle quattro figure del percorso nascita: neonatologo, pediatra ospedaliero e di famiglia, ostetrico e infermiere pediatrica. E occorre lavorare anche sul tessuto sociale e sulla diffusione di una cultura dell'allattamento, favorendo le condizioni socio-familiari e ambientali che consentano alle donne di allattare ovunque senza imbarazzi negli ospedali, nei luoghi pubblici, negli uffici, perché è un movimento che coinvolge da un contesto multidisciplinare in cui ciascuno deve fare bene la sua parte».

Dati e cifre
La nuova edizione della Smw si svolge all'insegna del motto: «Priorità all'allattamento al seno», che, praticato in modo ottimale fino al 6° mese, potrebbe salvare quasi 600 mila vite e 1,6 milione di bambini, secondo i benefici documentati del latte materno, le statistiche rivelano che nel mondo solo il 48% delle madri (48%) del bambino sono i suoi vicini allattati esclusivamente al seno.
Un dato lontano dall'obiettivo del 60-65% fissato per il 2025. Tra le criticità, come sottolinea Unicef, c'è l'insufficienza delle risorse finanziarie, delle competenze in ambito assistenziale e delle risorse di sostegno alle madri nel post-parto (dal congedo al percorso di lavoro fino alle aree dedicate per allattare, anche nei luoghi pubblici e negli uffici).
Al di là di questi aspetti, vale la pena di una risposta coerente nel nostro Paese il progetto Policy Agenda per l'Allattamento che si prefigge di elevare la qualità delle cure nei punti nascita con l'aggiornamento formativo di tutti il personale ospedaliero, la creazione di un gruppo di lavoro multidisciplinare, la condivisione delle buone pratiche standardizzate e il monitoraggio rigoroso e continuo dei risultati.
Dieci i casi ospedali italiani ammessi alla Smw, ma sono arrivati alla meta, in occasione del XXXI Congresso Nazionale della Sin a Montebelluno (Trento) il 4-8 ottobre 2025, verranno utilizzati in la loro società nel corso delle iniziative di lavoro intraprese dal neonatologo e la famiglia. Gli altri devono ancora completare il percorso che il portarli ad accreditarsi solo dopo aver soddisfatto tutti i criteri richiesti.

PS PANORAMA DELLA SANITÀ



Sin: fattori psicosociali mettono a rischio la salute del neonato

di 7. 2025 | Pirelli

La povertà, le cattive condizioni socio-economiche, le condizioni abitative inadeguate, ecc. sono tutti fattori che possono alterare la salute dei neonati e dei bambini. Intercettare tempestivamente le situazioni critiche e creare reti di protezione a tutela della salute futura

Sono tanti e diversi i fattori complessivamente definiti "psicosociali" che hanno effetti sulla salute del neonato. Possono esercitare i loro effetti già durante la gravidanza, ma anche nel periodo neonatale e per tutta la vita predefinita, con un impatto significativo in termini di mortalità e di morbidità. "Fattori di rischio psicosociali", è uno tra i principali argomenti trattati nel corso del XXX Congresso della Società Italiana di Neonatologia, dal 6 all'8 ottobre 2025 a Montebelluno (Trento).

Un recente studio inglese, su una coorte di oltre due milioni di nati, pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica Lancet, ha evidenziato come i rischi per la salute del neonato siano in costante evoluzione da parte della gestante. I contesti familiari a rischio per povertà e per violenza subita o assistita e le patologie psichiatriche determinano una significativa riduzione del peso neonatale, maggiori ricoveri del neonato dopo la dimissione e un complessivo incremento della mortalità nel primo anno di vita.

Studi precedenti avevano già dimostrato che i fattori psicosociali esercitano un ruolo patogenetico in diversi ambiti dello sviluppo neurologico valutati 4 anni e mezzo, sia in termini di deficit motori, che cognitivi e dello sviluppo delle emozioni.

I fattori psicosociali possono avere, quindi, un impatto traumatico e duraturo sulla salute del neonato, influenzando il suo sviluppo neurocomportamentale, emotivo e fisico. Agiscono sul sistema endocrino, immunitario e antistress, metabolicamente, modificando il processo evolutivo del bambino. Provocano, invece, una scarsa dotazione neurale, difficoltà respiratorie, alterazioni del sonno, problemi di attaccamento, disturbi del comportamento e dello sviluppo cognitivo, sono solo alcune delle problematiche di salute che possono essere in rischio nei bambini.

"È necessario occuparsi, sin dalle origini, di questi fattori di rischio psicosociale, ed evitare, possibilmente, interventi a regime, gli effetti sulla salute sono a breve e a lungo termine", ha sottolineato il Presidente della Società Italiana di Neonatologia (Sin), Massimo Agosti, durante il XXXI Congresso Nazionale nella sessione dedicata al tema: "I primi mille giorni di vita sono determinanti per la salute futura del bambino".

Questo si traduce nell'informazione e nella formazione dei medici e dei personale che devono essere in grado di identificare le situazioni psicosociali a rischio, e attraverso un lavoro multidisciplinare, come il coinvolgimento psicologo, assistenti sociali, tutto se necessario, favorire la giustizia, di intervenire il prima possibile per tutelare la salute del neonato.

"Direttore del reparto di Neonatologia un neonato sono aver prima consapevolezza di possibili rischi psicosociali già in utero e agire con un intervento di prevenzione, anche con la collaborazione dei genitori e famiglia, significa non attendere il momento in cui il neonato è nato, così come non essere passivi, ma agire con una politica di intervento per ridurre la povertà di essere le famiglie e agenzie di accoglienza che vengono ad assistere i neonati neonati, la pratica di prevenzione e cure", ha sottolineato Nicola Letargia, direttore del programma Preparto Sin.

Oggi in Italia il 26,7% dei neonati sotto i 5 anni è a rischio povertà (poor, ecc.), in famiglia con un reddito inferiore alla metà di quello medio nazionale o di esclusione sociale (low income), mentre il 10,5% è a rischio povertà estrema (extreme poor), nei contesti familiari di basso livello culturale e in quelli di cittadinanza non italiana. La povertà, le cattive condizioni socio-economiche, la pratica di lavoro di una donna antenatali gestanti, le condizioni abitative inadeguate, ecc. sono tutti fattori che possono alterare la salute dei neonati e dei bambini.

A questi si aggiunge l'essere magro che vive la maggior parte della persona che progredisce da altre parti del mondo, che, mentalmente, soffrono, spesso impropriamente e in solitudine, abitudini e costumi di vita.
Infine, anche l'ambiente, l'inquinamento e il cambiamento climatico devono essere considerati tutti gli effetti fattori di rischio psicosociale, capaci di influenzare negativamente la salute dei più piccoli e per questo è necessario tenere alta la nostra attenzione e vedere allo sviluppo di interventi e politiche mirate. Informazioni e conoscenze, insieme ad interventi precoci e percorsi di supporto dedicati per famiglie e soprattutto ai neonati, a disposizione dei neonatologi per il loro ruolo attivo nella tutela della salute del neonato e del suo futuro di bambino e adulto sano.

Rai Radio 1



Formato famiglia del 07/10/2025

Con Diana Alessandrini. Apertura dedicata alla giornata mondiale sui diritti delle bambine e delle ragazze (evento che ricorre l'11 ottobre). Sono in aumento, nel nostro Paese, i reati che vedono vittime bambine e ragazze, come emerge dal dossier Indefesa, curato da Terre des Hommes. Ne illustra gli aspetti più rilevanti, Flavia Brevi, responsabile campagne di comunicazione Terre des Hommes; lo sport può rappresentare un ostacolo insormontabile alla violenza, e di questo parliamo con Beatrice Capomaggi, giocatrice della nazionale femminile di rugby. Fondamentali, per le donne vittime di violenza, una rete di relazioni sociali che si occupano del sostegno psicologico e pratico, e di questo discutiamo con l'attivista Tiziana del Dra, molto attiva anche su una pratica barbara che sono i matrimoni forzati per bambine e ragazze, diffusa in alcune zone del Sud. Un'occasione per il Parlamento come settimana Mondiale dell'Allattamento (Smw), che si celebra ogni "Priorità allattamento al seno" è il claim lanciato dall'edizione di quest'anno. Con noi, la prof.ssa Maria Lorella Cianni, Componente della Commissione Allattamento della Società Italiana di Neonatologia e Nicoletta Costantini, coordinatore degli assistenti sociali nel servizio neonatale, e Antonella Caccari, assistente sociale Sanitaria 3 Serevesinola. "Proteggere il tuo bambino - Non è mai troppo presto" è il nuovo opuscolo informativo per genitori voluto dalle società di pediatria e neonatologia, che si propone come punto di riferimento sulle vaccinazioni. Ce ne parla Rocco Russo, responsabile del tavolo tecnico vaccinazioni della SIP e Pediatra presso l'Unità Operativa Materno Infantile ASL di Benevento. Regia di Francesco Galluzzi, in redazione: Stefania Livoli, Antonella Romano, Claudio Urbani.

07 Oct 2025

Radio24



Obiettivo Salute Settimana Mondiale dell'Allattamento

Settimana Mondiale dell'Allattamento

di Nadia Colonna 6 marzo 2025

È un cibo unico, immortale, comodo e versatissimo. In occasione della Settimana Mondiale dell'Allattamento 2025, parliamo della importanza di allattare al seno, con il Prof. Massimo Agosti, Presidente della Società Italiana di Neonatologia (SIN)

Tg2



Massimo Agosti PRESIDENTE SOCIETÀ ITALIANA NEONATOLOGIA

quotidianosanità.it

Neonatalogia. Schillaci: "Innovazione e prevenzione al servizio dei neonati, ma l'empatia dei professionisti è insostituibile"

Il ministro della Salute in un messaggio inviato alla Società Italiana di Neonatologia sottolinea la necessità di coniugare innovazione e umanità nella cura dei neonati, ricordando i risultati della campagna contro il Vrs che ha ridotto del 74% i ricoveri. Agosti (Sin): "Investire nei primi mille giorni di vita e sostenere le famiglie per garantire pari opportunità di salute a tutti i bambini"

«SOTT» - «Viviamo in un'epoca in cui il progresso tecnologico e l'intelligenza artificiale consentono diagnosi sempre più accurate e interventi all'avanguardia anche in neonatologia, ma devono sempre essere considerati strumenti di supporto che non potranno mai sostituire l'esperienza, la professionalità e l'empatia dei nostri professionisti sanitari»

Così il ministro della Salute **Orazio Schillaci** in un messaggio inviato ai neonatologi della Società Italiana di Neonatologia (SIN) riuniti in Congresso.

Nel suo intervento, Schillaci ha ricordato i risultati concreti ottenuti grazie alle politiche di prevenzione: «Abbiamo avviato e finanziato la campagna di immunizzazione contro il Virus Respiratorio Sinciziale, che nella stagione 2024-2025 ha determinato una riduzione dei ricoveri fino al 74%, con effetti positivi anche sulla spesa sanitaria», ha sottolineato, evidenziando come prevenzione e innovazione possano tradursi in benefici reali per i neonati e per la collettività.

Il ministro ha infine rimarcato il valore del dialogo tra istituzioni e comunità scientifica: «Questo congresso affronta con accuratezza tutti gli aspetti che definiscono la neonatologia contemporanea, dalla ricerca alle tecnologie emergenti, fino alla relazione con i genitori e alla sensibilità verso le disuguaglianze sociali».

Fondamenti e primi mille giorni di vita il presidente della Sin, **Massimo Agosti**, ha ribadito la centralità dei primi mille giorni di vita come fondamento della salute futura: «Chi ben comincia è a metà dell'opera, dobbiamo investire nelle prime epoche di vita per le basi non solo della crescita fisica, ma anche dello sviluppo cognitivo, emotivo e relazionale», ha dichiarato.

Agosti ha ricordato che nel 2024 in Italia sono nati circa 370 mila bambini, di cui oltre 24 mila prematuri. «Alcuni di questi sono estremamente fragili e bisognosi di cure complesse. Accanto alle tecnologie più avanzate è indispensabile un approccio centrato sul neonato e sulla sua famiglia. Che valorizzi la presenza dei genitori, il contatto pelle a pelle, l'allattamento al seno e la continuità delle cure dopo la dimissione».

Denatalità e disuguaglianze: le sfide ancora aperte Nonostante la qualità elevata delle cure neonatali in Italia, la SIN richiama l'attenzione sul calo delle nascite e sulle disuguaglianze territoriali. «Si nasce bene, ma si nasce sempre meno», ha evidenziato Agosti, sottolineando la necessità di maggiori investimenti in personale, strutture e reti per garantire pari opportunità di salute a tutti i neonati.

La Società Italiana di Neonatologia rinnova quindi il suo impegno a collaborare con istituzioni, associazioni e famiglie per il futuro più equo. «Ogni neonato merita di iniziare la vita con le migliori possibilità. Con un'idea di nascita e crescita - ha concluso Agosti - i neonatologi sono al fianco dei genitori per costruire, insieme alle istituzioni, un futuro più sano a partire dai primi mille giorni».

Video



Neonatalogia, al congresso SIN focus su la e cure all'avanguardia

Milano, 10 ottobre 2025 (askanews) - Sinima, innovazione e umanità per il neonato e la sua famiglia sono stati il centro del XXXI Congresso Nazionale della Società Italiana di Neonatologia che ha riunito a Montebelluno, in provincia di Pinerolo, medici, infermieri e professionisti del settore, per un'occasione privilegiata di aggiornamento con un'attenzione particolare alle sfide future. «Tra i temi più discussi, la prevenzione, la cura e il supporto ai genitori, sono state le parole chiave per questo importante congresso», spiega Massimo Agosti, presidente della Società Italiana di Neonatologia. «Alla promozione dell'allattamento materno, con la nascita di 17 centri italiani che hanno raggiunto gli obiettivi che si erano prefissati in questa giornata, alla ricerca e prevenzione e alla cura del neonato, al ruolo del terapeuta neonatale, al rischio psicosociale all'infiammazione sistemica, ad ogni lavoro del congresso è stato un riconoscimento del ministro Schillaci che ha fatto il punto sulle nuove proposte di cura e sui possibili future risultati di una prevenzione e cura all'avanguardia. «Viviamo in un'epoca in cui il progresso tecnologico e l'intelligenza artificiale consentono diagnosi sempre più accurate e interventi all'avanguardia anche in neonatologia, ma devono sempre essere considerati strumenti di supporto che non potranno mai sostituire l'esperienza, la professionalità e l'empatia dei nostri professionisti sanitari». Parole anche sulle strategie di prevenzione, aperte fondamentalmente fin dai primi giorni di vita e strategica anche in termini di sostenibilità del Sistema Sanitario Nazionale. «Parlare del corso del primo mille giorni, quel periodo che va dal concepimento ai primi due anni di vita, il neonatologo, quindi è il medico dell'infanzia, il medico che si trova ad operare a tutto tondo», sottolinea ancora il presidente della Società Italiana di Neonatologia. «Regolare bene questo periodo è fondamentale per prevenire la nascita di un bambino, perché è davvero in questa occasione che il detto "chi ben comincia è a metà dell'opera". Riteniamo in questo modo ad essere nati anche imparando che il neonato sviluppa a terra, e anche a lungo termine, anche come contribuente alla riduzione dei costi del servizio sanitario nazionale».



PIANO FORMATIVO 2025

DATA	MODALITÀ	REGIONE / GRUPPO DI STUDIO	TITOLO
NOVEMBRE			
07/11/2025	Webinar VENERSIN	GDS NEUROLOGIA E FOLLOW UP	Due sguardi un obiettivo: comprendere il cervello neonatale tra clinica e imaging
14/11/2025 15/11/2025	Residenziale ROMA	GDS RIANIMAZIONE NEONATALE	Corso di Rianimazione Neonatale per Esecutori
19/11/2025	Webinar	SIN INF	Il Neonato fisiologico: qualità e sicurezza assistenziale dalla sala parto al nido
21/11/2025	Residenziale PARMA	REGIONE EMILIA ROMAGNA	Congresso Regionale SIN Emilia Romagna
29/11/2025	Residenziale ROMA	REGIONE LAZIO	Regionale Congiunto Lazio: Neonatologia, Pediatria, Emergenza-Urgenza