



L'iniziativa *Vitali, Corvaglia*

I primi 10 anni di vita di Allattami, la banca del latte umano donato di Bologna

pag. 6

GdS Nefrologia Neonatale *Sinelli, Cattarelli*

Conoscere e curare il rene prematuro, un investimento per la vita

pag. 8

GdS TIPI *Decembrino, Pozzi, Spagnuolo, Damiano, Pesce, Fedeli, Gitto*

Uso della *Point-of care ultrasound* per la gestione del lattante critico: un nuovo progetto formativo per neonatologi delle TIN allargate

pag. 10

dalle Regioni/ Veneto *Tormena, Donadel, Gottardi, Memo, Nardo, Ventola, Lago*

Organizzazione dei punti nascita in Veneto e novità sul follow up dei neonati a rischio

pag. 13

dalle Regioni/ Trentino Alto Adige *Stringari, Fovino, Naselli, Tota, Capogna, Cuccu, Rizzardi, Graziani, Staffler, Soffiati*

È sempre possibile distinguere l'infezione severa da Sars-Cov-2 da una Mis-C nei neonati con Covid-19?

pag. 16

IL FOLLOW-UP DEL NEONATO PRETERMINE. I PRIMI SEI ANNI DI VITA. LE NUOVE INDICAZIONI DELLA SIN

Mosca con Fumagalli e Gallini

pag. 2



focus

OUTCOME PSICHIATRICI NEI NEONATI

Fulceri, Micai, Caruso, Scattoni

pag. 4

IL FOLLOW-UP DEL NEONATO PRETERMINE. I PRIMI SEI ANNI DI VITA. LE NUOVE INDICAZIONI DELLA SIN

Fabio Mosca¹
con
Monica Fumagalli¹
Francesca Gallini²

¹ U.O. di Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale, Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

² Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma

È con grande piacere che vi presentiamo, sulle pagine di SIN INFORMA, il volume dedicato al **Follow-up del neonato pretermine**, che costituisce una tappa importante del percorso che la SIN ha intrapreso da anni, per promuovere lo sviluppo dei Servizi di Follow-up neonatale e garantire una adeguata assistenza anche dopo la dimissione. Il manuale è stato presentato al Congresso SIN di Firenze ed è stato successivamente al centro del Convegno svoltosi il 9 novembre presso la Clinica Mangiagalli di Milano, in cui gli autori dei capitoli

relativi alle diverse Aree di Valutazione hanno presentato gli aspetti principali di queste aggiornate indicazioni della SIN. Il Convegno, che si è svolto nella doppia modalità, in presenza e online, ha visto la partecipazione di più di 350 persone, a dimostrazione del grande interesse che l'argomento suscita tra tutti i neonatologi in ambito nazionale. Questo manuale è la naturale evoluzione del lavoro iniziato nel 2015 con la pubblicazione delle *Indicazioni - Il Follow-up del neonato pretermine nei primi 3 anni di vita*, a cura del Gruppo di Studio di Neurologia e Follow-up e del Gruppo di Studio di Auxologia Perinatale della SIN; il grande apprezzamento ricevuto da questa pubblicazione ha indotto a pensare, nel 2020, a un suo aggiornamento nell'ambito di un progetto più ambizioso di estensione delle indicazioni fino ai primi 6 anni di età, allargandone il "raggio d'azione" anche agli aspetti



Convegno "Il Follow up del neonato pretermine", Clinica Mangiagalli, Milano

auxologici e respiratori. I risultati dell'*Indagine conoscitiva Nazionale sui Servizi di Follow-up del neonato pretermine e/o a rischio*, condotta nel 2019, insieme alla definizione degli Standard Organizzativi di una Rete Nazionale di Servizi di Follow-up, definiti nel recente *Libro Rosso*, hanno fornito nuove co-

noscenze e creato i presupposti per questo così importante e ricco documento, che appassiona nella lettura e sorprende per la ricchezza dei contenuti e per il rigoroso approccio metodologico. Nel 2021, in qualità di Presidente della SIN, insieme con il C.D., abbiamo attivato una Task Force dedicata a questo progetto strategico per la SIN, composta non solo dai rappresentanti dei diversi GdS della SIN coinvolti nel Follow-up del neonato a rischio, ma anche dai colleghi identificati dalla Società Italiana di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza e dall'Istituto Superiore di Sanità, con il coinvolgimento di numerosi esperti delle singole

aree di valutazione e la attenta partecipazione dell'Associazione dei Genitori "Vivere Onlus". Il manuale *Il Follow-up del neonato pretermine. I primi sei anni di vita* è il frutto di un lungo ed articolato lavoro di questo team multidisciplinare, che ha cercato di organizzare e sistematizzare tutti i controlli e le valutazioni che dovrebbero essere effettuati nel pre-maturo, dopo la dimissione dalle nostre Terapie Intensive Neonatali. Il prolungamento del Follow-up a sei anni è la prima novità di questo manuale: il dato epidemiologico della sempre minore prevalenza nei neonati pretermine



Fabio Mosca, Direttore U.O. di Neonatologia e TIN, Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano e Luigi Orfeo, Presidente SIN

continua a pag. 3 >>>

segue da pag. 2

di esiti motori gravi, di gravi deficit cognitivi e neurosensoriali, a fronte di una maggior prevalenza di disturbi del neurosviluppo (disturbi del comportamento, delle competenze sociali, degli apprendimenti scolastici e delle funzioni esecutive) che possono essere adeguatamente diagnosticati solo in età prescolare e scolare, ha evidenziato la necessità di definire un Follow-up standardizzato almeno fino ai 6 anni di età. La seconda novità del manuale è l'introduzione, all'interno dei Servizi di Follow-up, della distinzione in due Livelli, sia sul piano Organizzativo, che Clinico-Diagnostico. I Livelli Organizzativi, come già auspicato nel *Libro Rosso*, fanno riferimento a differenze tra i Servizi di Follow-up sulla base della complessità delle prestazioni da erogare, degli obiettivi e

programmi di ricerca e dell'effettiva disponibilità nei singoli centri di servizi ultraspecialistici. I Livelli Clinico-Diagnostici fanno, invece, riferimento alle valutazioni che i soggetti inclusi nel Follow-up devono effettuare: il Livello Clinico-Diagnostico *Screening* include le valutazioni clinico-diagnostiche che devono essere effettuate in tutti i bambini arruolati nel Follow-up; il Livello Clinico-Diagnostico *Specialistico*, include le valutazioni clinico-diagnostiche specialistiche riservate ai bambini che necessitano di un approfondimento diagnostico o che fanno parte di specifici progetti di ricerca. Nelle diverse Aree di Valutazione, all'interno del manuale, viene specificato quando è necessario che vengano eseguiti i controlli previsti nel Livello *Specialistico*, in genere in base o al quadro clinico alla dimissione oppure al risultato dei test di valutazione

clinico-diagnostici effettuati nel Livello *Screening*. Anche il forte sospetto clinico dello specialista di una anomalia importante nella traiettoria di sviluppo del bambino rappresenta un criterio per eseguire controlli previsti nel Livello *Specialistico*. L'ultima novità di questa edizione rivista del manuale è rappresentata dalla presenza, nell'ambito delle diverse Aree Valutative, di due nuovi capitoli rivolti uno al rapporto tra *Famiglia e Follow-up* e l'altro alla *Ricerca nel Follow-up*, due aspetti di estrema rilevanza e attualità che non potevano non essere affrontati in maniera sistematica e aggiornata. Si è trattato, dunque, di un lavoro enciclopedico, reso possibile solo dalla passione, dalla competenza e dall'impegno straordinari di Francesca Gallini, Monica Fumagalli e Domenico Romeo, a cui va il mio grandissimo ringraziamento e apprez-

Task force sul Follow-up del neonato pretermine



Il Follow-up del Neonato PRETERMINE

I primi sei anni di vita



A CURA DI

Francesca Gallini
Monica Fumagalli
Domenico M. Romeo

IdeaCpaEditore

zamento per aver portato a termine un'opera di importanza strategica per la SIN, che accompagnerà i neonatologi nel loro lavoro quotidiano e nell'interazione con le Istituzioni, per dare maggior peso, riconoscimento e risorse

ai Servizi di Follow-up. Due copie del manuale verranno a breve spedite a tutte le TIN del territorio nazionale; la versione digitale sarà invece scaricabile dal Sito SIN. [link](#)

la striscia di Armando Cuttano



"Corsi e Ricorsi" Al fianco degli oppressi, contro la follia degli uomini.



**"Guernica",
di Pablo Picasso**

OUTCOME PSICHIATRICI NEI NEONATI

Francesca Fulceri
Martina Micai
Angela Caruso
Maria Luisa Scattoni

Osservatorio Nazionale Autismo e Network Italia per la diagnosi precoce dei Disturbi del Neurosviluppo (NIDA), Servizio di coordinamento e Supporto alla ricerca, Istituto Superiore di Sanità

Introduzione

La condizione di nascita pretermine interessa ogni anno 15 milioni di neonati e le loro famiglie nel mondo ed è associata ad un maggior rischio di disturbi del neurosviluppo (DNS) e disturbi psichiatrici. Il rischio di psicopatologia in età evolutiva sembra essere inversamente proporzionale all'età gestazionale alla nascita, sebbene anche la condizione di nascita prematura di grado moderato e lieve sia associata ad un maggior

rischio di problematiche di sviluppo e comportamentali (Vohr, 2013). In letteratura viene descritto il "fenotipo comportamentale pretermine", per indicare come la nascita pretermine possa essere associata ai sintomi di disattenzione, ansia e difficoltà sociale (Johnson e Marlow, 2014) ed è riportato che i bambini nati pretermine di grado severo hanno maggiore probabilità di andare incontro ad una diagnosi formale di Disturbo dello Spettro Autistico (ASD) (10 volte più alta), deficit di attenzione/iperattività (ADHD) (5 volte), Disturbo d'Ansia (2 volte) e Disturbo dell'Umore (1,5 volte) rispetto ai bambini nati a termine (Anderson et al., 2021). Inoltre, studi condotti in età prescolare, scolare, adolescenziale ed adulta hanno rilevato la presenza di conseguenze a lungo termine sulla sa-

lute mentale dei bambini nati pretermine, indipendentemente dal grado di prematurità. In questa cornice, assumono particolare significato i sistemi di monitoraggio delle traiettorie di sviluppo dei neonati pretermine per attivare eventuali interventi e servizi di supporto.

Età prescolare

I bambini nati pretermine di grado severo possono mostrare problemi di regolazione già nei primi anni di vita. Infatti, rispetto ai neonati a termine, questi neonati possono mostrare una vulnerabilità delle competenze di regolazione emotiva e comportamentale ai 2 e 4 anni di età (Johnson e Marlow, 2014) ed un aumentato rischio di diagnosi di ADHD ai 5 anni (2,5 volte) (Johnson & Marlow, 2014; Scott et al., 2012). Inoltre, in un campione

di nati pretermine di grado severo, le difficoltà internalizzanti, le competenze socio-emotive e i problemi esternalizzanti ai 2 anni predicevano rispettivamente i sintomi emotivi, i problemi con i pari e i problemi di condotta ai 5 anni (Treyvaud et al., 2012). Infine, una percentuale tra 10 e 20% di questi bambini era risultata positiva allo screening per ASD (Stephens et al., 2012).

Età scolare e adolescenza

In popolazioni di bambini nati pretermine di grado severo, la stima di prevalenza di disturbi psichiatrici clinicamente significativi in età scolare ed adolescenziale è del 18-38%. In particolare, tra i 7 e i 16 anni di vita, sono stati riportati un aumentato rischio di ADHD, ASD e depressione/ansia nei bambini pretermine con basso peso

alla nascita (Conrad et al 2010; Johnson & Marlow, 2011; 2014). Inoltre, alcuni studi indicano che i problemi di salute mentale nella popolazione di bambini nati pretermine di grado severo potrebbero avere un impatto e/o una interferenza maggiore nella vita quotidiana, rispetto a quanto accade per i bambini nati a termine (Hutchinson et al., 2013). Infine, i neonati pretermine di grado lieve o moderato hanno un aumentato rischio di sviluppare capacità intellettive limite e problemi di attenzione all'inizio dell'età scolare (Jin et al., 2020). La disponibilità di un follow-up clinico specialistico fino all'età scolare e adolescenziale si configura come una strategia necessaria per intercettare le eventuali problematiche ed attivare gli specifici interventi.

continua a pag. 5 >>



Età adulta

In letteratura è descritto che, in età adulta, i neonati pretermine di grado moderato o lieve hanno una aumentata probabilità di manifestare disturbi psichiatrici e capacità intellettive inferiori rispetto ai nati a termine (de Gamarra-Oca et al., 2021). In particolare, è riportato che questa popolazione di neonati pretermine ha un' aumentata probabilità di soddisfare i criteri per psicosi (1,6 volte più alta), depressione (1,3 volte) e disturbo bipolare (2,7 volte) rispetto a coloro che sono nati a termine (Nosarti et al., 2012).

Azioni istituzionali di promozione del neurosviluppo

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) promuove iniziative per la sorveglianza neuroevolutiva della popolazione pediatrica e sostiene modelli operativi finalizzati a garantire l'equità di accesso ai sistemi di cura. In ogni Regione e Provincia Autonoma italiana, in continuità con le iniziative già operative del Network Nazionale per il riconoscimento precoce dei Disturbi dello Spettro Autistico (NIDA), si stanno avviando azioni operative coordinate per il monitoraggio delle traiettorie di sviluppo delle popolazioni pediatriche generali ed a rischio, incluso i nati pretermine e nati piccoli per età gestazionale. Le attività di monitoraggio sono orientate ad intercettare problematiche specifiche nell'ambito dei diversi domini di sviluppo, attraverso un protocollo di valutazione longitudinale calibrato sulla condizione di rischio del neonato. Dal 2018 ad oggi,

sono oltre 45 le Unità Operative del Network NIDA che effettuano il protocollo di sorveglianza del neurosviluppo nella fascia di età 0-3 anni, al fine di riconoscere precocemente i Disturbi del Neurosviluppo. A ottobre 2022, è stato finanziato all'Istituto Superiore di Sanità, dal Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (Ccm) del Ministero della Salute, un progetto per l'istituzione della rete delle Terapie Intensive Neonatali - BABY@NET - con 9 Regioni italiane e il supporto della Società Italiana di Neonatologia e delle Società Italiane di Pediatria e di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza, per l'implementazione della sorveglianza evolutiva dei nati pretermine a livello nazionale.

Bibliografia

Anderson, P. J., de Miranda, D. M., Albuquerque, M. R., Indredavik, M. S., Evensen, K. A. I., Van Lieshout, R., ... & Doyle, L. W. (2021). *Psychiatric disorders in individuals born very preterm/very low-birth weight: An individual participant data (IPD) meta-analysis*. *EClinicalMedicine*, 42, 101216. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101216>.

Conrad AL, Richman L, Lindgren S, Nopoulos P. *Biological and environmental predictors of behavioral sequelae in children born preterm*. *Pediatrics*. 2010 Jan;125(1):e83-9. doi: 10.1542/peds.2009-0634.

De Gamarra-Oca, L. F., Ojeda, N., Gómez-Gastiasoro, A., Peña, J., Ibarretxe-Bilbao, N., García-Guerrero, M. A., ... & Zubiaurre-Elorza, L. (2021). *Long-term neurodevelopmental outcomes after moderate and late preterm birth: a systema-*

tic review. *The Journal of Pediatrics*, 237, 168-176. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.06.004>.

Jin, J. H., Yoon, S. W., Song, J., Kim, S. W., & Chung, H. J. (2020). *Long-term cognitive, executive, and behavioral outcomes of moderate and late preterm at school age*. *Clinical and Experimental Pediatrics*, 63(6), 219. <https://doi.org/10.3345/kjp.2019.00647>

Johnson S, Marlow N. *Preterm birth and childhood psychiatric disorders*. *Pediatr Res*. 2011 May;69(5 Pt 2):11R-8R. doi: 10.1203/PDR.0b013e318212faa0.

Johnson S, Marlow N. *Growing up after extremely preterm birth: lifespan mental health outcomes*. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2014 Apr;19(2):97-104. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2013.11.004>.

Hutchinson EA, De Luca CR, Doyle LW, Roberts G, Anderson PJ; Victorian In-

fant Collaborative Study Group. *School-age outcomes of extremely preterm or extremely low birth weight children*. *Pediatrics*. 2013 Apr;131(4):e1053-61. doi: 10.1542/peds.2012-2311. Epub 2013 Mar 18. Erratum in: *Pediatrics*. 2013 Oct;132(4):780.

Nosarti, C., Reichenberg, A., Murray, R. M., Cnattingius, S., Lambe, M. P., Yin, L., ... & Hultman, C. M. (2012). *Preterm birth and psychiatric disorders in young adult life*. *Archives of general psychiatry*, 69(6), 610-617.

Scott MN, Taylor HG, Frisstad MA, Klein N, Espy KA, Minich N, Hack M. *Behavior disorders in extremely preterm/extremely low birth weight children in kindergarten*. *J Dev Behav Pediatr*. 2012 Apr;33(3):202-13. doi: 10.1097.

Stephens BE, Bann CM, Watson VE, Sheinkopf SJ, Peralta-Carcelen M, Bodnar A, Yolton K, Goldstein RF, Dusick AM, Wilson-Costello DE, Acarregui

MJ, Pappas A, Adams-Chapman I, McGowan EC, Heyne RJ, Hintz SR, Ehrenkranz RA, Fuller J, Das A, Higgins RD, Vohr BR; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *Screening for autism spectrum disorders in extremely preterm infants*. *J Dev Behav Pediatr*. 2012 Sep;33(7):535-41. doi: 10.1097/DBP.0b013e31825fd0af.

Treyvaud K, Doyle LW, Lee KJ, Roberts G, Lim J, Inder TE, Anderson PJ. *Social-emotional difficulties in very preterm and term 2 year olds predict specific social-emotional problems at the age of 5 years*. *J Pediatr Psychol*. 2012 Aug;37(7):779-85. doi: 10.1093/jpepsy/jss042. Epub 2012 Mar 9.

Vohr, B. (2013). *Long-term outcomes of moderately preterm, late preterm, and early term infants*. *Clinics in perinatology*, 40(4), 739-751.

SAVE the DATE

XXIII

UPDATE DI

NEONATOLOGIA

FIRENZE

18-19 maggio 2023

Grand Hotel Mediterraneo

Affresco Vetrata della Cappella Tornabuoni - Santa Maria Novella, Firenze. Domenico Ghirlandaio, 1485.

un evento organizzato da

BIOMEDIA

la collaborazione del

I PRIMI 10 ANNI DI VITA DI ALLATTAMI, LA BANCA DEL LATTE UMANO DONATO DI BOLOGNA

Francesca Vitali
Luigi Corvaglia

UO Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale - IRCCS Policlinico S. Orsola, Bologna

Il giorno 8 novembre nella città di Bologna sono stati festeggiati i primi 10 anni di vita di "Allattami - la Banca del Latte Umano Donato di Bologna". Per celebrare l'importante traguardo, ringraziare con un piccolo riconoscimento le tante mamme donatrici che hanno contribuito a realizzare il progetto e sensibilizzare ulteriormente la cittadinanza sull'importanza della donazione del latte umano, è stata allestita dall'8 al 13 novembre, presso la Sala Borsa di Bologna, la mostra fotografica intitolata "Di Mamma ce n'è

una sola. Ma a volte ne servono di più - 10 anni di Allattami". Le foto, realizzate dal fotografo Paolo Righi, raccontano il percorso di questa filiera del bene comune, attraverso i volti di alcune bambine e bambini che hanno beneficiato del prezioso latte materno donato, affiancati dalle persone che fanno vivere ogni giorno la galassia virtuosa di Allattami. All'evento, oltre al Sindaco di Bologna, erano presenti i protagonisti della catena organizzativa di Allattami, oltre al personale medico e le ostetriche del Policlinico di Sant'Orsola, anche per fornire informazioni utili a tutte le neomamme. La mostra verrà riproposta in Sala Borsa, durante le festività natalizie e potrà arrivare successivamente anche



Panoramica di Sala Borsa di Bologna sede della mostra

negli ospedali che beneficino del progetto. Attualmente l'Italia è il Paese europeo che vanta il maggior numero di Banche del Latte Uma-

no Donato sul proprio territorio, seppure persista ancora oggi una disomogeneità regionale che vede il Nord Italia in vantaggio rispetto al Centro, al Sud e alle isole in termini numerici. Allo stato attuale la letteratura internazionale è concorde nel sostenere che l'utilizzo del latte donato per alimentare i nati pretermine, qualora non sia presente o sufficiente il latte della propria madre, ha contribuito da una parte ad aumentare la sopravvivenza, e dall'altra a ridurre significativamente alcune importanti complicanze frequenti in questa popolazione di pazienti come ad esempio l'enterocolite necrotizzante, la broncodisplasia e al-

tre comorbidità come le sepsi, spesso associate alla necessità di utilizzare a lungo i cateteri venosi centrali. Il latte umano, infatti, oltre a fornire fattori immunologici protettivi, permette anche una migliore tolleranza e funzionalità dell'intestino immaturo, consentendo di rimuovere più precocemente questi presidi. Per questi motivi, il latte donato è diventato uno strumento di cura prezioso e irrinunciabile per le UTIN. Il progetto Allattami è stato promosso dall'IRCCS - Policlinico di Sant'Orsola di Bologna in collaborazione con Granarolo e con l'attiva partecipazione del

continua a pag. 7 >>>

**Di Mamma
ce n'è una sola.
Ma a volte ne
servono di più.**

Una mostra fotografica
per i 10 anni di Allattami
la Banca del Latte Umano
Donato di Bologna

foto di Paolo Righi

Dal 19 dicembre 2022
al 9 gennaio 2023

Sala Borsa
Piazza del Nettuno 3 Bologna

allattami.org



segue da pag. 6

Cucciolo, l'associazione di Bologna dei genitori dei bambini nati pretermine. Tale progetto è un esempio virtuoso e unico in Italia di collaborazione fra un'istituzione sanitaria e un'azienda privata. Questa collaborazione fra Azienda Ospedaliera e il Gruppo Granarolo, azienda che vanta anni di esperienza nel settore alimentare, ha permesso l'utilizzo di sistemi di sicurezza abitualmente utilizzati nella realtà dell'industria alimentare, anche al trattamento del latte umano. A questo scopo, *Allattami* si basa sull'applicazione di un sistema di sicurezza igienico-sanitaria che segue i principi della *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP). Il sistema HACCP è un sistema di controllo dei punti critici, finalizzato a garantire la sicurezza del consumatore. Consiste nell'analisi dettagliata di tutte le fasi del processo produttivo di un alimento con lo scopo di evitare i possibili errori. Dall'inizio del progetto (2012) sono stati raccolti 35.338 biberon, equivalenti a 4.240 litri di



Da sinistra: Gianpiero Calzolari (Presidente di Granarolo), Consuelo Basili (Direttore Sanitario IRCCS S. Orsola), Luigi Corvaglia (Direttore TIN e Neonatologia IRCCS S. Orsola), Maddalena Casadio (Presidentessa Associazione Cucciolo)

latte materno e sono state coinvolte 317 mamme donatrici. In particolare, ad oggi sono 32.027 i biberon utilizzati dalle strutture sanitarie emiliane: 11.754 la Terapia Intensiva Neonatale e 10.755 la Neonatologia del Policlinico di Sant'Orsola, 6.742 l'Ospedale Maggiore di Bologna, 955 il Policlinico di Fer-

rara, 1.821 l'Ospedale di Parma (dati aggiornati al 06/10/2022).

IL PERCORSO ALLATTAMI

Allattami seleziona le mamme donatrici, ritira il loro latte direttamente a casa, senza nessuna spesa, avvalendosi della preziosa collaborazione di volontari, pastoriz-

za e conserva il latte in condizioni di massima sicurezza e lo fornisce agli ospedali affiliati. L'Associazione Cucciolo arruola le mamme donatrici, in base ai criteri stabiliti con il Policlinico di Sant'Orsola, fornendo loro tutte le informazioni utili. Uno dei medici della nostra UTIN effettua un colloquio con le madri che desiderano donare il latte, sottoponendole ad un questionario e ad un prelievo ematico in linea con le linee guida AIBLUD. In tale occasione, fornisce loro anche gli strumenti utili per l'estrazione e la conservazione del latte a domicilio. Un tecnico specializzato Granarolo passa a ritirare il latte donato direttamente a casa delle donatrici una volta a settimana. Il latte viene portato nella struttura che ospita la Banca del Latte Umano Donato, che sorge in prossimità della sede Granarolo di Bologna, in un'area indipendente

dallo stabilimento. Qui i biberon vengono sigillati e pastorizzati, per renderli massimamente sicuri per i neonati che lo riceveranno, e successivamente stoccati in appositi refrigeratori. Ogni passaggio dei biberon viene tracciato: da quando vengono consegnati, vuoti e sterili, nelle case delle donatrici, fino a quando arrivano alle Terapie Intensive Neonatali. Quando il latte raggiunge un piccolo degente ricoverato in una delle terapie intensive neonatali riceventi, la mamma donatrice riceve un sms: un piccolo dettaglio, ma dalla grande forza simbolica.

Allattami, la Banca del latte Umano Donato di Bologna è un esempio unico nel nostro Paese di collaborazione sinergica fra Azienda Ospedaliera, industria alimentare e associazione di volontari, creando una realtà virtuosa che si distingue per efficienza e sicurezza.



Medici, Infermieri, Ostetriche dell' IRCCS S. Orsola, coinvolti nella gestione di Allattami



GdS Nefrologia Neonatale

CONOSCERE E CURARE IL RENE PREMATURO, UN INVESTIMENTO PER LA VITA



dalla letteratura degli ultimi anni, come la nascita pretermine abbia un grande impatto anche su questo organo¹: la nefrogenesi, che normalmente inizia all'8^a settimana di gestazione, per concludersi alla 36^a, fornendo il neonato di un pool nefronico di circa 1.000.000 di nefroni, viene bruscamente interrotta con la nascita prematura e, sebbene questa possa proseguire per un breve periodo anche dopo la nascita, non permetterà quasi mai di raggiungere una dotazione nefronica paragonabile a quella del nato a termine. Il rene viene quindi "rimodellato" con nefroni anomali e sicuramente poco funzionanti. Se a

questa situazione, poi, si aggiungono i danni postnatali è facile assistere ad un aggravamento ulteriore del deficit nefronico. Per questo si parla di **oligonefropatia della prematurità**, condizione che espone ad un rischio aumentato di insufficienza renale o AKI (*acute kidney injury*), sia a breve, che a lungo termine.

Attualmente la diagnosi di AKI in epoca neonatale utilizza la classificazione KDIGO, basata sugli incrementi di creatinina sierica rispetto al valore basale e sulla diuresi² (Tabella 1). Questo ci ha permesso di uniformare i criteri di individuazione di danno e di scoprire che l'AKI è molto più frequente di quanto potes-

simo aspettarci, arrivando addirittura ad essere presente in quasi il 50% degli ELBW³.

E perché è fondamentale fare una corretta diagnosi di AKI in TIN? Per numerose ragioni. In primo luogo, una corretta diagnosi ci permette un intervento correttivo rapido e quindi sicuramente più efficace. Sappiamo che sul rene non abbiamo farmaci miracolosi e che nell'estremo pretermine la dialisi non è una strada sempre percorribile. Esistono, però, strategie, quali la corretta gestione dei liquidi o l'utilizzo di farmaci atti a migliorare la perfusione glomerulare come il fenoldopam, che,

continua a pag. 9>>>

Mariateresa Sinelli¹
Donatella Cattarelli²

¹UO Terapia Intensiva Neonatale e Neonatologia Fondazione MBBM, Ospedale San Gerardo, Monza

²UO Pediatria, Neonatologia e Nido Ospedale di Desenzano d/G, Asst, Garda

La prematurità determina una repentina interruzione nello sviluppo e maturazione di tutti gli organi. Se questo è un dato ormai assodato per organi nobili come polmone e sistema nervoso centrale, risulta un po' meno evidente per il rene. Sappiamo bene

Stage	SCr	Urine output
0	No change in SCr or rise <0.3 mg/dL	≥0.5 mL/kg/h
1	SCr rise ≥0.3 mg/dL within 48 h or SCr rise ≥1.5–1.9 x reference SCr within 7 days	<0.5 mL/kg/h for 6–12 h
2	SCr rise ≥2.0–2.9 x reference SCr	<0.5 mL/kg/h for ≥12 h
3	SCr rise ≥3.0–2.9 x reference SCr or SCr >2.5 mg/dL or receipt of dialysis	<0.3 mL/kg/h for ≥24 h or anuria for ≥12 h

Tabella 1. AKI modified KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) definition [Selewski et al. Neonatal Acute Kidney Injury. Pediatrics 2015]



segue da pag. 8

se usati con adeguata tempistica, consentono di correggere un processo in evoluzione sfavorevole. Inoltre, è dimostrato come l'aver sofferto di AKI nei primi mesi di vita determini un aumento di rischio di danno renale cronico (CKD) a lungo termine (Figura 1): questi bambini devono essere individuati per fornire loro cure e follow up mirati. Infatti, nel 1981 Brenner aveva ipotizzato che un ridotto pool nefronico determinasse un ulteriore danno renale nel tempo. L'iperfiltrazione sui nefroni residui e l'aumento costante della pressione di filtrazione condurrebbero a danno dei podociti e dell'endotelio vascolare, determinando nel tempo la sua sostituzione con tessuto fibroso. Questa ipotesi spiegherebbe bene l'aumento di rischio di ipertensione e CKD nel giovane adulto nato pretermine.

A complicare ulteriormente la situazione della prematurità, negli ultimi anni, abbiamo assistito ad un incremento del numero di neonati nati con ritardo di crescita intrauterino (IUGR). Questi bambini, che per anni sono stati classificati solo come nati di bas-

so peso, presentano una serie di problematiche legate verosimilmente ad una insufficienza placentare che determina un ulteriore danno sullo sviluppo nefronico. In letteratura sono già presenti lavori che evidenziano come i nati piccoli, oltre che prematuri, presentino un rischio ulteriormente aumentato di CKD rispetto ai nati prematuri di peso adeguato. Ovviamente questi lavori non hanno potuto distinguere tra chi fosse IUGR, in quanto solamente da alcuni anni è stata introdotta una sua definizione ad hoc: questa definizione, basata su una marcata riduzione del peso stimato in utero associata ad alterazione dei flussi placentari, permette di discriminare i neonati realmente IUGR, dai neonati solo costituzionalmente piccoli. In futuro sarà interessante sapere il peso che questa restrizione di crescita ha nel determinare il danno renale e le possibilità di interventi precoci per la sua minimizzazione. Fondamentale, quindi, nelle TIN diventa il porre la giusta attenzione sul rene: il nostro obiettivo è ogni giorno di più avere lo sguardo rivolto alla vita futura dei nostri piccoli pazienti e questo deve necessariamente

te avere a cuore tutti gli organi, anche quelli che fino ad ora ci avevano preoccupato meno.

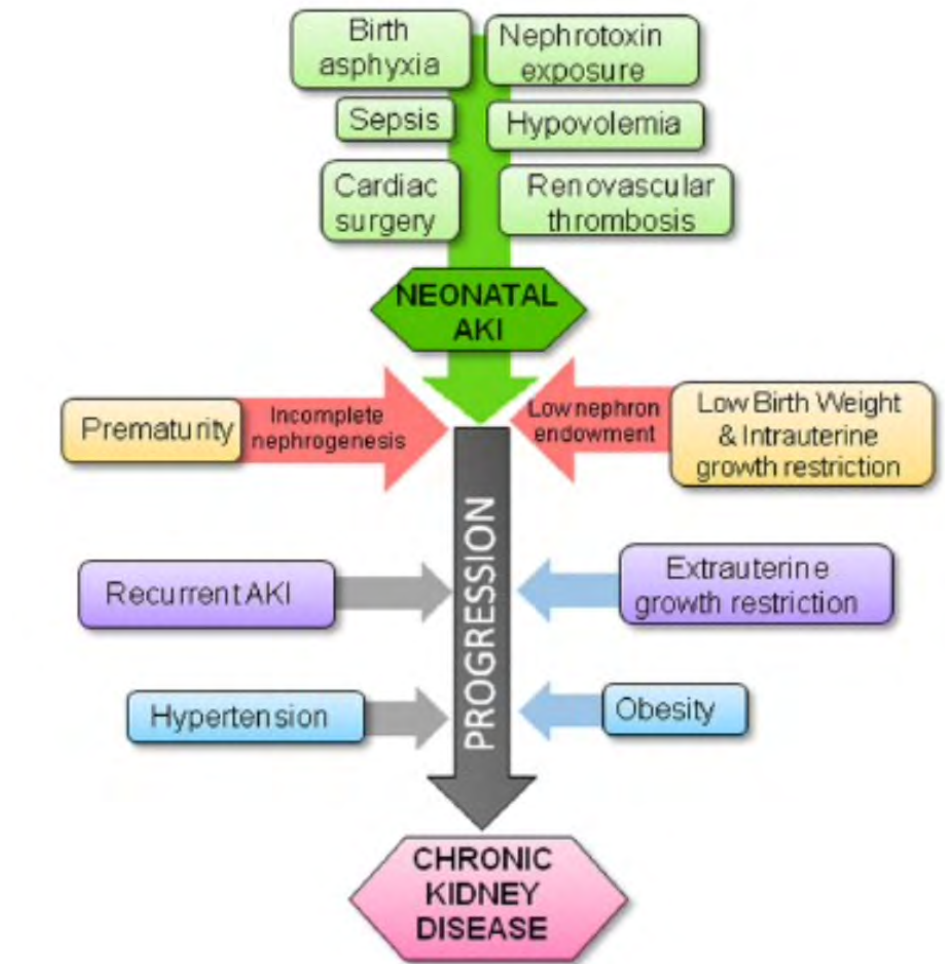


Figura 1. Progressione dall'AKI neonatale alla malattia renale cronica da: Chaturvedi S et al. The path to chronic Kidney disease following acute kidney injury: a neonatal perspective. *Pediatr Nephrol* (2017)32:227-248.

te avere a cuore tutti gli organi, anche quelli che fino ad ora ci avevano preoccupato meno.

Bibliografia

1. Carmody J.B. et al. Recognition and reporting of AKI in very low birth weight infants. *Clin J American Society of Nephro-*

logy. 2014; 9 (12): 2036-2043.

2. Zappitelli M. et al. Developing a neonatal acute kidney injury research definition: a report from the NIDDK neonatal AKI workshop. *Pediatric Research*. 2017;82(4):569-573.

3. Jetton J. G et al. Incidence and outcomes of neo-

natal acute kidney injury (AWAKEN): a multicentre, multinational, observational cohort study. *The Lancet Child and Adolescent Health*. 2017; 1(3): 184-194.



RINNOVA QUOTA SIN

clicca qui



DIVENTA SOCIO SIN



GdS Terapia Intensiva della Prima Infanzia

USO DELLA POINT-OF CARE ULTRASOUND PER LA GESTIONE DEL LATTANTE CRITICO: UN NUOVO PROGETTO FORMATIVO PER NEONATOLOGI DELLE TIN ALLARGATE

Nunzia Decembrino¹
Nicola Pozzi²
Ferdinando Spagnuolo³
Carmen Damiano⁴
Simona Pesce⁵
Tiziana Fedeli⁶
Eloisa Gitto⁴

¹ Terapia Intensiva Neonatale, AOU Policlinico "G. Rodolico-San Marco", Catania

² Terapia Intensiva Neonatale, AO San Pio, Benevento

³ Terapia Intensiva Neonatale, Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli

⁴ Terapia Intensiva Neonatale e Pediatrica, AOU "G. Martino", Messina

⁵ Terapia Intensiva Neonatale, AO San Carlo, Potenza

⁶ Terapia Intensiva Neonatale, Fondazione Monza e Brianza per il Bambino e la sua Mamma, ASST Monza



La pandemia da COVID-19 ha evidenziato i rischi legati alla carenza di posti letto di Terapia Intensiva. Il GdS Terapia Intensiva della Prima Infanzia da anni affronta il problema della carenza e distribuzione in Italia dei posti letto dedicati alla Terapia Intensiva Pedia-

trica¹ (TIP), con discreta copertura del fabbisogno nelle Regioni del Centro-Nord e gravi carenze al Sud e nelle Isole. Considerato che il 30% dei ricoveri nelle TIP riguarda bambini entro i 2 anni di vita, con riacutiz-

zazioni di problematiche croniche insorte nel periodo perinatale, spesso secondarie alla prematurità, è stata proposta la creazione di TIN "allargate" alla prima infanzia, che si facciano carico dei lattanti e dei bambini fino

ai 2 anni vita². Questa organizzazione permetterebbe di affrontare al meglio anche una eventuale nuova ondata pandemica da SARS-CoV-2 che interessi i più piccoli, non vaccinati^{3,4}. Da qui la necessità di formare

il personale dedicato, perché acquisisca quelle competenze specifiche dell'intensivista pediatrico, indispensabili per gestire un paziente non più neonato.

continua a pag. 11>>



segue da pag. 10

Nell'ambito del piano formativo che GdS e SIN propongono, quest'anno è stato messo a punto un corso base di *Point of Care Ultrasound* (POCUS) dedicato al latitante critico, fondato sulle recenti linee-guida *evidence-based* sulla POCUS nel neonato e bambino critico, promosse dall'ESPNIC, la Società Europea di Terapia Intensiva Neonatale e Pediatrica⁵.

L'ecografo nelle mani del clinico, nell'ottica di un approccio *point of care*, ha lo scopo di integrare il momento diagnostico rispondendo ad un preciso quesito clinico (es. il paziente desatura: è in edema polmonare? il paziente non urina: ha un globo vescicale?) ed aiutare in fase procedurale per ridurre le complicanze intra e post procedurali, aumentare il tasso di successo e la costo-efficacia della procedura (un esempio per tutti il posizionamento dell'accesso venoso centrale, per cui l'eco-guida è oggi imprescindibile). I vantaggi della POCUS come prolungamento del fondoscopia e delle mani dell'operatore sono numerosi: è una tecnica non invasiva, eseguibile al letto del paziente e per alcune metodiche, come l'ecografia polmonare, la curva di apprendimento è abbastanza rapida e la concordanza tra le immagini eseguite da operatori differenti, con differente livello di esperienza, è elevata. È, inoltre, una tecnica dinamica: lo stesso operatore può ripetere l'esame nel tempo, verificando gli effetti del trattamento eseguito.

L'uso della POCUS da parte degli specialisti di area critica nel mon-



do dell'adulto è molto aumentato negli ultimi anni⁶. In campo pediatrico, la POCUS trova applicazione nei reparti di emergenza-urgenza⁷, mentre un suo utilizzo sistematico è ancora limitato nelle terapie intensive, soprattutto neonatali⁸⁻¹⁰. Se infatti l'uso dell'ecocardiografia funzionale eseguita dal neonatologo è ormai standardizzata, con un percorso di formazione dedicato, sono ancora poche le evidenze e le linee guida utili ad estendere l'uso dell'ecografia ad altri apparati in una ottica *point-of-care*¹¹⁻¹³. Le linee guida ESPNIC puntano a colmare questo gap.

La POCUS nel neonato-lattante è utilizzabile per valutazioni cardiovascolari, cerebrali, polmonari, addominali e per il posizionamento/monitoraggio di accessi

vascolari.

In funzione del training richiesto per acquisire la metodica, sono stati individuati 3 livelli di applicazione della POCUS per ciascun apparato. Qui ne riportiamo il livello base, per le patologie di pertinenza del lattante.

POCUS cardiaco¹³

Non ha lo scopo di escludere cardiopatie congenite (a meno che il neonatologo non abbia un training avanzato cardiologico), ma è utile per:

- valutare lo stato di riempimento cardiaco (pre-carico) e vascolare, utilizzando l'indice di collassabilità della vena cava inferiore
- valutare la funzionalità cardiaca qualitativamente (valutazione "ad occhio" della contrattilità) e semi-quantitativamente (calcolando frazione di eiezione e di accorciamento)
- diagnosticare un ver-

samento pericardico e guidare una pericardiocentesi.

POCUS polmonare¹⁴⁻¹⁶

Permette di diagnosticare:

- polmonite
- bronchiolite virale (ma non la sua etiologia)
- edema polmonare
- versamento pleurico

POCUS cerebrale¹⁷

- valutare variazioni del flusso ematico cerebrale
- evidenziare emorragie intraventricolari, della matrice germinativa o intraparenchimali
- individuare shift della linea mediana

POCUS addominale¹⁷

- evidenziare liquido libero in cavità addominale
- guidare il posizionamento di drenaggio intraddominale o la paracentesi
- diagnosticare uropatie ostruttive

POCUS per posizionamento di accessi vascolari¹⁸

- scelta del vaso ideale (rapporto catetere/vaso)

- puntura ecoguidata della vena anonima o brachiocefalica (CICC)
- puntura vena/arteria femorale (FICC)
- verifica della punta del catetere *step by step*, con *TIP navigation* e *TIP location*.

Siamo convinti che l'acquisizione di queste metodiche basilari possa aiutare nella pratica clinica quanti vorranno approcciarsi alla complessa gestione del lattante critico.

Bibliografia

1. Pozzi N, D'Angelo G, Gitto E. Why is "early childhood intensive care" an Italian association of neonatology study group? *Ital J Pediatr.* 2019;45(1). doi:10.1186/s13052-019-0626-x.

continua a pag. 12 >>



segue da pag. 11

2. Pozzi N, Cogo P, Moretti C, et al. The care of critically ill infants and toddlers in neonatal intensive care units across Italy and Europe: our proposal for healthcare organization. *Eur J Pediatr.* 2022;181(4):1385-1393. doi:10.1007/s00431-021-04349-9.
3. King MA, Matos RI, Hamele MT, et al. PICU in the MICU: How Adult ICUs Can Support Pediatric Care in Public Health Emergencies. *Chest.* 2022;161(5):1297-1305. doi:10.1016/j.chest.2021.12.648.
4. Decembrino N, Gitto E, Fedeli T, et al. Where PICU Beds Are Lacking, the Model of "Extended NICU" May Help to Treat Infants and Small Toddlers Who Are Critically Ill, Even During the COVID-19 Pandemic. *Chest.* 2022;162(5):e289-e290. doi:10.1016/j.chest.2022.07.022.
5. Singh Y, Tissot C, Fraga M v., et al. International evidence-based guidelines on Point of Care Ultrasound (POCUS) for critically ill neonates and children issued by the POCUS Working Group of the European Society of Paediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC). *Crit Care.* 2020;24(1). doi:10.1186/s13054-020-2787-9.
6. Szabó GV, Szigetváry C, Szabó L, et al. Point-of-care ultrasound improves clinical outcomes in patients with acute onset dyspnea: a systematic review and meta-analysis. *Intern Emerg Med.* Published online 2022. doi:10.1007/s11739-022-03126-2.
7. San Sebastian Ruiz N, Rodríguez Albarrán I, Gorostiza I, Galleitebeitia Laka I, Delgado Lejona-goitia C, Samson F. Point-of-care lung ultrasound in children with bronchiolitis in a pediatric emergency department. *Archives de Pédiatrie.* 2021;28(1):64-68. doi:10.1016/j.arcped.2020.10.003.
8. de Luca D. The Promise of Lung Ultrasound to Monitor Evolution of Chronic Respiratory Morbidity in Preterm Infants. *Chest.* 2021;160(3):799-800. doi:10.1016/j.chest.2021.04.001.
9. Varshney T, Mok E, Shapiro AJ, Li P, Dubrovsky AS. Point-of-care lung ultrasound in young children with respiratory tract infections and wheeze. *Emergency Medicine Journal.* 2016;33(9):603-610. doi:10.1136/emmermed-2015-205302.
10. Raimondi F, Yousef N, Migliaro F, Capasso L, de Luca D. Point-of-care lung ultrasound in neonatology: classification into descriptive and functional applications. *Pediatr Res.* 2021;90(3):524-531. doi:10.1038/s41390-018-0114-9.
11. Bhargava V, Haile-selassie B, Rosenblatt S, Baker M, Kuo K, Su E. A point-of-care ultrasound education curriculum for pediatric critical care medicine. *Ultrasound Journal.* 2022;14(1). doi:10.1186/s13089-022-00290-6.
12. Singh Y, Gupta S, Groves AM, et al. Expert consensus statement 'Neonatologist-performed Echocardiography (NoPE)'—training and accreditation in UK. *Eur J Pediatr.* 2016;175(2):281-287. doi:10.1007/s00431-015-2633-2.
13. de Boode WP, Singh Y, Gupta S, et al. 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;80(4):465-471. doi:10.1038/pr.2016.126.
14. Basile V, di Mauro A, Scalini E, et al. Lung ultrasound: A useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. *BMC Pediatr.* 2015;15(1). doi:10.1186/s12887-015-0380-1.
15. Biagi C, Pierantoni L, Baldazzi M, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children with acute bronchiolitis. *BMC Pulm Med.* 2018;18(1). doi:10.1186/s12890-018-0750-1.
16. Raimondi F, Yousef N, Migliaro F, Capasso L, de Luca D. Point-of-care lung ultrasound in neonatology: classification into descriptive and functional applications. *Pediatr Res.* 2021;90(3):524-531. doi:10.1038/s41390-018-0114-9.
17. Singh Y, Tissot C, Fraga M v., et al. International evidence-based guidelines on Point of Care Ultrasound (POCUS) for critically ill neonates and children issued by the POCUS Working Group of the European Society of Paediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC). *Crit Care.* 2020;24(1). doi:10.1186/s13054-020-2787-9.
18. Henrique De Souza T, Brandão MB, Antonio J, Nadal H, José R, Nogueira N. Ultrasound Guidance for Pediatric Central Venous Catheterization: A Meta-Analysis. Vol 142.; 2018. http://publications.aap.org/pediatrics/article-pdf/142/5/e20181719/1066855/peds_20181719.pdf?casa_token=3kwzSm0ATL4AAA:XA6a6VQTAo7uM_HzpTnDZhwIE-1vA_Vm_c3xY_JUdvl7DoocpGkG.



Network e Registri SIN Società Italiana di Neonatologia



scopri di più



ORGANIZZAZIONE DEI PUNTI NASCITA IN VENETO E NOVITÀ SUL FOLLOW UP DEI NEONATI A RISCHIO

Francesca Tormena¹

Enrica Donadel²

Genny Gottardi³

Luigi Memo⁴

Daniele Nardo⁵

Mariela Adriana

Ventola⁶

Paola Lago⁷

¹UOC di TIN e Patologia Neonatale di Treviso, Consigliere SIN Veneto

²UOSD di TIN di Venezia Mestre, Consigliere SIN Veneto

³UO di TIN e Patologia Neonatale di Vicenza, Consigliere SIN Veneto

⁴Pediatra neonatologo, Consigliere SIN Veneto

⁵UOC di TIN e Patologia Neonatale di Padova, Consigliere SIN Veneto

⁶UOC di TIN e Patologia Neonatale di Verona, Consigliere SIN Veneto

⁷UOC di TIN e Patologia Neonatale di Treviso, Presidente SIN Veneto

con domande sull'organizzazione, sulle modalità di gestione dei neonati al parto e dopo il parto, sulle modalità di dimissione dai nidi e sulle informazioni che i pediatri abitualmente scrivono nel "cartellino di dimissione" dal nido. Lo scopo di tale indagine era quello di valutare l'aderenza dei punti nascita veneti alle buone pratiche e agli standard organizzativi (Standard organizzativi per l'assistenza perinatale SIN 2021 e documento SIN del 2017 sulla dimissione del neonato fisiologico). Altro intento era quello di individuare aree di miglioramento e proporre iniziative trasversali regionali.

Tutti i punti nascita hanno risposto al questionario e i risultati di questa survey sono stati presentati nel IV Congresso Triveneto della SIN, che si è svolto a Treviso il 30 settembre u.s.

In Veneto nel 2021 sono nati 32.510 neonati (+169 rispetto al 2020) con una sostanziale te-

nuta della natalità. Circa duemila (7%) sono nati pretermine (<37 s.g.) e di questi 300 erano VLBW (PN <1500). (Fig. 1)

Nella regione sono presenti quattro Terapie

Intensive Neonatali (Padova, Verona, Vicenza e Treviso), in grado di assistere neonati ad alto rischio (EG <32 s.g. e di PN <1500 g) e/o che richiedono procedure

assistenziali complesse (chirurgia pediatrica, ossido nitrico, ipotermia ecc..) autorizzati dalla Regione Veneto (DGR n. 2238 del 23.12. 2016). Esistono altri posti letto TIN in regione (Ospedali di Camposampiero, Santorso e Venezia Mestre), la cui attività è tuttavia eseguita in sinergia con i centri Hub di riferimento. Il servizio di trasporto neonatale è gestito dalla TIN di Padova per le province di Padova, Treviso, Venezia, Belluno e Rovigo e dalla TIN di Verona per le province di Verona e Vicenza. Le Terapie Intensive Neonatali di Padova e Verona sono centro Hub di riferimen-



Figura 1. Distribuzione dei punti nascita nella regione Veneto nel 2021

continua a pag. 14>>

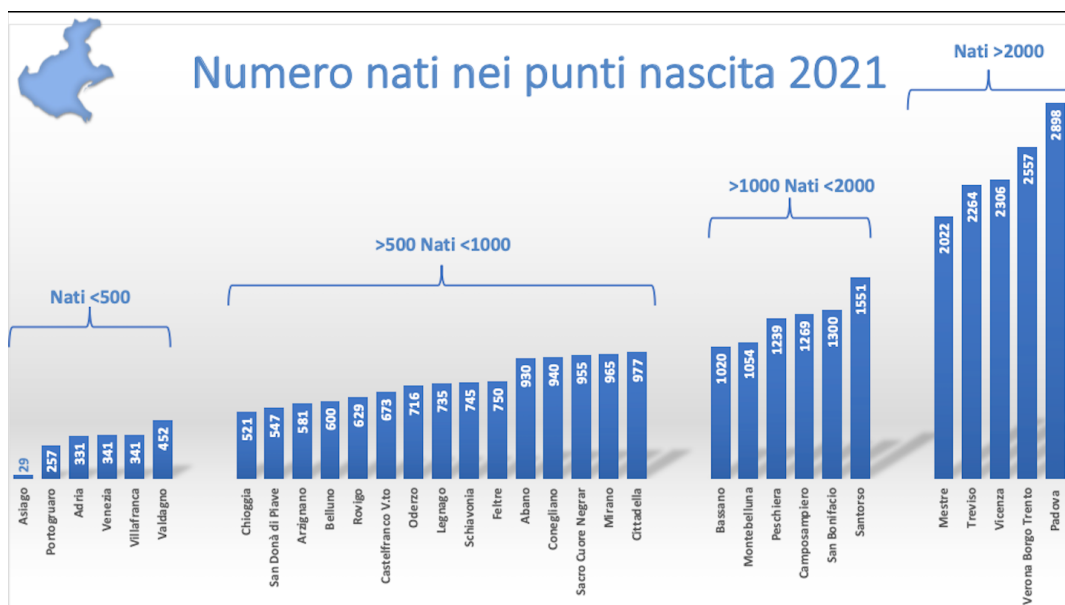


Figura 2. Distribuzione dei nati nei punti nascita veneti

to per la cardiocirurgia neonatale e pediatria e per la dialisi con ultrafiltrazione. La TIN di Padova, inoltre, assiste neonati che necessitano di ECMO.

Sei punti nascita hanno avuto meno di 500 nati nel 2021: 5 (Asiago, Venezia, Adria, Portogruaro, Valdagno) sono stati mantenuti aperti in quanto in condizioni orogeografiche difficili (DGR n. 2238 del 23.12.2016), il punto nascita di Villafranca è stato invece riaperto nel giugno 2021 (fino ad allora era stato ospedale COVID) e pertanto il numero di nati è relativo agli ultimi 6 mesi dell'anno. (Fig. 2)

Gli Standard organizzativi assistenziali SIN del 2021 prevedono che l'assistenza al neonato venga fornita da infermieri pediatrici o con competenze pediatriche e nei 32 punti nascita veneti il personale è nella maggior parte costituito da infermieri professionali (30/32, 94% dei punti nascita); in 2 punti nascita (6,2%) sono le ostetriche ad occuparsi del neonato, mentre 8 punti nascita (25%) stanno gradualmente inserendo

il personale ostetrico, ma solo in affiancamento.

Il tipo di attività di cura svolta nei punti nascita veneti varia a seconda che siano presenti o meno reparti di Patologia Neonatale associati al punto nascita o a seconda dell'organizzazione locale. Il Late Preterm (33-34 s.g.), che gli standard assistenziali SIN prevedono venga assistito nei punti nascita di 1° livello con più di

1000 nati, in Veneto nella maggior parte dei casi (84% dei punti nascita) viene gestito in reparti di Patologia Neonatale associati al Nido. In 9/32 punti nascita la fototerapia non viene effettuata al Nido ma si preferisce ricoverare il neonato nel reparto di Patologia Neonatale associato e solo in pochi centri (5/32) la terapia antibiotica o endovenosa in genere viene somministrata al Nido.

Secondo gli Standard organizzativi SIN, in tutti i punti nascita dovrebbe essere presente una guardia pediatrica attiva h 24 e nei punti nascita con più di 1500 nati anche un servizio di pronta disponibilità integrativa per far fronte a situazioni di emergenza/urgenza. In Veneto la presenza del neonatologo/pediatra è garantita h 24 nell'88% dei punti nascita (28/32) e, nei centri in

cui il pediatra non è presente *full day*, è garantita l'assistenza in sala parto da parte dell'anestesista e/o dal pediatra reperibile. Esiste, inoltre, un servizio di reperibilità istituzionalizzato in 8 punti nascita e i punti nascita con maggior numero di nati ne sono dotati.

Solo 3 centri dichiarano che il pediatra assiste a tutti i parti (2 sono centri con <500 nati), in tutti i punti nascita il pediatra viene chiamato ai tagli cesarei in emergenza, ai parti operativi in 31/32 e ai tagli cesarei elettivi in 28/32.

La prima visita, che secondo gli standard organizzativi SIN dovrebbe essere effettuata dopo le due ore dalla nascita ed entro le 8 ore, in Veneto nel 44% (15/32) dei punti nascita viene eseguita entro 6 ore, mentre in 12 (37%) entro 8 ore e in 5 (16%) entro 12 ore; il *rooming-in* è la modalità organizzativa prevalente dopo la nascita per mamma e neonato (94%), in linea con

continua a pag. 15>>

Dimissione neonato dopo parto vaginale

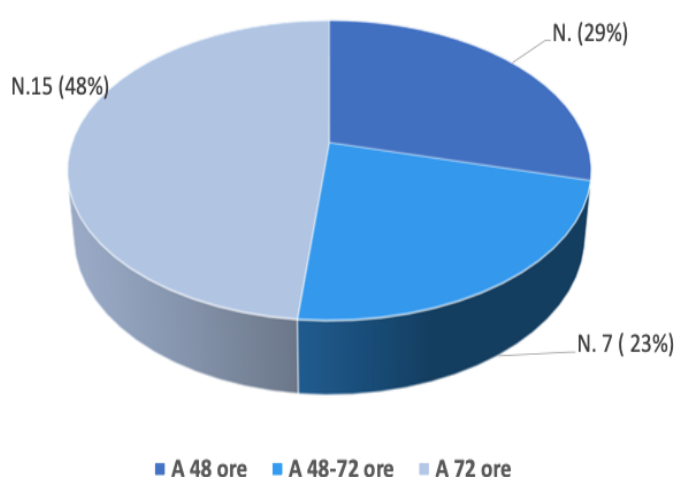


Figura 3. Dimissione del neonato fisiologico dopo parto vaginale

segue da pag. 14

quanto enunciato negli Standard organizzativi SIN.

Tutti i centri nascita veneti eseguono la profilassi antibiotica oculare e la profilassi antiemorragica con la vitamina K intramuscolo (la somministrazione orale è effettuata solo in caso di rifiuto dei genitori).

La dimissione del neonato fisiologico avviene dopo parto vaginale a 48h in 10/32 centri, a 72h 15/32, tra le 48 e le 72h nei restanti centri (Fig. 3); dopo taglio cesareo, nella maggior parte dei centri, la dimissione avviene a 72h (20/32). (Fig. 4)

In regione esistono due centri di riferimento per le malattie metaboliche e gli screening neonatali. Undici centri inviano gli screening metabolici standard e allargato a Verona, 21 inviano lo screening standard a Verona e allargato a Padova.

Tutti i centri eseguono lo screening audiologico con otoemissioni acustiche e lo screening per la displasia congenita dell'anca con manovra di Ortolani, riservando l'ecografia delle anche a casi selezionati, in linea con quanto stabilito nel documento SIN del 2017 sulla dimissione del neonato. Riflesso rosso e screening saturimetrico per le cardiopatie congenite vengono eseguiti nella maggior parte dei centri (rispettivamente in 27/32 e 29/32 punti nascita).

In tutti i centri alla dimissione viene prescritta la vitamina D al dosaggio di 400 UI/die, con dosaggi superiori nei soggetti a rischio (800-1000 UI nei pretermine, razza nera ecc.); in pochi centri vengono date

indicazioni per altre integrazioni (es. probiotici, luteina, fluoro ecc.). In tutti i centri nascita vengono date indicazioni per la promozione e il sostegno dell'allattamento al seno e per la prevenzione della morte improvvisa. È emersa, invece, una certa eterogeneità rispetto alle altre raccomandazioni contenute nel documento SIN sulla dimissione del neonato del 2017, in particolare sui controlli post-dimissione nel punto nascita e sulla tempistica del controllo dal pediatra di libera scelta.

Da questa survey si evince un buon allineamento dei punti nascita veneti sulle buone pratiche e le evidenze disponibili, anche se si evidenzia un qualche disallineamento con il modello organizzativo locale in essere (DGR 23.12.2016), che ci auspichiamo venga presto sanato. Permane qualche eterogeneità delle pratiche per i controlli post-dimissione della diade madre-neonato, che potrebbe dipendere dall'organizza-

zione locale e dalla integrazione ospedale-territorio, diversa da area ad area della regione.

La riorganizzazione dei centri nascita in Veneto è uno dei 16 punti in cui si articola il nuovo modello gestionale-organizzativo dell'area materno infantile dal pre-concezionale all'età prescolare del nato, emanato dalla Regione Veneto nel dicembre 2021 ([clicca qui](#)). Si auspica che la regione, tenendo conto degli standard organizzativi SIN 2021 e dei disallineamenti all'oggi presenti, avvii un progetto di riorganizzazione della rete dei punti nascita coerente, come peraltro già fatto per il Modello organizzativo del Follow up del neonato a rischio. La riorganizzazione del follow up del neonato a rischio è un altro punto che si inserisce nella legge quadro ed è oggetto della delibera regionale pubblicata a luglio 2022 (<https://bur.regione.veneto.it/BurServices/pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=482121>).

Nel documento viene

definita l'importanza del follow up di questa categoria di neonati per garantire, dopo la dimissione, la continuità clinico-assistenziale e il sostegno ai complessi bisogni di salute presentati. Viene, quindi, ribadito come il follow up favorisca la diagnosi precoce di disturbi dello sviluppo e contribuisca a dare sostegno alla famiglia. Nella delibera vengono stabiliti la popolazione bersaglio, gli standard organizzativi, strutturali e tecnologici, le competenze e la formazione del personale

e le risorse umane necessarie. Viene inoltre sottolineata l'importanza del coinvolgimento del pediatra di famiglia e del neuropsichiatra infantile territoriale.

Ci auguriamo che questo sia il primo passo per avere a disposizione le risorse adeguate a fare rete e assolvere ai bisogni di salute dei neonati più a rischio di esiti fino almeno all'età prescolare.

Dimissione neonato dopo taglio cesareo

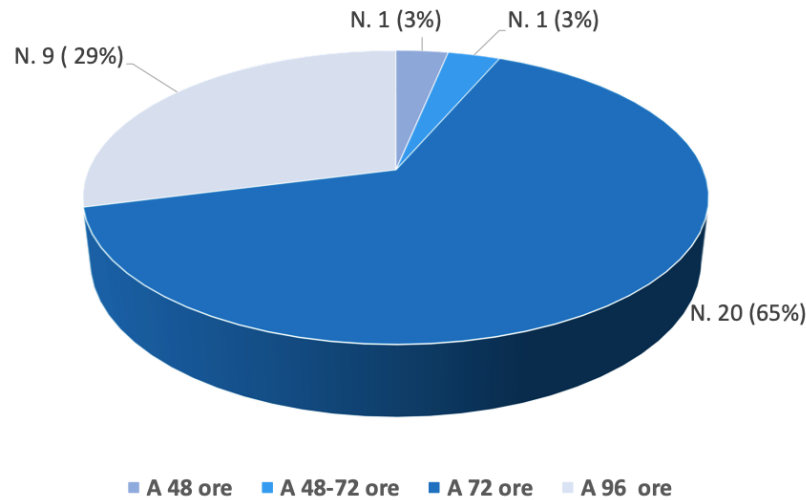


Figura 4. Dimissione del neonato fisiologico dopo taglio cesareo



È SEMPRE POSSIBILE DISTINGUERE L'INFEZIONE SEVERA DA SARS-COV-2 DA UNA MIS-C NEI NEONATI CON COVID-19?

Giovanna Stringari¹

Laura Nai Fovino¹

Aldo Naselli¹

Francesca Tota¹

Michela Capogna¹

Annalisa Cuccu¹

Caterina Rizzardi¹

Silvia Graziani¹

Alex Staffler²

Massimo Soffiati¹

¹ Unità Operativa di Neonatologia, Ospedale S. Chiara, Trento

² Unità Operativa di Neonatologia, Ospedale S. Maurizio, Bolzano

Abstract

Nonostante i bambini presentino solitamente forme più moderate di COVID-19, rispetto alla popolazione adulta, una minoranza di soggetti può sviluppare quadri severi o andare incontro a forme di attivazione infiammatoria multisistemica. In questo articolo, descriviamo il caso di un neonato affetto da infezione severa di COVID-19, che soddisfa anche i criteri diagnostici per MIS-C e dopo una revisione della letteratura, discutiamo riguardo le problematiche nella definizione diagnostica e gestionale di tali quadri. A 23 giorni di vita il piccolo accedeva in pronto soccorso per addominalgia e restrizione dell'alimentazione; ai tamponi antigenici per SARS-CoV-2 eseguiti di routine, risultava negativo, positivi, invece, entrambi i genitori. Dopo una settimana,

veniva ricoverato in TIN per insufficienza respiratoria con positività al tampone naso-faringeo molecolare (PCR test) per SARS-CoV-2. All'obiettività si presentava febbrile, tachidispnoico, tachicardico, con saturazioni ridotte, distensione addominale, irritabilità e ipertono diffuso. Agli esami ematici veniva riscontrata acidosi respiratoria, linfopenia, ipoalbuminemia e alterazioni della coagulazione, con PCR, procalcitonina, D-dimero, ferritina e NT-proBNP elevati. All'RX torace infiltrati interstiziali bilateralmente e raccolta fluida all'ecografia addome; nella norma l'ecocardiografia. La ricerca con metodica PCR test di SARS-CoV-2 su LCS (liquido cerebrospinale) e feci risultò positiva. Si rendeva necessario supporto ventilatorio non invasivo con metodica a pressione positiva intermittente, trattamento antibiotico, steroideo con metilprednisolone, somministrazione di immunoglobuline endovenose e terapia antiaggregante. A seguito dell'avvio della terapia, si assisteva ad un rapido miglioramento clinico con completo sfebbramento in otto giorni. Il caso si è, poi, complicato con un empiema pleurico causato da una sovrainfezione batterica. Come in questo caso, non sempre è facile distinguere le forme severe di COVID-19

dalle MIS-C. Data la bassa incidenza di tali forme in epoca neonatale, sono necessarie collaborazioni multicentriche per meglio caratterizzare le due entità cliniche di infezione da SARS-CoV-2, definirne i criteri diagnostici e le opzioni terapeutiche.

Introduzione

Ad oggi, è ormai noto come l'infezione da SARS-CoV-2 nei bambini causi una sintomatologia più moderata rispetto all'infezione nella popolazione adulta. Nonostante ciò, una minoranza di casi sviluppa un quadro di infezione respiratoria

severa e un'attivazione massiva della risposta infiammatoria. I parametri diagnostici per definire un'infezione severa da SARS-CoV-2 sono la richiesta di ossigeno, la necessità di supporto ventilatorio invasivo/non invasivo, la necessità di vasopressori, la necessità di dialisi, di rianimazione cardio-polmonare e la morte.¹ Inoltre, nella popolazione pediatrica esposta a SARS-CoV-2, è stata descritta una sindrome multifiammatoria con caratteristiche simili alla Malattia di Kawasaki, che è stata nominata sindrome infiammatoria multisistemica (MIS-C).² L'incidenza di tale malattia è stata stimata di 2 casi per 100.000 nei pazienti con età inferiore ai 21 anni.³ Per quanto riguarda l'epoca neonatale, in letteratura sono stati riportati diversi *case report* di MIS-C in neonati nati da madri positive per SARS-CoV-2 durante l'epoca della gravidanza.⁴ In questo articolo viene descritto il caso di un neonato con malattia severa COVID-19, ma per il quale vengono soddisfatti anche i criteri diagnostici per MIS-C,

severa e un'attivazione massiva della risposta infiammatoria. I parametri diagnostici per definire un'infezione severa da SARS-CoV-2 sono la richiesta di ossigeno, la necessità di supporto ventilatorio invasivo/non invasivo, la necessità di vasopressori, la necessità di dialisi, di rianimazione cardio-polmonare e la morte.¹ Inoltre, nella popolazione pediatrica esposta a SARS-CoV-2, è stata descritta una sindrome multifiammatoria con caratteristiche simili alla Malattia di Kawasaki, che è stata nominata sindrome infiammatoria multisistemica (MIS-C).² L'incidenza di tale malattia è stata stimata di 2 casi per 100.000 nei pazienti con età inferiore ai 21 anni.³ Per quanto riguarda l'epoca neonatale, in letteratura sono stati riportati diversi *case report* di MIS-C in neonati nati da madri positive per SARS-CoV-2 durante l'epoca della gravidanza.⁴ In questo articolo viene descritto il caso di un neonato con malattia severa COVID-19, ma per il quale vengono soddisfatti anche i criteri diagnostici per MIS-C,



segue da pag. 16

rendendone difficile la definizione diagnostica e l'approccio terapeutico. Dopo una revisione della letteratura disponibile, vengono analizzate le caratteristiche cliniche, le problematiche di differenziazione diagnostiche e terapeutiche tra le forme severe di COVID-19 e la MIS-C nei neonati e nei bambini.

Case report

Descriviamo il caso di un neonato di 23 giorni di vita che accede presso il pronto soccorso pediatrico per recente insorgenza di addominalgia e riduzione dell'alimentazione. L'anamnesi patologica remota e la storia familiare sono mute. Madre non vaccinata per SARS-CoV-2 e con tampone naso-faringeo eseguito al momento del parto risultato negativo. Durante l'accesso in pronto soccorso viene eseguito tampone naso-faringeo antigenico di terza generazione per SARS-CoV-2 sia al neonato, risultato negativo, che ai genitori risultati, invece, positivi. Vengono, quindi, eseguiti esami ematochimici comprensivi di conta leucocitaria e indici di flogosi, nella norma, per cui dopo un periodo di osservazione, il piccolo viene dimesso. A una settimana di distanza, il piccolo accede nuovamente in pronto soccorso e viene ricoverato per insufficienza respiratoria presso il nostro reparto. All'ingresso viene ripetuto tampone naso-faringeo con metodo PCR test per SARS-CoV-2 risultato positivo. All'obiettività il piccolo appare febbrile, tachidispnoico (FR 66 apm) con rantoli diffusi bilateralmente, tachicardico (FC 180/min) con disten-

sione addominale e resistenza alla palpazione. Valori di saturazione tra 88-89% in aria ambiente con emogas venoso, che mostra un'acidosi respiratoria con pH 7,13, pCO_2 78 mmHg, pO_2 32,4 mmHg, HCO_3^- 25,5 mmol/l, BE -5 mmol/l. All'esame neurologico il neonato viene descritto irritabile, con ipertono assiale e opistotono. Vengono, quindi, eseguiti esami ematici comprensivi di funzionalità epatica e renale, risultati nella norma, eccetto per modesta leucocitosi e lieve anemia (GB 4900/mL, emoglobina 10,4 g/L, ematocrito 36,2% e conta piastrinica 163.000/mm³). Alterati, invece, gli indici di flogosi con PCR 108 mg/L (range di normalità: 0-5) e procalcitonina 104 ng/mL (range di normalità: < 0,5), VES 17 mm/h (range di normalità: < 35), ferritina 1759 ng/mL (range di normalità: < 400); a completamento vengono eseguiti anche albumina 19 g/L (range di normalità: 27-48), NT-proBNP: 7080 pg/mL (range di normalità: < 125), troponina I 38 pg/mL (range di normalità: < 14). Alterati anche i valori della coagulazione: tempo di protrombina INR 0,98, tempo di tromboplastina parziale attivato 1,33, fibrinogeno 381 mg/dL (range di normalità: 200-450), anti-trombina III 44% (range di normalità: 75-125), D-Dimero 1606 ng/mL (range di normalità: < 500 ng/mL). L'ecografia cerebrale e l'EEG risultano, invece, nella norma. L'RX torace mostra infiltrati infiammatori interstiziali bilateralmente. All'ecografia addome si evidenzia una minima raccolta fluida nel cavo periepatico e perisplenico (4 mm) e in cavo pelvico (7

mm); l'ecocardiografia è, invece, nella norma. Il tampone naso-faringeo per altri virus pneumotropi e altri agenti atipici (adenovirus, bordetella pertussis/parapertussis, chlamydia pneumonia, mycoplasma pneumoniae, metapneumovirus, rinovirus, influenza virus A/B, parainfluenza, virus respiratorio sinciziale e cytomegalovirus) risulta negativo, come anche le colture eseguite su sangue, urine e liquido cefalorachidiano. Risulta, invece, positiva la ricerca con metodica PCR test del genoma di SARS-CoV-2 su liquor e su feci. All'ingresso il piccolo viene supportato con ventilazione non invasiva a pressione positiva intermittente e avviata terapia antibiotica ad ampio spettro con Amoxicillina-clavulanato. In seconda giornata di ricovero, dato il peggioramento del distress respiratorio, viene avviata terapia steroidea con metilprednisolone (2 mg/kg/die), progressivamente scalata fino a sospensione dopo 15 giorni di assunzione. In terza e quarta giornata di degenza, nel sospetto di sindrome infiammatoria multisistemica, vengono, inoltre, somministrate

immunoglobuline (1 g/kg) e avviata terapia antiaggregante piastrinica con acido acetilsalicilico. Dal quinto giorno di ricovero si assiste quindi ad un miglioramento clinico per cui viene ridotta la ventilazione, passando ad un supporto con alti flussi. Apiretico in ottava giornata con contestuale rapido calo degli indici di flogosi e successiva negativizzazione (PCR e PCT). Le ricerche microbiologiche di SARS-CoV-2 su tampone naso-faringeo, LCS e feci, si negativizzarono dopo undici giorni dall'accesso in reparto. In ventesima giornata di ricovero, il paziente presenta una nuova ricaduta clinica con difficoltà respiratoria e peggioramento delle condizioni generali. Viene ripetuto, quindi, RX torace con riscontro di infiltrato interstiziale a destra e versamento pleurico corpuscolato compatibile con empiema pleurico. Per tale motivo viene eseguito lavaggio toracico con isolamento di *S. aureus* meticillino-sensibile, per cui viene avviata terapia antibiotica con oxacillina per 10 giorni. La ricerca di SARS-CoV-2 sul liquido pleurico è risultata positiva.

Discussione

Nel caso descritto il neonato ha presentato un'infezione severa da SARS-CoV-2 con un'iperattivazione del sistema infiammatorio e caratteristiche cliniche e laboratoristiche compatibili con i criteri diagnostici di sindrome infiammatoria multisistemica. Dall'aprile 2020 sono stati descritti diversi casi pediatrici di forme cliniche simili alla malattia di Kawasaki, sia in Gran Bretagna, che in Italia, Francia e New York, correlati alla positività per SARS-CoV-2, che sono state nominate MIS-C per la relazione con l'infezione da questo nuovo virus.^{3, 5-10} Due importanti organizzazioni (*United States Centers for Disease Control and Prevention, CDC* e *World Health Organization, WHO*) ne hanno definito i criteri diagnostici^{11, 12} (Tabella 1). Il neonato di cui abbiamo riportato la storia clinica, soddisfa i criteri per la diagnosi di MIS-C, sia della CDC che WHO (Figura 1).

Gli studi presenti in letteratura descrivono in maggior numero, casi di ragazzi con sintomi da MIS-C di età < 21 anni;

continua a pag. 18 >>

WHO*		CDC**	
1.	< 19 anni d'età	1.	< 21 anni d'età
2.	Febbre per > 3 giorni	2a.	Febbre per > 24 ore
3.	Segni clinici di coinvolgimento multisistemico	2b.	Malattia severa con necessità di ospedalizzazione con coinvolgimento di almeno due organi
4.	Marker infiammatori elevati	2c.	Evidenza laboratoristica di infiammazione
5.	Nessun altro isolato microbiologico	3.	Nessun'altra diagnosi possibile
6.	Evidenza di infezione da SARS-CoV-2 o contatti con soggetti con COVID-19	4.	Infezione in atto o recente da SARS-CoV-2 o esposizione al virus nelle precedenti 4 settimane
*Tutti i criteri devono essere soddisfatti		** Tutti i criteri devono essere soddisfatti	

Tabella 1. Criteri diagnostici di MIS-C dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) e dei Centri per la prevenzione e il controllo delle malattie (CDC)

segue da pag. 17

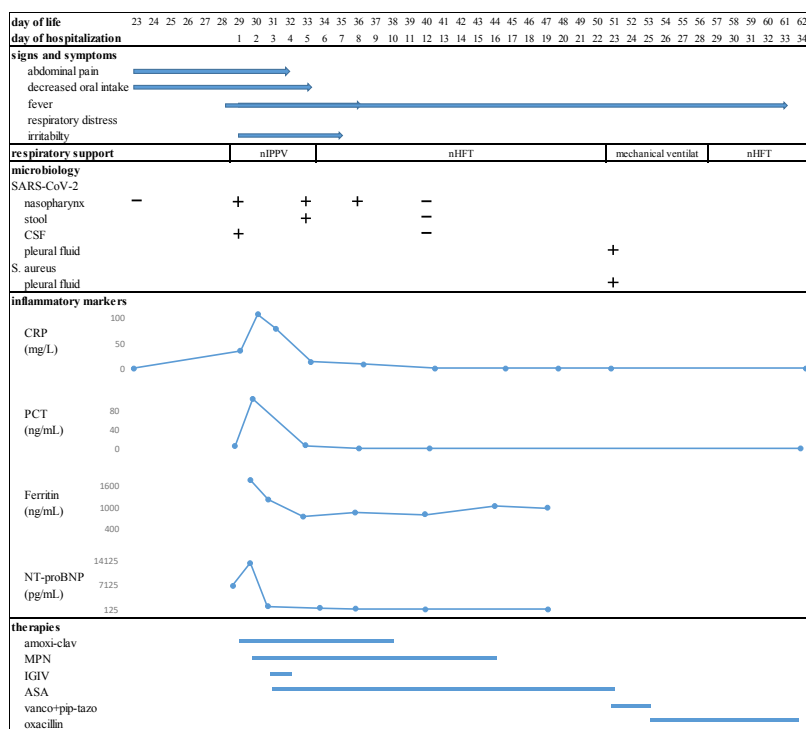


Figura 1. Storia clinica, isolati microbiologici, risultati di laboratorio e terapie messe in atto

tale condizione, infatti, colpisce maggiormente giovani tra l'età scolare e l'adolescenza (> 7 anni).¹³

Uno studio americano esamina le manifestazioni cliniche e gli outcomes di MIS-C di due gruppi di pazienti; il primo composto da lattanti < 12 mesi, mentre il secondo da ragazzi di età < 21 anni. Tale studio ha evidenziato come i lattanti ricoprano soltanto il 4% dei casi di MIS-C sul totale dei casi riportati dalla CDC durante il periodo dello studio; inoltre, i lattanti presentano sintomatologia più lieve rispetto al gruppo di età maggiore.¹⁴ Nonostante ciò, casi di infezione severa sono stati descritti anche in bambini di fasce d'età minore.¹⁵⁻¹⁶ Per quanto riguarda l'epoca neonatale, alcuni autori hanno riportato alcuni casi di neonati nati da madre con COVID-19, che hanno sviluppato sindrome infiammatoria multisistemica, mettendo in guardia i neonatologi riguardo la possibi-

lità di sviluppare MIS-C anche in questa fascia d'età.^{4,17-24}

Per cercare di comprendere la fisiopatologia della MIS-C nel neonato, un gruppo di autori ha diviso 20 neonati in due gruppi, separandoli in base al timing delle manifestazioni cliniche: il primo con sintomatologia compatibile con sindrome infiammatoria multisistemica entro la prima settimana di vita, chiamata MIS-N (sindrome infiammatoria multisistemica nel neonato), e correlata a possibile infezione materna da SARS-CoV-2. Il secondo gruppo, al contrario, con sintomatologia respiratoria isolata nella prima settimana di vita (precoce) o nel primo mese (tardiva) e che solo a distanza di 2-4 settimane hanno presentato manifestazioni sistemiche infiammatorie. Gli autori ipotizzano che la MIS-N sia dovuta alla trasmissione passiva di anticorpi della madre affetta da COVID-19.²⁵ Un altro studio ipotizza, invece,

che la MIS-N sia dovuta a una disregolazione del sistema immunitario dovuta alla presenza di anticorpi anti-SARS-CoV-2 di origine materna (passaggio transplacentare) o anticorpi sviluppati dal neonato dopo infezione intrauterina. In questo caso, il neonato con MIS-N dovrebbe risultare negativo per la ricerca di antigeni da SARS-CoV-2 e positivo per la ricerca di anticorpi.²⁶

Nel nostro studio il paziente ha presentato un'infezione post-natale da SARS-CoV-2, a cui ha fatto seguito un quadro di infiammazione multisistemica ad insorgenza precoce, circa una settimana dall'infezione. Nonostante si ipotizzi che la MIS-C sia causata da una disregolazione del sistema immunitario a seguito all'esposizione da SARS-CoV-2, l'eziopatogenesi e il meccanismo patogenetico, soprattutto in età neonatale, è ancora poco chiaro.²⁵ Il sistema immunitario del neonato è immaturo e probabilmente incapace

di produrre anticorpi contro SARS-CoV-2.²⁶

Nel nostro caso, nonostante i criteri diagnostici per MIS-N potrebbero essere soddisfatti, è più corretto affermare che il neonato abbia presentato una forma severa di COVID-19 con coinvolgimento multiorgano e polmonite interstiziale, che ha necessitato di ventilazione meccanica. Inoltre, il nostro paziente, in accordo con i casi descritti in letteratura, non ha manifestato coinvolgimento mucocutaneo e ha presentato soltanto alterazioni laboratoristiche dei parametri cardiovascolari. Nei casi descritti in letteratura, queste alterazioni sono, infatti, più tipiche dei casi di MIS-C rispetto alle forme severe di COVID-19.²⁷

Spesso le forme severe di infezione da SARS-CoV-2 sono più tipiche di bambini con altre comorbidità, ma non sono esclusi bambini di base sani, anche di età inferiore all'anno.^{28,29} Le fasce d'età minori sono, infatti, più a rischio di sviluppare forme severe di COVID-19, come dimostra un case series di 38 lattanti d'età < 90 giorni, in cui quasi il 10% hanno presentato manifestazioni severe a seguito dell'infezione da SARS-CoV-2.³⁰ In aggiunta, anche uno studio di sorveglianza inglese ha confermato tale dato, dimostrando che il 42% dei neonati analizzati, ha manifestato forme gravi di malattia; la prevalenza maggiore del loro studio è, probabilmente, da imputare all'elevato numero di neonati prematuri considerati (24%).³¹ Il rischio di malattia da COVID-19 severa nei neonati e soprattutto nei prematuri, è stato dimostrato anche da una

review sistematica comprensiva di 17 studi e una metanalisi eseguita su 10 studi.³²

La differenziazione tra forme acute severe di COVID-19 e la MIS-C non ha soltanto un ruolo semantico, ma può avere implicazioni sia prognostiche, che terapeutiche. Nel nostro studio è importante anche evidenziare come sia stato isolato SARS-CoV-2 in molti campioni biologici. Ad oggi non siamo a conoscenza di altri casi in letteratura in cui sia stato isolato SARS-CoV-2 con metodica PCR test su liquido cerebrospinale. Altri studi hanno, infatti, ricercato il virus su liquor ma con risultato negativo.^{10,15,21,22}

Infine, il nostro paziente ha sviluppato una rara complicanza della polmonite da SARS-CoV-2 che è l'empima pleurica. Tra gli studi in età pediatrica soltanto un caso ha riportato la stessa complicanza in un ragazzo di 12 anni d'età.³⁴ Da evidenziare anche la positività per SARS-CoV-2 nell'essudato pleurico.

In conclusione, il nostro studio presenta il caso di un neonato con infezione severa da COVID-19 con coinvolgimento multisistemico con isolamento di SARS-CoV-2 su tampone naso-faringeo, coprocultura, liquor e su essudato pleurico. Sia forme severe di COVID-19, che la MIS-C, sono rare nei neonati e nei lattanti e non sempre è facile differenziare tra le due forme cliniche. Collaborazioni multicentriche sono importanti per meglio caratterizzare le due entità cliniche e migliorare così la pratica clinica, definendone con maggior precisione i criteri diagnostici e le op-

continua a pag. 19 >>

segue da pag. 18

zioni terapeutiche.

Bibliografia

- Hobbs, CV., Woodworth K., Young, CC., et al. Frequency, Characteristics and Complications of COVID-19 in Hospitalized Infants. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2022;41(3):e81-e86. doi: 10.1097/INF.000000000000345.
- Henderson, LA., Canna, SW., Friedman, KG., et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 and Hyperinflammation in Pediatric COVID-19: Version 2. *Arthritis Rheumatol*. 2021;73(4):e13-e29. doi: 10.1002/art.41616.
- Dufort, EM., Koumans, EH., Chow, EJ., et al. Multisystem inflammatory syndrome in children in New York State. *N Engl J Med*. 2020 Jul 23;383(4):347-358. doi: 10.1056/NEJMoa2021756.
- Costa, S., Delogu, AB., Bottoni, A., et al. COVID-19 associated multisystem inflammatory syndrome in a neonate with atypical coronary artery involvement. *Am J Perinatol*. 2022 Jan 7. doi: 10.1055/a-1733-4163. Online ahead of print.
- Riphagen, S., Gomez, X., Gonzalez-Martinez, C., et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2020;395(10237):1607-1608. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1.
- Davies, P., Evans, C., Kanthimathinathan, HK., et al. Intensive care admissions of children with paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) in the UK: a multicentre observational study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Sep;4(9):669-677. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30215-7.
- Feldstein, LR., Rose, EB., Horwitz, SM., et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Engl J Med*. 2020;383(4):334-346. doi: 10.1056/NEJMoa2021680.
- Verdoni, L., Mazza, A., Gervasoni, A., et al. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet*. 2020;395(10239):1771-1778. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31103-X.
- Licciardi, F., Pruccoli, G., Denina, M., et al. SARS-CoV-2-Induced Kawasaki-Like Hyperinflammatory Syndrome: A Novel COVID Phenotype in Children. *Pediatrics*. 2020;146(2):e20201711. doi: 10.1542/peds.2020-1711.
- Toubiana, J., Poirault, C., Corsia, A., et al. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. *BMJ*. 2020;369:m2094. doi: 10.1136/bmj.m2094.
- Centers for Disease Control and Prevention Health Alert Network (HAN). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Available at: <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>.
- World Health Organization. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19: Scientific Brief. 2020. Available at: <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>.
- Gottlieb, M., Bridwell, R., Ravera, J., et al. Multisystem inflammatory syndrome in children with COVID-19. *Am J Emerg Med*. 2021;49:148-152. doi: 10.1016/j.ajem.2021.05.076.
- Godfred-Cato, S., Tsang, CA., Giovanni, J., et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Infants <12 months of Age, United States, May 2020-January 2021. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40(7):601-605. doi: 10.1097/INF.000000000000349.
- Orlanski-Meyer, E., Yorgev, D., Auerbach, A., et al. Multisystem inflammatory syndrome in children associated with SARS-CoV-2 in an 8-week old infant. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2020;9(6):781-784. doi: 10.1093/jpids/piaa137.
- Saha, S., Pal, P., Mukherjee, D., et al. Neonatal MIS-C: Managing the Cytokine Storm. *Pediatrics*.
- Divekar, AA., Patamasucon, P., Benjamin, JB., et al. Presumptive Neonatal Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with Coronavirus Disease 2019. *Am J Perinatol*. 2021;38(6):632-636. doi: 10.1055/s-0041-1726318.
- Kappanayil, M., Balan, S., Alawani, S., et al. Multisystem inflammatory syndrome in a neonate, temporally associated with prenatal exposure to SARS-CoV-2: a case report. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(4):304-308. doi: 10.1016/S2352-4642(21)00055-9.
- Borkotoky, RK., Barua, PB., Paul, SP., et al. COVID-19-Related Potential multisystem inflammatory syndrome in childhood in a neonate presenting as persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40:e162-4. doi: 10.1097/INF.0000000000003054.
- Shaiba, LA., Hadid, A., Altirkawi, KA., et al. Case report: neonatal multi-system inflammatory syndrome associated with SARS-CoV-2 exposure in two cases from Saudi Arabia. *Front Pediatr*. 2021;9:652857. doi: 10.3389/fped.2021.652857.
- Bakhle, A., Sreekumar, K., Baracho, B., et al. Cavitory lung lesions in a neonate: Potential manifestation of COVID-19 related multisystem inflammatory syndrome. *Pediatric Pulmonology*. 2022;57:311-314. doi: 10.1002/ppul.25732.
- Agrawal, G., Wazir, S., Arora, A., et al. Multisystem inflammatory syndrome in a neonate masquerading as surgical abdomen. *BMJ Case Rep*. 2021;14:e246579. doi: 10.1136/bcr-2021-246579.
- El-Isa, HZ., Khader, OA., Khader, M., et al. Secondary Hemophagocytic Lymphohistiocytosis in a Neonate with SARS-CoV-2 Infection. *Am J Case Rep*. 2022;23:e934839. doi: 10.12659/AJCR.934839.
- Amonkar, PS., Gavhane, JB., Kharche, SN., et al. Aortic thrombosis in a neonate with COVID-19-related fetal inflammatory response syndrome requiring amputation of the leg: a case report. *Paediatr Int Child Health*. 2021;41(3):211-216. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30166-8.
- Shaiba, LA., Altirkawi, K., Hadid, A., et al. COVID-19 Disease in Infants Less Than 90 Days: Case Series. *Frontiers in Pediatrics*. 2021;9:674899. doi: 10.3389/fped.2021.674899.
- Gale, C., Quigley, MA., Placzek, A., et al. Characteristics and outcomes of neonatal SARS-CoV-2 infection in the UK: a prospective national cohort study using active surveillance. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(2):113-21. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30342-4.
- Choi, JH., Choi, SH., Yun, KW. Risk Factors for Severe COVID-19 in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Korean Med Sci*. 2022;37(5):e35. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e35.
- Principi, N., Esposito, S. Are we sure that the neurological impact of COVID 19 in childhood has not been underestimated? *Italian Journal of Pediatrics*. 2021;47(1):191. doi: 10.1186/s13052-021-01144-y.
- Abbasi, R., Javanmardi, FS., Mokhtari, A., et al. Management of pleural empyema in a 12-year-old obese patient with COVID-19: a pediatric case report. *BMC Pediatr*. 2021;21(1):531. doi: 10.1186/s12887-021-03007-1.



UN PREMIO DI 2.000 EURO PER I SOCI SIN UNDER 35

Il Consiglio Direttivo valuterà il miglior articolo per SIN *INFORMA*



Luigi Orfeo
Presidente SIN
Carlo Dani
Direttore SIN *INFORMA*

Fabio Mosca
Direttore Responsabile SIN
INFORMA

Il Consiglio Direttivo ha deciso di inaugurare una nuova rubrica del nostro magazine SIN*INFORMA*, che si chiamerà "La Ricerca dei Giovani".

Tale rubrica sarà dedicata alla pubblicazione di uno o più contributi presentati come primo nome da colleghe/i di età non superiore a 35 anni e in regola con l'iscrizione alla nostra Società.

Con tale iniziativa ci proponiamo di favorire costruttivamente la partecipazione dei colleghi più giovani alle attività della nostra Società, incoraggiando il loro interesse per la ricerca ed il loro

contributo all'aggiornamento scientifico della nostra comunità.

Gli articoli, pubblicati mensilmente fino a Settembre 2023, saranno valutati dal Consiglio Direttivo e l'autore di quello migliore sarà premiato con un **contributo di 2000 euro e l'iscrizione gratuita al Congresso Nazionale SIN**, mentre gli autori del secondo e terzo articolo più interessante saranno premiati con l'iscrizione gratuita al Congresso Nazionale.

L'invio dell'articolo dovrà avvenire **entro il giorno 30 di ogni mese** e l'ultimo invio sarà possibile non oltre il 30 luglio del 2023.

Gli articoli dovranno essere inviati alla Dr.ssa Marinella Proto Pisani, coordinatrice editoriale di SIN*INFORMA*, all'indirizzo m.protopisani@brandmaker.it.

L'articolo potrà essere di **4500 - 5000 caratteri spazi inclusi** (o multipli di 5000). Se sono previste immagini (libere da diritti) o grafici/tabelle, sono da allegare in file separati in formato .pdf o .jpg, con indicazione della relativa didascalia.



LE POLMONITI ASSOCIATE ALLA VENTILAZIONE IN TIN E L'UTILIZZO DEL COLOSTRO PER L'IGIENE DEL CAVO ORALE



Domenico Denticò
TIN Ospedale di Venere,
Bari

Le VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) sono definite dal CDC di Atlanta e dalla *National Healthcare Safety Network* (NHSN) come polmoniti che si presentano in pazienti sottoposti a ventilazione artificiale da almeno 48 ore, che non siano presenti al momento dell'inizio della ventilazione meccanica e che si manifestano con almeno tre dei seguenti criteri:

- instabilità termica senza altra causa riconosciuta;
- leucopenia, alterazione delle caratteristiche delle secrezioni respiratorie;
- distress respiratorio;
- bradicardia o tachicardia.

dia.

Si tratta di una grave infezione correlata all'assistenza sanitaria, che espone il neonato ad un importante aumento della morbidità e mortalità e ad un marcato prolungamento della degenza ospedaliera e dei costi sanitari.

Le VAP riconoscono cause esogene (principalmente le mani degli operatori e le contaminazioni dei circuiti di ventilazione e del tubo endotracheale) e cause endogene (indotte da microrganismi già residenti nel neonato prima della manifestazione della polmonite).

Nel primo caso, il veicolo di infezione è più frequentemente rappresentato da liquidi con-

taminati provenienti dal tratto oro-rinofaringeo (e loro successivo scivolamento in trachea) o dalla presenza di secrezioni tracheali contaminate delle basse vie respiratorie, che si approfondiscono maggiormente.

Oltre ai protocolli di routine, la letteratura in tema di prevenzione delle VAP sottolinea l'importanza dell'utilizzo di uno specifico *bundle* che includa alcuni fondamentali interventi, che necessariamente coinvolgono in prima persona gli infermieri della TIN. Tra i principali, si sottolineano i seguenti punti:

- la formazione specifica sulle strategie di prevenzione e contenimento delle infezioni rivolto a tutto il personale della

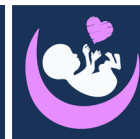
TIN;

- la totale adesione alle linee guida per l'igiene delle mani di tutto il personale;
- l'utilizzo di procedure in asepsi nella gestione delle vie aeree del neonato soprattutto durante le procedure di intubazione e somministrazione di surfattante;
- l'aspirazione delle secrezioni dal tubo endotracheale (TET) solo se strettamente necessaria e con tecnica asettica. In caso di evidente ostruzione della TET, è preferibile aspirare in maniera indipendente il cavo orale e le vie aeree, attraverso due sonde collegate ad un sistema chiuso di aspirazione, evitando l'instillazione di soluzione salina nel TET;
- l'igiene del cavo orale

del neonato con tampone o garza sterile inumidita con acqua distillata a) prima del posizionamento del sondino oronostrale, b) prima dell'intubazione o riposizionamento del TET, c) ogni 3-4 ore in regime di routine ventilatoria;

- le modifiche posturali frequenti con sollevamento della testata del letto di 30-45 gradi (si riducono potenziali micro inalazioni di materiale gastrico in trachea);
- l'alimentazione tramite sondino in 60 - 120 minuti (in alternativa all'alimentazione continua), eviterebbe variazioni del pH gastrico e di conseguenza la colonizzazione di batteri gram-negativi;

continua a pag. 22 >>

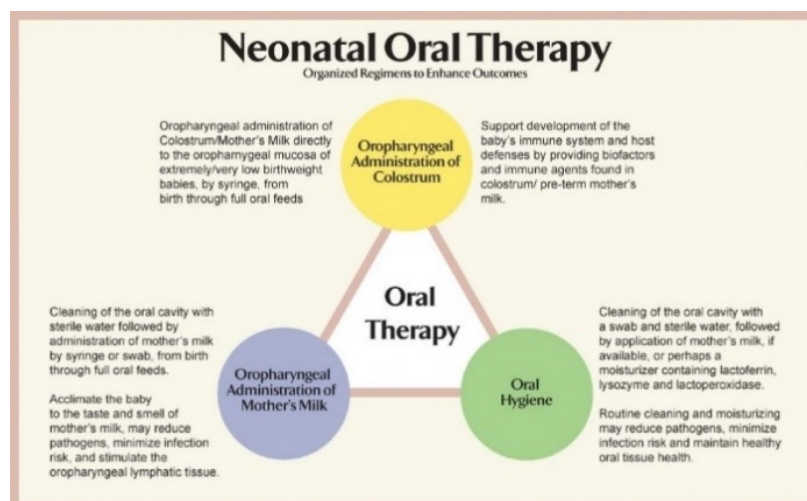


segue da pag. 21

- la cura del circuito di ventilazione e delle apparecchiature respiratorie. Il circuito dovrebbe essere sostituito solo se visibilmente sporco o malfunzionante;
- il mantenimento del rapporto infermiere-paziente di 1 a 2.

L'insorgenza di VAP nei neonati prematuri è in gran parte attribuita all'immaturità del sistema immunitario e dalla durata della ventilazione meccanica cui sono sottoposti. In tal senso, diversi studi hanno messo in evidenza la possibilità dell'utilizzo di colostro per l'igiene orale del neonato, come pratica in grado di ridurre la possibilità di insorgenza di infezioni e polmoniti associate alla ventilazione. Nei neonati con grave prematurità, cui era stata effettuata l'igiene del cavo oro-faringeo con un tampone sterile imbevuto di colostro, si è ottenuto un aumento, nelle

urine e nella saliva, dei livelli di fattori immuno-protettivi circolanti quali IgA, IgM e lattoferrina e l'inibizione della secrezione di citochine pro-infiammatorie. Questi fattori, nel loro insieme tenderebbero a ridurre il rischio di sepsi ad esordio tardivo, di gravi polmoniti e a ridurre, nel contempo, la durata di applicazione di supporto ventilatorio. In aggiunta, l'utilizzo del colostro sembra ridurre le intolleranze alimentari e altre complicanze legate alla prematurità. La quantità di latte materno necessaria per l'igiene orale è modesta e la procedura, se ben condotta, è priva di rischi o eventi avversi associati. Sono sufficienti solitamente 0,2 ml di colostro, distribuiti nella mucosa interna della bocca, mediante l'utilizzo di un tampone di cotone sterile, per stimolare i recettori orofaringei e attivare protezione immunitaria.



Bibliografia

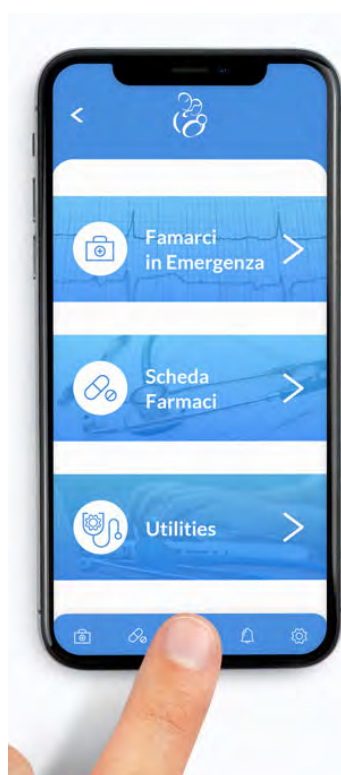
- Azab S.F., Sherbiny H.S., Saleh S.H., Elsaed W.F., Elshafiey M.M., Siam A.G., Arafa M.A. et al. (2015) 'Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using "VAP prevention Bundle": a cohort study.' *BMC Infect* 6;15:314.
- CDC. Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event. 2022.
- Chapman A.K., Aucott S.W., Milstone A.M., Esteban E., Ferrer R., Urrea M.,

et al. (2012) 'Ventilator-associated pneumonia in neonates and children: a systematic analysis of diagnostic methods and prevention'. *Future Microbiol.*;13:1431-46.

- Ma A., Yang J., Li Y., Zhang X., Kang Y. (2021) 'Oropharyngeal colostrum therapy reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia in very low birth weight infants: a systematic review and meta-analysis' *Pediatr Res*; 89(1):54-62.
- Nasuf A., Ojha S., Doring J. 'Oropharyngeal

colostrum in preventing mortality and morbidity in preterm infants.' (2018), *Cochrane Database Syst Rev.*; 7; 9(9).

- Pinilla-González A., Solaz-García A., Parra-Llorca A., Inmaculada Lara-Cantón I., Gimeno A., Izquierdo I, Vento M. et Cernada M. (2021) 'Preventive bundle approach decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia in newborn infants' *J Perinatol.*; 41(6): 1467-1473.



La nuova versione dell'APP
di farmacoterapia neonatale

SCARICA
NEOFARM SIN



DISPONIBILE SU
App Store



DISPONIBILE SU
Google Play



PIANO FORMATIVO

DATA	MODALITÀ	REGIONE / GRUPPO DI STUDIO	TITOLO
GENNAIO 2023			
09/01/2023 10/01/2023	Residenziale MILANO	SIN LOMBARDIA	CORSO DI FORMAZIONE TEORICO-PRATICO Prima Edizione - Anno 2021 – 2022 Corso AVANZATO
16/01/2023 17/01/2023	Residenziale MILANO	SIN LOMBARDIA GDS RIANIMAZIONE NEONATALE	Corso DI RIANIMAZIONE NEONATALE PER ESECUTORI
18/01/2023 19/01/2023	Residenziale BENEVENTO	GDS RIANIMAZIONE NEONATALE	Corso DI RIANIMAZIONE NEONATALE PER ESECUTORI
21/01/2023	Residenziale REGGIO EMILIA	SIN EMILIA ROMAGNA	Congresso Regionale SIN Emilia Romagna
23/01/2023 24/01/2023	Residenziale MILANO	SIN LOMBARDIA GDS RIANIMAZIONE NEONATALE	Corso DI RIANIMAZIONE NEONATALE PER ESECUTORI
27/01/2023 28/01/2023	Residenziale BERGAMO	HEALTH POLIS REGIONE LOMBARDIA	XXXVI Congresso Società Italiana di Neonatologia - Sezione Lombardia

Ogni bambino
dovrebbe poter nascere e vivere in serenità
e vicino ai suoi genitori!

AUGURI
per un Natale e un 2023 di PACE



SIN

Società Italiana di
Neonatologia

sin-neonatologia.it
#ilneonatoalcentrodelfuturo