



Dalla parte del bambino

Come promuovere lo sviluppo sensoriale in terapia intensiva neonatale

A cura dell'infermiere Elisa Bossi*

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni l'Italia, in linea con Paesi più avanzati, ha conseguito ottimi risultati in termini di riduzione della mortalità infantile, grazie alla diffusione di procedure standardizzate e all'innovazione della tecnologia; l'obiettivo prossimo sarà quello di puntare all'eccellenza assistenziale.

In altri Paesi, è già conosciuta e diffusa la Teoria Sinattiva elaborata da Als, sullo sviluppo neurofisiologico del neonato pretermine, che punta a promuovere un approccio individualizzato, con ampio spettro di interventi finalizzati alla riduzione dello stress provocato dalle cure e assistenza erogate nei reparti di Terapia Intensiva Neonatale. Il programma NIDCAP (Neonatal Individualized Developmental Care Assessment Program) si propone, tra i tanti obiettivi, quello di migliorare l'ambiente, ponendo attenzione a ridurre gli stimoli uditivi e visivi eccessivi e inadeguati e favorire gli stimoli adeguati. Lo sviluppo e maturazione del sistema nervoso centrale e sensoriale nel feto sono interdipendenti e reciprocamente influenzabili. Ne consegue che il feto che si trova a vivere fuori dall'utero troppo precocemente, vive in una condizione ambientale inadeguata alla sua condizione di "feto neonato". Si trova come un neonato con delle competenze da feto.

IL SISTEMA Uditivo DEL NEONATO

La funzione uditiva del neonato è una delle ultime a svilupparsi completamente; infatti si sviluppa dopo

la funzione vestibolare, olfattiva-gustativa e tattile e prima di quella visiva.

Le strutture neurologiche dedicate all'udito si sviluppano precocemente in utero e la risposta del feto ai rumori è già presente alla 23 settimana di età gestazionale. Il sistema uditivo matura, come si può vedere qui di seguito, gradualmente:

- a 10 settimane di età gestazionale si ha il completamento della morfogenesi coclearia
- a 20 settimane la coclea ha raggiunto una crescita definitiva
- a 25-26 settimane il feto risponde a suoni provenienti

dall'esterno dell'utero

- a 30-34 settimane il feto è in grado di discriminare i suoni e la loro intensità e di dare delle risposte differenziate alle stimolazioni sonore

Il neonato prematuro è molto più vulnerabile agli stimoli sonori perché molto immaturo è il suo sistema. Gli stimoli a cui è sottoposto un neonato prematuro in TIN, sono assai diversamente percepiti rispetto che nell'utero materno e sono fonte di risposte fisiologiche e comportamentali tipiche dello stress e del dolore che possono interferire con lo sviluppo neurologico.

L'ambiente dell'utero ha, tra le altre, la funzione di filtrare i suoni e proteggere il feto anche da questi ultimi; i suoni dell'ambiente esterno devono attraversare i tessuti e i fluidi prima di raggiungere il feto. Inoltre, nell'utero materno, il neonato è rassicurato dal costante contenimento e da una continua interazione fisica ed emotiva con la madre.



Natacia Bertoncelli T.I.N.
Policlinico
Modena



IL SISTEMA VISIVO DEL NEONATO

Il sistema visivo inizia a formarsi verso la 7° settimana con lo sviluppo del nervo ottico. Alla 15° settimana gli occhi sono visibili; rapidi movimenti degli occhi hanno inizio e aumentano alle 30-33 settimane.

La funzione visiva si sviluppa tra il 3° e 6° mese; infatti la mielinizzazione del nervo ottico, la formazione delle ciglia e l'apertura degli occhi inizia tra 23-25 settimane.

Dal 6°-7° mese, tra le 28-34 settimane di età gestazionale, il cervello risponde alla luce e si evidenziano rapidi sviluppi delle connessioni neurali.

Inoltre:

- l'orientamento del capo alla luce diffusa può essere evocato a 32 settimane ed è presente solitamente nel neonato a termine.
- La visione dei colori si sviluppa nel primo e terzo mese di vita.
- Il campo visivo è solitamente di 30° da entrambe i lati alla nascita e solo attorno ai 3 anni raggiunge le proporzioni di un adulto.

Questo sistema raggiunge la sua completa maturazione a tre anni; per cui risulta essere l'ultimo dei sensi a svilupparsi ma il più maturo, rispetto a udito, tatto e olfatto, alla fine della gravidanza. I neonati a termine non hanno ancora un sistema visivo ben sviluppato; questo raggiunge una significativa maturazione nei primi quattro mesi dopo la nascita.

REALTÀ DELLE TERAPIE INTENSIVE NEONATALI

Rumori

Uno studio condotto da Levy G.D afferma che in TIN il sonno del neonato è interrotto in media 132 volte

nelle 24 ore, mentre il periodo nel quale il neonato rimane consecutivamente indisturbato varia tra i 4 e 9 minuti.

Inoltre Narrigan D (2000) afferma che il ricovero di un neonato in TIN per più di due giorni aumenta di dieci volte la possibilità di sviluppare un disturbo uditivo.

Belliemi (2004) afferma che il normale ambiente della TIN è costituito da svariati rumori quali il ritmo ciclaro del respiratore e dei suoi allarmi, gli allarmi dei monitor, lo squillare del telefono, il parlare del personale (discorso a bassa voce=20dB, discorso a voce normale= 50dB) che possono generare un rumore compreso tra i 65 e 90 dB. Tutti questi rumori, inoltre, vengono amplificati all'interno dell'incubatrice; il rumore di una ventola, la chiusura di uno sportello o lo stesso pianto del neonato può raggiungere picchi di 100-110 dB.

Luci

Per quanto concerne il sistema visivo, Lasky (2009) ha dimostrato che generalmente i livelli di luce nelle TIN non superano i livelli definiti dalle raccomandazioni dell'AAP. Infatti gli ELBW, durante la loro degenza, sono soggetti a una media di 70,56 lux; il massimo del buio a cui sono sottoposti è di 21.19 lux, mentre il massimo della luce raggiunge i 138.10 lux. La percentuale di tempo in cui non vengono rispettate le raccomandazioni è veramente minimo, del 0,63%. Non vengono rispettate le raccomandazioni quando si parla di fototerapia, che è in grado di sviluppare livelli di luce 10.000 ftc. VandenBerg (2007) afferma che i cambiamenti di luce all'interno della TIN sono dovuti prettamente all'attività assistenziale che spesso non segue i ritmi sonno-veglia del neonato.

BENEFICI ED EFFETTI COLLATERALI

RUMORI

Livelli sonori adeguati

- riduzione stress neonato
- adeguato ritmo sonno-veglia
- maggior stabilità motoria del neonato
- stabilizzazione di parametri vitali quali FC, saturazione d'ossigeno e PA
- miglior crescita neuroevolutiva del neonato
- adeguato sviluppo del linguaggio, dell'attenzione e della percezione

Livelli sonori inadeguati

- alterazione ritmo sonno veglia
- iperattività
- inibizione o disorganizzazione delle risposte ai suoni
- alterazione del normale sviluppo del linguaggio
- riduzione sviluppo della attenzione e della percezione
- fonte enorme di stress
- alterazione dei normali parametri vitali: fluttuazione dei valori di FC, PA e saturazione di ossigeno
- aumentato rischio di apnea



LUCI

Livelli luminosi adeguati

- riduzione della FC
- miglioramento dei valori di FR e saturazione di ossigeno
- riduzione dell'attività motoria
- migliora ritmi biologici
- facilitazione del sonno
- favorisce l'alimentazione del neonato e la sua crescita
- facilitazione della stabilità motoria del neonato
- prevenzione della ROP

Livelli luminosi inadeguati

- alterazione dell'acuità visiva e la visione dei colori
- alterazione dell'elaborazione e l'attenzione visiva
- arresto della crescita oculare
- alterazione della memoria di riconoscimento visivo e la regolazione motoria visiva
- alterazione dei normali parametri vitali: fluttuazione dei valori di FC, PA e saturazione di ossigeno
- alterazione delle ore di sonno/veglia
- alterazione della crescita e dello sviluppo

19

RACCOMANDAZIONI

RUMORI

- livelli sonori di base in TIN non devono eccedere i 50 dB, per un'ora possono arrivare a 55 dB
- livelli sonori notturni non superiori a 35 dB
- livelli sonori dell'attrezzatura di reparto non superiore a 40 dB
- suoni di passaggio (telefono, campanello, sbattere porta) non devono superare i 70 dB, valori incompatibili con lo stato di sonno
- livelli sonori nelle camere di degenza devono essere di 30 dB, nei corridoi di 40 dB
- se il lavoratore impiega dispositivi di protezione acustica può essere esposto fino a 87 dB; senza dispositivi di protezione può essere esposto a un range tra 80-85 dB.

LUCI

- l'AAP raccomanda livelli di luce nelle TIN devono andare da 10 a un massimo di 600 lux, che corrispondono approssimativamente a 1-60 foot candles (ftc)
- Prima delle 28 EG, la protezione luminosa con oscuramento continuo (<20lux) rappresenta la migliore condizione possibile
- Dopo la 28 EG, mantenere oscurato durante la notte è appropriato (luce di base nell'area del paziente 10-20 lux), ma durante il giorno, il livello di illuminazione deve essere tra 250-500 lux.
- le aeree quali: area modulistica, area preparazione farmaci, area PC, area preparazione medicazioni, area lavaggio mani possono produrre 300-500 lux sugli occhi e produrre dai 1500 ai 2500 lux nell'area di lavoro
- le finestre esterne alla TIN devono avere un vetro che impedisca la formazione o la perdita di calore e devono essere situati almeno a 61 cm dal letto del neonato per minimizzare la perdita di calore. I vetri devono essere di colore neutrale oppure opaco per minimizzare la distorsione di colore

CONCLUSIONI

Rumori

In primo luogo bisognerebbe provvedere ad un assorbimento di suoni e rumori negli spazi dove si svolgono assistenza e cura medico-infermieristica; prediligendo come materiale di pareti, pavimenti, soffitti e arredi superfici morbide, con discreto spessore che assorbono il suono e disperdono l'energia. Superfici dure e rigide, come piastrelle, vetro e plastica riflettono il suono; pareti e soffitti con angoli di circa 90° offrono molte opportunità di riflessione.

Un'altra fonte di intervento prevede la modificazione di atteggiamenti a volte stereotipati; quindi lavorare per mantenere sistemi di allarme e suonerie dei telefonini al minimo livello utile, evitare che gli allarmi suonino ripetutamente, sospendere le discussioni in prossimità delle incubatrici e che queste diventino piani d'appoggio, evitare che fonti sonore inopportune (apparecchi radiofo-

nici, lettori CD) ed estranee all'assistenza incrementino il rumore di fondo.

Luci

In primo luogo bisognerebbe evitare sovrastimolazioni nella ambiente della TIN; un temporaneo aumento dell'illuminazione per valutare un neonato o per determinate procedure è doveroso, basta che la luce sia localizzata solo sul neonato che ne ha bisogno, individualizzando così l'esposizione alla luce. Un'altra fonte di intervento prevede la modifica di alcuni atteggiamenti ormai consueti; quindi lavorare per mantenere livelli luminosi al minimo livello utile, supportare e facilitare la veglia quiete e il sonno profondo (REM), garantendo un passaggio tranquillo tra il sonno e la veglia e viceversa, impiegare sempre copricubatrice, saper notare quali livelli di luce sviluppano segni di disorganizzazione e stress del neonato.



Infine anche la luce gioca un ruolo importante nel "creare l'ambiente". L'impatto dei genitori in un ambiente con luci intense e brillanti produce sensazioni di alta tecnologia, disorientamento, assenza di intimità e senso di estraneità. È importante offrire al nucleo familiare un ambiente confortevole e rassicurante anche con l'illuminazione. Nel rispetto non solo delle evidenze scientifiche

ma anche della Legislazione vigente, si rende necessario riflettere su queste tematiche. Ne consegue di trasferire nella sfera dell'operatività quotidiana i necessari cambiamenti da attuare. L'obiettivo è quello di erogare un'assistenza infermieristica personalizzata e finalizzata ad un armonico futuro sviluppo neuroevolutivo di ciascun neonato pretermine.

BIBLIOGRAFIA

- Noise and light exposures for extremely low birth weight newborn during their stay in the NICU. Robert. E Lasky, Amber L. Williams. Pediatrics 2009;123:540-546
- NICU noise and the preterm infant. Brown G. Neonatal Netw. 2009 May;28(3):165-73
- A descriptive study of noise in the NICU. Ambient levels and perceptions of contributing factors. Darcy, Hancock, Ware. Adv Neonatal Care. 2008 Jun;8 (3):165-175
- Recommended permissible noise criteria for occupied, newly constructed or renovated hospital nurseries. Philbin Mk, Robertson A, Hall JW. Adv Neonatal Care. 2008 Oct; 8 (5): S11-5
- Noise in contemporary neonatal intensive care. Williams AL, Van Drongelen W, Lasky RE. J Acoust Soc Am. 2007. May; 121 (%Pt1):2681-90
- Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. Kathleen A. VandenBerg. Early Human Development 2007;83,433-442
- La maturazione delle funzioni sensoriali e motoria nel feto. Valeria Chiandotto. SOC Neonatologia-Udine. Busto Arsizio 2007
- The impact of architectural design upon the environmental sound and light exposure of neonate who require intensive care: an evaluation of the Boekelheide neonatal intensive care nursery. Stevens, Khan, Munson, Buggy. Journal of perinatology 2007;27:S20-S28
- La maturazione delle funzioni sensoriali e motoria nel feto. Valeria Chiandotto. Neonatologia Udine. Busto Arsizio, giugno 2007
- Lo sviluppo del sistema nervoso e degli apparati sensoriali in rapporto all'ambiente in TIN. Giovanna Colombo. Neonatologia Como. Busto Arsizio, giugno 2007
- Recommended Standards for newborn ICU design. Report of the sixth census conference on newborn ICU design. January 25-27,2006
- Decreto legislativo 195; Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, numero:124. Pubblicato nel 30/05/2006
- Recommended Standards for newborn ICU design. Report of the sixth census conference on newborn ICU design. January 25-27,2006
- Stress e dolore nel neonato: definizione, interpretazione e metodiche di contenimento. Colombo, Bossi, Cavadini, Mascetti. TIN di Como 2006
- Cura dell'ambiente in TIN: luci e rumori. Daniele Merazzi. Neonatologia Como. Viareggio.2005
- Decreto del presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n°142. Articolo 6
- Directive 2003/10/EC of the European Parliament and of the Council
- Il rumore delle incubatrici. Bellien Carlo.Siena 6 febbraio 2004 www.lavitaprenatale.org/incubatrice.htm
- Developmental care of newborn and infant. A guide for health professionals. Kenner, McGrath 2004
- Consensus Committee to establish Recommended Standards for newborn ICU design. J Perinatol 2003, 23:S1-S23
- Il bambino da zero a tre anni: guida allo sviluppo fisico, emotivo e comportamentale del bambino. Brazelton. Fabbri editori. Milano 2003
- Individualized developmental care for high risk newborn in the NICU: a practice guideline. Kathleen A. VandenBerg. Early human development.2002; 83, 433-442
- Early light reduction for preventing retinopathy of prematurity in very low birth weight infants. Phelps, Watt. Cochrane database syst rev. 2001; (1): CD000122
- Sound and the developing infant in the NICU: conclusions and recommendations to care. Graven SN. J Perinatol. 2000 Dec;20 (8Pt2): S88-93
- Environmental Light and the preterm infant. Fielder, Moseley. Semin perinatol 2000 Aug;24 (4):291-8
- Norma UNI 8199:1998
- Towards a synactive theory of development: promise for the assessment of infant individuality. Als H. Infant Ment. Health J. 1982;3:229-43
- Strumenti per la care. P.Sannino. Neonatologia Mangiagalli.
- Rumore e comfort acustico nelle strutture ospedaliere. S. Luzzi, S. Falchi. Azienda Sanitaria Firenze

