

compensatori per mitigare il rischio di caduta. Al momento l'algoritmo sviluppato è in grado di controllare efficacemente le cadute da scivolamento, mentre per gli altri tipi di caduta è ancora in fase di sviluppo.

Ulteriori informazioni sul progetto CYBER-LEGS sono disponibili sul sito ufficiale del pro-

getto (<http://www.cyberlegs.eu>) dal quale è anche possibile scaricare immagini e filmati.



Info: [rmolino@dongnocchi.it](mailto:rmolino@dongnocchi.it);  
[n.vitiello@sss.it](mailto:n.vitiello@sss.it)

C.V. BELLINI<sup>1</sup>, C. GAGGIANO<sup>2</sup>, M.G. ALAGNA<sup>2</sup>, G. BUONOCORE<sup>1</sup>

# Saturazione sensoriale: un metodo innovativo di analgesia non farmacologica neonatale

Il dolore rappresenta una delle esperienze più significative della vita di ogni individuo sin dai suoi momenti più precoci. La necessità di confrontarsi continuamente con l'intensità di questa esperienza pone oggi il medico di fronte ad interrogativi di ordine biologico, etico e sociale. In epoca neonatale, il dolore non è solo un sintomo in corso di malattia, ma accompagna anche molteplici procedure diagnostiche e terapeutiche. Pertanto, prevenzione e trattamento dovrebbero essere considerati una priorità nell'ambito delle cure neonatali. Sebbene esistano linee guida nazionali ed internazionali che indichino le misure analgesiche, farmacologiche e non, da adottare nel corso delle varie procedure, il trattamento del dolore procedurale in Neonatologia appare attualmente limitato.

## Cosa sappiamo già?

La letteratura scientifica dell'ultimo decennio ha ampiamente mutato la sensibilità nei confronti delle capacità percettive del neonato. È infatti dimostrato che il neonato è in grado di percepire, decodificare e memorizzare gli stimoli dolorosi in tutta la loro intensità, rispondendo ad essi con una serie di reazioni psico-emozionali, metaboliche, ormonali e comportamentali, con effetti a breve e a lungo termine.

Attualmente, le tecniche analgesiche non farmacologiche più utilizzate in Neonatologia sono rappresentate da interventi di carattere ambientale, come il *wrapping* (avvolgimento) o la *kangaroo mother-care*, che sfrutta i benefici del contatto pelle a pelle con il seno materno, la



Carlo Bellieni lavora presso la UO Terapia Intensiva Neonatale di Siena. È membro del direttivo del Gruppo di Studio Analgesia e Sedazione della Società Italiana di Pediatria. È stato relatore a numerosi congressi esteri, titolare di brevetti medici e referee o nel comitato di redazione di oltre 30 riviste internazionali. Ha scritto numerosi articoli scientifici, capitoli di libri e di enciclopedie. Le sue ricerche sono state segnalate da mass media (BBC, CNN, Times).

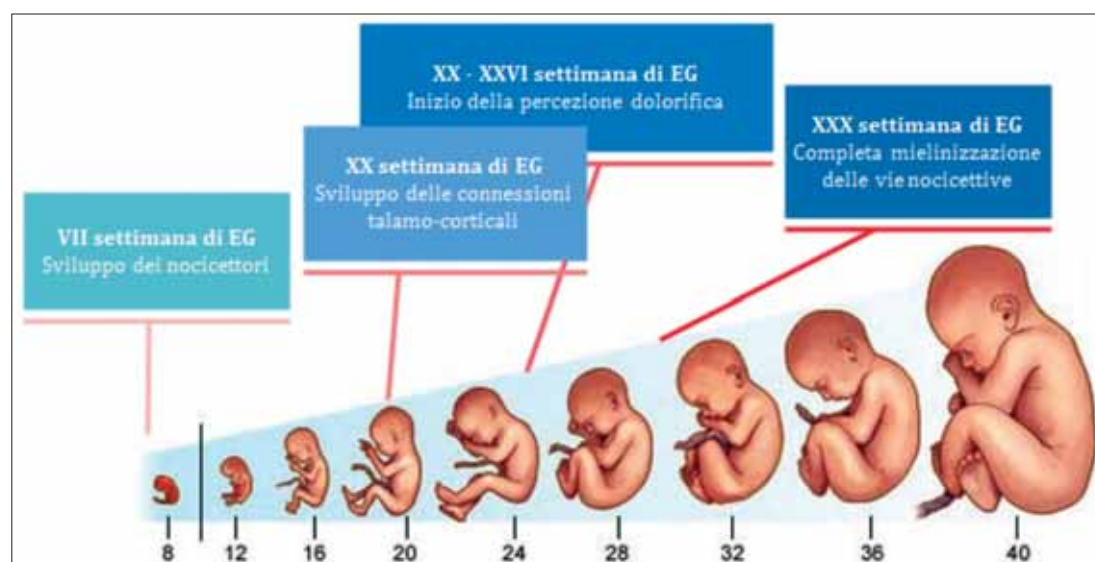


Figura 1

<sup>1</sup>MD, PhD. Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo. Università degli studi di Siena.

<sup>2</sup> Medico in formazione specialistica in Pediatria. Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo. Università degli studi di Siena, Italia.

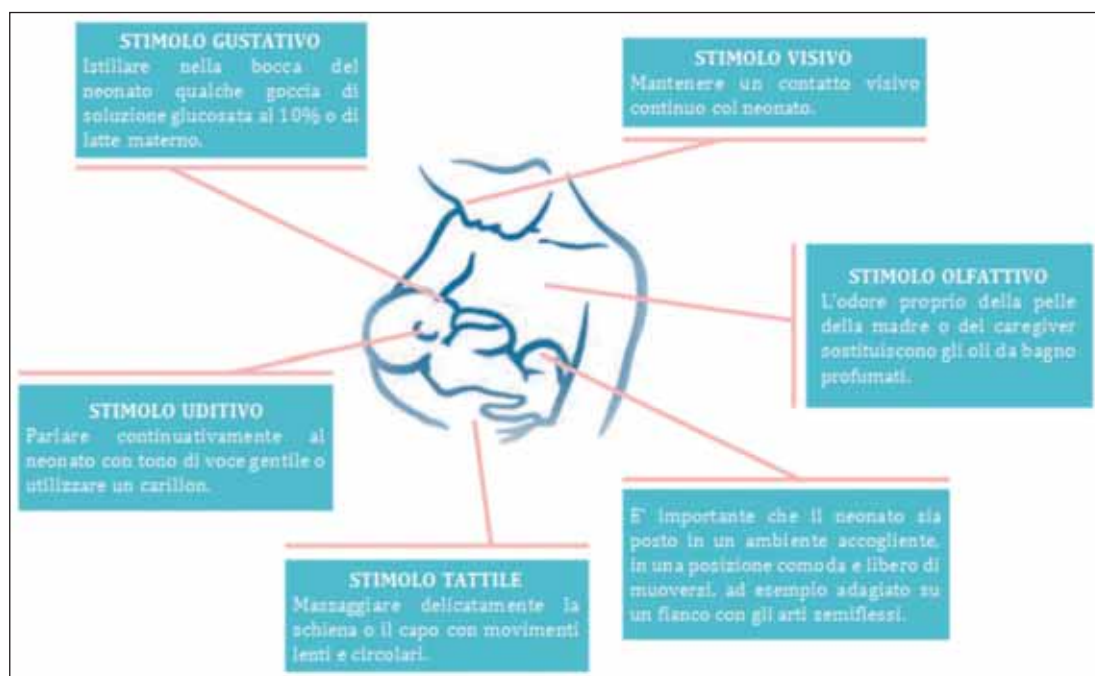


Figura 2

suzione non nutritiva, ovvero l'uso del ciuccio, e la somministrazione di soluzione zuccherina o latte materno.

### Cosa c'è di nuovo?

La tecnica della Saturazione Sensoriale (SS) è una forma di analgesia non farmacologica recentemente proposta e validata in campo neonatologico ed applicabile sia nei neonati pretermine che in quelli a termine. Per la sua semplicità ed efficacia, essa merita di essere approfondita e diffusa. La tecnica consiste nell'attirare l'attenzione del bambino con stimoli multisensoriali positivi, in modo che la "saturazione" degli organi di senso periferici realizzi a livello centrale una sorta di filtro in grado di escludere gli input dolorifici.

È fondamentale che la distrazione inizi prima della procedura dolorosa, aspettando che il neonato abbia lo sguardo fisso verso l'operatore o che inizi una suzione ritmica, segni di una completa concentrazione sugli stimoli positivi forniti.

### Quali sono le basi fisiopatologiche della Saturazione Sensoriale?

La tecnica della Saturazione Sensoriale si fonda sulla teoria del "controllo a cancello", secondo cui l'impulso dolorifico è modulato, a livello delle corna posteriori del midollo spinale, dall'azione di neurotrasmettitori inibitori (endorfine, encefaline), liberati da specifici interneuroni della sostanza gelatinosa di Rolando nella sinapsi tra 1° e 2° neurone sensitivo. Tali interneuroni sono attivati da collaterali assinali pre-sinaptiche delle fibre Aβ (stimoli sensoriali

non dolorifici) mentre sono inibiti a loro volta da collaterali assinali pre-sinaptiche delle fibre Aδ e C (stimoli dolorosi). La stimolazione sensoriale del neonato, prima e durante la manovra dolorosa, attiverrebbe quindi le vie sensitive che portano alla chiusura del cancello del dolore, garantendo l'analgesia durante tutta la procedura.

### La Saturazione Sensoriale è efficace?

Abbiamo ricercato su Pubmed tutti gli studi pubblicati tra Gennaio 2001 e Gennaio 2015 che confrontavano la Saturazione Sensoriale, in forma completa ed incompleta, con altri metodi di analgesia non farmacologica. Gli studi analizzati in totale sono stati 11, di cui 9 basati sulla Saturazione Sensoriale in forma completa e 2 in forma incompleta (soluzione glucosata + contatto pelle a pelle e soluzione zuccherina + *facilitated tucking*).

Dalla *review* è emerso che la Saturazione Sensoriale è più efficace della sola soluzione zuccherina nel prevenire il dolore e nel limitare l'aumento della pressione intracranica durante i prelievi da tallone. Tuttavia, la Saturazione Sensoriale non è efficace senza l'utilizzo della soluzione zuccherina. Gitto et al. hanno inoltre dimostrato che la Saturazione Sensoriale è una valida alternativa non farmacologica al Fentanyl nel neonato pretermine. Anche in forma incompleta, la Saturazione Sensoriale ha maggiore efficacia di altri interventi analgesici, ma l'effetto è minore rispetto alla forma completa.

Un unico lavoro, che utilizzava la Saturazione Sensoriale come metodo curativo, e non preventivo, in corso di aspirazione endotracheale, non ne ha dimostrato l'efficacia, probabilmente

perché il neonato era già agitato durante la procedura ed un dolore significativo era già in atto.

Recentemente, è stata eseguita un'analisi comparativa di studi che analizzano il dolore causato dalla puntura del tallone e dal prelievo venoso, utilizzando lo stesso sistema di rilevazione del dolore (scala PIPP). In assenza di analgesia, tali procedure causano un dolore moderato-severo nel neonato e, tra i vari metodi analgesici utilizzati, gli interventi più efficaci sono stati l'utilizzo per os di glucosio al 30% o saccarosio al 24% e la stimolazione multisensoriale.

Le linee-guida scozzesi attribuiscono alla Saturazione Sensoriale un alto grado di affidabilità e la tecnica è già stata ampiamente approvata in ambito internazionale (Australia, Inghilterra e Francia). Recentemente, è entrata in uso anche in diversi Ospedali Italiani ed è ufficialmente inserita nelle linee-guida della Società Italiana di Neonatologia.

La Saturazione Sensoriale è una tecnica di facile esecuzione non solo per i sanitari, ma anche per i genitori con poche e semplici istruzioni. La partecipazione dei genitori consente di sostituire l'infermiere durante la procedura e soprattutto permette a loro di svolgere un ruolo attivo nelle cure del loro bambino. Pertanto, la Saturazione Sensoriale dovrebbe essere praticata durante tutte le manovre assistenziali che abitualmente provocano dolore e *discomfort* nel neonato. Tale tecnica potrebbe essere di grande utilità anche nei reparti di Pediatria, modulata ovviamente sulla base dell'età dei bambini (ad esempio, mediante l'utilizzo di bolle di sapone o della musica, durante l'esecuzione dei prelievi ematici o altre procedure minori).

TM

Info: [cvbellieni@gmail.com](mailto:cvbellieni@gmail.com)

LEONARDO CORCOS

## Cenni di storia ed attualità delle recidive varicose alle giunzioni safeniche

La ricerca di risultati stabili dopo il trattamento delle varici degli arti inferiori, ha una lunga storia che, come è noto affonda le sue radici fino nella più lontana antichità, come ad esempio nel famoso Papiro di Ehbers (*Egitto 2.550 a.C.*). Abbiamo notizie di "chirurgia ambulatoriale" dal Medico Latino Celso (*100 d.C.*), citato in molti trattati ove si descrive l'intervento per varici complicate bilaterali degli arti inferiori dell'Auriga Caio Mario. L'eroe viene operato in piedi ad uno degli arti inferiori, ma la totale assenza di anestesia in qualunque sua forma, è causa di dolore talmente intollerabile che il paziente, fortunatamente guarito, sceglie di non essere sottoposto all'intervento arto controlaterale e tenersi le varici. Nelle epoche successive sono riportati sporadici, elementari ed inefficaci tentativi di nuove forme di trattamento chirurgico, che viene affrontato più seriamente in Europa intorno ai 150 anni fa.

Nel 1887 Trendelenburg propone l'interruzione chirurgica "bassa" della vena grande safena prossimale al di sotto della giunzione safeno-femorale, ma dopo 4 anni comunica una percentuale di recidive del 22% e giudica

tale risultato "inaccettabile". All'inizio del 20° secolo Mayo propone di associare la safenectomia riducendo la percentuale a meno del 20%. Nel 1916 Homans propone l'interruzione "alta" della giunzione safeno-femorale, scendendo a meno del 10% di recidive e presenta la nuova

**Tabella 1** - Residui anatomici di 1.081 giunzioni safeno-femorali operate

	N	%
Moncone safenico +/- collaterali	711	65.7
Accessoria anteriore	298	27.5
Tributarie non classificabili	290	26.8
Circonflessa iliaca superficiale	127	11.7
Epigastrica superficiale	96	8.8
Grande safena residua	95	8.7
Accessoria mediale	88	8.1
Pudenda esterna superficiale	44	4.0
Confluenza comune nella femorale	14	1.3
Confluenza indipendente nella femorale	7	0.6
Pudenda esterna profonda	4	0.3
Tributarie classificabili	52	4.8
Totale degli arti con residui anatomici	939	86.8
Circolo collaterale varicoso complesso	386	35.7
Neoangiogenesi sospettata	90	8.3
Neoangiogenesi accertata	5	0.4



Leonardo Corcos, specialista in Chirurgia Generale, Vascolare e d'Urgenza. Membro Fondatore della Società Italiana di Flebologia (SIFL) Istituto di Ricerche Cliniche Prosperius. Firenze