

Il Dolore Feto Neonatale

Elena Cesari, Carlo Bellieni*, Mauro Tintoni, Ilenia Mappa, Anna Maria Serio, Giuseppe Fortunato, Giuseppe Noia

Clinica Ostetrica e Ginecologica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

* Neonatal Intensive Care Unit, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese

Introduzione

Notevoli sono stati negli ultimi trent'anni i progressi nella medicina e psicologia prenatale. Prima di tale periodo sono state formulate sul feto le teorie più diverse: da Rousseau che considerava il feto un essere privo di intelligenza, alle teorie psicoanalitiche che affermavano che il feto fosse in grado di spiare il rapporto sessuale dei genitori dall'orifizio uterino. Con l'avvento dell'ecografia le supposizioni hanno lasciato spazio alle dimostrazioni scientifiche sulla vita in utero. Gli studi successivi hanno dimostrato che il feto è un attivo protagonista dell'ambiente intrauterino fin dalla vita embrionale: la blastocisti prima dell'impianto è biologicamente autonoma, in quanto è in grado di provvedere al proprio nutrimento durante il viaggio nel lume tubarico (Buih W.C et al. 2000), può produrre beta HCG, è in grado di indurre uno stato di tolleranza immunitaria nella madre e ha un ruolo attivo nella scelta del sito di impianto (Duc-Gorain P et al. 1999). Numerose ricerche scientifiche hanno dimostrato le incredibili capacità sensoriali del feto già a partire dalle prime settimane per quanto riguarda il tatto, e in ordine successivo l'orecchio, il gusto, l'olfatto e la vista (American Academy of Pediatrics 1997; Auroux M et al. 2000).

Gli studi ecografici hanno consentito la valutazione della motricità fetale: Tajani afferma che la frequenza e la modalità del movimento sono così peculiari da consentire di individuare una precisa personalità per ogni feto (Tajani, 1989). L'innovativa tecnica del *baby observing* introdotta da E. Bick circa 50 anni fa per lo studio del bambino dall'età neonatale con sedute settimanali, ha suggerito ad alcuni ricercatori l'applicazione alla vita prenatale mediante valutazioni ecografiche mensili. Questi lavori nei gemelli hanno evidenziato la continuità tra vita pre e post natale. Questo concetto è stato ulteriormente confermato da studi psicanalitici e dall'analisi del bonding che ha messo in luce come la vita prenatale possa essere alla base dei disturbi psicosomatici nell'adulto.

Per tutte queste ragioni, oggi, non è più possibile considerare il feto come un essere passivo e privo di intelligenza, ma bisogna restituirgli tutte le competenze, l'intelligenza e la capacità emotiva che finalmente la scienza gli ha riconosciuto.

Oggi, l'ampliamento delle conoscenze in medicina prenatale hanno portato ad un incremento degli interventi invasivi fetali.

Molte di queste procedure comportano il trapasso del corpo fetale (per esempio la toracentesi, la paracentesi, la cistocentesi, la pielocentesi, il posizionamento di shunt).

La domanda che ne è conseguita è: il feto prova dolore?

Il dolore nell'esperienza neonatale

Il dolore viene definito come un'esperienza negativa multidimensionale che include fattori sensoriali, emotivi e cognitivi, associata a danni tissutali attuali e potenziali; non esistono dunque delle "misure" del dolore, essendo per l'appunto una valutazione soggettiva, né è possibile definire un'area cerebrale per la sensibilità dolorifica, che invece comporta l'integrazione di diverse funzioni centrali.

Questa definizione proposta dall'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore non è applicabile al feto, perché presume un riconoscimento ed un'espressione verbale dell'esperienza. D'altra parte, non si può ignorare il problema visti i dati sulla sensibilità fetale e soprattutto quelli sui prematuri nelle terapie intensive.

A lungo si è negato il dolore neonatale (Mc Graw, 1941): fino agli anni 80 gli interventi chirurgici sui bambini piccoli venivano eseguiti senza alcun tipo di farmaco. Nell'87 Anand dimostrò che la chirurgia cardiaca nei neonati era seguita da un incremento significativo dei valori di adrenalina, noradrenalina e cortisolo e che questi parametri, invece, non si modificavano se si usavano analgesici oppioidi (Anand, 1987). Inoltre nei neonati le procedure invasive dolorose comunemente eseguite (prelievo venoso, aspirazione tracheale, ventilazione meccanica e comuni procedure di assistenza infermieristica) provocano pianto, tachicardia, rientro diaframmatico, reazioni motorie improvvise e violente.

Secondo l'autore, a differenza del concetto secondo il quale i neonati sarebbero insensibili, la soglia del dolore risulterebbe più bassa nei prematuri rispetto ai neonati a termine. Questo è stato valicato anche in esperimenti con i ratti: l'iniezione di formalina provoca nei topini neonati scuotimento, flessione delle zampe, diminuzione del

sonno. L'intensità e la durata di risposta diminuiscono con lo sviluppo, infatti i topi più giovani mostrano risposte estreme fino a convulsioni dell'intero soma (Yi, 1995). Quali sono i motivi di questa *iperalgia nei neonati* di epoca gestazionale più precoce? I dati nei ratti ci dicono che nelle epoche più precoci:

1- I recettori cutanei hanno membrane immature, cioè con una soglia di ricezione più bassa

2- Le fibre libere deputate alla nocicezione periferica sono molto superficiali e divengono subepidermali solo successivamente alla comparsa dello strato corneo cutaneo.

3- I neuroni della sostanza gelatinosa che trasmettono il dolore hanno larghi campi di ricezione, con una sovrapposizione tra campi adiacenti, il che comporta una percezione del dolore più ampia e meno localizzata e bassa soglia di ricezione.

4- Le fibre inibitorie non sono ancora presenti per cui un singolo stimolo doloroso evoca una percezione prolungata del dolore.

5- I recettori per la sostanza P nel corno dorsale midollare, che come sappiamo mediano il dolore, hanno un'alta densità e una localizzazione diffusa.

6- Le cellule piramidali per la ricezione somatosensitiva a livello corticale hanno larghi campi di ricezione, probabilmente per l'assenza delle fibre inibitorie (Anand, 2000).

Nel '92 Anand dimostrò che l'analgia riduceva la mortalità perioperatoria; il dolore, infatti, determina un aumento della pressione arteriosa e di quella intracranica, ipossiemia, bradicardia vagale, tachicardia, tutte variazioni fisiologiche in grado di causare o estendere un'emorragia venosa nella matrice germinale o nel parenchima cerebrale (Ghazi-Birry, 1997) e produrre ischemia che si associa a leucomalacia periventricolare (Evans, 1998) che aumenta il rischio di danno cerebrale, già alto nel prematuro.

Da allora la terapia anestetica fu usata per tutti gli interventi chirurgici. (Anand, 1992).

La saturazione sensoriale

Come afferma Bellieni, la risposta al dolore non può essere soddisfatta solo da un farmaco: la persona che soffre, e così il neonato, ha bisogno di una presenza umana per consolarlo ed aiutarlo (Bellieni CV et al. 2005). Presso

l'ospedale di Siena è stata messa a punto una "tecnica" detta *Saturazione sensoriale* che permette una riduzione del dolore e talvolta una vera e propria analgesia per i neonati sottoposti a tutte le comuni procedure che si effettuano in terapia intensiva. Essa si basa sul concetto che lo stimolo doloroso può essere antagonizzato da altri stimoli sensoriali come il tatto, il gusto, l'olfatto, la voce. Lo studio preliminare prevedeva che i neonati a cui bisognava effettuare il prelievo venoso fossero divisi in quattro gruppi: nel primo gruppo veniva semplicemente effettuato il prelievo, nel secondo gruppo, durante il prelievo, veniva somministrata con una cannula per via orale una soluzione glucosata al 10%, nel terzo gruppo il glucosio veniva dato prima del prelievo, nel quarto un operatore durante il prelievo dava ai bimbi la soluzione glucosata facendoli ciucciare da una pipetta, parlava loro e li accarezzava. È stata messa a confronto la reazione dolorosa nei vari gruppi, valutandola secondo il punteggio della scala di PIPP. I risultati hanno dimostrato che nel primo gruppo il prelievo era seguito dal pianto e da agitazione motoria prolungata, nel secondo e nel terzo vi era sempre il pianto ma meno prolungato, nell'ultimo gruppo, in cui era stata utilizzata la saturazione sensoriale, i neonati non piangevano, né si agitavano durante il prelievo. La metodica risulta pertanto efficace, poco costosa, breve e priva di effetti collaterali e viene attualmente applicata presso la terapia intensiva del Policlinico senese (Bellieni CV 2007).

Iperalgia nel neonato dopo stimolo doloroso

Una stimolazione dolorosa ripetuta o punture reiterate nello stesso punto causano un aumento dell'eccitabilità dei neuroni nocicettivi della sostanza gelatinosa nel corno dorsale, con conseguente aumento della sensibilità locale e quindi iperalgia (Basbaum 1996, Fitzgerald 1988, Fitzgerald M 1989). Questo fenomeno è mediato dall'NMDA e dalle tachichinine che diffondono nei neuroni nocicettivi del corno dorsale al di sopra e al di sotto del livello spinale dell'area dello stimolo doloroso. In tutta l'area aumenta il numero dei neuroni stimolati. Sembra inoltre che anche a distanza di molto tempo, la zona sottoposta al danno resti iperinnervata. Questa iperinnervazione è tanto più estesa quanto minore è l'età gestazionale del prematuro o quanto più avviene in prossimità del parto. La presenza di questa innervazione esuberante dopo un danno è presente anche nell'adulto, ma dura solo qualche giorno, poi la situazione ritorna alla normalità. Sembra invece che nel neonato divenga permanente (Reynolds, 1995). Recenti dati clinici hanno confermato questi dati sperimentali. La pratica della circonscisione, effettuata sui neonati, è seguita,

Il dolore fetò...

segue da pag. 8

nei giorni successivi, da scarso orientamento, diminuzione dei processi di coordinazione motoria, incapacità di regolazione degli stati comportamentali, alterazione dei patterns di alimentazione e di sonno-veglia (Dixon 1984). A sei mesi, questi stessi bambini, mostrano alla vaccinazione, una reazione dolorosa più intensa rispetto ai controlli. Dagli studi sui prematuri le ricerche si sono spostate alla vita fetale. Da quando è possibile affermare che il feto prova dolore? Non essendo possibile un riconoscimento verbale sono stati studiati gli "indicatori di dolore".

Indicatori anatomici

I recettori cutanei per la sensibilità appaiono nella zona periorale alla 7 settimana; si diffondono poi nel resto del viso, sulle palme delle mani e dei piedi a 11 settimane, al tronco e alla parte prossimale degli arti a 15 settimane e a tutte le superfici cutanee e mucose entro le 20 settimane (Valnaan, 1980).

I recettori per gli oppioidi sono stati riscontrati nel compartimento fetale sia nell'uomo (Blinick, 1975) che nell'animale sperimentale (Szeto, 1982). La loro presenza indica l'esistenza di un sistema endogeno di analgesia. Gli oppioidi endogeni sono rilasciati nel feto al parto e durante uno stimolo doloroso.

Studi condotti su madri tossicodipendenti hanno dimostrato la presenza dei recettori per gli oppioidi sia a livello centrale che periferico (Noia, 1983; Noia, 1984).

Confrontando l'ontogenesi dei recettori μ , δ e κ nel midollo spinale si può notare che i recettori μ e κ (quelli morfina) sono presenti in stadi molto precoci e tendono successivamente a diminuire di numero, mentre i recettori delta appaiono solo secondariamente (Dickenson, 1999).

La sostanza P, neurotrasmettitore della nocicezione della classe delle tachichinine, appare, insieme ai propri recettori specifici, tra 12 e 16 settimane nei gangli posteriori e nei corni dorsali midollari (Chamay, 1983).

L'innervazione sensoriale della cute e le connessioni tra periferia e midollo spinale iniziano a otto settimane di gestazione e le fibre C raggiungono il midollo a circa 10 settimane (Mrzljak L, 1988).

Le vie del dolore dal midollo spinale raggiungono il talamo tra le 7 e le 20 settimane di epoca gestazionale (Okado N, 1981 and Anand, 1987).

La mielinizzazione delle fibre avviene a 22 settimane e si completa dopo la nascita; ricordiamo, però, che le fibre C che conducono la sensibilità dolorifica, anche nell'adulto, non sono mai mielinizzate e questo è il motivo della

più lenta conduzione del dolore rispetto, per esempio, ad un impulso motorio. Le fibre A delta mieliniche, anche implicate nella conduzione dolorifica, si mielinizzano tra il secondo e il terzo trimestre.

La connessione tra le fibre talamo-corticali avviene tra 17 e 26 settimane (Glover, 1999). Questo momento anatomico viene considerato da molti autori cruciale, in quanto verrebbe coinvolta la corteccia cerebrale e quindi apparirebbe la coscienza del dolore e non solo una reazione riflessa.

Indicatori fisiologici/ormonali

Lo stimolo doloroso provoca nel feto: Una risposta emodinamica: vasodilatazione dell'arteria cerebrale media fetale (fenomeno del *brain sparing*).

Questa risposta è presente da 16 settimane. Il feto, in pratica, in situazioni di stress (ipossitemia, emorragia, riduzione del flusso uterino), è in grado di ridistribuire il proprio flusso ematico, proteggendo organi come il miocardio e il cervello e determinando la vasocostrizione di distretti come quello splancnico, cutaneo e renale. Questo fenomeno è dovuto all'attivazione del sistema simpatico.

Una risposta ormonale: in uno studio fondamentale, Giannakouloupoulos X ha dimostrato che, dopo la puntura della vena intraepatica per il prelievo di sangue fetale o per effettuare una trasfusione intrauterina, il cortisolo plasmatico fetale e la beta endorfina aumentano da due a sei volte rispetto alla cordocentesi, in cui non viene trapiantato il corpo fetale. Questa è stata la prima dimostrazione che il feto abbia una risposta ormonale ad uno stimolo doloroso. Inoltre l'aumento del cortisolo e della beta endorfina è stato nettamente maggiore rispetto a quello che si è verificato nello stesso esperimento sui neonati pretermine sottoposti a chirurgia senza analgesia. Questa risposta è presente da 19 settimane (Giannakouloupoulos X, 1994). Queste risposte non sono presenti qualora si faccia uso, durante la procedura invasiva, di analgesici oppioidi (Fisk, 2001).

Indicatori citochimici

La presenza della sostanza P è dimostrabile nel feto a partire dalle 8-10 settimane (Charnay Y, 1983) e l'encefalina dalle 12-14 settimane (Charnay Y, 1984). È da notare che nel neonato la densità di recettori e di sostanza P (sostanza mediatrice del dolore) è maggiore che nell'adulto (Manolidis L et al. 1989).

Indicatori neurofisiologici

L'elettroencefalogramma (EEG) misura l'attività elettrica dei neuroni corticali. Questa è presente dalla 19° settimana, mentre dalle 22 settimane è riconoscibile un pattern elettroencefalografico continuo, che è tipico della fase di veglia e del sonno attivo nel neonato.

I potenziali evocati somatosensoriali, che misurano l'attività dei neuroni midollari, sono dimostrabili dalle 24 settimane (Vanhatalo S, 2000 e Torres F, 1985).

La tomografia ad emissione di positroni (PET) ha dimostrato che il consumo di glucosio è massimo nell'area somatosensoriale della corteccia fetale, il che dimostra l'alto livello di attività in quest'area (Chugani H.T, 1986).

Indicatori comportamentali

- reazione motoria del feto dopo puntura con ago. Questa reazione può essere evocata già da otto settimane (Hamond I, 1996)
- modificazione della frequenza cardiaca fetale (Noia, 1985)

Sofferenza psichica del feto

Con questo termine si vuole distinguere il dolore fisico da un'esperienza di sofferenza psicologica. Come per gli adulti, il dolore fisico può essere ricordato solo quando è associato con un'esperienza di dolore (Jones, 1957). Infatti, nella vita prenatale sono state documentate diverse condizioni di "memoria del suffering" o di esperienze relazionali dolorose. Questi stress possono essere distinti in acuti e cronici. È ormai accertato che il feto risenta degli stati d'animo materni; ciò non solo in ragione di fenomeni ormonali trasmessi dalla placenta, ma anche per-

ché il feto avverte le mutazioni di tono della voce, l'attività fisica e la frequenza cardiaca materna.

Presso il nostro Centro vengono eseguite numerose procedure fetali invasive soprattutto diagnostiche (amniocentesi e cordocentesi); dalle valutazioni psicologiche effettuate sulle pazienti mediante colloquio, è stato rilevato che queste donne sono indotte ad interrompere il rapporto psichico col proprio feto in attesa della risposta del cariotipo, nell'ansia di non "attaccarsi" inutilmente. I genitori descrivono questa "sospensione" del loro progetto, che si manifesta con l'arresto di ogni preparativo materiale per la nascita, lo smettere di parlare e giocare con il proprio bambino, l'interruzione dei pensieri rivolti al bambino, e l'aumento dell'ansia e di sogni negativi per la salute del piccolo. La studiosa Vial afferma che alla minima anomalia, il sospetto portato sulla "qualità" del bambino, induce nei genitori una reazione di rigetto totalmente sproporzionata alla gravità reale. Questi dati trovano conferma anche nella letteratura recente (M. Cederholm, 2001).

Un rifiuto costante e prolungato da parte della madre nei confronti del proprio figlio è un esempio di sofferenza psichica fetale notevole. Il bambino, per sua intrinseca natura, ha necessità, oltre che del nutrimento fisico, anche del nutrimento psichico e la relazione che egli cerca, fin dalla vita intrauterina principalmente con la madre e con il mondo esterno, non può essere disattesa senza gravi conseguenze.

Numerose sindromi postatali sono riconducibili a questa sofferenza fetale: un esempio è dato da quei feti che sopravvivono alla "riduzione embrionaria", pratica ben conosciuta come "killing" di feti normali in caso di multigemellarità. In questi feti, come anche in quelli in cui è stata effettuata una revisione per aborto volontario e che non ha portato, per diverse motivazio-



DIAGNOSI PRENATALE

Problematiche etiche e medico-legali

PIER FRANCESCO TROPEA
DOMENICO COREA

Volume di 212 pagine
F.to 17x24
€35,00

 CIC Edizioni Internazionali

Il dolore fetò...

segue da pag. 9

ni, all'uccisione dell'embrione, si può verificare la "Survivor Syndrome" cioè la percezione da parte del bambino (valutazioni effettuate tra i sei ed i nove anni) di essere sfuggito alla morte in quelle situazioni.

In alcuni studi è stato evidenziato che, in bambini nati dopo aborti volontari o spontanei in pazienti che non avevano ancora elaborato il lutto precedente, si sviluppa la "replacement child syndrome", nella quale il bambino riferisce di vivere una percezione psicologica di essere un sostituto.

Nella nostra opinione questo può costituire un notevole insulto per il feto in via di sviluppo.

Sequela a lungo termine della sofferenza fetale

Gli studi sia nell'animale sperimentale che nell'uomo dimostrano che le conseguenze del dolore non adeguatamente trattato su un sistema nervoso ancora in via di sviluppo possono alterare l'organizzazione sinaptica e neuronale ed essere dannose sia a breve che a lungo termine (Anand KJ, 2000).

Numerose procedure invasive, nonché lo stress materno come preoccupazioni per l'attuale gravidanza, ansia per l'attesa della risposta di analisi come per esempio il cariotipo, disordini mentali materni che provocano un dolore acuto, cronico o uno stress prolungato, possono essere pericolosi poiché avvengono durante un periodo critico dello sviluppo neurocomportamentale, in cui il cervello è ancora "plastico". Per plasticità dello sviluppo si intende quel fenomeno per cui un determinato genotipo può esprimersi in maniera diversa a seconda delle influenze ambientali a cui è sottoposto (Barker, 1997). Eventi dolorosi precoci possono essere immagazzinati nella cosiddetta "antica memoria filogenetica che non è accessibile al pensiero conscio (Lipsitt L.P., 1977).

Studi animali

È evidente da questi studi che lo stress prenatale può modificare le capacità di adattamento per tutta la vita dell'animale: l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene media la risposta allo stress perinatale e rappresenta il substrato neurobiologico delle conseguenze di queste esperienze precoci.

I ratti stressati prenatalmente, nell'età postatale mostrano una risposta allo stress in termini di secrezione di glucocorticoidi nettamente aumentata rispetto ai controlli. Inoltre il ritorno ai livelli di base è più lento (Henry, 1994). Ciò ha conseguenze anche a più lungo termine: in un elegante studio M. Vallee ha mostrato che nei ratti lo

stress potenzia il fisiologico aumento dei glucocorticoidi che avviene con l'età, associata ad una riduzione dei recettori ippocampali, che può essere responsabile, almeno in parte, di questa prolungata secrezione di cortisone osservata nei ratti stressati prenatalmente. Nello stesso studio l'autore ha supposto che lo stress prenatale aumenti la fisiologica amnesia dell'età avanzata: gli elevati livelli di cortisolo potrebbero causare una perdita neuronale precoce importante, che è responsabile dei deficit cognitivi e di memoria senili (Valle, 1999).

Nel primate l'esposizione prenatale nel terzo trimestre all'ACTH esogeno (ormone fisiologicamente prodotto dall'ipofisi durante un evento stressante) induce nel piccolo delle modifiche in senso degenerativo nell'ippocampo; è responsabile, inoltre, di deficit della coordinazione motoria e della tonicità muscolare e di aumento dell'irritabilità (Schneider et al. 1992).

In un altro studio l'esposizione in utero a stress è associata con un aumento significativo dei livelli di ACTH e cortisolo nei neonati e scarsa maturità neuromotoria dopo la nascita (Clarke AS, 1994 e Schneider, 1999). Queste alterazioni precoci e permanenti dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene possono essere responsabili di un'alterazione del sistema immunitario, proprio per l'intima connessione e reciproca regolazione tra i due sistemi. Per cui lo stress prenatale può avere implicazioni a lungo termine nelle infezioni e nelle malattie autoimmuni. Esperimenti nel primate hanno dimostrato che gli effetti dello stress prenatale variano a seconda dell'epoca gestazionale in cui si verificano: eventi precoci aumentano la risposta cellulomediata, mentre quelli tardivi possono avere effetti immunosoppressivi nella vita adulta (Reves 1997).

Nei ratti, Gorczynski ha osservato che l'immunosoppressione legata allo stress (valutata come risposta anticorpale e *skin graft rejection*) era più pronunciata nei neonati di madri stressate (Gorczynski 1992); riguardo le malattie autoimmuni, lo stress prenatale può anticipare l'esordio ed aumentare la prevalenza del diabete nel modello murino di diabete insulino dipendente (Saravia-Fernandez F, 1996).

Studi nell'uomo

Nell'uomo numerosi studi hanno dimostrato che la sofferenza nelle fasi precoci della vita (sia in utero che nel periodo neonatale) condiziona in maniera determinante il fisiologico sviluppo del sistema nervoso centrale, dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene e del sistema immunitario producendo

una suscettibilità a lungo termine per malattie infiammatorie e disordini psichiatrici.

In uno studio condotto da Lou è stato messo in evidenza come lo stress materno possa compromettere lo sviluppo fisico del nascituro. Sono stati raccolti dati mediante questionario su 3021 donne gravide. I bambini di 70 donne maggiormente stressate sono stati messi a confronto con 50 controlli. I bambini del primo gruppo si presentavano con basso peso alla nascita, basso valore di circonferenza cranica, scarso punteggio all'esame neurologico (Lou et al. 1994).

Zappitelli ha dimostrato che lo stato emotivo materno depressivo in gravidanza ha un ruolo nell'anomalo sviluppo del sistema dopaminergico, il che può portare alla sindrome da iperattività e deficit dell'attenzione nella prima infanzia (Zappitelli et al. 2001).

Per valutare l'effetto dello stress materno durante la gravidanza sull'insorgenza di problemi del comportamento e/o disordini psichiatrici, è stato condotto uno studio epidemiologico retrospettivo su 167 persone, il cui padre era morto prima della loro nascita. Il gruppo di controllo era costituito da 168 persone il cui padre era morto nel loro primo anno di vita. Il numero delle persone con diagnosi di schizofrenia e quello di persone che avevano commesso un crimine era significativamente maggiore nel gruppo studiato rispetto al controllo (Huttunen MO et al. 1978).

Alcuni ricercatori, nonostante queste conoscenze, negano a priori la possibilità che il feto possa provare dolore, poiché, essendo questa un'esperienza di integrazione tra fattori esperienziali, emotivi e sensoriali che comportano la presenza di una coscienza, non riconoscono che questo possa accadere ad un feto che è privo di coscienza e di fattori esperienziali. Fitzgerald afferma che prima delle 26 settimane le fibre talamiche non hanno ancora raggiunto la corteccia per cui è impossibile parlare di dolore, successivamente seppur avviene questa connessione anatomica, la corteccia fetale non è un'unità funzionale e non si può parlare di nocicezione ma semplicemente di un riflesso che si scatena, qualora vi sia una risposta fetale, ad uno stimolo doloroso. L'autore conclude che il comportamento biologico (riflesso) non è sufficiente per affermare che il feto sente dolore e perciò il dolore fetale è un "misnomer" a tutte le età gestazionali (Fitzgerald M, 1985). Recentemente una revisione sistematica ribadisce che le evidenze sul dolore fetale attualmente sono limitate. Secondo gli autori il dolore è un'esperienza emotiva e psichica che richiede la presenza della coscienza (Lee SJ, 2005). Secondo il dizionario inglese il dolore è una sensazione alta-

mente spiacevole, prodotta da una malattia, da una ferita o da altro stimolo fisico pericoloso (*The Concise Oxford Dictionary of Current English 1995*). Quando una donna chiede se il proprio bambino prova dolore, certamente non intende una razionalizzazione conscia dello stesso. Questo è un fattore da valutare quando dobbiamo fare un appropriato counselling alla paziente. Inoltre non è possibile negare la rilevanza degli indicatori di dolore fetale: durante gli interventi chirurgici il medico valuta esattamente questi parametri per la valutazione del dolore nel paziente anestetizzato. (Sites BD, 2006).

Infine le evidenze che precoci stimoli dolorosi risultano in un'alterazione dello sviluppo neuronale sono in aumento (Vanhatalo S, 2000 and Valman HB, 1980); ne consegue che la consapevolezza o la coscienza del dolore non sono necessarie per alterare lo sviluppo del sistema sensoriale

Conclusione

L'"American Academy of Pediatrics Fetus and Newborn committee" ha redatto uno statuto per la prevenzione e il trattamento del dolore e dello stress nel neonato; gli obiettivi sono:

- Maggiore attenzione all'esperienza dolorifica neonatale
- Ricercare delle basi fisiologiche per la valutazione ed il trattamento del dolore fetale da parte del personale medico
- Raccomandare procedure per ridurre l'esposizione dei neonati a stimoli dolorosi e minimizzare gli effetti avversi associati
- Raccomandare interventi sicuri ed efficaci per alleviare la sofferenza dei neonati (*American Academy of Pediatrics Fetus and Newborn committee 2000*).

L'analgesia con oppioidi per differenti procedure invasive si è rivelata efficace in trials clinici randomizzati nel ridurre la risposta metabolica e biofisica allo stress, la mortalità e la morbilità postoperative e le sequelae a lungo termine del dolore neonatale (Anand KJ, 1999).

I neonati prematuri sono feti al di fuori dell'ambiente intrauterino.

La prevenzione e il trattamento del dolore è un diritto umano primario, indipendentemente dall'età o dalle dimensioni corporee: la prevenzione ed il trattamento del dolore devono essere applicati anche al feto.

Noi auspichiamo che tutte le unità di medicina fetale si occupino realmente del benessere prenatale del bambino, il che si traduce nel prendersi cura del benessere di quell'individuo anche per la sua vita futura. ●

La bibliografia è a disposizione presso l'editore.