

**Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
Facoltà di Medicina e Chirurgia**

**Master II livello
Terapia Intensiva dell’Età Pediatrica (0-18 anni)**

**Stabilizzazione di neonato critico con distress respiratorio
da aspirazione di LA tinto di meconio (SAM)**

Preg.mo
Prof. Corrado Moretti

Dott. Michele Ferrante

S. C. di Anestesia e Rianimazione
P. O. Castellaneta (Ta)

Anno Accademico 2012/13

Sindrome da aspirazione di meconio

Definizione

Malattia respiratoria acuta neonatale causata da inalazione di L.A. tinto di meconio

Il liquido amniotico tinto di meconio interessa il 12-15% di tutti i parti con sviluppo di una SAM nel 5% dei casi.

...come si verifica una SAM?

Insulto anossico

```
graph TD; A[Insulto anossico] --> B[Centralizzazione del flusso]; B --> C[Ischemia intestinale ed iperperistalsi]; C --> D[Rilasciamento dello sfintere anale ed emissione di meconio]; D --> E[Inalazione di LA tinto di meconio];
```

Centralizzazione del flusso

Ischemia intestinale ed iperperistalsi

Rilasciamento dello sfintere anale ed
emissione di meconio

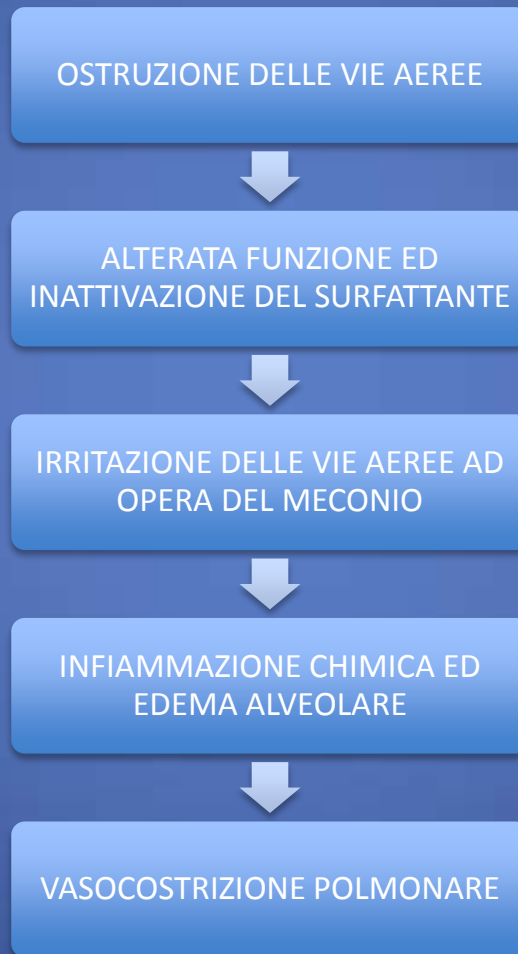
Inalazione di LA tinto di meconio

I fattori di stress fetale

Correlati alle condizioni di insufficienza placentare:

- Preeclampsia (edema, proteinuria, ipertensione)
- Ipertensione arteriosa gestazionale
- Diabete mellito
- Distacco di placenta
- Placenta previa
- Placenta accreta
- Compressione di funicolo
- Postmaturità (oligoidramnios)

Fisiopatologia della SAM



Caso Clinico

APP

- Ipertensione gestazionale trattata con aldomet
- Assunzione di clexane fino alla 37^{ma} sett. per diatesi trombofilica
- Amniocentesi non eseguita
- Esami ematochimici e strumentali nella norma
- Tamponi vaginali negativi
- TC urgente alla 38^{ma} sett. per BCF poco rassicurante e PROM con LA tinto

Alla nascita

- Sesso maschile, peso 3450 gr, lunghezza 52 cm
- Cianosi,
- Bradicardia,
- Ipotonia e scarsa reattività
- Apgar = 4 (1' min), 7 (5' min)

...cosa è stato fatto in sala parto?

- Aspirazione di LA tinto dalle prime vie aeree
- Somministrazione di O₂ a flusso libero
- Somministrazione di calore

con apparente ripresa della attività respiratoria,
risalita della FC >100bpm e miglioramento del
tono e della reattività

a 10' circa dalla nascita...

- Cianosi
- Gemito espiratorio e Tachipnea
- Rientramenti inspiratori
- Crepitii auscultatori
- Desaturazione (SpO_2 85-90%)

....e cosa si è fatto?...

- NIV tipo CPAP in MOF a 4 cmH₂O
- Posizionato accesso venoso ombelicale
- Emogas venoso: pH=7.16, pO₂=35mmHg, pCO₂=69mmHg, HCO₃⁻=17.9, BE=-10.7



Rx torace:

iperespansione polmonare,
opacità focali grossolane e
asimmetriche dei campi
polmonari. OC nei limiti.

Quadro clinico della SAM

Insufficienza respiratoria rapidamente progressiva
con:

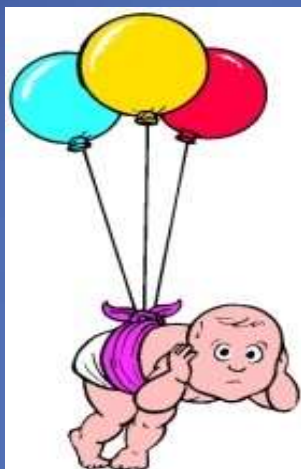
- Torace iperespanso (torace a botte)
- Cianosi
- Tachipnea
- Rientramenti inspiratori
- Crepitii auscultatori

EAB: ipossiemia ed acidosi metabolica

....a 30' circa dalla nascita

- EGA: pH 7.08, paO_2 56mmHg, $paCO_2$ 80mmHg, HCO_3 23.7, BE -8,6
- Dati il persistere della ipossiemia e l'aggravarsi dell'ipercapnia, si procede ad IOT , previa sedazione
- Si aspira in trachea
- Si ventila con parametri poco aggressivi (Ti 0.32 sec., back up rate (*RR minima*) di 45 atti/min, PIP +20 cmH₂O, con un VT 5ml/kg, PEEP + 4cmH₂O, MAP =9.8, FiO₂1)
- Si somministra surfattante in bolo (Curosurf 200mg/Kg)
- Si somministra Bentelan 0,4 mg ev
- Si avvia infusione di fentanest 1-2 gamma/Kg/h

...si trasferisce in TIN !!!



Terapia della SAM

- Trattamento dell'insufficienza respiratoria
- Prevenzione delle complicanze (PPHN, PNX, Pneumomediastino)
- Profilassi antibiotica (ampicillina + aminoglicoside)

...in TIN

- Si ventila in pressione controllata
- Si avvia terapia inalatoria con NO
- Si sostiene il circolo con infusione di dopamina (5mcg/Kg/min) per instaurarsi di uno stato ipotensivo
- Rx torace di controllo
- Ecocardio a 4 ore: Pressione in VD 65mmHg, rigurgito tricuspidalico, shunt dx vs sin sul FO e sul DA
- Ecoencefalo: lieve asimmetria ventricolare. Lieve iperecogenicità sub-ependimale. Cervelletto e plessi corioidei nella norma.

Rx Torace di controllo



...decorso successivo in TIN

- Ventilazione in pressione controllata per 4gg
- Si somministrano altri 3 boli di Curosurf (150mg/Kg) a distanza di 6 ore l'uno dall'altro
- In 5° giornata si comincia svezzamento dalla ventilazione pressometrica controllata vs ventilazione triggerata
- In sesta giornata si comincia HFOV
- Ecocardio in 6° giornata: normale
- NO progressivamente ridotto e sospeso in 6° giornata
- Ecoencefalo di controllo: linea mediana in asse. Lieve asimmetria dei VVLL. Cervelletto e plessi corioidei nella norma per morfologia ed ecogenicità. Non alterazioni ecografiche a carico delle strutture della base
- Dimissione in 21^{ma} giornata.

dalla letteratura.....

- Strategie di prevenzione della SAM
- Strategie di gestione ed assistenza in sala parto
- Surfattante e SAM
- Strategie di ventilazione per la SAM
- Steroidi

Strategie di prevenzione della SAM

- AMNIOINFUSIONE si associa ad un miglioramento dell'outcome nei paesi in via di sviluppo con scarsa assistenza perinatale. Non è chiaro se i benefici sono dovuti alla diluizione del meconio o alla risoluzione dell'oligoidramnios (Hofmeyr, Chocrane Review 2010).
- ASPIRAZIONE intrapartum dell'oro e del nasofaringe dei neonati con LA tinto non riduce l'incidenza di SAM né le complicanze ad essa correlate (Vain, 2004); per tale motivo non è più attualmente raccomandata (AAP, 2006)

Gestione del neonato con aspirazione di L.A. tinto

La gestione del neonato con SAM è in relazione alle condizioni generali del neonato stesso:

- vigoroso
- depresso

Neonato vigoroso

Atti respiratori spontanei e pianto valido

FC > 100/min

Tono muscolare normale



Normali manovre di assistenza

- Asciugare
- Mantenere la temperatura corporea
- Posizionare correttamente il neonato
- Aspirazione oro e rinofaringe

Neonato vigoroso alla nascita senza fattori di rischio all'anamnesi ostetrica per infezione materna



Osservazione e monitoraggio dei parametri vitali per 24h per possibile comparsa di sintomi e segni di insufficienza respiratoria

Neonato depresso

Attività respiratoria depressa o assente

FC < 100/min

Ipotonia e riduzione dei riflessi



Aspirazione tracheale

- Laringoscopia
- IOT
- Aspirazione
- Ripetere la manovra se necessario anche durante l'estubazione

..cosa si sarebbe dovuto fare in Sala Parto!

- Neonato con LA tinto di meconio presenta un'attività respiratoria ed un tono muscolare depressi e una FC <100 bpm → **aspirazione diretta della trachea**
- aspirazione con catetere 12/14 Fr per liberare il cavo orale ed il faringe in modo da visualizzare la glottide
- Laringoscopia ed IOT
- Collegare il tubo orotracheale ad un aspiratore
- Aspirare mentre si rimuove lentamente il tubo
- se la FC del neonato lo consente si ripete la manovra fino a quando si apprezza materiale meconiale
- Completata l'aspirazione, se l'attività respiratoria è depressa, si comincia la ventilazione a pressione positiva



Terapia del distress respiratorio

- Ossigenoterapia
- Somministrazione del surfattante
 - Bolo
 - BAL
- HFOV, nCPAP, PCV (parametri poco aggressivi)
- Profilassi antibiotica (ampicillina + aminoglicoside)

Surfattante nella SAM

- SURFATTANTE in BOLO

l'impiego di surfattante in bolo (100–150 mg/kg) ogni 6h fino ad un massimo di 4 dosi, riduce significativamente la necessità di ricorso all'ECMO e la durata del ricovero (El Shahed, Cochrane review 2007)

- BAL con SURFATTANTE

numerosi Autori hanno utilizzato il surfattante diluito per effettuare lavaggi bronchiali allo scopo di rimuovere i residui di meconio dalle vie aeree: si è osservata una minore durata della VM (6.3 vs 9.9 giorni); tuttavia l'efficacia del BAL con surfattante diluito nel trattamento della SAM deve essere ancora dimostrata con trials clinici adeguati.

Modalità Lavaggio Bronco-Alveolare

Effettuato con 15 ml/Kg di una
soluzione contenente
(1 ml di Curosurf + 14 ml di SF)

Aliquote di 2 ml ogni volta

Strategie di ventilazione e SAM

- La HFOV riduce la formazione di atelettasie, l'infiammazione alveolare, ed il fenomeno dell'air trapping; durante il suo impiego la quantità di meconio che giunge agli alveoli è inferiore e il surfattante e il NO si distribuiscono in maniera più omogenea (Hachey, 1998)
- La nCPAP (3-5 cmH₂O), aumenta il calibro delle vie aeree durante la fase espiratoria, contrasta il fenomeno dell'air trapping e delle atelettasie con miglioramento dell'ossigenazione e del lavoro respiratorio (Fox, 1975 - Moretti, 2002 – Goldsmith, 2008);
- In corso di RDS la terapia con NO combinata col supporto ventilatorio migliora l'outcome come minore incidenza di ricorso all'ECMO (Kinsella, 1998).
- Non ci sono lavori che dimostrano la superiorità della HFOV rispetto alla ventilazione convenzionale per il trattamento dell'RDS nel neonato pre-termine (Henderson-Smart, Cochrane Review 2009)

Steroidi e SAM

- RAZIONALE

Sebbene inizialmente legata all'ostruzione meccanica delle vie aeree ed all'alterazione del sistema surfattante, il suo decorso è complicato da una *polmonite chimica* causata dalla presenza di meconio negli alveoli. Pertanto, somministrati nelle fasi precoci della malattia, potrebbero interrompere la cascata infiammatoria e migliorarne il decorso.

- CONCLUSIONI

Nonostante il largo utilizzo, allo attuale *non c'è evidenza* per supportarne o sconsigliarne l'uso nella SAM (Ward, Chocrane review, 2003)

- BAL

Con surfattante preceduto una singola dose di desametasone (0.5 mg/kg) migliora il decorso della malattia (Salvia-Roiges, 2004)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE