

Università degli Studi di Roma

“ Sapienza”

Master in Terapia Intensiva

Neonatale e Pediatrica

Direttore

Prof. Corrado Moretti

Surfattante INSURE nella RDS di tipo I e II e Ventilazione Neonatale non Invasiva

Dr. Alberto Scaini

Studio effettuato su neonati
inborn e outborn provenienti
dalla Neonatologia della
Università di Roma “ Sapienza” e
dalla U.O.C di Neonatologia
dell’Osp. Fatebenefratelli “ S. G.
Calibita” di Roma

Scopo dello studio
stabilire se:

Neonati prematuri con RDS I e II trattati con
surfattante in singola dose hanno riduzione
della gravità della malattia e quindi
diminuzione della necessità di V.M.

Processi infettivi sottostanti o una concomitante
ipertensione polmonare siano associate a
insuccesso dell'INSURE

Criteri di arruolamento:

PN > 1500

EG 32- 37 settimane

RDS che richiede V. M.

Criteri di esclusione:

APGAR a 1' e 5' < 7

MAS

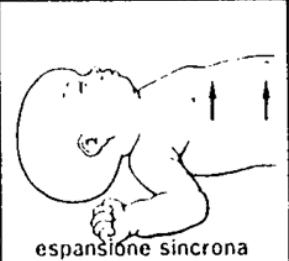
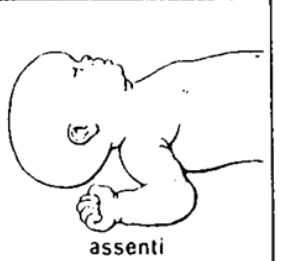
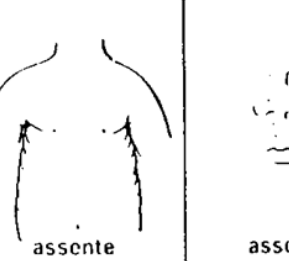
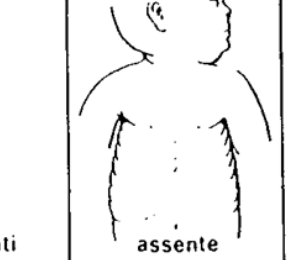



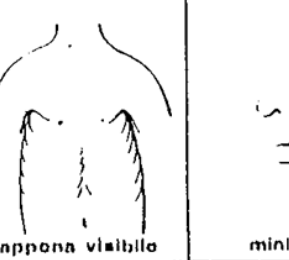
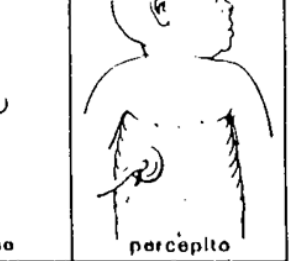

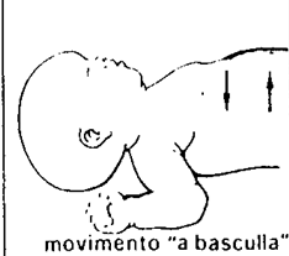
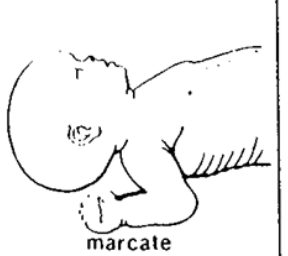
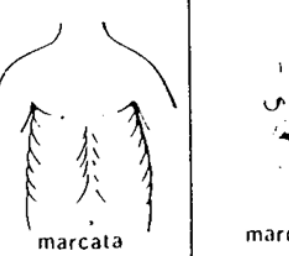
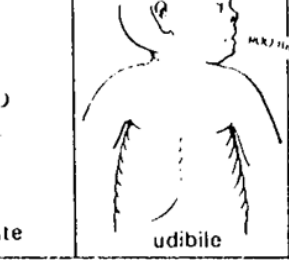

Emorragia polmonare

Cardiopatie o malformazioni

Caratteristiche cliniche e demografiche dei neonati studiati

CARATTERISTICHE	MEDIA, (RANGE), %
Peso alla nascita medio (g)	2808 (2230-3530)
Eta' gestazionale media (sett.)	36 (34-37)
Sesso maschio (%)	66
Gemellarità (%)	11
Taglio cesareo elettivo (%)	44
Parto spontaneo (%)	38
Steroidi prenatali (%)	11
Gestosi (%)	16
Polidramnios (%)	6
Infezioni genitourinarie (%)	40
RDS (%)	38.8
TTN (%)	61.2
Età INSURE (ore)	20.75 (3-54)
Successo INSURE (%)	72
Ossigenoterapia totale (gg)	5.2 (1-13)

La valutazione del distress respiratorio con punteggio di Silverman-Andersen

	Movimenti del torace anteriore e dell'addome	Retrazioni intercostali	Retrazione xifoidea	Dilatazione narici e apertura labbra	Gemito espiratorio
0	 <p>espansione sincrona</p>	 <p>assenti</p>	 <p>assente</p>	 <p>assenti</p>	 <p>assente</p>
1	 <p>dissociaz. durante l'inspir.</p>	 <p>appena visibili</p>	 <p>appena visibile</p>	 <p>minimo</p>	 <p>percepto</p>
2	 <p>movimento "a bascula"</p>	 <p>marcate</p>	 <p>marcata</p>	 <p>marcate</p>	 <p>udibile</p>

RDS tipo I definito con criterio
radiografico e clinico:

granulia

granulia e broncogramma aereo

granulia , broncogramma aereo e
addensamenti

RDS tipo II diagnosticato in base
alla nascita:

TC elettivo

Tachipnea

RX ipodiafanie prevalentemente
basali , assenza di granulia

Esami eseguiti:
Rx torace
ecocardiografia
emocoltura
tamponi
esami ematochimici
Bal
ecoencefalografia

RDS Trattamento iniziale:

O₂ terapia

n- CPAP

Analgo sedazione:

Atropina 0,2 mg/Kg

Fentanil 2 gamma/Kg e.v.

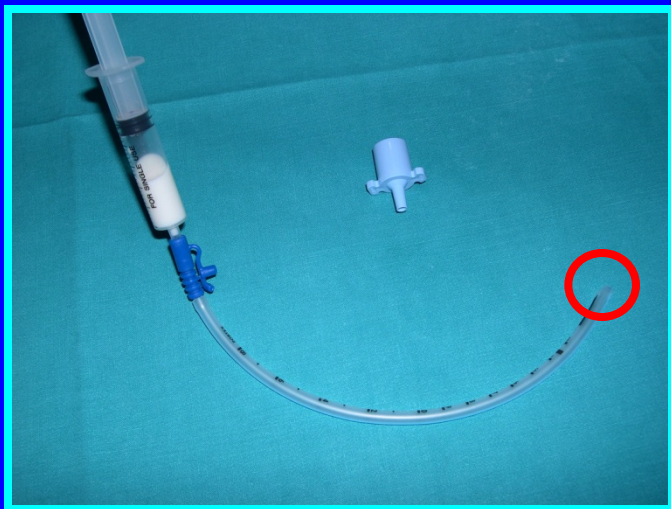
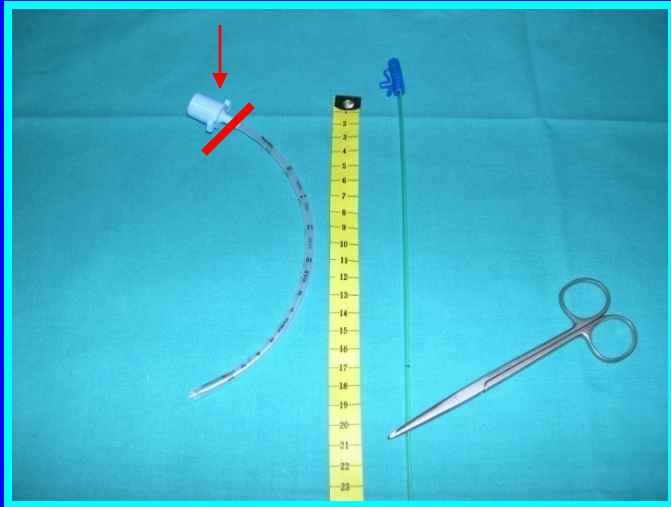
naloxone 0,1 mg/Kg (10 sec.
prima dell'estubazione)

Surfattante:

CUROSURF

100 mg/Kg in bolo singolo

Modalità di somministrazione



- la somministrazione in bolo è di efficacia indiscussa
- eseguire un'accurata aspirazione del tubo tracheale, non necessaria se profilassi o INSURE
- tagliare un sondino k15 (se \varnothing del tubo ≤ 3 mm) o k31 alla lunghezza del tubo tracheale
- aspirare delicatamente con una siringa il volume di surfattante desiderato + 1-2 cc di aria
- inserire il sondino nel tubo tracheale rimuovendo il connettore per la crociera
- mantenere il capo in posizione neutra ed il paziente orizzontale
- instillare rapidamente
- riconnettere al ventilatore o ventilare manualmente per 1-2 min
- non aspirare il tubo per almeno 60'

Ventilazione manuale per 30-60 secondi o fino a stabilizzazione con una PIP di circa 15 cmH₂O

Variabili misurate:

F_iO_2

SaO_2

PCO_2

PA

Caratteristiche cliniche dei 18 neonati studiati in relazione alla risposta all'INSURE

CARATTERISTICHE CLINICHE	INSURE	
	SUCCESSO (N=13)	INSUCCESSO (N=5)
PNX non ipertensivo	2 (15.4%)	/
PNX ipertensivo	/	2 (40%)
Infezioni sistemiche	/	2 (40%)
Infezioni polmonari (%)	/	2 (40%)
Ipertensione polmonare (%)	/	2 (40%)
Ossido nitrico (%)	/	2 (40%)
≥ 2 dosi di surfattante	/	4 (80%)
FiO ₂ INSURE (media)	0.67	0.62
FiO ₂ dopo 3h (media)	0.30	0.60
EG (media)	36	36.2
Ossigenoterapia durata media (gg)	4.1	8
Età INSURE (ore)	21	18

18 neonati (RDS I e II)

13 esito positivo

5 fallimento

↓
FiO₂
No V.M.

Ventilazione Meccanica
Ulteriori dosi di surfattante

1 con PNX ipertensivo e
ipertensione polmonare

2 con sepsi
(GBS)

VENTILAZIONE MECCANICA

Indicazioni:

$FiO_2 \geq 0,70$

$FiO_2 \geq 0,60$ Silverman ≥ 7

(per mantenere SaO_2 90%-95%)

$PaCO_2 > 60$ mmHg

$pH < 7.25$

per almeno 30' con Rx per RDS I - II

U.T.I.N. Università di Roma “
Sapienza” anni 90’

introduzione nuovo sistema

Ventilazione a pressione positiva
intermittente sincronizzata
(n SIPPV) mediante cannule
nasali

Nella n-SIPPV, l'applicazione della pressione positiva coincide con l'apertura delle corde vocali durante l'inspirazione spontanea

Se il ciclo meccanico è erogato in fase espiratoria
rischio PNX

aumento del lavoro respiratorio

Ricorso a:

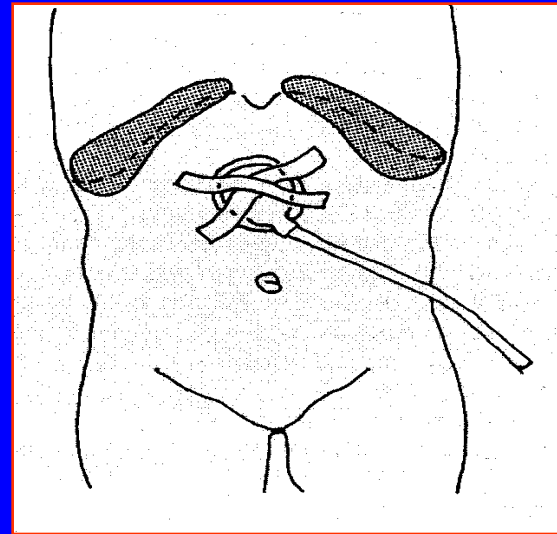
strumenti trigger in grado di rilevare un segnale
fisiologico connesso con la fase inspiratoria
spontanea per poi determinare l'intervento
automatico del respiratore

Inappropriata attivazione del respiratore
(fenomeno dell'auto attivazione) per:
eccessiva sensibilità del sistema
eccessiva condensa nel circuito di ventilazione

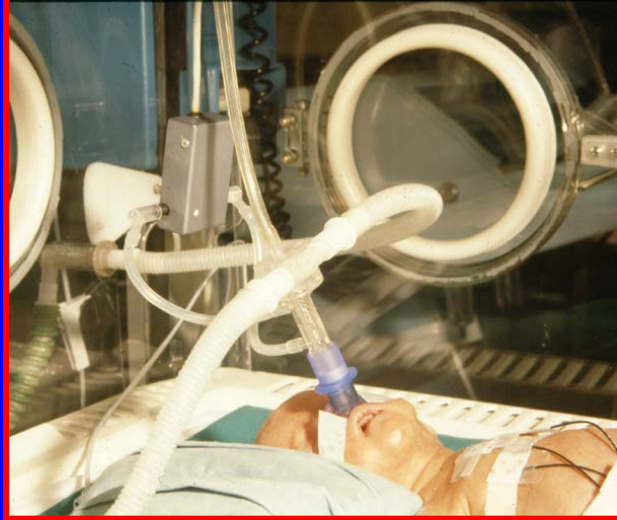
il ventilatore è regolato in maniera che una
volta innescato il ciclo artificiale inizia un
periodo di refrattarietà durante il quale il
trigger è insensibile ad ogni segnale

Vantaggi: tempo di risposta breve (la contrazione del diaframma precede di circa 60 msec il movimento del flusso a livello delle vie aeree)

Limiti: corretto posizionamento, auto attivazione, impossibilità a riconoscere le apnee ostruttive, caratterizzate dalla presenza di movimenti respiratori in assenza di flusso aereo



Capsula di Graseby
rileva l'aumento della pressione addominale conseguente alla contrazione del diaframma (nei prematuri la distensione della gabbia toracica durante l'inspirazione determina una maggiore variazione volumetrica del'addome rispetto a quella del torace.



Il sensore di flusso sistema trigger più idoneo per la ventilazione assistita in epoca neonatale definita

Ventilazione assistita flusso sincronizzata

Anemometro a filo caldo o sensore di flusso aereo inspiratorio.

Vantaggi:

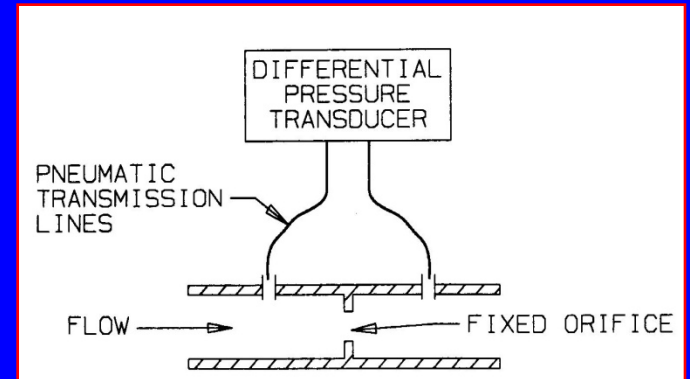
attivazione del segnale specifica per l'inspirazione spontanea, sforzo respiratorio minimo per attivare il respiratore (precoce captazione del rapido incremento della velocità di flusso nella prima fase dell'inspirazione)

Svantaggi imposti dal sensore inserito nel circuito di ventilazione tra crociera e paziente:

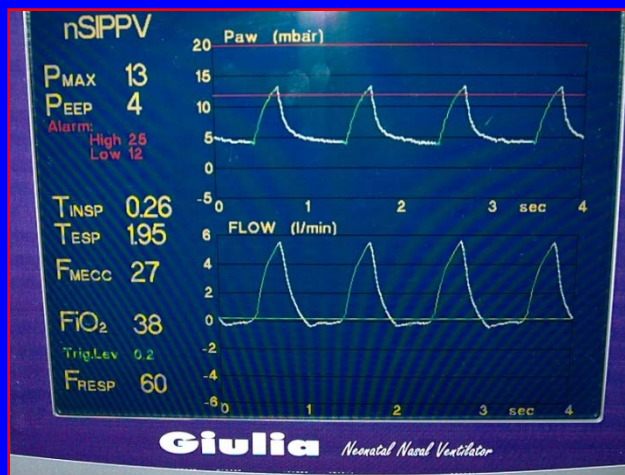
Aumento dello spazio morto (circa 1ml)

Aumento del carico resistivo

Pneumotacografo:
costituito da un trasduttore di flusso di pressione differenziale a geometria fissa (2-3 mm Ø ID).
Quando il flusso attraversa il trasduttore viene creata una pressione differenziale tra le due estremità del sensore.



La nSIPPV è ottenuta mediante il pneumotacografo che rileva il flusso inspiratorio del respiro spontaneo. Quando il flusso inspiratorio si interseca con il livello di trigger il respiro assistito si attiva.



Modalità di assistenza sincronizzata

nSIPPV

- Il ventilatore genera un atto respiratorio meccanico ogniqualvolta il neonato compie un atto respiratorio spontaneo.

nSIMV

- Il ventilatore assiste solo un predefinito numero di atti respiratori spontanei al minuto, lasciando così la possibilità al paziente di respirare autonomamente tra un atto sincronizzato e l'altro (la frequenza degli atti respiratori assistiti può essere regolata dall'operatore