



Facoltà di Psicologia

Corso di Laurea
Psicologia Clinica e di Comunità

Neonatologia e Pediatria

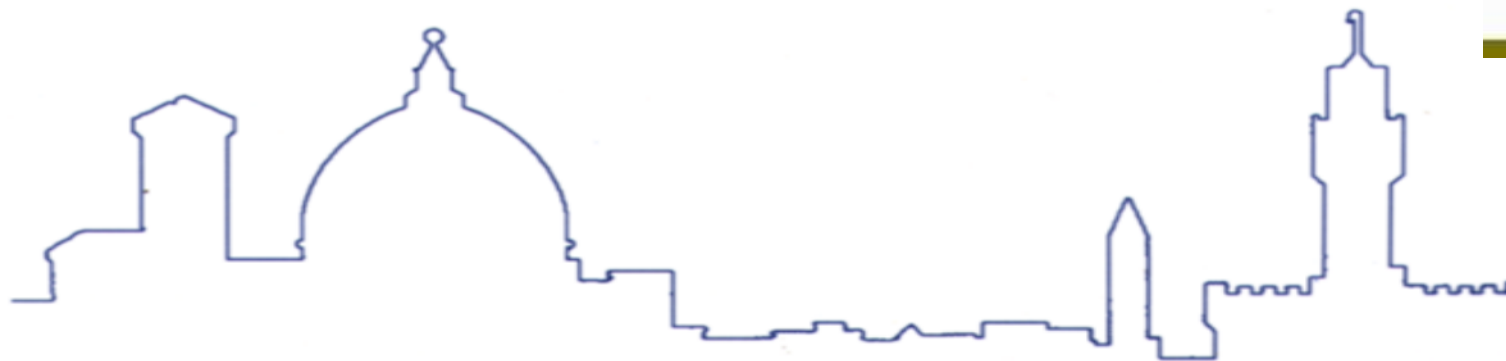
dottssa Maria Serenella Pignotti

31.3.2015

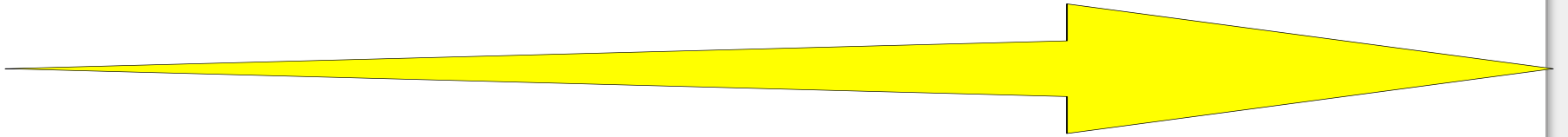


Facoltà di
Psicologia

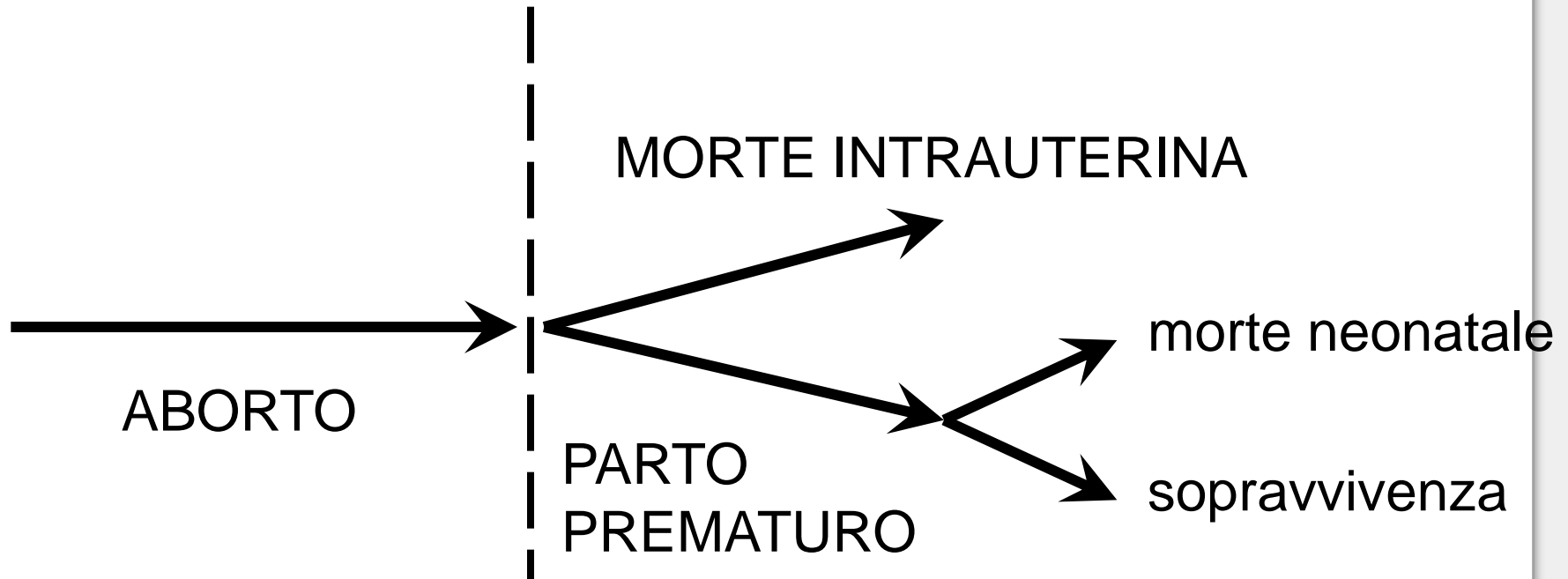
Corso di Pediatria
Preventiva



INTERRUZIONE DELLA GRAVIDANZA



Capacità di vita
autonoma



Pregnancy							
	Second trimester			Third trimester			Term
Completed weeks	16	20	24	28	32	36	40

Total burden of preterm birth

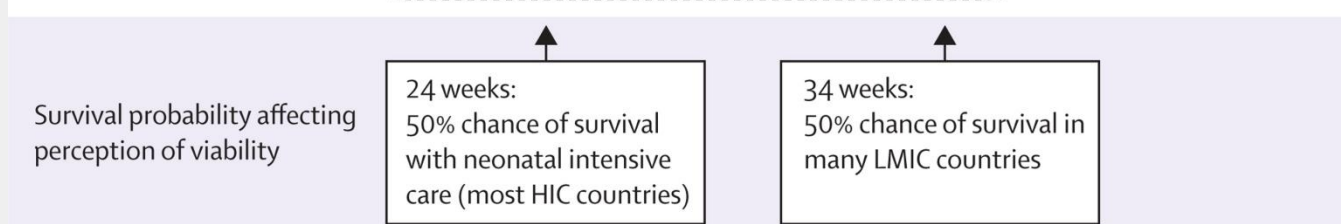
Livebirth	Preterm birth (<37 weeks gestation)			Term	Post-term
	Extremely preterm <28 weeks	Very preterm 28-<32 weeks	Moderate or late preterm 32-<37 weeks	37-<42 weeks	≥42 weeks

Variable application of the lower cutoff for preterm birth registration from all livebirths to gestation specific cutoffs from 20 to 28 weeks

Non-livebirth	Stillbirth
---------------	------------

<p>Early stillbirth definition (ICD) Birthweight ≥500 g or ≥22 weeks of completed gestation</p>	<p>Late stillbirth definition (WHO for international comparison) Birthweight ≥1000 g or ≥28 weeks of completed gestation</p>
--	---

Variable application of lower cutoff for stillbirth registration from 18 to 28 weeks



Neonato pretermine

in base all'età gestazionale

Neonato di età
gestazionale
inferiore alle
37 settimane
complete
(< 37.0)

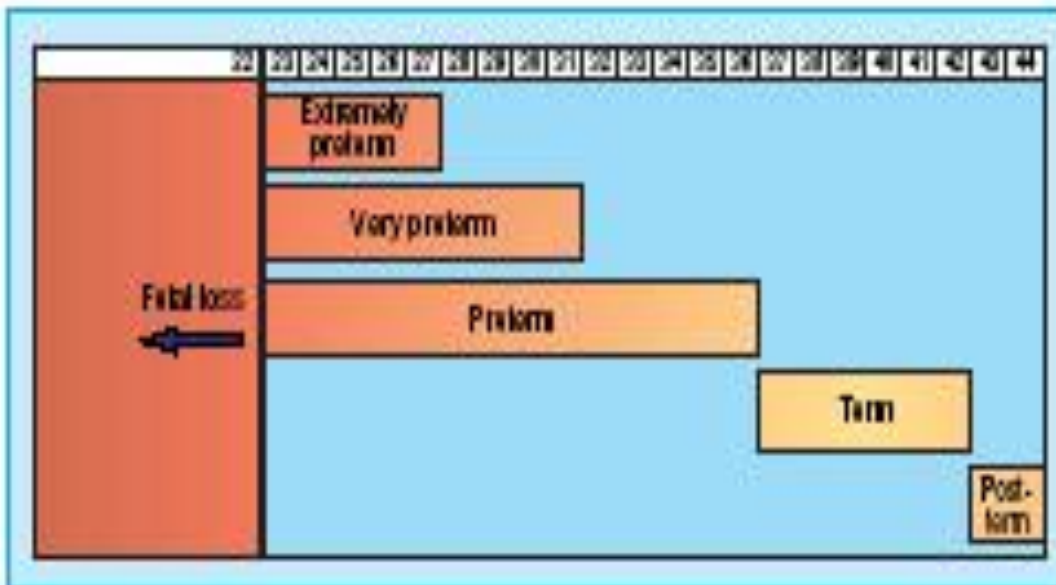


Pretermine

Neonato di età gestazionale inferiore alle 37 settimane complete (259 gg)



Extremely preterm infant born at 20 weeks' gestation



Definitions of preterm live births by completed weeks of gestation

- **Pretermine** < 0 = 36.6
- **Late Preterme**
34.0→36.6
- **Medium preterm** < 33.6
- **Very Preterm** < 32.0
- **Extremely preterm** < 28.0

Definizioni internazionali

- ***Neonato di basso peso***
LBW < 2500 g
- ***Neonato di peso molto basso***
VLBW < 1500 g
- ***Neonato di peso molto molto basso***
VVLBW < 1000 g
- ***Neonato di peso estremamente basso***
ELBW < 750 g



*Se si considera il peso
alla nascita*

- **LBW**

neonati

- **VLBW**

- **VVLBW**

5-10% di tutti i

2-3% di tutti i neonati

< 1% di tutti i neonati



- Neonato **AGA**
(*appropriate for gestational age*)
peso compreso tra 10-90° centile
- Neonato **SGA**
(*small for gestational age*)
peso inferiore al 10° centile
- Neonato **LGA**
(*large for gestational age*)
peso superiore al 90° centile



*Se si considera il peso
in rapporto all'età
gestazionale*

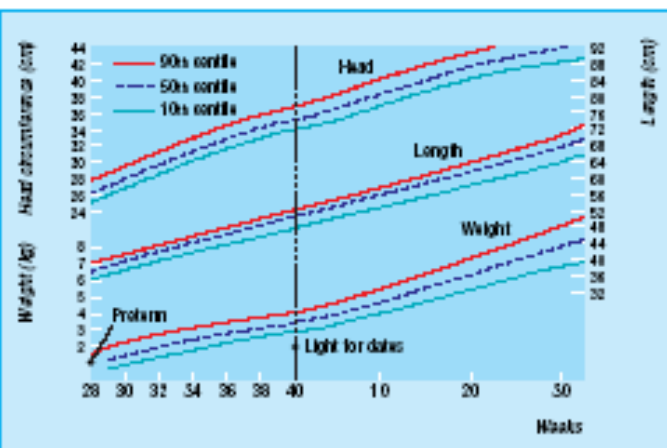
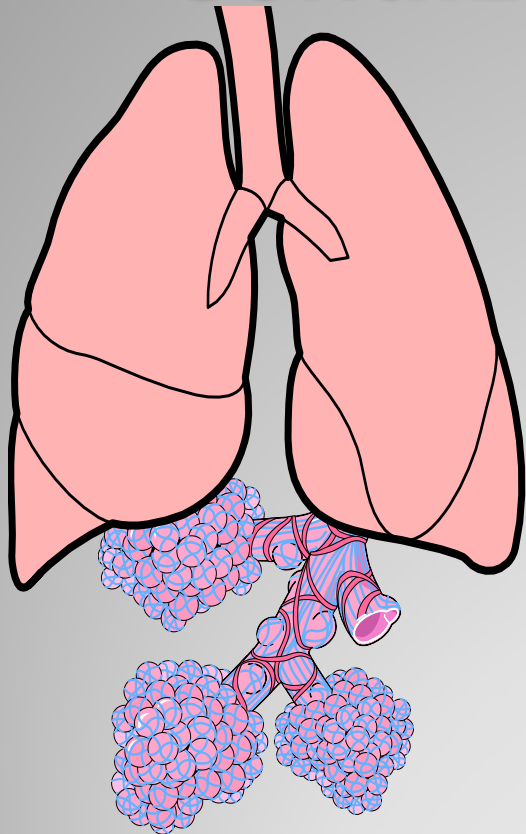


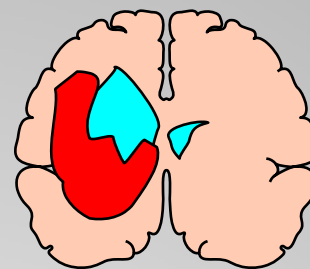
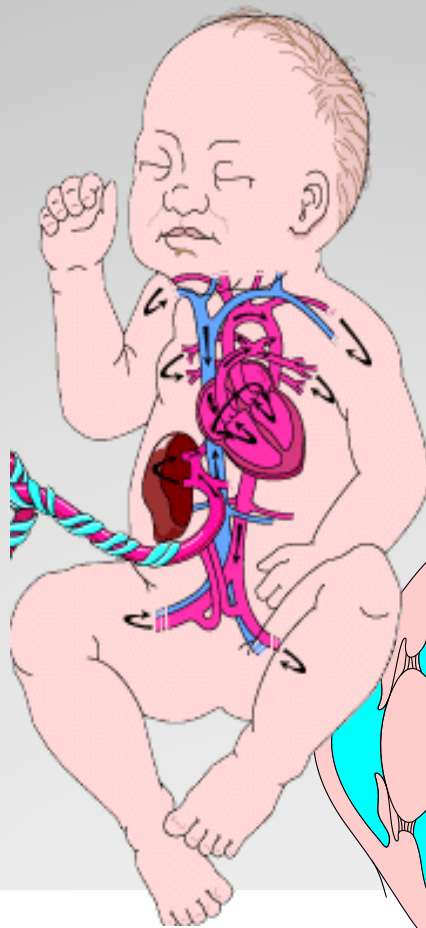
Chart for plotting progress of newborn infants' weight, head circumference, and length (with two examples)

Incidenza prematurità	%
≥ 37 settimane	90
tra 32-36	8,3
< 32	1,7

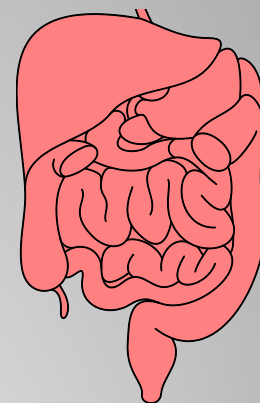
Condizione pervasiva



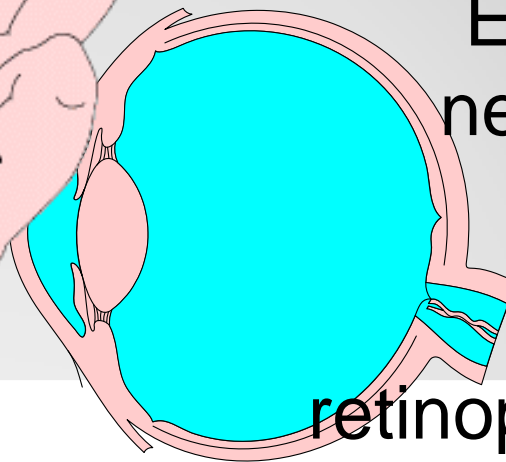
Insufficienza
respiratoria



Emorragia
cerebrale



Enterocolite
necrotizzante



retinopatia

Parto prematuro spontaneo o provocato, iatrogeno

☹️ Spontaneo

1. inizio delle contrazioni
- rottura delle membrane

☹️ Indotto vaginale o cesareo

→ *Per indicazioni materne*

(ipertensione progressiva,
incompetenza cervicale....)

→ *Per indicazioni fetali*

(stress fetale, infezioni, scarsa crescita,
oligoidramnios)

Parto pretermine

Eziologia parto prematuro spontaneo

LA SINDROME DEL PARTO PREMATURO

Cause sconosciute

Infezione

Ischemia

- ▶ insufficienza utero-placentare

Sovradistensione

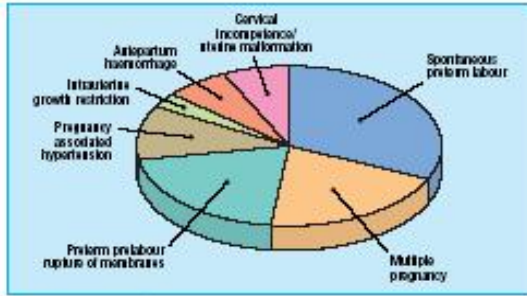
- ▶ polidramnios (anomalie fetali)
- ▶ gemellarita'
- ▶ anomalie Mulleriane

Allergia

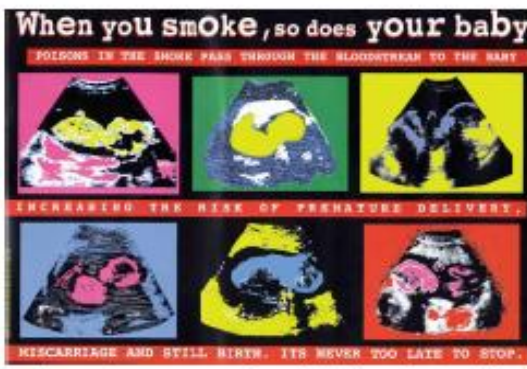
Prevenzione del parto prematuro

- Riduzione attività lavorativa nelle categorie a rischio
- Stili di vita adeguati
- Cerchiaggio cervicale
- Progesterone vaginale





Causes of preterm birth

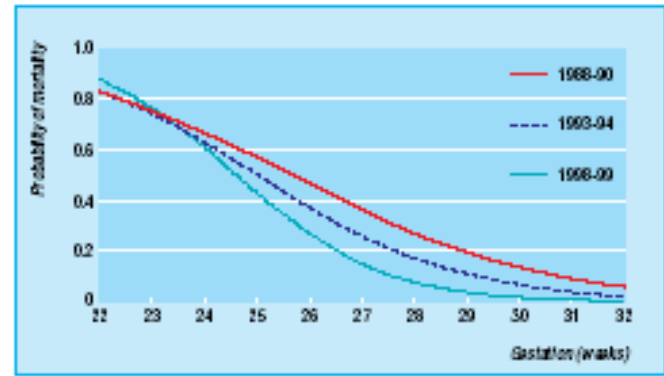


Smoking cessation programmes can lower the incidence of preterm birth

1. Travaglio spontaneo
2. Rottura delle membrane
3. Gravidanze multiple
4. Gestosi
5. Incompetenza cervicale/malformazioni uterine
6. Emorragie antepartum
7. IURG

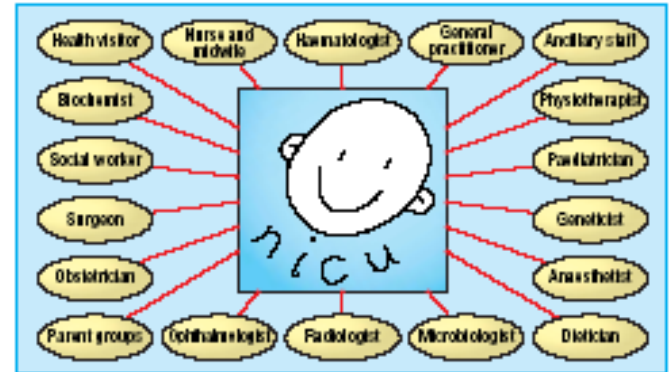
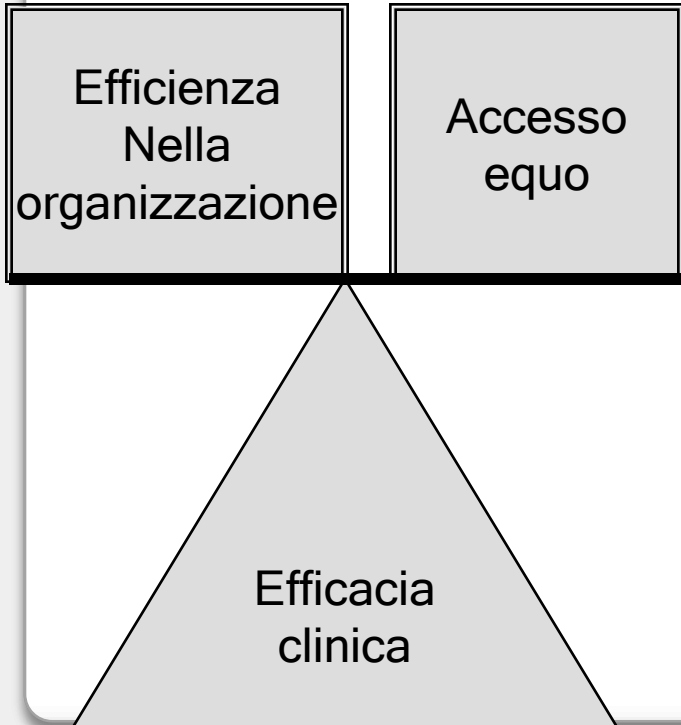
Incidenza dei nati pretermine = 5-7% dei nati vivi

- In aumento rispetto al passato per:
- gravidanze multiple (indotte)
 - riproduzione assistita
 - interventi ostetrici
 - aumento della sopravvivenza



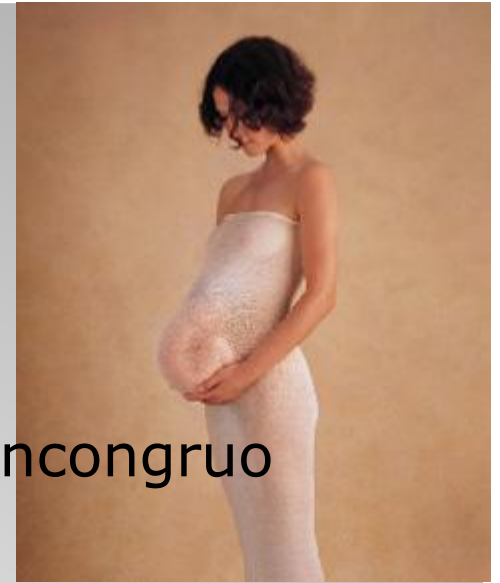
Mortality in UK neonatal intensive care cohorts of infants born before 32 weeks' gestation. Adapted from Parry G, et al. *Lancet* 2005;361:1789-91

Organizzazione dei servizi di assistenza al neonato



The multidisciplinary team contributes to infant and family centred care

- malattie acute o croniche
- età < 16, > 35
- razza nera
- peso materno troppo basso o incremento incongruo
- livello socio-economico
- malnutrizione
- attività fisica
- abuso di alcool o stupefacenti
- fumo di tabacco
- soggiorno ad alte altitudini (> 1500 m)



Fattori di rischio **materni** per parto prematuro

Fattori di rischio **ostetrici** per parto prematuro

- Parità
- Gravidanza multipla
- Anamnesi positiva per aborti e parti pretermine
- Poli-oligoidramnios
- Malformazioni uterine
- Miomi
- Incompetenza della cervice uterina
- Patologia placentare
- PROM
- Travaglio pretermine
- Infezioni



Fattori di rischio **fetali** per parto prematuro

- Sesso femminile
- Sofferenza fetale
- Anomalie fetali
- Eritroblastosi
- Gemellarità

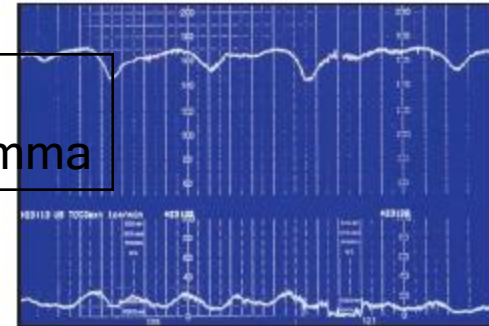




Valutazione della circonferenza addominale

Abdominal circumference shown on ultrasonography is used to assess fetal growth

CTG
cardiotocogramma



Monitoring the fetal heart rate can help determine the physiological wellbeing of the fetus. This cardiotocogram shows fetal tachycardia with reduced variability and decelerations

Argomenti ostetrici nella nascita pretermine

Prevenzione: tocolitici
trattamento antibiotico
cerchiaggio

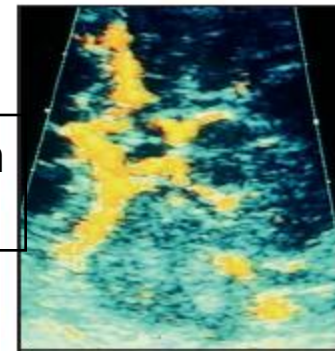
Doppler dell'arteria ombelicale



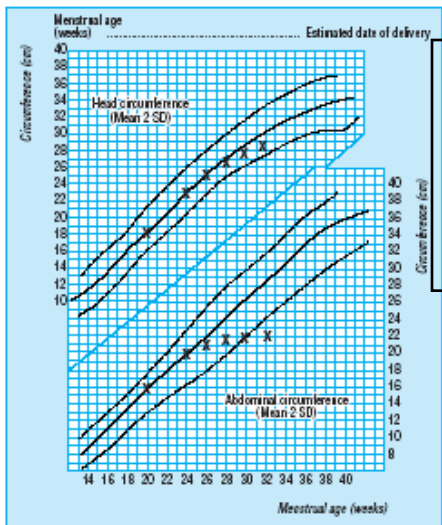
Doppler measurement of umbilical arterial flow is used to test fetal wellbeing. This recording shows reversed end diastolic velocity waveform

Valutazione della circonferenza addominale

Doppler dell'arteria cerebrale media



Doppler measurement of middle cerebral arterial flow. Abnormal waveforms can show cardiovascular adaptations to placental insufficiency



Growth charts are used to plot the circumference of the head and abdomen over time (menstrual weeks). This chart shows the progress of a fetus with intrauterine growth restriction

Decisione del tempo e tipo
Di parto

Disponibilità della
TIN

Benessere fetale

Età gestazionale

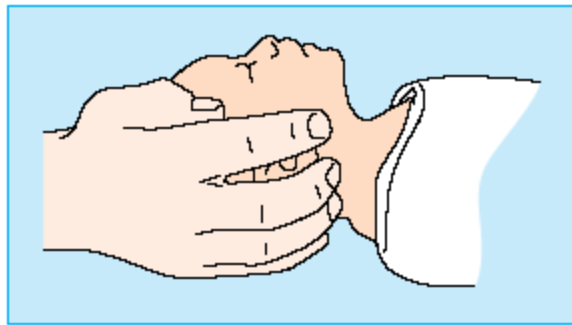
Desideri dei genitori

Condizioni materne

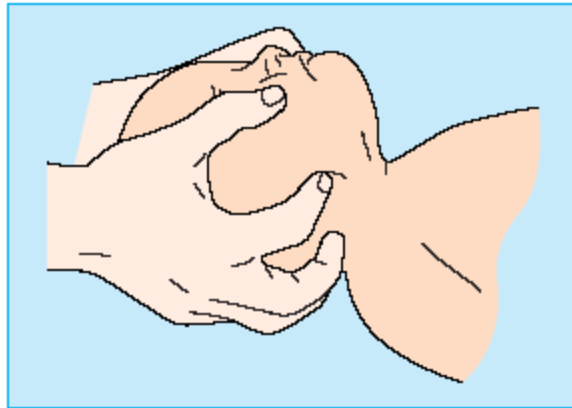
Steroidi prenatali

- Unico intervento prenatale che si è dimostrato valido nella prevenzione della mortalità e della morbosità del bambino pretermine
- Inducono PC forse attraverso una stimolazione all'atrofia neuronale
- Indicato un unico corso tra le 24 e le 34 settimane EG

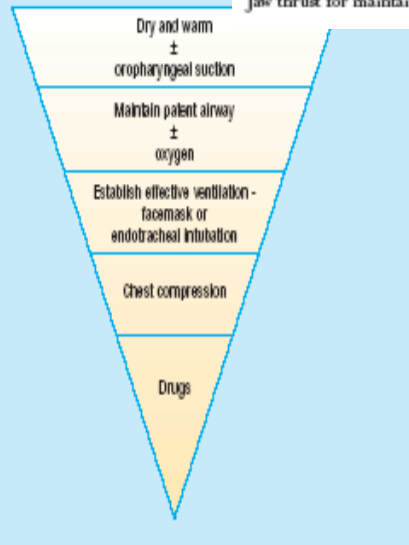




Correct head position for newborn resuscitation—the neutral position

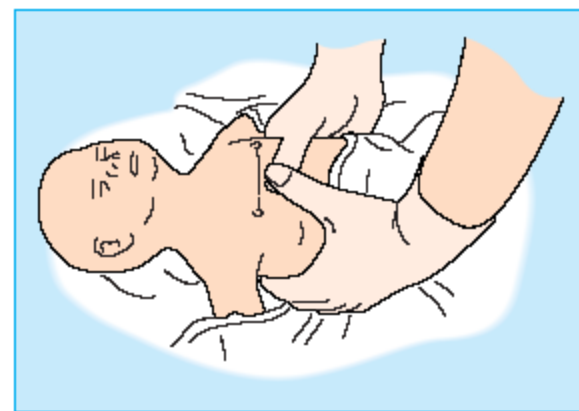


Jaw thrust for maintaining a patent airway in newborn infant



The "inverted triangle" shows how commonly certain interventions are needed

Rianimazione del pretermine e del neonato di basso peso



Chest compressions may be needed to resuscitate newborns if their heart rates are <60 beats per minute and there is no improvement in response to respiratory support



Bag valve mask can be used to deliver inflation breaths and subsequent ventilation if necessary



Laryngoscope and endotracheal tubes for intubating preterm infants

- La prognosi complessiva al di sotto delle 26 EG rimane estremamente scarsa

Se la rianimazione non ha successo, o se non si intende farla

→ ***cure compassionevoli***

Calore

- Dignità
- Contatto umano
- Sollievo dal dolore

Infant born at the threshold of viability

Colstoe K. et al: “The Epicure study: Outcomes to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability”

Pediatrics 2000, 106, 4:659-671

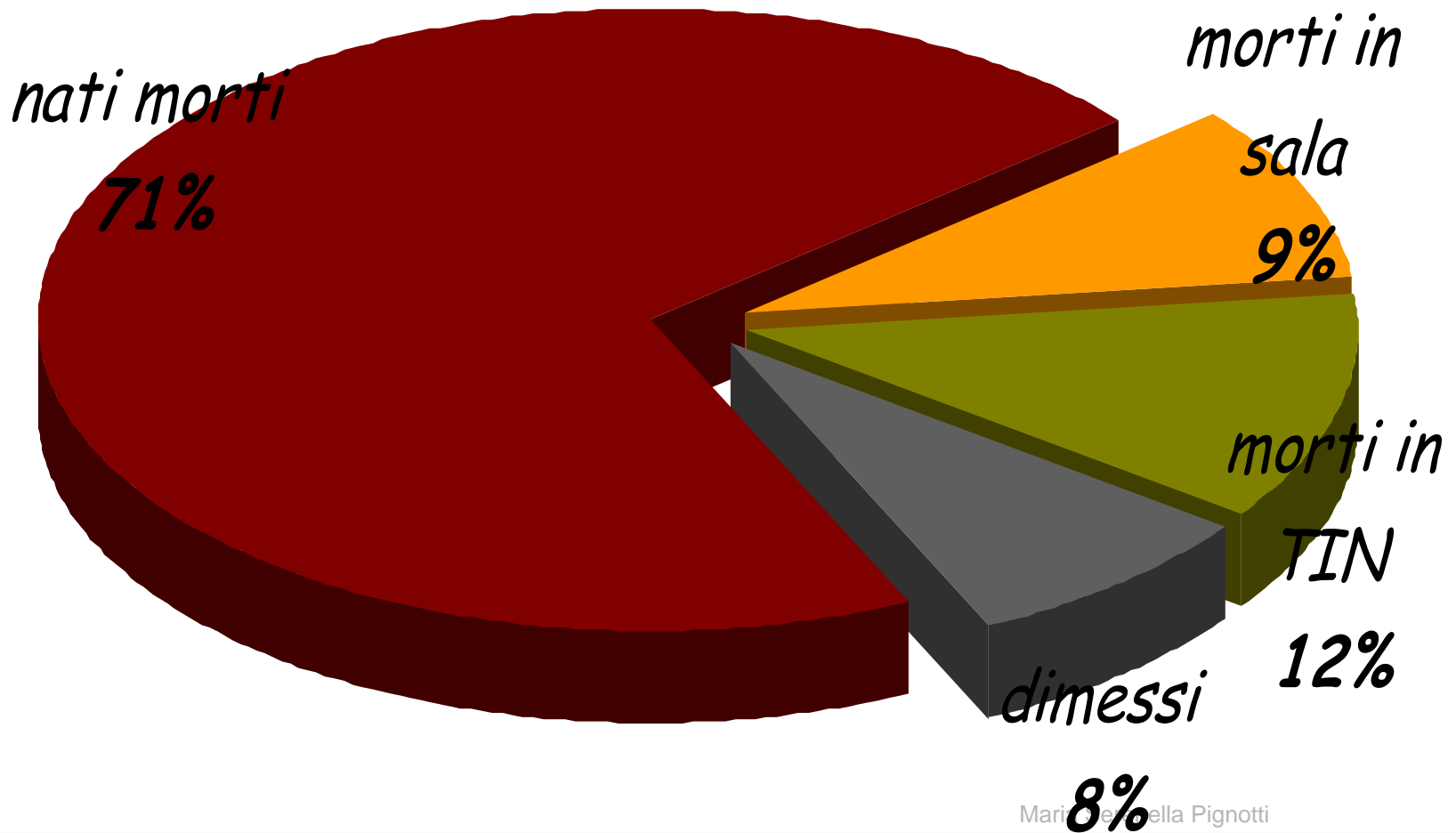
Wood NS et al: “Neurologic and developmental disability after extremely preterm birth”

N Engl J Med 2000;343:378-4

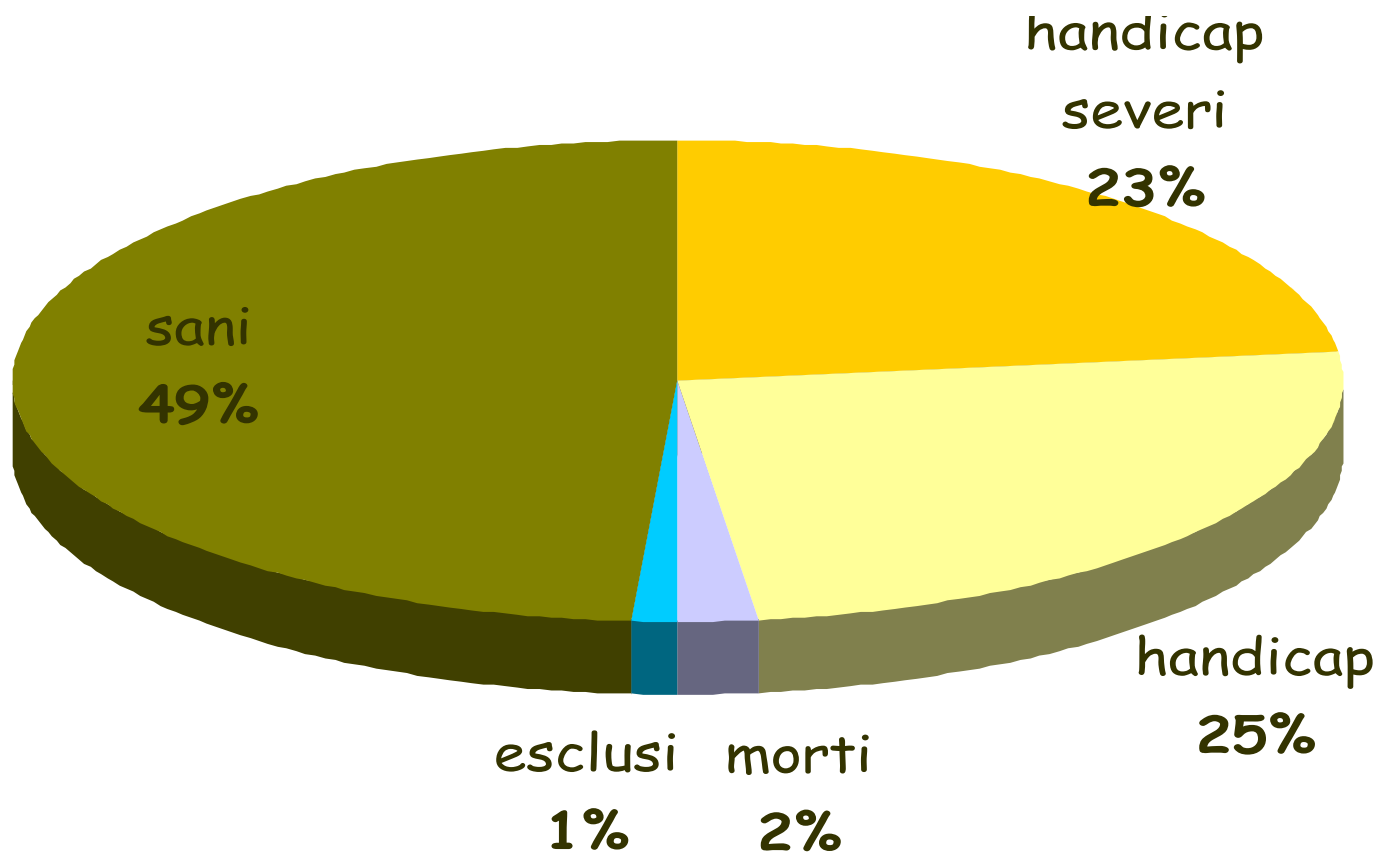
- Tutti i nati tra le 20-25 EG
- tra marzo e dicembre ‘95
- in tutti i 276 punti nascita della GB



Destino delle gravidanze tra le 20 e le 25 EG



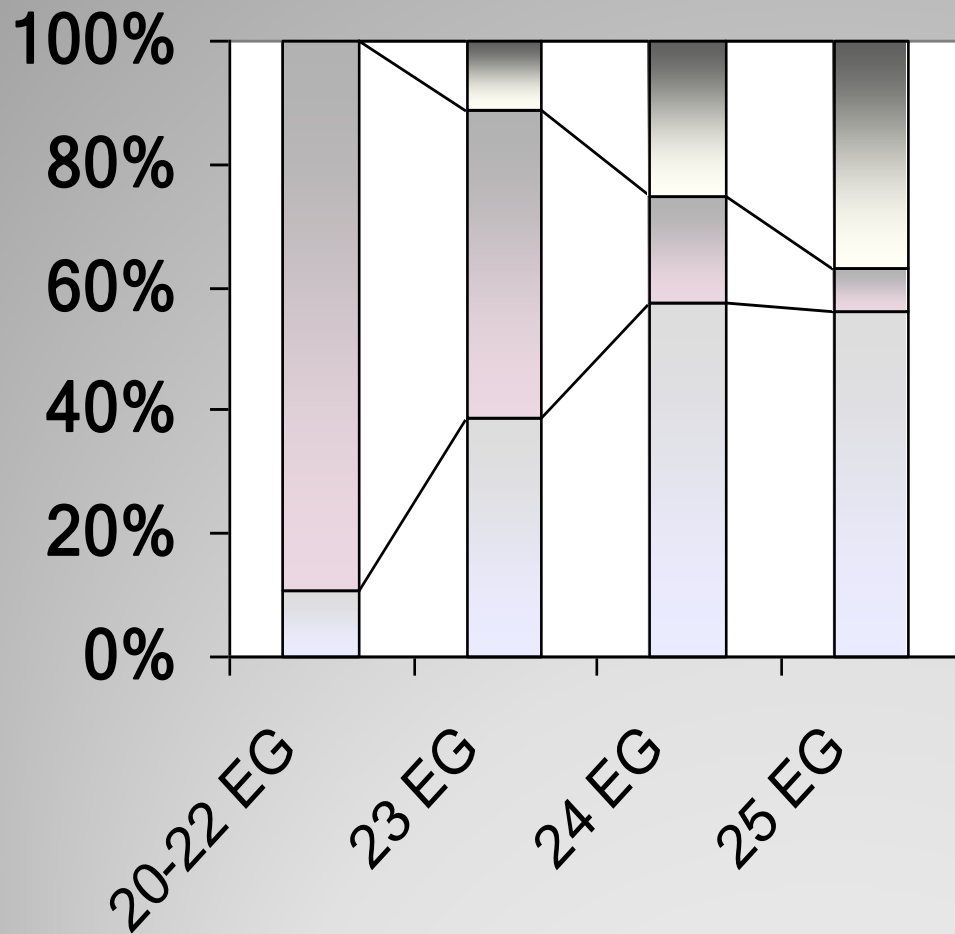
Outcome a 30 mesi di età corretta





Outcome più comune per le gravidanze che terminano tra le 20 e le 25 EG \Rightarrow *nato morto o la morte prima dell'ammissione in TIN* **70%**

- morti prima della dimissione **12%**
dimissione **8%**
- muore prima dei 2 1/2 anni **1%**
- tra i sopravvissuti
1/2 ha handicap (50% gravi)
1/2 è sano (=3%)



- sopravvivenza alla dimissione***
- mortalità in sala parto***
- segni Vitali alla nascita***



Table 4. Summary of Outcomes among Extremely Preterm Children.*

Outcome	22 Wk (N=138)	23 Wk (N=241)	24 Wk (N=382)	25 Wk (N=424)
	<i>number (percent)</i>			
Died in delivery room	116 (84)	110 (46)	84 (22)	67 (16)
Admitted to NICU	22 (16)	131 (54)	298 (78)	357 (84)
Died in NICU	20 (14)	105 (44)	198 (52)	171 (40)
Survived to discharge	2 (1)	26 (11)	100 (26)	186 (44)
Died after discharge	0	1 (0.4)	2 (0.5)	3 (0.7)
Lost to follow-up	0	3 (1)	25 (7)	39 (9)
At 6 yr of age				
Had severe disability	1 (0.7)	5 (2)	21 (5)	26 (6)
Had moderate disability	0	9 (4)	16 (4)	32 (8)
Had mild disability	1 (0.7)	5 (2)	26 (7)	51 (12)
Survived without impairment				
As a percentage of live births	0	3 (1)	10 (3)	35 (8)
As a percentage of NICU admissions	0	3 (2)	10 (3)	35 (10)
Survived without severe or moderate disability				
As a percentage of live births	1 (0.7)	8 (3)	36 (9)	86 (20)
As a percentage of NICU admissions	1 (5)	8 (6)	36 (12)	86 (24)

* NICU denotes neonatal intensive care unit.

Principali problematiche

La prematurità estrema
compromette gravemente
lo sviluppo anatomo-
funzionale di tutti gli
organi





Neonatal transport unit must be secured safely in the ambulance



An ambulance dedicated to, and equipped for, neonatal transport



Scottish ambulance service helicopter—air transfer may be used to move infants depending on factors such as the geography of the journey, urgency of the situation, and the experience of the available staff

Il trasporto protetto neonatale



Neonatal transport system—mobile intensive care unit for safe and comfortable transport of infants

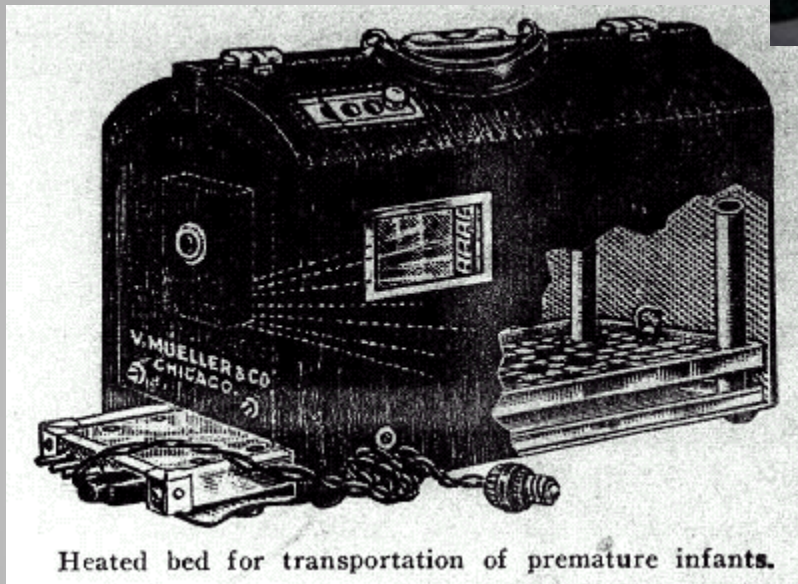


Equipment bags and their contents vary according to the type of neonatal transport that they are used for



Loading mechanism for loading transport incubators into ambulances. All transport systems must meet regulation standards

Maria S



Heated bed for transportation of premature infants.





- Stabilizzare prima di partire
- Minimizzare le perdite di calore
- Equipaggiamento completo
- Comunicazione e documentazione
- Sicurezza dello staff

Indicazioni al trasferimento antenatale ad centro di III livello

- Minaccia di parto pretermine <32 sett
- Gravidanza gemellare <34 sett
- Grave IUGR <34 sett
- Anomalie congenite fetali
- Gravi incompatibilità di gruppo sanguigno/RH
- Idrope fetale
- Grave oligo o polidramnios
- Preeclampsia grave o HELLP syndrome
- Malattie metaboliche fetali
- Gravi malattie materne (nefropatie, grave ipertensione, diabete, ecc.)

*Società Italiana di Medicina Perinatale: Requisiti e raccomandazioni per l'assistenza perinatale” 3^a ed. SEE
Firenze, 1999.*

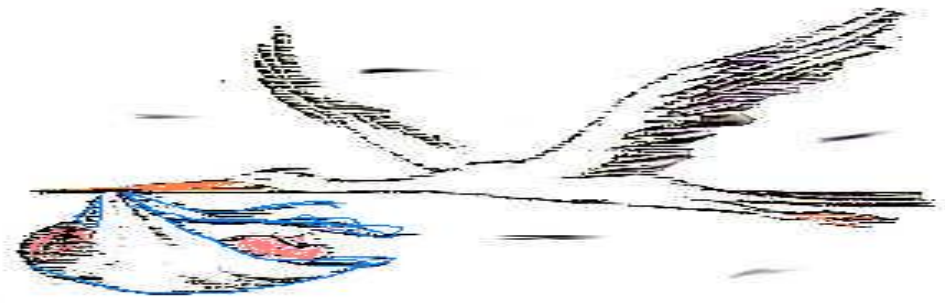
Condizioni che richiedono il trasferimento ad un centro di III° livello

- Patologia respiratoria con necessità di assistenza ventilatoria
- Basso peso alla nascita <1500 g e/o età gestazionale < 32 settimane
- Patologia chirurgica, con necessità di cure intensive
- Compromissione delle funzioni vitali che richieda interventi diagnostici o terapeutici invasivi e/o complessi
- Sindrome ipossico-ischemica di II-III grado
- Necessità di particolari indagini strumentali



TRASPORTO IN UTERO

CONTROINDICAZIONI



- Travaglio in stato avanzato
- Distacco di placenta eo sanguinamento imponente
- Crisi eclamptica a rischio di convulsioni
- Pericolo immediato di vita per la madre o il neonato

Migliore prognosi per il neonato, ma peggiore per la madre

Dolaney-Black et al., 1989



Alta incidenza di complicanze ostetriche durante il T.I.U.

Ryan et al., 1989

Elliot et al 1996



- *Scarsi depositi*
- *Ridotta capacità di assumere nutrienti*
- *Alto rapporto superficie cutanea/massa corporea*
- *Sottigliezza epidermide*
- *Scarso tessuto sottocutaneo*
- *Necessità di manovre assistenziali complesse*
- *Presenza di problemi polmonari e cardiocircolatori*



Covering the preterm infant with a polythene blanket reduces heat and fluid loss

Termoregolazione

STABILIZZAZIONE TERMICA

John Zahorsky, M.D.
St. Louis, 1905



"The extreme susceptibility of the premature infant to atmospheric changes in temperature make the problem of the heat supply one of the most important in their care"

Termoregolazione

- *Necessità di ambiente termicamente neutro, in cui i processi di produzione e dispersione di calore e quindi lo stress metabolico ed il consumo di ossigeno sono ridotti al minimo*



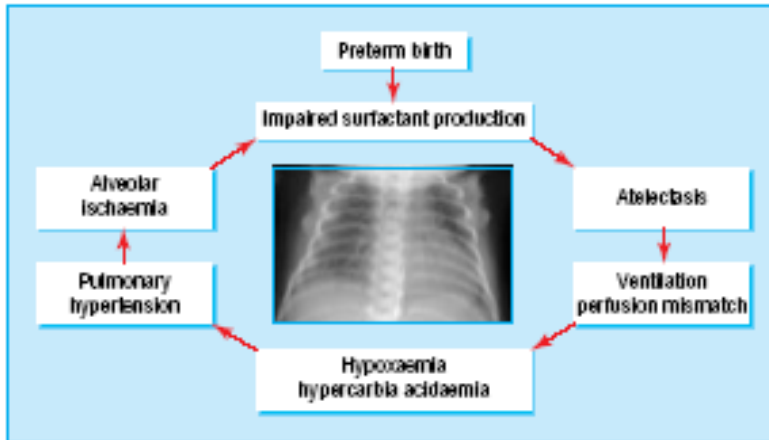
Complicazioni respiratorie

Deficit di surfactant

- ⇒ *Malattia delle membrane ialine* =
incidenza inversamente
proporzionale alla EG (profilassi
alla madre con bentelan)
- ⇒ *Apnea*
- ⇒ *Perdite di Aria extraalveolari*
- ⇒ *Malattia polmonare cronica*



Patogenesi della RDS



Pathogenesis of respiratory distress syndrome is a "vicious cycle"

Fattori di rischio

- Sesso maschile
- Razza bianca
- Diabete materno
- Asfissia perinatale
- Ipotermia
- Gravidanze multifetali
- Taglio cesareo

Surfactant : *complessa mistura di fosfolipidi e proteine che riduce la tensione superficiale e mantiene la stabilità alveolare.*

La produzione comincia dalle 22-24 EG, ma è raggiunta intorno alle 30-32. È matura dalle 34 EG.

Clinica

Peggioramento delle condizioni respiratorie.

Dispnea, tachipnea, rientramenti toracici, ipossiemia, ipercapnia, acidosi.

Se non trattato, il piccolo si affatica e presenta apnea, fino all'esaurimento.



891323
3d L

Prevenzione:

Steroidi antenatali

↓40% mortalità, RDS, HIV

Terapia:

Surfactant esogeno endotracheale.

↓40% mortalità

↓30% al 65% del rischio di pneumotorace

Ventilazione meccanica

Scopo → trattare l'ipossiemia e l'ipercapnia minimizzando il trauma polmonare e la tossicità da ossigeno

Pressione positiva continua

Pressione positiva costante di fine espirazione



Conventional mechanical ventilators are usually set to deliver a given number of breaths for a set inspiratory time at a set pressure



Complicazioni a lungo termine

Malattia polmonare cronica

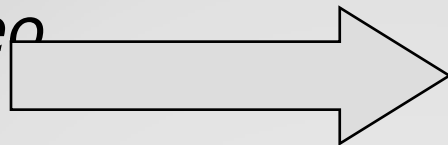
(displasia broncopolmonare)

“necessità di supporto ventilatorio o di ossigeno a 36 settimane EG”

Rischio proporzionale alla gravità della prematurità, alla durata della IMV e della O₂ terapia

Aria in spazi cui non dovrebbe stare :

- *Interstizio polmonare*
- *Pericardio*
- *Pleura*
- *Sottocutaneo*
- *Peritoneo*
- *scroto*



- Enfisema interstiziale
- Pneumopericardio
- Pneumotorace
- Enfisema interstiziale del collo
- Pneumoperitoneo
- Pneumoscroto

Raccolte aeree extra-alveolari

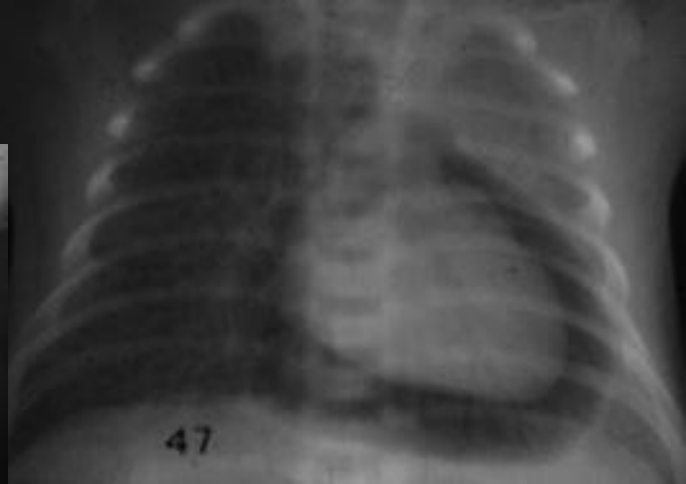


Enfisema interstiziale



pneumotorace

Chest x ray of left pneumothorax (undrained)



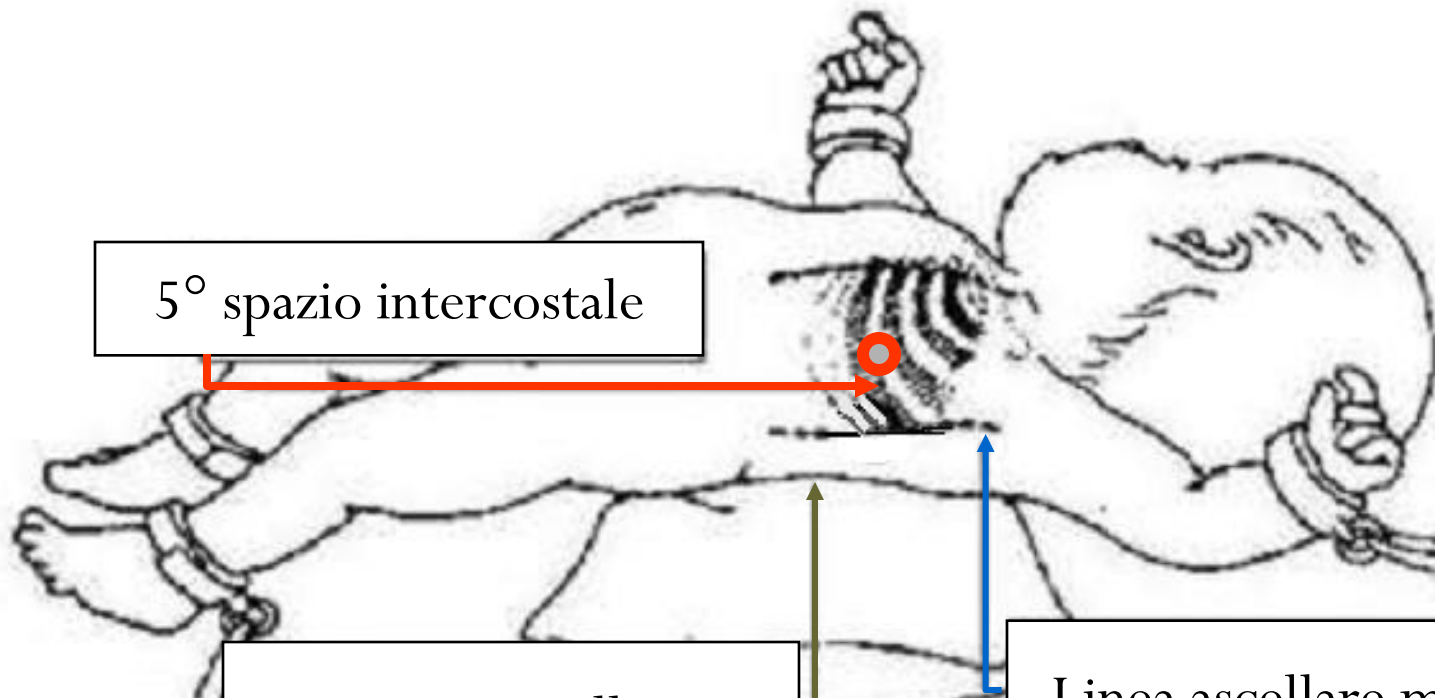
pneumopericardio



M

Attrezzatura





5° spazio intercostale

Emitorace sollevato

Linea ascellare media



Infiltrazione di anestetico locale



Table. Bronchopulmonary Dysplasia (BPD) Workshop Definition of BPD for Infants at Gestational Ages of Less than 32 Weeks

Treatment with oxygen $>21\%$ for at least 28 days plus—

- *Mild BPD*: Breathing room air at 36 weeks postmenstrual age (PMA) or discharge
- *Moderate BPD*: Need for $<30\%$ oxygen at 36 weeks PMA or discharge
- *Severe BPD*: Need for $\geq 30\%$ oxygen and/or positive pressure (ventilation or continuous positive airway pressure) at 36 weeks PMA

Physiologic Test for Diagnosis of BPD

- Infants at 35 to 37 weeks PMA receiving mechanical ventilation, continuous positive airway pressure, or $>30\%$ O_2 with saturation of $<96\%$ have BPD
- Infants receiving $<30\%$ O_2 or $\geq 30\%$ O_2 with saturation of $>96\%$ tested for O_2 need
 - O_2 progressively decreased gradually to room air
 - No BPD if saturation is $>90\%$ in room air for 30 min

Adapted from Jobe and Bancalari (8) and Walsh, et al (9).

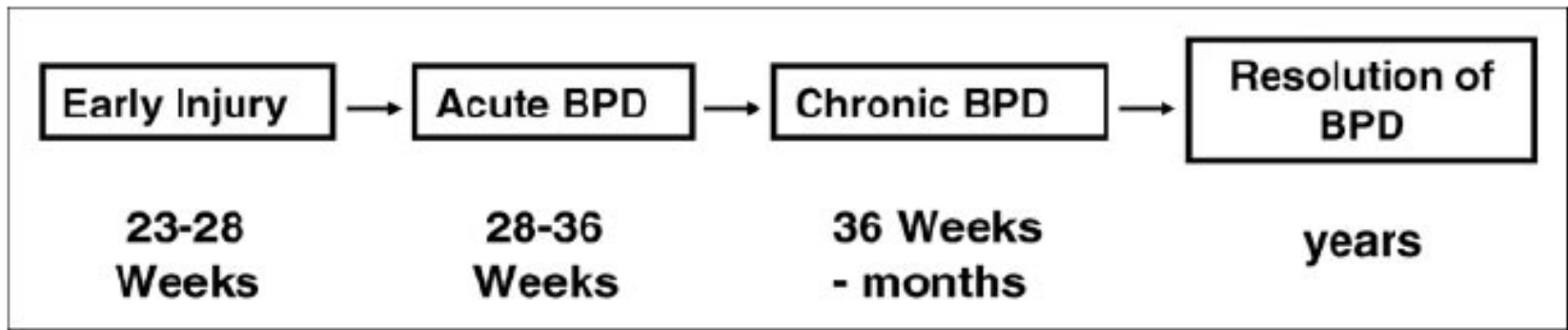


Figure 1. Stages of bronchopulmonary dysplasia (BPD). BPD may be initiated with an injury phase that may begin prior to preterm birth. The early injury generally occurs following preterm birth at 23 to 28 weeks' gestation. The acute progression of BPD probably occurs after the initial injuries over the first several weeks after preterm birth. An infant is given a diagnosis of BPD at 36 weeks postmenstrual age. The chronic stages may last for months, and very little is known about the time frame required for partial or complete resolution of BPD.

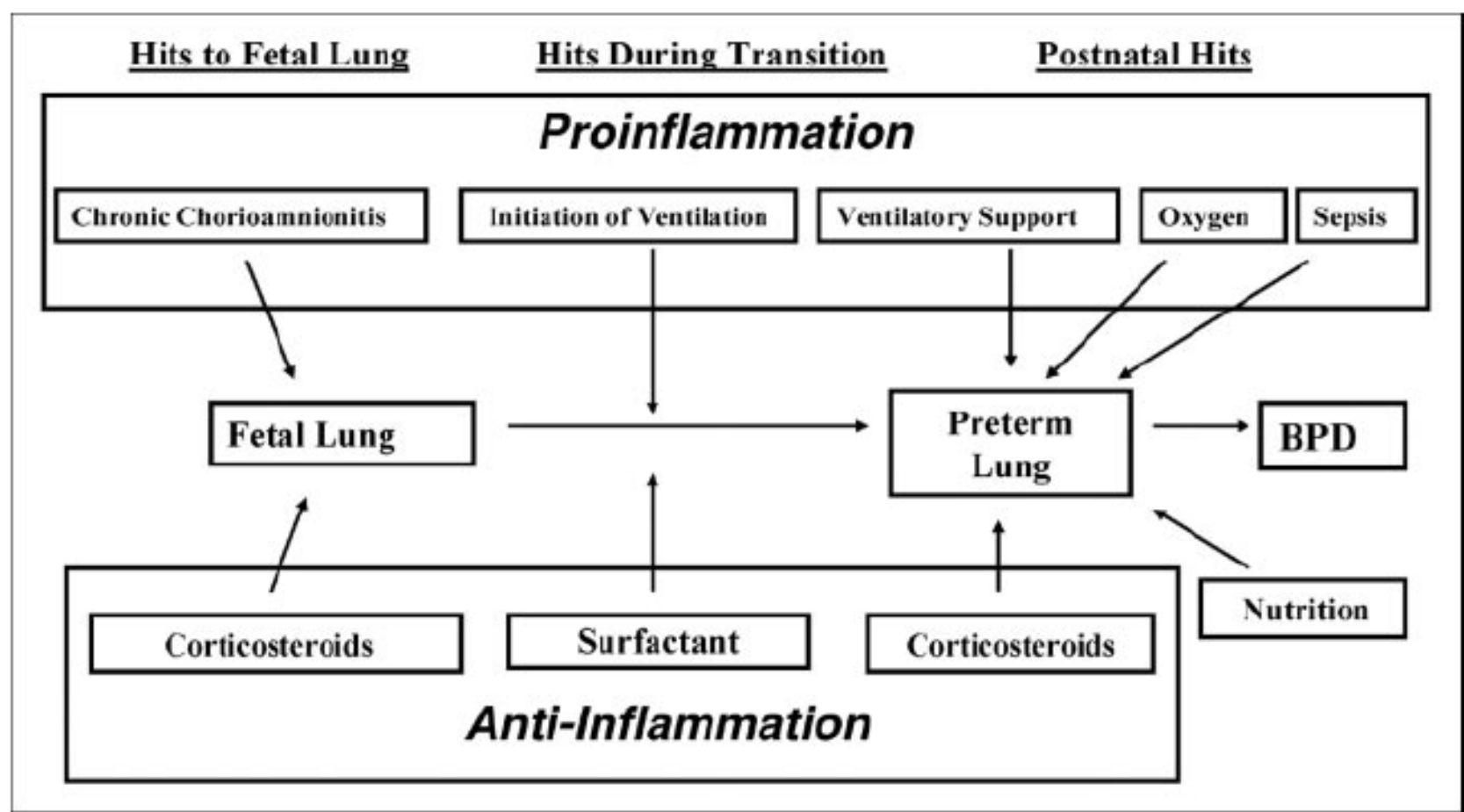


Figure 2. Flow chart for some of the clinical interventions and occurrences that contribute to BPD. Extremely low-birthweight infants experience many of these events. The progression to BPD should be viewed as a multiple hit sequence resulting in abnormal lung development.

Branching Development of the Human Lung

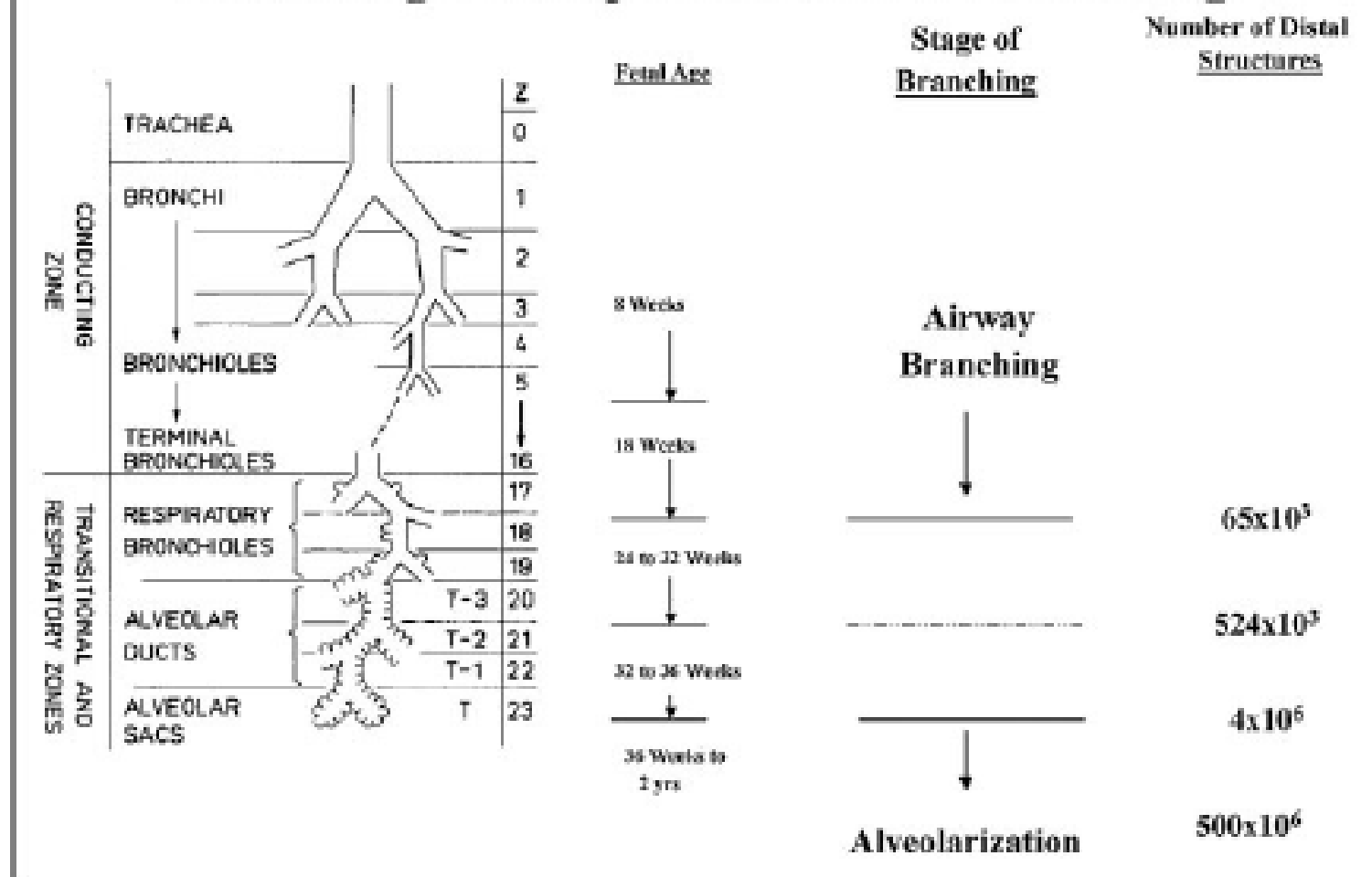


Figure 3. Anatomic development of the human lung. The human lung goes through about 23 generations of dichotomous branching. Airway branching is complete by about 18 weeks' gestation to yield about 65,000 distal structures. These saccules divide further to form respiratory bronchioles and alveolar ducts by 32 to 36 weeks' gestation, when alveolarization begins. Z indicates branching generation number. Figure modified from Burri. (10)

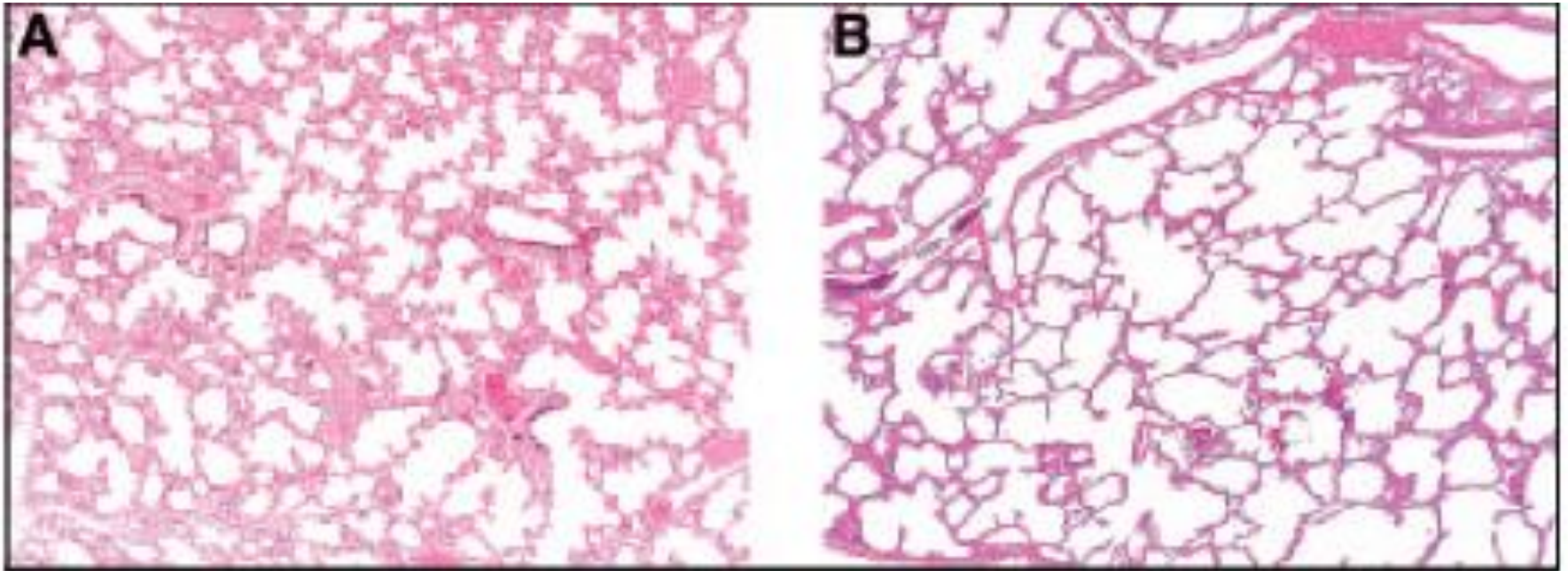


Figure 4. Comparison of lungs of an infant who has BPD and a normal infant. **A.** This lung section is from a 5-month-old infant born at term. **B.** This lung section is from an infant who has BPD, was born at 28 weeks' gestation, and had a lung biopsy at 8 months of age. The lungs of the infant who has BPD have enlarged alveolar ducts and few alveoli. Jacqueline Coalson, University of Texas San Antonio, provided new photomicrographs that are similar to photomicrographs originally published by Coalson, et al. (7)

...OK!!!

Alla

prossima.....

