

Respiratory distress in newborn

# Neonatal Respiratory Distress

## Signs and symptoms

- Tachypnea (RR > 60/min)
- Nasal flaring
- Retraction
- Grunting
- Delayed or decreased air entry
- +/- Cyanosis
- +/- Desaturation

| score                            | 0                                         | 1                            | 2                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| تعداد تنفس<br>(breaths/min)      | 60                                        | 60 – 80                      | >80 or apnea episode   |
| نیاز به اکسیژن                   | None                                      | تا ۵۰ درصد                   | بیش از ۵۰ درصد         |
| ناله                             | ندارد                                     | با گوشی سمع می‌شود           | بدون گوشی قابل سمع است |
| سمع عبور هوا                     | واضح و<br>قرینه هر دو<br>طرف قفسه<br>سینه | کاهش یافته                   | قابل سمع نیست          |
| تورفتگی قفسه سینه<br>(رتراکسیون) | ندارد                                     | ساب کوستال و<br>اینتر کوستال | سوپرا استرنال          |
| سن بارداری                       | بالا تر از ۳۴ هفته                        | بین ۳۰ الی ۳۴                | کمتر از ۳۴ هفته        |

# Neonatal Respiratory Distress **Etiologies**

## **Pulmonary causes**

- RDS
- Pneumonia
- TTN
- MAS
- Other aspiration syndrome
- Air leak syndrome
- Lung hemorrhage
- Lung hypoplasia
- Congenital malformations

## **Systemic causes**

- Infections
- Metabolic causes
- Temperature
- Anemia
- Polycythemia
- Congenital heart disease
- Pulmonary hypertension
- Neuromuscular disorder

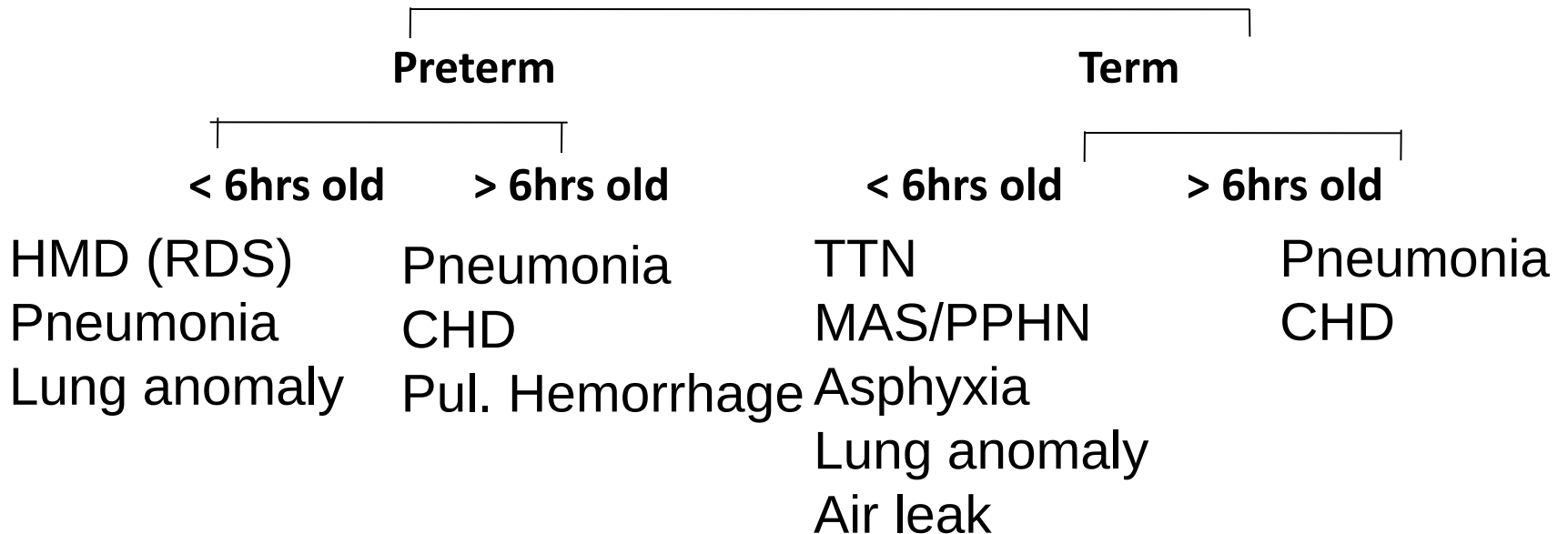
## **Anatomic causes**

- Upper airway obstruction
- Airway malformation
- Space occupying lesion
- Rib cage anomalies
- Phrenic nerve injury

# Neonatal Respiratory Distress Algorithm

## Respiratory Distress

(tachypnoea, retractions, grunt)



# کیس

- نوزاد پسر ۲۶ هفته به علت پره اکلامپسی در مادر به شکل اورژانس به روش سزارین متولد شده است. وزن نوزاد ۸۴۰ گرم است. مادر کورتیکواستروئید دریافت نکرده است. پس از احیا اولیه نوزاد با انکوباتور و NCPAP به بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان منتقل می‌شود. در NICU نوزاد همچنان تحت NCPAP است، تعداد تنفس وی ۸۵ در دقیقه و رتراکسیون ساب کوستال دارد. ABG نوزاد بدین شرح است:

- $PH = 7.29$
- $PCO_2 = 58$
- $PO_2 = 63$

# کیس

- عکس نوزاد:



# کیس

- الف) تشخیص؟
- ب) اقدامات مورد نیاز؟
- ج) از روز سوم بعد از تولد، نوزاد دچار سوفل قلبی، افزایش فشار نبض و افزایش سایز قلب در عکس قفسه سینه می‌گردد. علت احتمالی این مسئله؟!

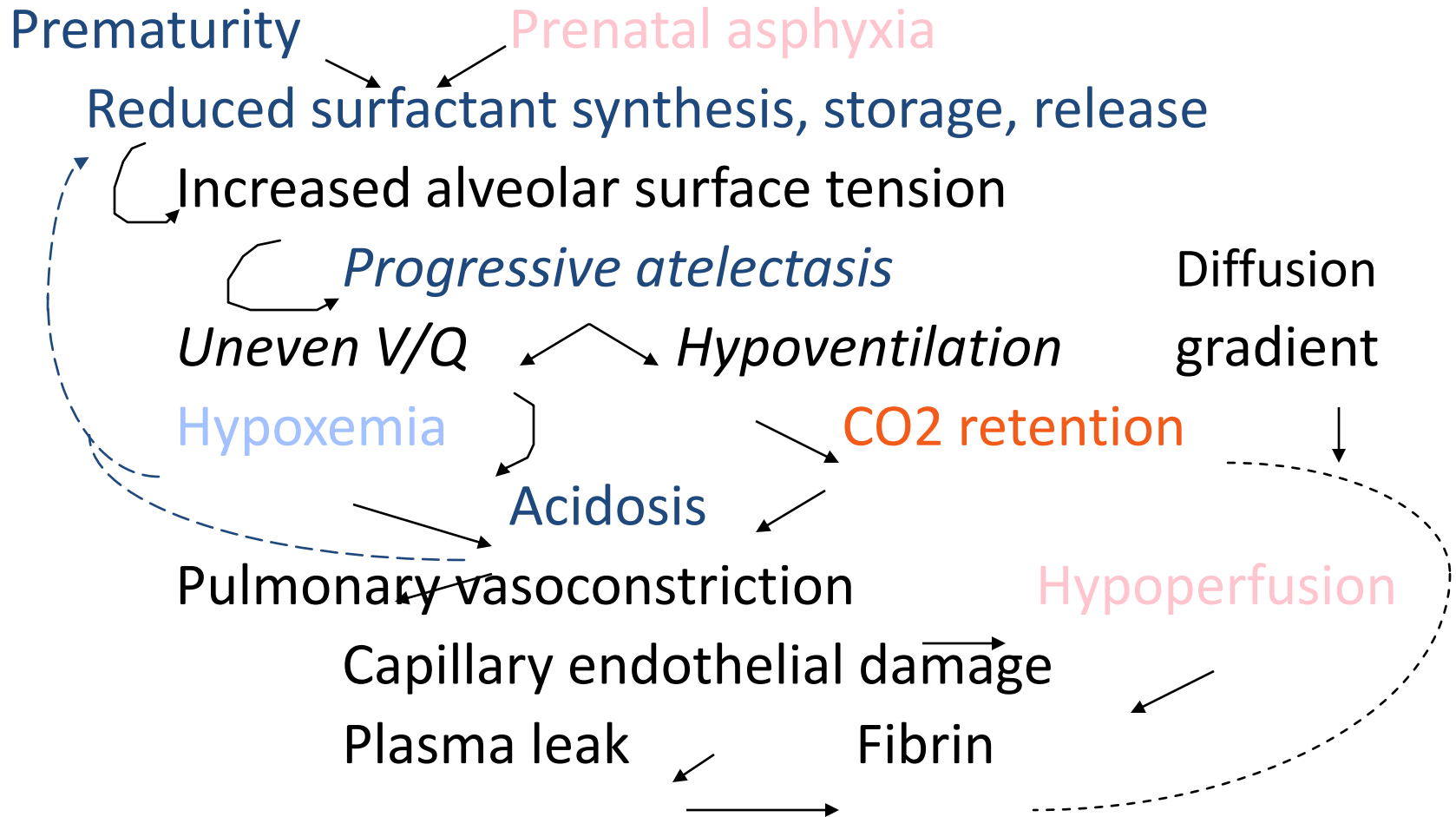
RDS

**Respiratory Distress Syndrome**

# Introduction

- The most frequent cause of respiratory distress in premature infants.
- 60-80% of <28wk GA ; 15-30% of 32-36wk GA ; 5% of 37wk-term.
- Classic presentation of grunting, retractions, increasing O<sub>2</sub> requirement, reticulogranular pattern and air bronchograms on CXR and onset < 6hrs age

# Pathogenesis



# Pathology

- علت اصلی RDS عدم وجود سورفکتانت است. سورفکتانت نوعی لیپوپروتئین است که از هفته ۲۴ الی ۳۲ توسط پنوموسیت‌های نوع II ریه تولید می‌شود و حاوی فسفاتیدیل کولین (لیستین) و اسفنگومیلین است. عملکرد آن کاهش کشش سطحی در آلوئول‌ها است. در فقدان آن آلوئول‌ها روی هم می‌خوابند و کلابه می‌شوند (نمای شیشه مات در رادیولوژی).
- مهم‌ترین عاملی که باعث تحریک ترشح سورفکتانت می‌شود **کورتیزول** است، به همین دلیل در زایمان‌های زودرس به مادر کورتیکواستروئید تزریق می‌شود.

# Pathophysiology

- Reduced lung compliance (1/5th -1/10th)
- Poor lung perfusion ( 50-60% not perfused), decreased capillary blood flow
- R--> L shunting ( 30-60% )
- Alveolar ventilation decreased
- Lung volume reduced
- Increased work of breathing
- Hypoxemia, hypercapnia, acidosis

# Physiologic abnormalities

- Lung compliance 10-20% of norm
- Atelectasis...areas not ventilated
- Areas not perfused
- Decrease alveolar ventilation
- Reduce lung volume

# Risk factor

Prematurity

Acidosis

Hypoxia

Hypercapnia

Hypothermia

C/S

Asphyxia and stress

Male

Familial

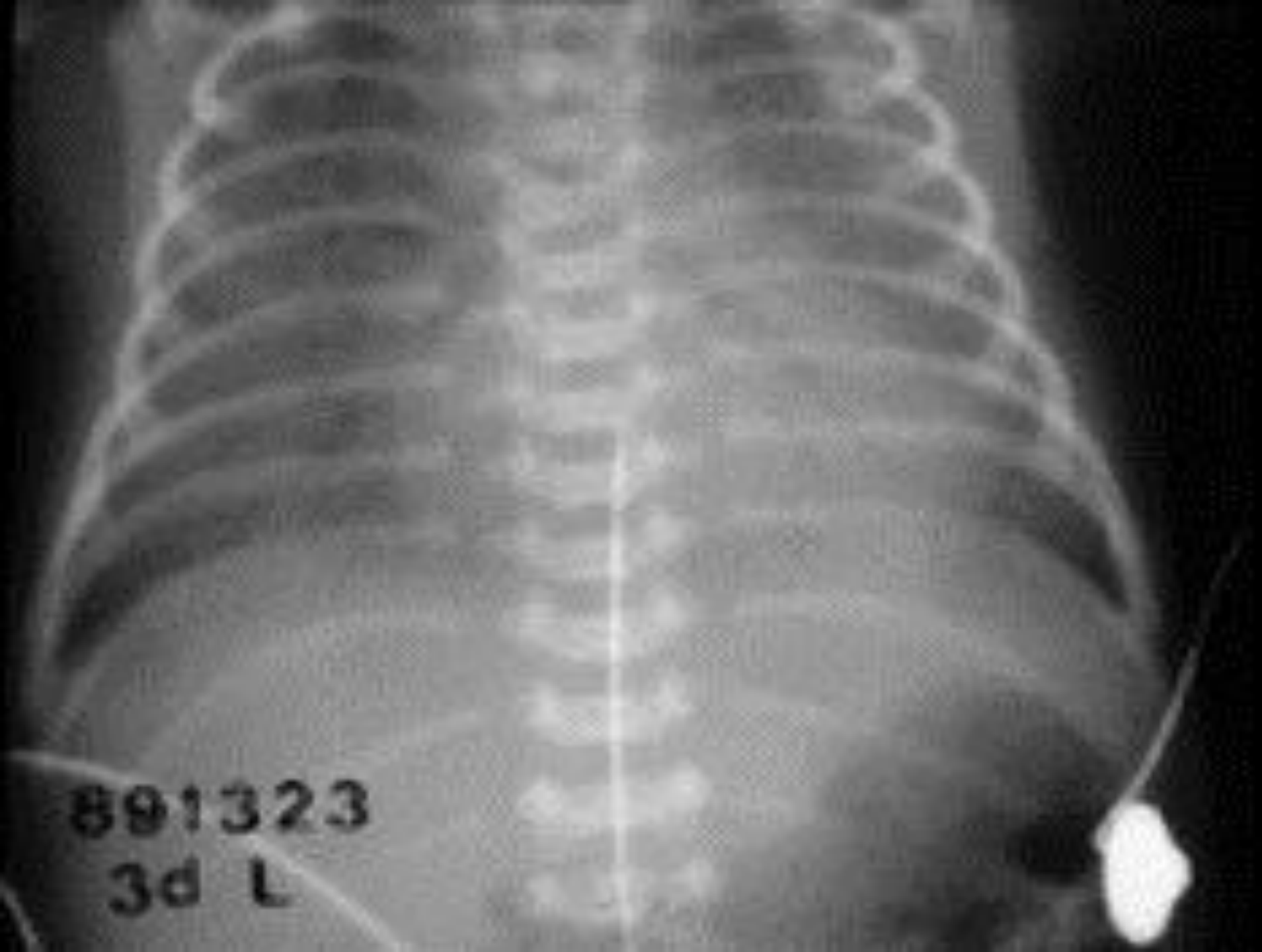
DM mother

# signs

- tachypnea
- retraction
- grunting
- Nasal flaring
- apneic episode
- cyanosis
- extremities puffy or swollen

# Chest X-ray

- Ground glass appearance
- Reticulogranular
- With air bronchograms



891323

3d L



# ABG in RDS

- در RDS میزان  $PCO_2$  افزایش و  $PO_2$  کاهش می‌یابد و به علت افزایش  $PCO_2$  اسیدوز تنفسی ایجاد می‌شود.
- در صورت طول کشیدن RDS به علت گلیکولیز بی‌هوازی، اسیدوز متابولیک ایجاد شده و بی‌کربنات افت می‌کند.

# Treatment

- Surfactant
  - Prevention
  - rescue
- Supportive
  - Thermal
  - Fluid and nutrition
  - oxygen
- Mechanical ventilation

# Treatment

- اندیکاسیون‌های استفاده از Ventilator:

(1)  $\text{PH} < 7.2$

(2)  $\text{PCO}_2 > 60$

(3)  $\text{PO}_2 < 50$

(4) آپنه مداوم

✓ نکته: اگر فقط  $\text{PO}_2$  کاهش داشته باشد می‌توان از CPAP استفاده کرد اما اگر  $\text{PCO}_2$  افزایش داشته باشد، استفاده از CPAP باعث تشدید افزایش آن می‌شود و باید در این حالت از ونتیلاتور استفاده کرد.

# complications

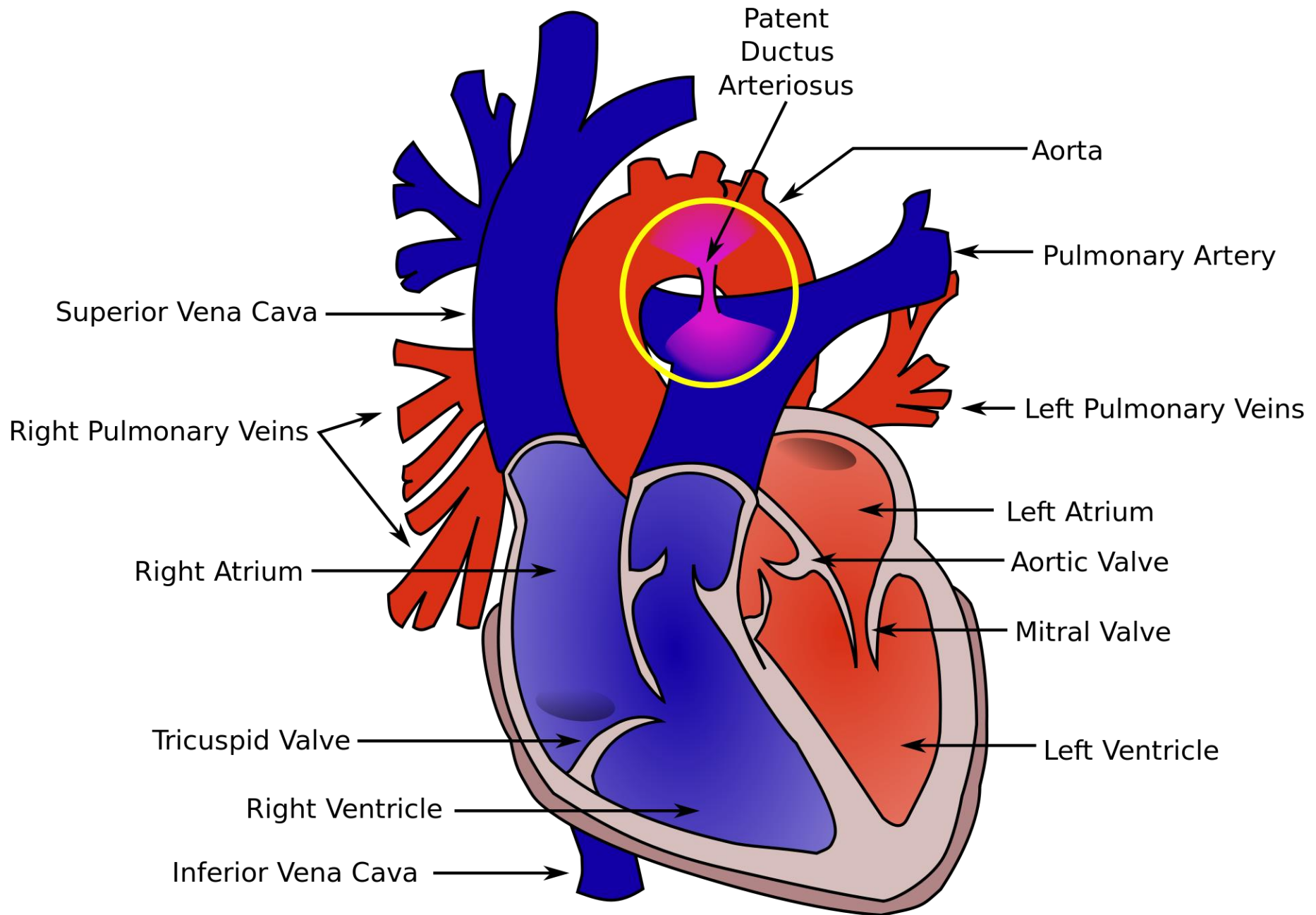
- Pneumothorax
- PDA
- Infection
- Line problems
- ROP
- Chronic lung disease

# PDA

- مجرای شریانی به اکسیژن حساس است و طی چند دقیقه تا چند ساعت پس از افزایش  $PO_2$  مجرا بسته می‌شود ولی در RDS به علت بالا بودن فشار شریان ریوی ثانویه به هایپوکسی یک شانت راست به چپ ایجاد می‌شود که مانع از بسته شدن PDA می‌شود.
- اگر در روز ۲-۳ سورفکتانت طبیعی منتشر شود و کشش سطحی کم شود، اکسیژن رسانی بهبود یافته و عروق ریه گشاد می‌شود شنت برعکس شده و مجرا بسته می‌شود.

**Patent Ductus  
Arteriosus  
(PDA)**

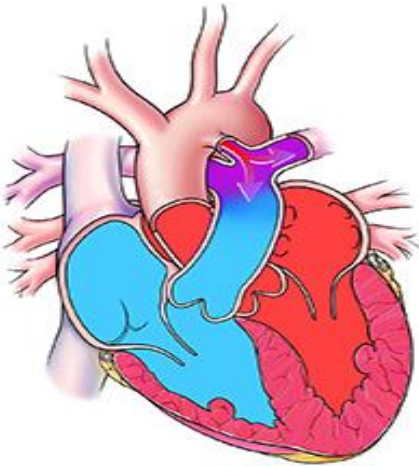




# PDA

❑ علائم از روز سوم ظاهر می شود که شامل موارد زیر است:

- سوفل قلبی PDA
- Wide pulse pressure
- علائم نارسایی قلبی (ادم ریه، رال، کبد بزرگ و نبض پر)
- کاهش  $PO_2$
- افزایش  $PCO_2$



❖ در گرافی کاردیومگالی و ادم ریه دیده می شود.

❖ تشخیص: سمع + اکوکاردیوگرافی

# PDA

○ درمان: محدودیت مایع و دیورتیک (در صورت عدم پاسخ طی ۲۴ الی ۴۸ ساعت از مهارکننده‌های پروستاگلاندین مانند **بروفن** استفاده می‌شود).

○ پرسش مهم: پرستار با مشاهده چه علائمی در نوزاد نارس باید از تزریق ایبوپروفن خودداری کند؟!



# PDA

❑ تزریق ایبوپروفن در ۶ صورت در نوزاد نارس ممنوع است:

- (1) عفونت
- (2) خونریزی فعال
- (3) ترومبوسیتوپنی یا نقص انعقادی
- (4) NEC
- (5) اختلال عملکرد مشهود کلیوی
- (6) ناهنجاری قلبی وابسته به باز بودن DA

# **Meconium aspiration**

# M .A .S

✓ آسپیریشن مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم ممکن است منجر به سندرم آسپیریشن مکونیوم گردد که مربیدیتی و مورتالیتی قابل ملاحظه ای دارد بنابراین مدیریت زایمان با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم برای پیشگیری از آسپیراسیون اهمیت زیادی دارد.

✓ مکونیوم زمانی دفع می شود که زجر جنینی وجود داشته باشد. در اثر زجر جنینی (ثانویه به هایپوکسی) اسفنگتر مقعد شل شده و ماده ای به نام Motilin از روده آزاد می شود. این ماده در حدود ۳۲ الی ۳۴ هفتگی تولید می شود. بنابراین نوزادان با سن کمتر از ۳۲ هفتگی حتی در صورت زجر جنینی، مکونیوم دفع نمی کنند.

# M .A .S

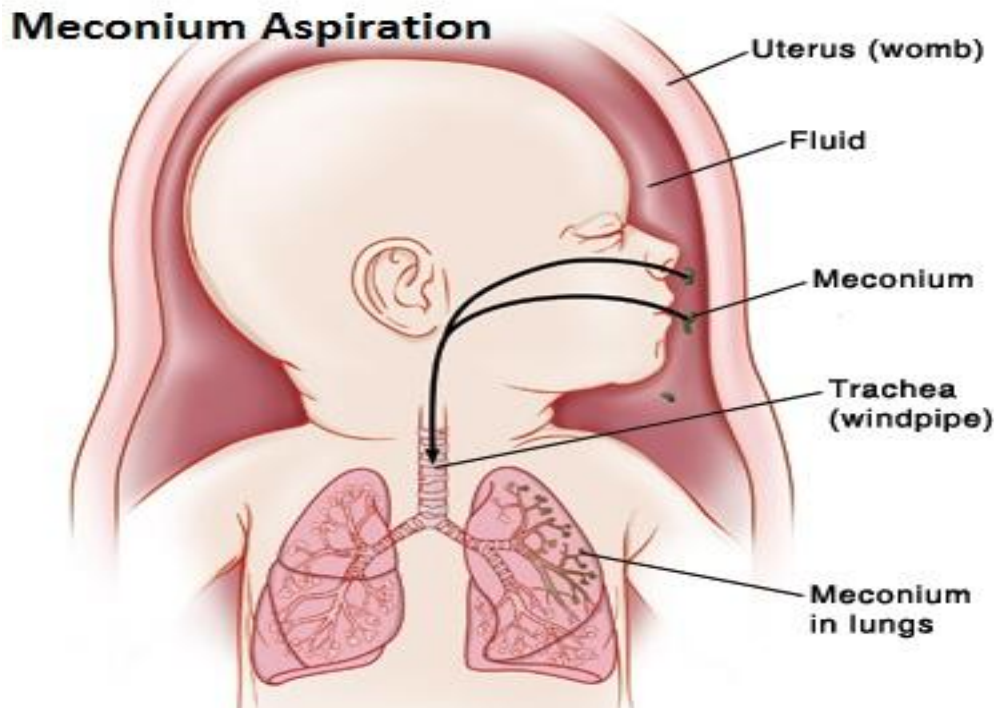
**نکته:** ممکن است مکونیوم فقط مایع آمنیوتیک را سبز کرده باشد که Thin Meconium نامیده می شود. یا ذرات درشت مکونیوم وجود داشته باشد که Thick Meconium نامیده می شود که خطرناکتر از نوع Thin است.

# ترکیب مکونیوم

- Cellular particle
- Bile pigment
- Lango
- Mocus
- Vernix
- Pancreatic secretion
- One gr meconium = one mg Billirubin

# Incidence

دفع مکونیوم ۸ تا ۲۰ درصد کل زایمانها ( متوسط ۱۲ درصد).  
مکونیوم آسپیریشن در ۴ درصد مکونیومی ها دیده می شود.  
در نوزادان ترم، دیررس و یا IUGR دیده می شود.



# MAS

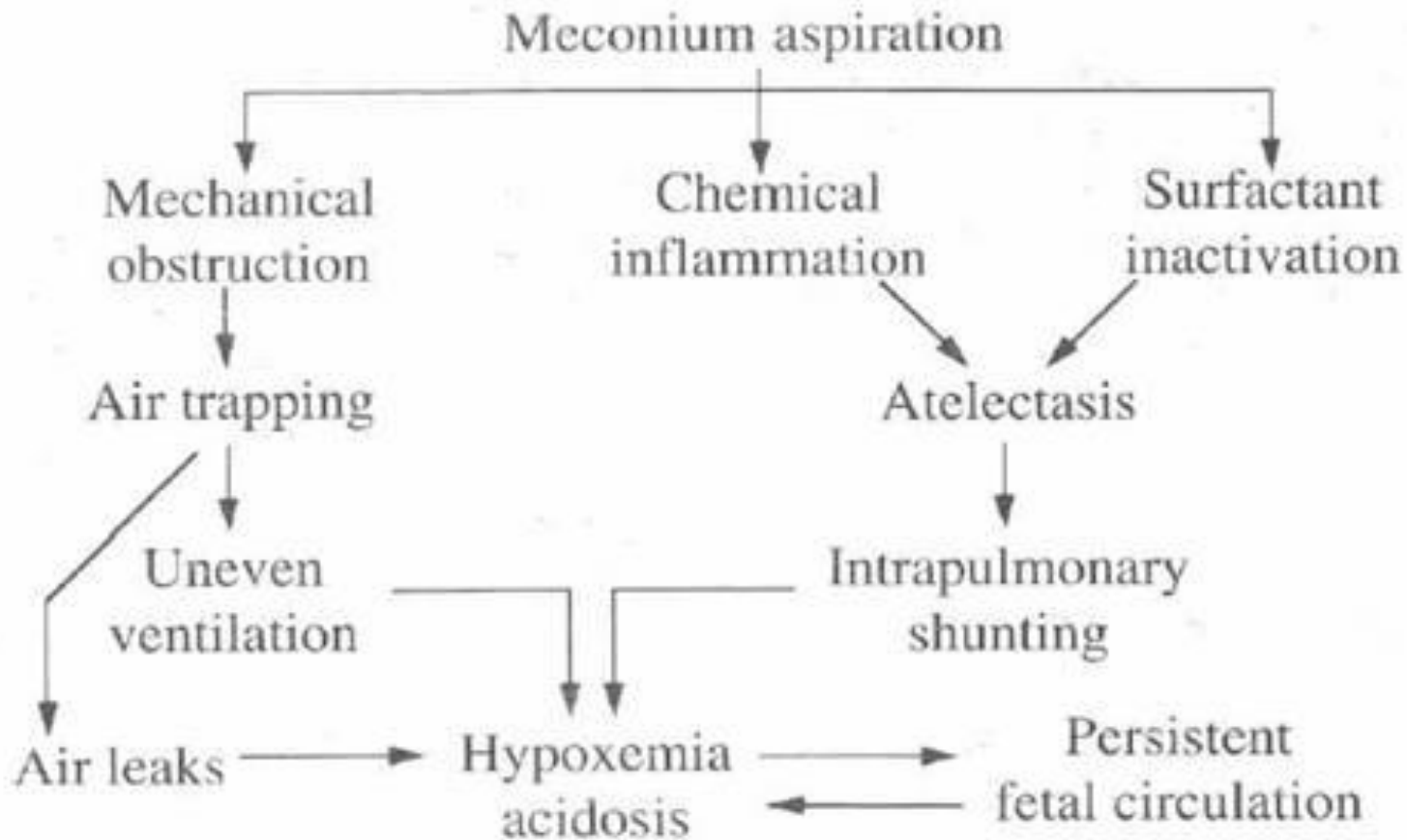
❖ مکانیسم‌های سندروم آسپیراسیون مکونیوم:

- 1) انسداد: بسته شدن یک برونش بوسیله تکه‌ای از مکونیوم. به دنبال انسداد بعد از محل انسداد آتلکتازی ایجاد شده و بقیه ریه پر هوا می‌گردد.
- 2) پنومونیت شیمیایی: به علت اسیدهای صفراوی و آنزیم‌های گوارشی در مکونیوم
- 3) تخریب و کاهش سورفکتانت

# Alarm of MAS

- 1) Thick meconium
- 2) Fetal tachycardia
- 3) lack of increase heart rate during intrapartum monitoring
- 4) Low cord PH

# پاتوژنز



**FIG. 41-31** Pathophysiology of meconium aspiration syndrome.

# MAS complication

- Partial obstruction
- complete obstruction
- Surfactant destruction
- Chemical pneumonitis & Bacterial pneumonia
- Asphyxia
- PPHN

# Clinical sign

- Classic sign :Post maturity, nail, skin, umbilical cord are heavily stained with a yellowish pigment
- Early sign (resp . Distress): grunting & cyanosis & nasal flaring & retraction & marked tachypnea
- Characteristic sign: chest overinflation and  
Rale

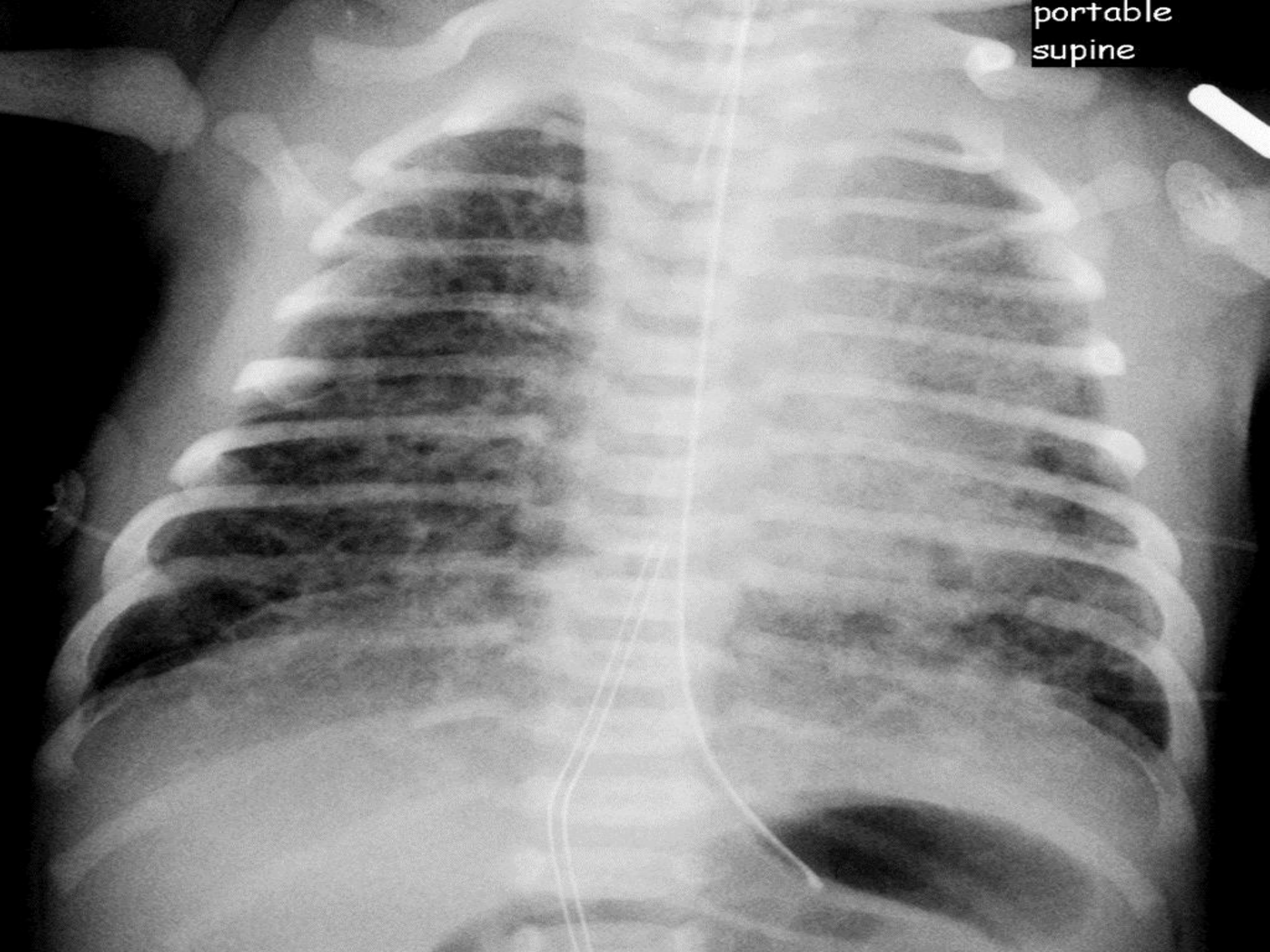
# Radiography of M.A.S

- انفیلتراسیون Patchy، اتساع یک لوب، آتلیکتازی، پنوموتوراکس
  - Coarse , nodular , irregular pulmonary densities with areas of diminished aeration or consolidation.
  - Hyperinflation of the chest .
  - Atelectasis
  - Flattening of diaphragm
  - Cardiomegaly
- (manifestation of the underlying prenatal hypoxia)



Chest.X.Ray

portable  
supine



# Meconium Aspiration Syndrome



# ABG in M.A.S

1. شواهدی از یک آکالوز تنفسی
2. هیپوکسی
3. در مواقع شدید اسیدوز تنفسی و اسیدوز متابولیک
4. شواهدی از شنت راست به چپ

# MAS

✓ نوزادی به علت دیسترس جنینی و آغشته بودن مایع آمنیوتیک به مکونیوم متولد شده است. پس از تولد، نوزاد تون عضلانی مناسب دارد. تعداد ضربان قلب وی ۱۴۰ در دقیقه است. تعداد تنفس وی ۵۵ در دقیقه است. مناسب ترین اقدام چیست؟

الف) اینتوباسیون

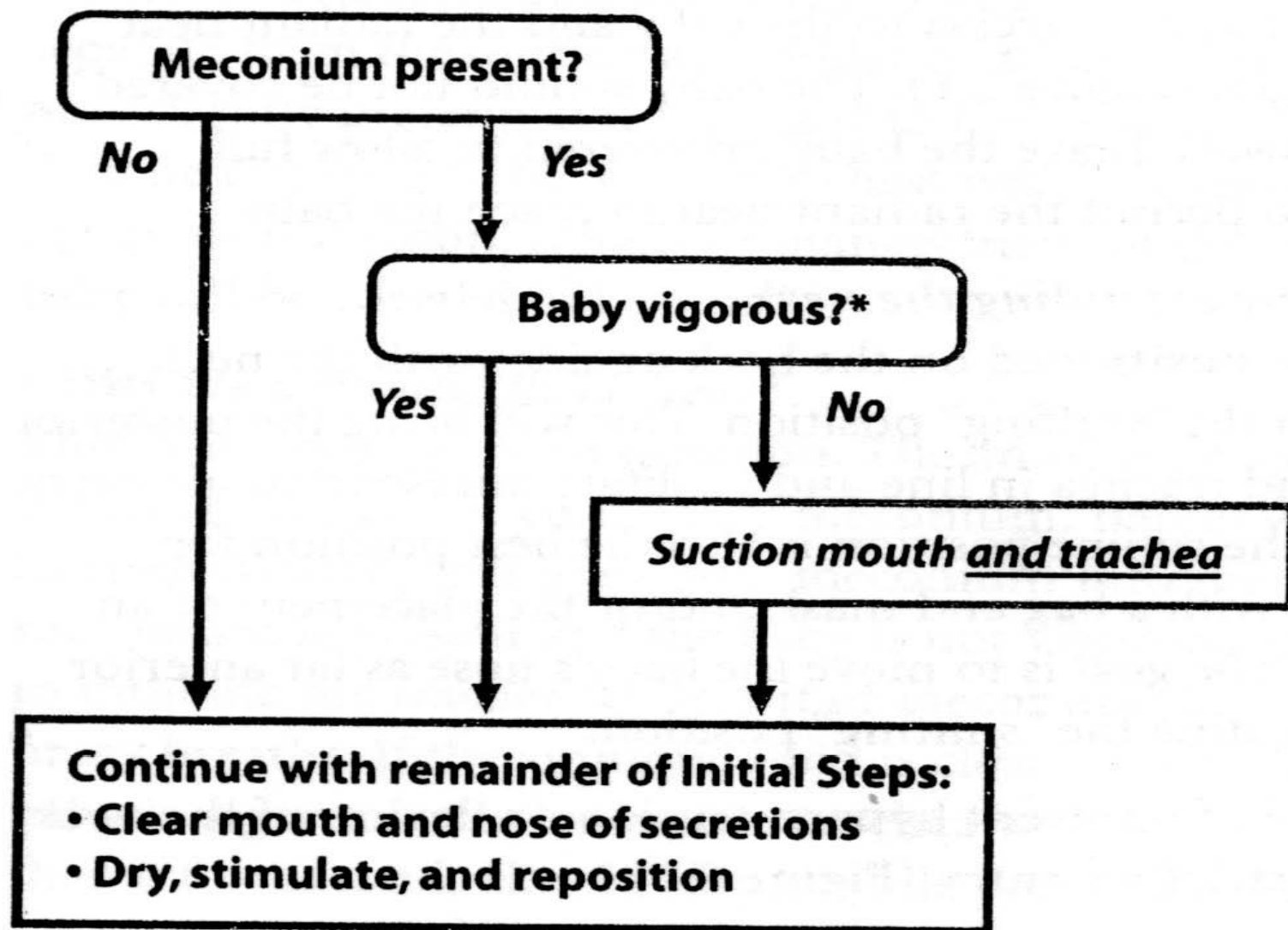
ب) نازال CPAP

ج) اکسیژن تراپی

د) شروع تغذیه با شیرمادر

# Criteria of vigorous

- 1) Heart rate greater than 100 beat /min
- 2) Good muscle tone
- 3) regular breathing



**\* Vigorous is defined as strong respiratory efforts, good muscle tone, and a heart rate greater than 100 bpm. The technique of determining the heart rate is described later in this lesson.**

# MAS management

- اقدامات حمایتی (سرم و آنتی بیوتیک تراپی)
- تزریق سروفکتانت
- O2 تراپی (معمولاً نیاز به ونتیلاتور است، اما به علت PFC درمان مشکل است).

# Meconium in Amniotic Fluid

```
graph TD; A[Meconium in Amniotic Fluid] --> B["Intrapartum suctioning of mouth, nose, pharynx"]; B --> C[Infant Active]; B --> D[Infant Depressed]; C --> E[Observe]; D --> F["Intubate and suction trachea"]; E --> G[Other resuscitation as indicated]; F --> G;
```

Intrapartum suctioning of mouth,  
nose, pharynx

Infant Active

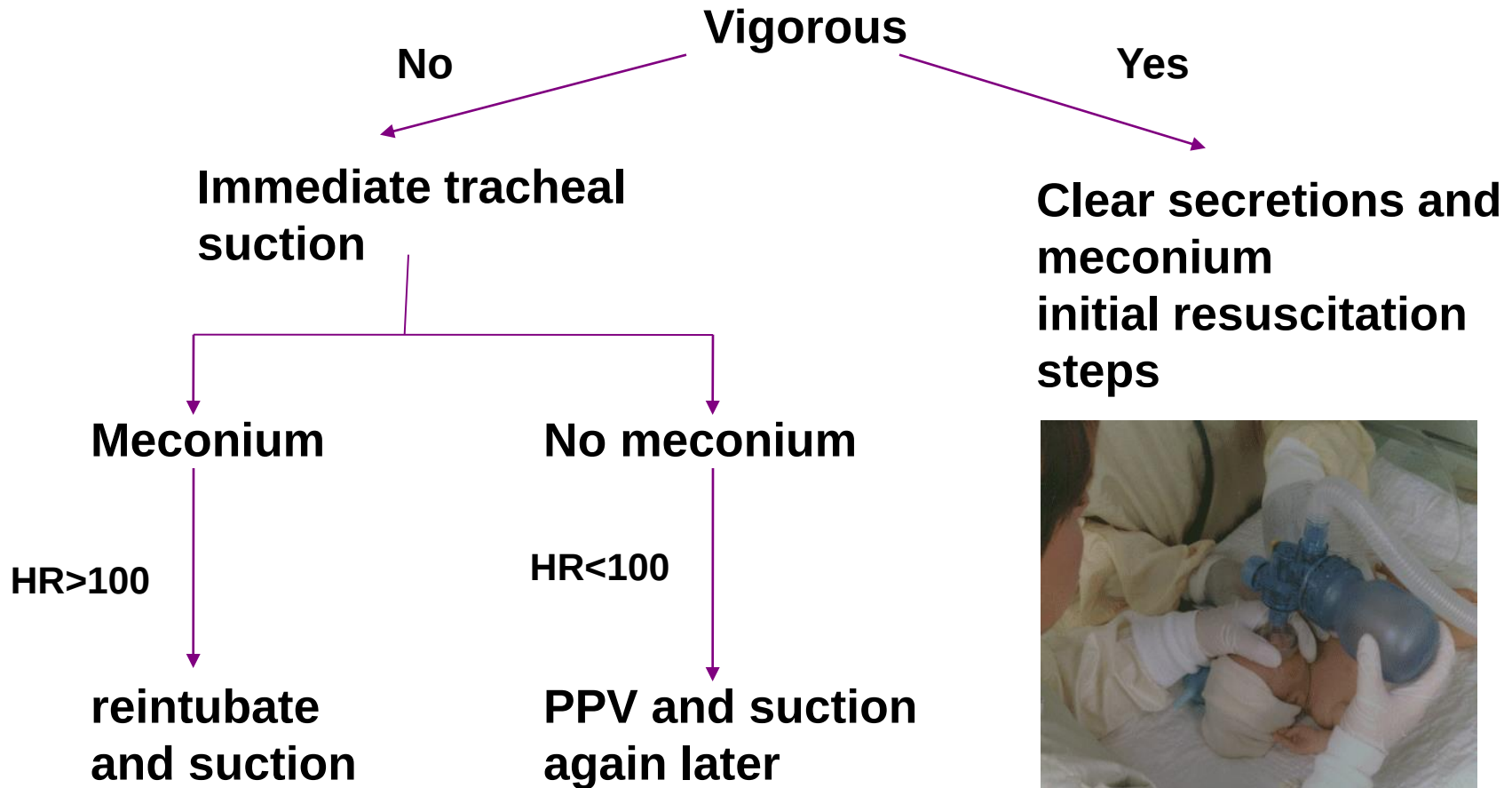
Observe

Infant Depressed

Intubate and suction  
trachea

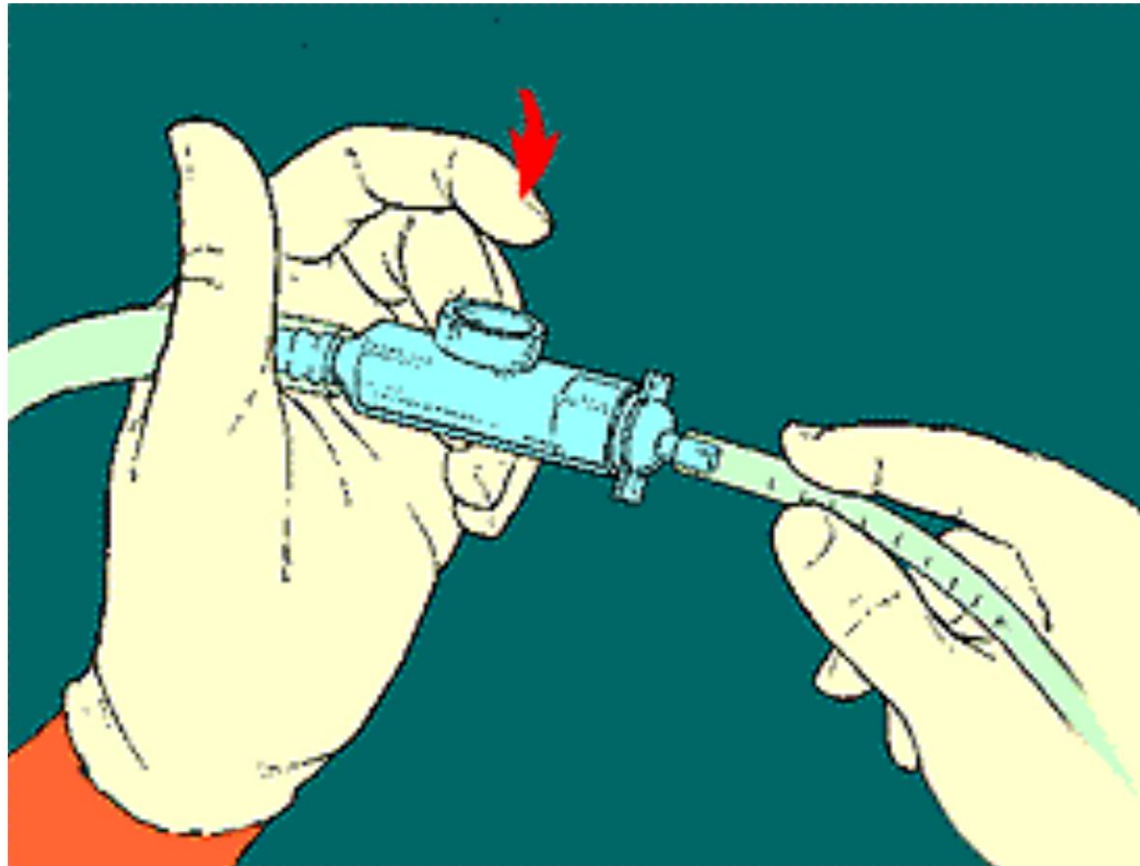
Other resuscitation as indicated

# Guidelines of the baby exposed to meconium



The American Academy of Pediatrics Neonatal Resuscitation Program Steering Committee management guidelines of the baby exposed to meconium:

# Meconium

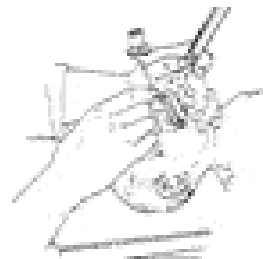
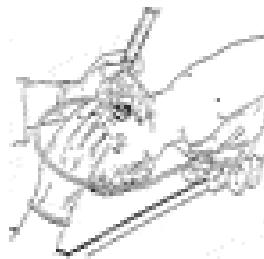


# ET SUCTION INDICATION

- Only in non vigorous baby
  - depressed respirations
  - decreased muscle tone
  - heart rate < 100 beats per minute



- Pharyngeal suctioning of an infant before delivery of the shoulders.
- Removal of meconium from hypopharynx and larynx by large-bore catheter.
- Meconium aspirator attached to wall suction.
- Endotracheal intubation for removal of meconium in the lower airway.



# MANAGEMENT

## 1. Prevention

- Monitor fetal status
- Amnioinfusion
- Suctioning +/- intubation and immediate suctioning
- Avoid harmful techniques

## 2. Intervention

- Optimal thermal environment & minimal handling
- Respiratory care, Oxygen therapy & ECMO
- Keep stable V/S
- Surfactant therapy

# Steroid therapy for meconium aspiration syndrome in newborn infants

- The Cochrane Database of Systematic Reviews 2007 Issue 3, [The Cochrane Library](#) (ISSN 1464-780X)
- Conclusions:

**At present, there is insufficient evidence to assess the effects of steroid therapy in the management of meconium aspiration syndrome**

(no significant reduction in mortality, duration of hospital stay, Duration of mechanical ventilation, incidence of air leak, increase in duration of oxygen therapy was seen with the use of steroids)

# Role of antibiotics in meconium aspiration syndrome

- Ann Trop Paediatr. 2007 Jun;27(2):107-13.
- **Basu S**, [Kumar A](#), [Bhatia BD](#).
- Division of Neonatology, Department of Paediatrics, Institute of Medical Sciences, Banaras Hindu University, Varanasi, India.  
[drsriparnabasu@rediffmail.com](mailto:drsriparnabasu@rediffmail.com)

- **CONCLUSION:**

**Routine antibiotic therapy is not necessary for managing MAS. No significant difference**

- period of oxygen dependency (5.8 vs 5.9 days)
- day of starting feeds (4.0 vs 4.2)
- day of achievement of full feeds (9.4 vs 9.3)
- clearance of chest radiograph (11.7 vs 12.9 days)
- duration of hospital stay (13.7 vs 13.5 days)

# Surfactant for meconium aspiration syndrome in full term/near term infants

- Cochrane Database Syst Rev. 2007 Jul 18;(3):CD002054
- [El Shahed A](#), [Dargaville P](#), [Ohlsson A](#), [Soll R](#).
- **CONCLUSIONS:** In infants with MAS, surfactant administration may reduce the severity of respiratory illness and decrease the number of infants with progressive respiratory failure requiring support with ECMO. The relative efficacy of surfactant therapy compared to, or in conjunction with, other approaches to treatment including inhaled nitric oxide, liquid ventilation, surfactant lavage and high frequency ventilation remains to be tested.

# PPHN PREVENTION

## 1. Avoid vasoconstriction

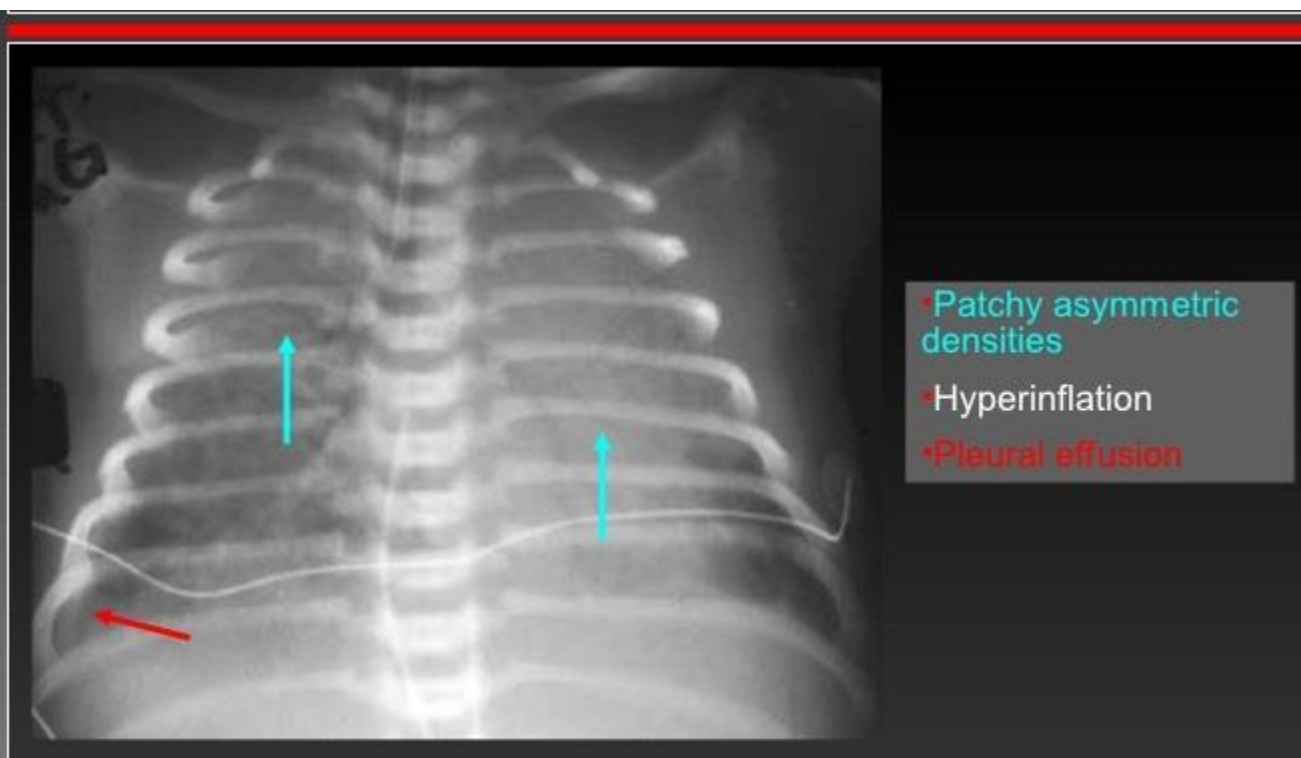
- Acidosis
- Hypoxia
- Metabolic disturbance
  - Hypocalcemia
  - Hypercalcemia
  - Hyperglycemia
  - Hypoglycemia

## 2. Prevent right to left shunt

## کیس:

نوزادی ترم پس از تولد به علت تاکی پنه و رتراکسیون در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بستری می‌گردد. در سابقه مادر PROM به مدت ۲۲ ساعت و تب در حین زایمان ذکر شده است. عکس قفسه سینه نوزاد:

تشخیص؟



# Pneumonia

# Pneumonia

□ این هشت مورد پیشنهاد کننده سپسیس/پنومونی در نوزادان است:

1. پارگی طولانی مدت کیسه آب (بیش از ۱۸ ساعت)
2. علائم و نشانه های کوریوآمنیوتیت در مادر
3. کلونیزاسیون با GBS (درمان کافی در طی زایمان خطر عفونت در نوزاد را به میزان ۸۵ الی ۹۰ درصد کاهش میدهد).
4. عفونت مجاری ادرار در مادر
5. پارگی زودرس کیسه آب
6. زایمان زودرس
7. تاکی کاردی جنینی غیرقابل توجیه
8. مکونیوم (خاصیت ضد باکتری مایع آمنیوتیک را کاهش میدهد).

# Pneumonia

## علائم ریوی:

- تاکی پنه
- گرانتینگ
- پرش پرہ های بینی (flaring)
- رتراکسیون
- سیانوز
- تغییر در ماهیت ترشحات (مثلا ترشحات چرکی)

## یافته های سیستمیک:

- ✓ آپنه
- ✓ لتارژی
- ✓ تحریک پذیری
- ✓ هایپو/هایپرترمی یا عدم ثبات دمایی
- ✓ پرفیوژن ضعیف یا هایپوتانسیون (که خود را به شکل الیگوری یا اسیدوز متابولیک نشان میدهد).
- ✓ هایپرتانسیون عروق ریه
- ✓ دیستانسیون شکم

# Pneumonia

□ تقسیم بندی انواع پنومونی در نوزادان:

- 1) congenital pneumonia
- 2) interauterine pneumonia
- 3) pneumonia acquired during birth
- 4) pneumonia acquired after birth

طبقه بندی فوق بر اساس کتاب: Manual of neonatal respiratory care

نکته اول: طبق دسته بندی این کتاب پنومونی نوع مادرزادی (congenital) شامل جرم های: توکسوپلاسموزیس، CMV، تریپونما پالیدوم است.

نکته دوم: پنومونی نوع داخل رحمی (intrauterine) با کوریوآمنیوتیت ارتباط دارد.

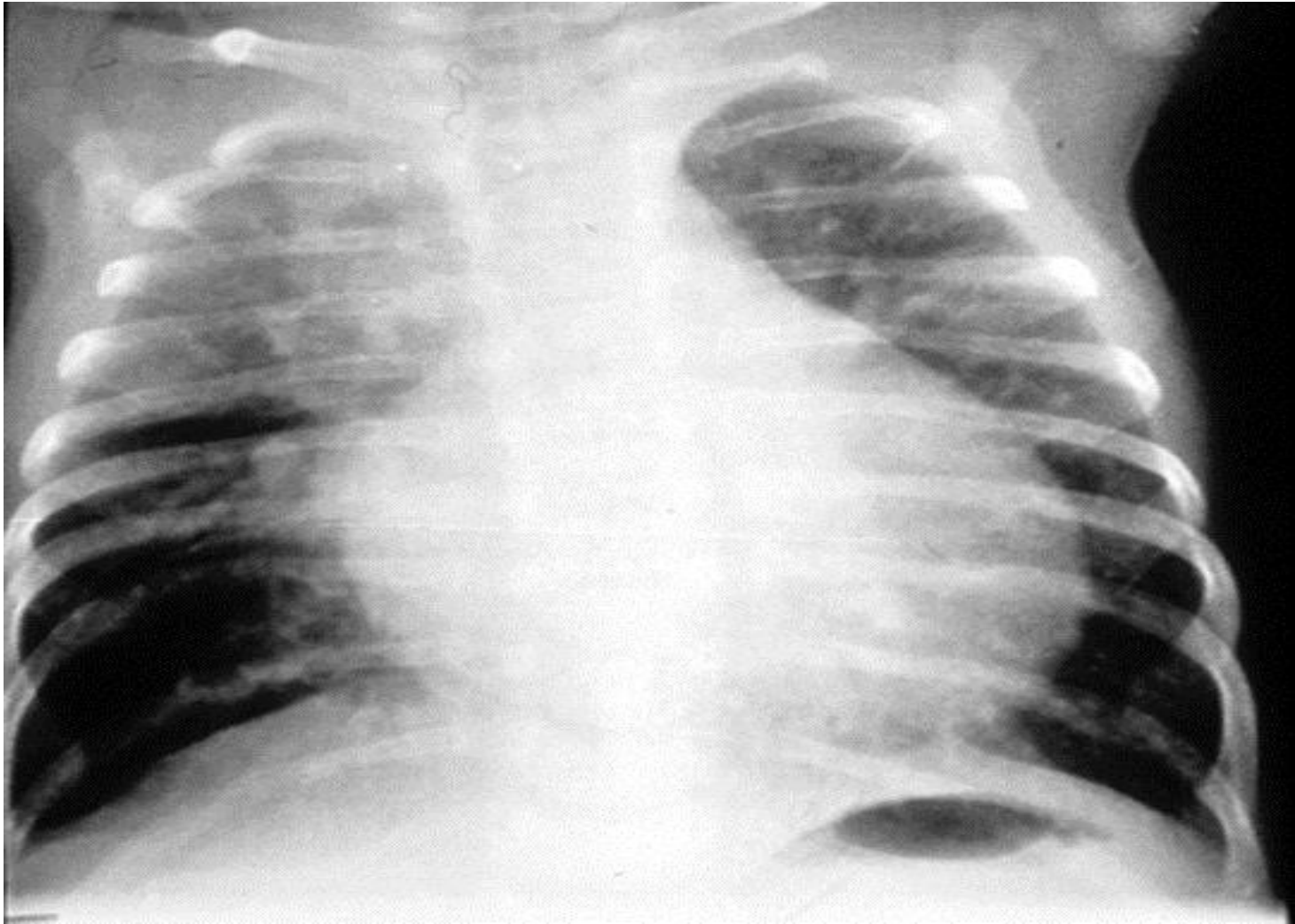
نکته سوم: جرم های شایع پنومونی حین و بعد از زایمان شامل:

GBS, E coli, Listeria monocytogene, S aureus, etc...

توجه: پنومونی آتیپیک در نوزادان با جرم های اوره پلاسما اوره لیتیکوم و کلامیدیا تراکوماتیس است.

# Pneumonia

❑ عکس قفسه سینه در پنومونی:



# Pneumonia

□ اندیکاسیون‌های بستری در پنومونی در اطفال:

- (1) سن زیر ۶ ماه
- (2) نقص ایمنی
- (3) حال عمومی بد
- (4) دیسترس تنفسی و نیاز به O2
- (5) دهیدراتاسیون
- (6) استفراغ
- (7) عدم پاسخ به آنتی‌بیوتیک خوراکی
- (8) والدین ناآگاه

# **Pulmonary diseases in the newborn period**

## **Early onset pneumonia**

***1/8 per 1000 live newborn***

**Gr B streptococci (70% in UK)**

**H. Influenza**

**S. Pneumoniae**

**Listeria Monocytogenes**

**Gram negative enterobakterier**

**(Fungi)**

**Virus ( RS, Adeno, CMV, Coxsacki)**

# Pulmonary diseases in the newborn period

## Late onset pneumonia

- Usual in preterm on artificial ventilation
- 10-35% of all on ventilator

### *Gram positive*

Staph aureus

Enterocokker

Gr B streptokokker

### *Fungi*

Candida

### *Gram negative*

Enterobakter

E. Coli

Klebsiella

# درمان پنومونی نوزادی

❖ درمان پنومونی نوزادی همان درمان سپسیس نوزادی است.

✓ نوع early: آمپی سیلین (پوشش GBS و لیستریا) +  
آمینو گلیکوزید (برای پوشش های گرم منفی ها)

✓ نوع late: آمپی سیلین + نسل سوم سفالوسپورین ها  
(سفوتاکسیم)

✓ پنومونی بیمارستانی (سودومونا و استاف): ونکومايسين و نسل  
سه سفالوسپورین ها

## **Case summary**

A male newborn baby weighing 2.62 kg was born to a 35 years old mother by caesarean section at 35+4 weeks gestation because of oligohydramnios at Apollo Hospitals, Dhaka. APGAR score was 5 at 1 min & 9 at 5 min. The baby developed tachypnoea soon after birth and was shifted to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Baby was kept under warmer requiring hood oxygen 2 liters/min. Physical examination on admission revealed: heart rate 156 beats/min, well perfused, respiratory rate 75/min and breath sounds were normal. No chest retractions were noted. Blood pressure (BP) 64/44mmHg. Rest of the systemic examination was normal. The chest radiograph showed well expanded lungs, fluid in the horizontal fissure and increased pulmonary vascularity. On the basis of clinical examinations and chest x-ray the baby



**Figure:** X-ray chest showing fluid in the horizontal fissure.

# تاکی پنه گذاری نوزادی (TTN)

- یک بیماری خوش خیم تر نسبت به RDS

- علت:

باقیمانده مایع آمنیوتیک در داخل آلئولها است. در اواخر زایمان آزاد شدن یک سری مواد مثل کاتکول آمینها و اندورفینها باعث خروج مایع از آلئولها می شود و وقتی نوزاد از کانال زایمان در حال عبور است، علاوه بر این مواد فشار بر روی قفسه سینه باعث خارج شدن تمام مایع از آلئول می گردد.



# تاکی پنه گذاری نوزادی (TTN)

❖ مواردی که ممکن است ممکن است باعث شود مایع در آلوئول باقی بماند:

1. سزارین الکتیو
2. نوزادانی که مادرشان مخدر ضد درد گرفته است (چون در اواخر دوره حاملگی نوزاد در شکم مادر حرکات تنفسی دارد که باعث می شود مایع از ریه خارج می شود و در این حالت به خاطر مخدری که مادر گرفته است، حرکات تنفسی جنین ساپرس شده و مایع در ریه می ماند).
3. وقتی موقع زایمان مادر زیادی مایع گرفته باشد ( افزایش تولید مایع آمنیوتیک)
4. نوزاد مادر دیابتی
5. زایمان تسریع شده
6. بچه درشت Near Term

# تاکی پنه گذاری نوزادی (TTN)

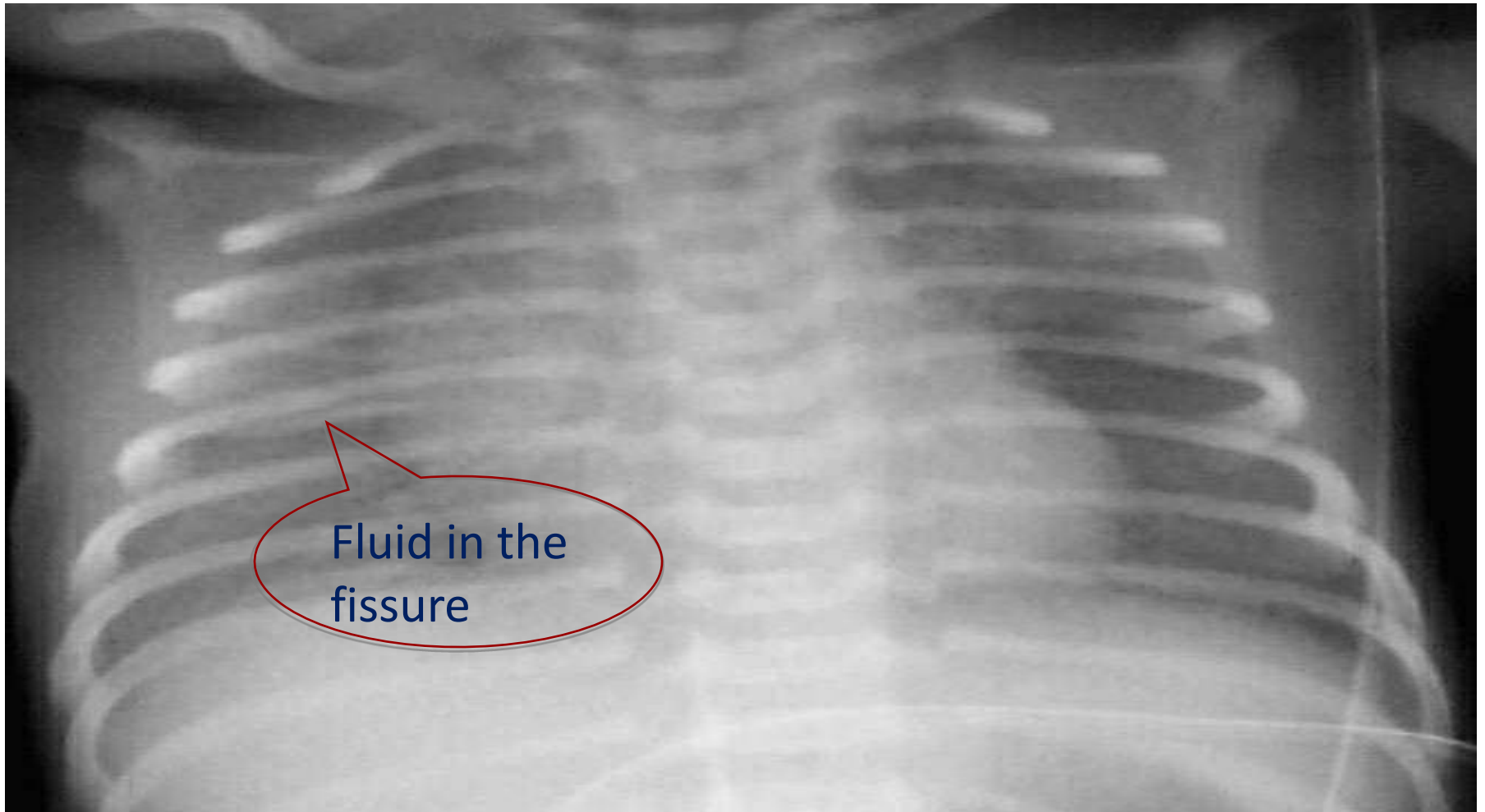
- علائم بالینی: دیسترس تنفسی عمدتاً به صورت تاکی پنه است. ممکن است رتراکسیون، گرانترینگ و nasal flaring داشته باشد ولی شاه علامت آن تاکی پنه است. بطوریکه گاه تعداد تنفس در این نوزادان به بالای ۱۲۰ در دقیقه می رسد.
- توجه مهم: سیر TTN بهبود یابنده است. (برعکس RDS که در چند روز اول بدتر می شود).
- در ABG چون تاکی پنه داریم، پس PCO2 پایین می آید و آکالوز تنفسی داریم.



✓ علائم رادیوگرافی: چون تاکی پنه داریم، ریه پر هوا است. به علت وجود مایع در ریه، خطوط عرضی به نام «خطوط کرلی» در عکس ممکن است دیده شود. ممکن است افیوژن خفیف پلور دیده شود ولی در عکس هرگز تغییرات رتیکولوگرانولر و یا **Air Bronchogram** دیده نمی شود.

✓ چون این مایع از طریق عروق ریه در حال تخلیه شدن است، برجسته شدن عروق ناف ریه دیده می شود.

# X-ray



# تاکی پنه گذاری نوزادی (TTN)

## درمان:

✓ به 02 به میزان ۴۰ درصد پاسخ می دهند و نیاز به اقدام درمانی خاصی نیست، پس نوزاد مبتلا فقط نیاز به اکسیژن با هود دارد.

❖ **نکته:** اگر یک نوزاد مبتلا به TTN، زیر ونتیلاتور برود، TTN نبوده است یا TTN داشته و یک مشکل دیگر مثل پنومونی هم داشته است.

✓ TTN ظرف ۷۲ ساعت معمولاً بدون عارضه بهبود می یابد.

# تست

- نوزاد پره‌ترم ۲۶ هفته و تحت تهویه مکانیکی قرار دارد. در روز دوم بعد از تولد ناگهان دچار افت O2 Sat می‌شود. پرستار اقدام به تهویه با آمبوبگ به صورت دستی می‌نماید. اما نوزاد رفته رفته سیانوز می‌شود و O2 Sat به ۵۸ می‌رسد. در معاینه صدای ریه در سمت راست کاهش یافته است و دیافراگم به سمت پایین کشیده شده است. بهترین اقدام؟

الف) ساکشن

ب) تعویض لوله تراشه

ج) Needle Aspiration در سمت راست

د) ادامه تهویه با PIP بالاتر

# Air leak

- شامل پنوموتوراکس، پنومودیاستن، پنوموپریکارد می باشد.

## (a) پنوموتوراکس:

- ✓ اتیولوژی آن پاره شدن آلوئول ثانویه به باز شدن بیش از حد ریه است. معمولاً در روز ۲-۳ ایجاد می شود. چون در روز ۲-۳ سورفکتانت سنتز می شود و در صورتی که PIP را کاهش ندهیم، ریه ها بیشتر باز شده و پنوموتوراکس رخ می دهد.
- ✓ پنوموتوراکس در همی توراکس راست شایعتر است (به علت مسیر مستقیم تر برونش راست).

# Air leak

□ علایم پنوموتوراکس:

- ✓ پنوموتوراکس یک پروسه حاد است و به صورت ناگهانی نوزاد دچار سیانوز، افت O2 Sat، شیفست صداهاى قلبى و کاهش صداهاى ریوی می شود (در حالی که PDA بصورت تدریجی ایجاد می شود).
- ✓ دیافراگم به سمت پایین و سفتی شکم دیده می شود (چون اغلب پنوموتوراکس از نوع Tension داریم).

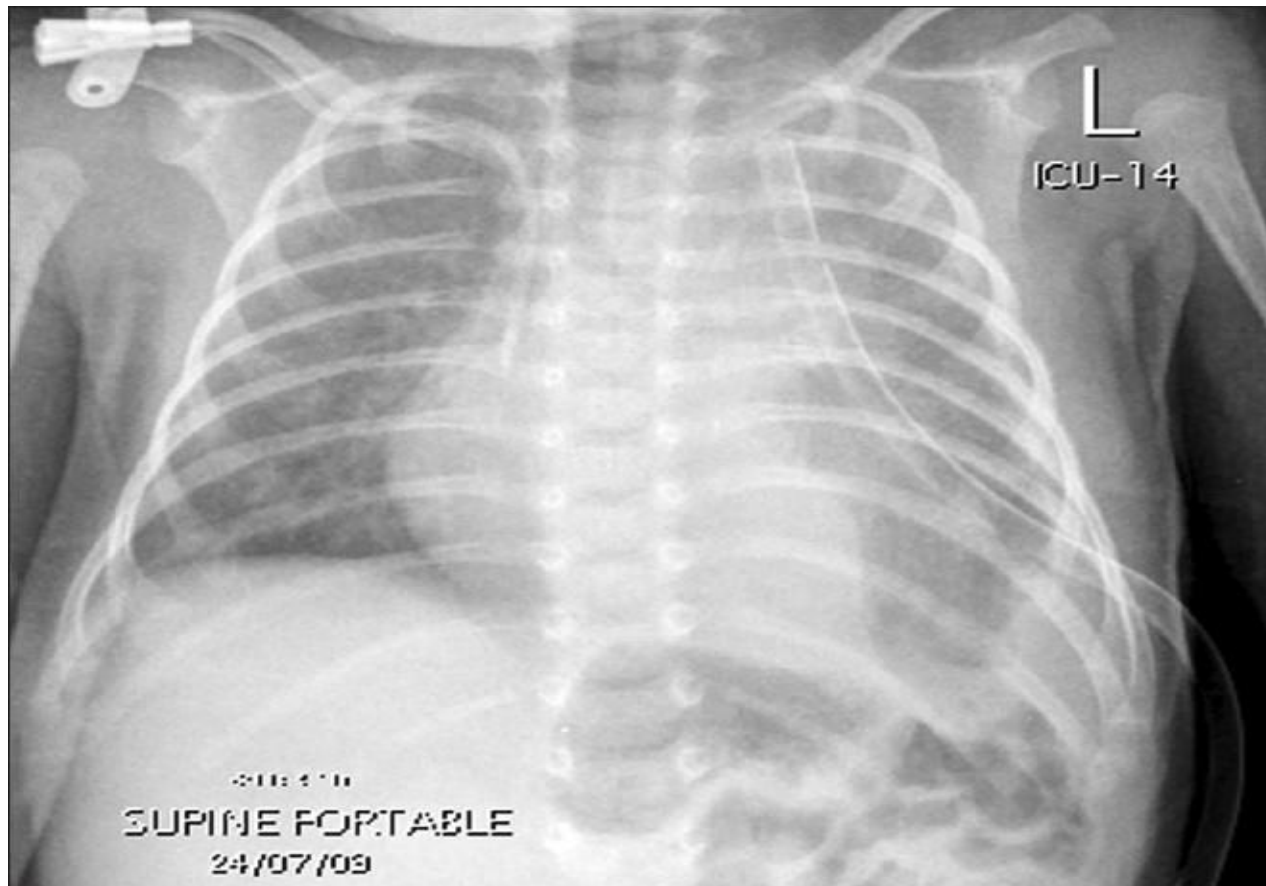
# Air leak

- تشخیص: علائم بالینی + یافته‌های CXR (انحراف تراشه)



# Air leak

- درمان: اولین اقدام تخلیه بوسیله Needle است و در نهایت باید Chest tube تعبیه گردد.



# Air leak

✓ دکمپرسیون با سر سوزن (Needle Decompression) در کدام فضا باید انجام شود؟

✓ چست تیوب در کدام فضا باید تعبیه شود؟



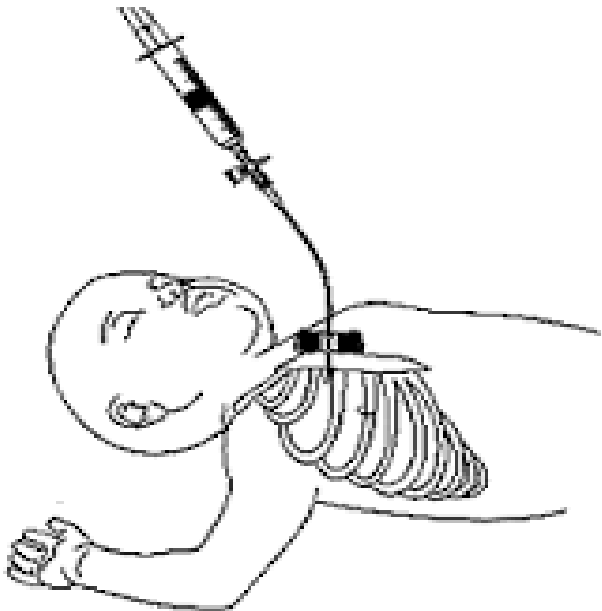
# Air leak

- دکمپرسیون با سرسوزن:

➡ Second or third intercostal space midclavicular line

- چست تیوب:

➡ Fifth intercostal space, anterior axillary



# Air leak

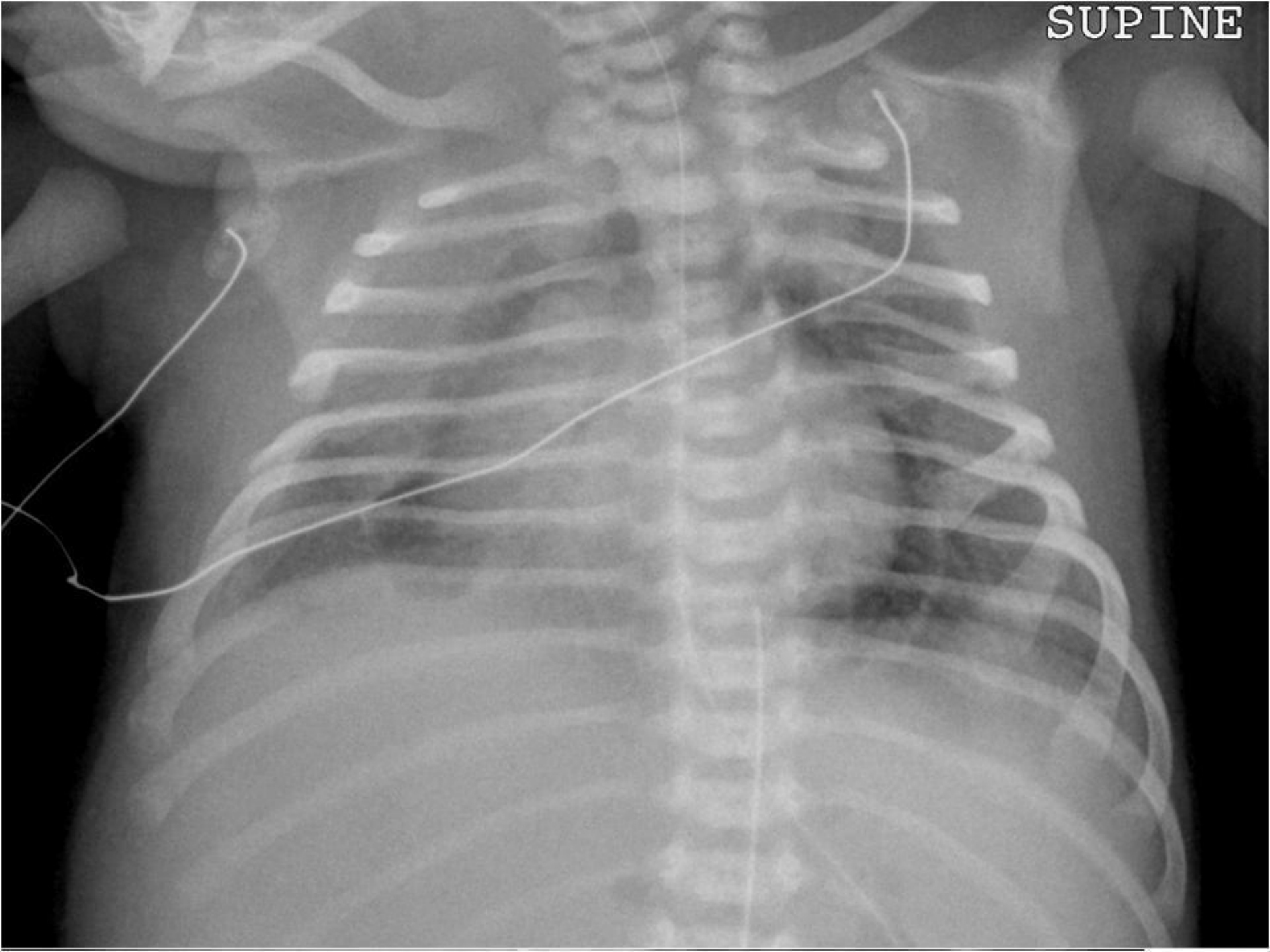
## (b) پنومومدیاستن:

هوا وارد مدیاستن می‌شود و در سمع ریه صداهایی مانند فشردن کاغذ می‌شنویم. O2 Sat افت کرده و فشار خون به علت فشار روی ورید اجوف تحتانی (IVC) کاهش می‌یابد.

✓ درمان ندارد و فقط می‌توان اقدامات حمایتی انجام داد (اکسیژن درمانی)

✓ در CXR این بیماران هوا در کنار قلب تجمع یافته است که این هوا به زیر قلب گسترش نیافته است ( اگر هوا در زیر قلب نیز باشد یعنی پنوموپریکارد رخ داده است).

SUPINE





با تشکر از همکاران

گرامی