

# Респираторный дистресс-синдром.



**Лектор:** доц.каф.детских болезней  
пед.ф-та, к.м.н.

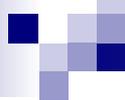
**Широкова Ольга Сергеевна**

# СИНОНИМЫ:

- Синдром дыхательных расстройств (СДР),
- Респираторный дистресс-синдром (РДС).

# РДС

- тяжелое расстройство дыхания у недоношенных новорожденных, обусловленное первичным дефицитом сурфактанта и незрелостью легких.
- МКБ-10: P22.0



**Встречаемость РДС тем выше,  
чем меньше гестационный возраст  
масса тела ребенка при рождении.**

- **65 %** - при сроке менее 30 недель;
- **25 %** - при сроке 30-34 недели;
- **менее 5 %** - при сроке 35-36 недель.

# Причины РДС:

- нарушение синтеза и экскреции сурфактанта альвеолоцитами 2-го типа, связанное с функциональной и структурной незрелостью легочной ткани;
- Врожденный качественный дефект структуры сурфактанта (крайне редко)

# Основные проявления незрелости организма недоношенных детей, способствующие развитию РДС

1. Маленькие альвеолы, покрытые многослойным эпителием;
2. Легкие полнокровны и слабо воздушны, широкие прослойки соединительной ткани;
3. Плохо развита эластическая ткань;
4. Открыты фетальные коммуникации – АП,ОО.

# Сурфактант

поверхностно-активное вещество

липопротеидной природы,

синтезируемое альвеолоцитами II

типа и безволосковыми

бронхиолярными

клетками (клетки Клара).

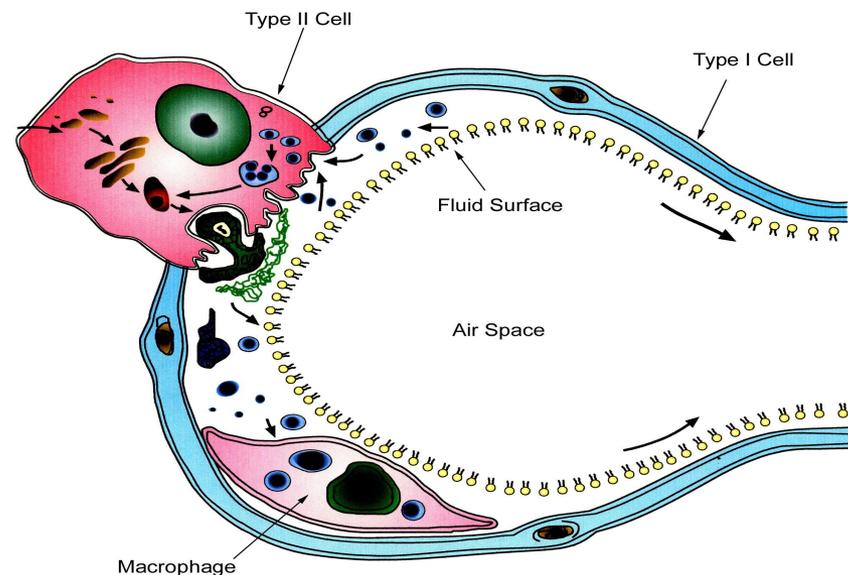


СХЕМА содержимого альвеолы легких человека и продукции сурфактанта

# Состав сурфактанта:

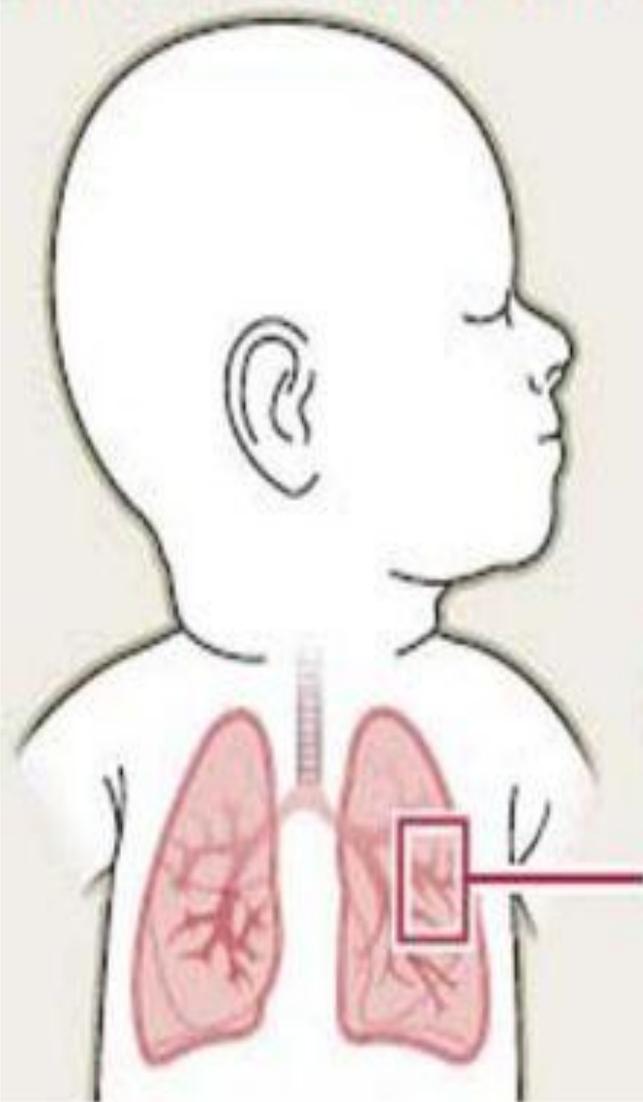
- 80% - фосфолипиды;
- 8-10% – белки (протеины А,В,С,Д).

# Основные функции сурфактанта:

- Препятствует спадению альвеол на выдохе.
- Защищает альвеолярный эпителий от повреждений, способствует мукоцилиарному транспорту.
- Обладает бактерицидной активностью против микробов и стимулирует макрофагальную реакцию в легких.
- Участвует в регуляции микроциркуляции в легких и проницаемости стенок альвеол, препятствует развитию отека легких.

# LUNG COMPLICATIONS

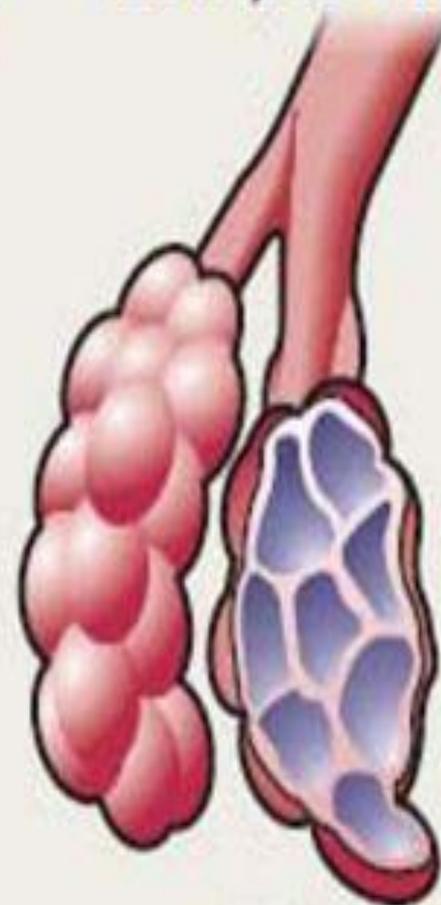
## Respiratory distress syndrome



Normal alveoli



Collapsed alveoli



# Пути синтеза основного фосфолипида сурфактанта - фосфатидилхолина (лецитина)

- **Метилирование этаноламина** – (с 20-24 нед. до 33-34 нед.) идет слабо, медленно, легко истощается под влиянием гипоксии, ацидоза, гипотермии.
- **Синтез из цитидиндифосфатхолина** – (начинает действовать только с 34-36 нед.) приводит к быстрому накоплению сурфактанта, более устойчив к гипоксии и ацидозу.

# Синтез сурфактантных протеинов:

- **стимулируют:**

- -глюкокортикоиды,
- -тиреоидные гормоны,
- -эстрогены,
- -адреналин и норадреналин;

- **тормозит:**

- - инсулин.

# Снижают синтез сурфактанта:

- Холодовая травма (неподогретая кислородно-воздушная смесь);
- ацидоз;
- гиповолемия;
- полицетемия;
- гипоксемия;
- гипероксия;
- баротравма и волюмотравма;
- инфекции.

# Разрушению сурфактанта способствуют:

- Инфекции, особенно грамотрицательная, микоплазменная;
- белки плазмы, «протекающие» в альвеолы;
- ацидоз;
- избыток перекисных соединений, провоспалительных цитокинов.

# Патогенез респираторного дистресс-синдрома



# Патогенез: рассеянные диффузные ателектазы (РДС)

дефицит сурфактанта

спадение альвеол (ателектазы)

ДН

гипоксия, гиперкапния.

# Патогенез: болезнь гиалиновых мембран (РДС)

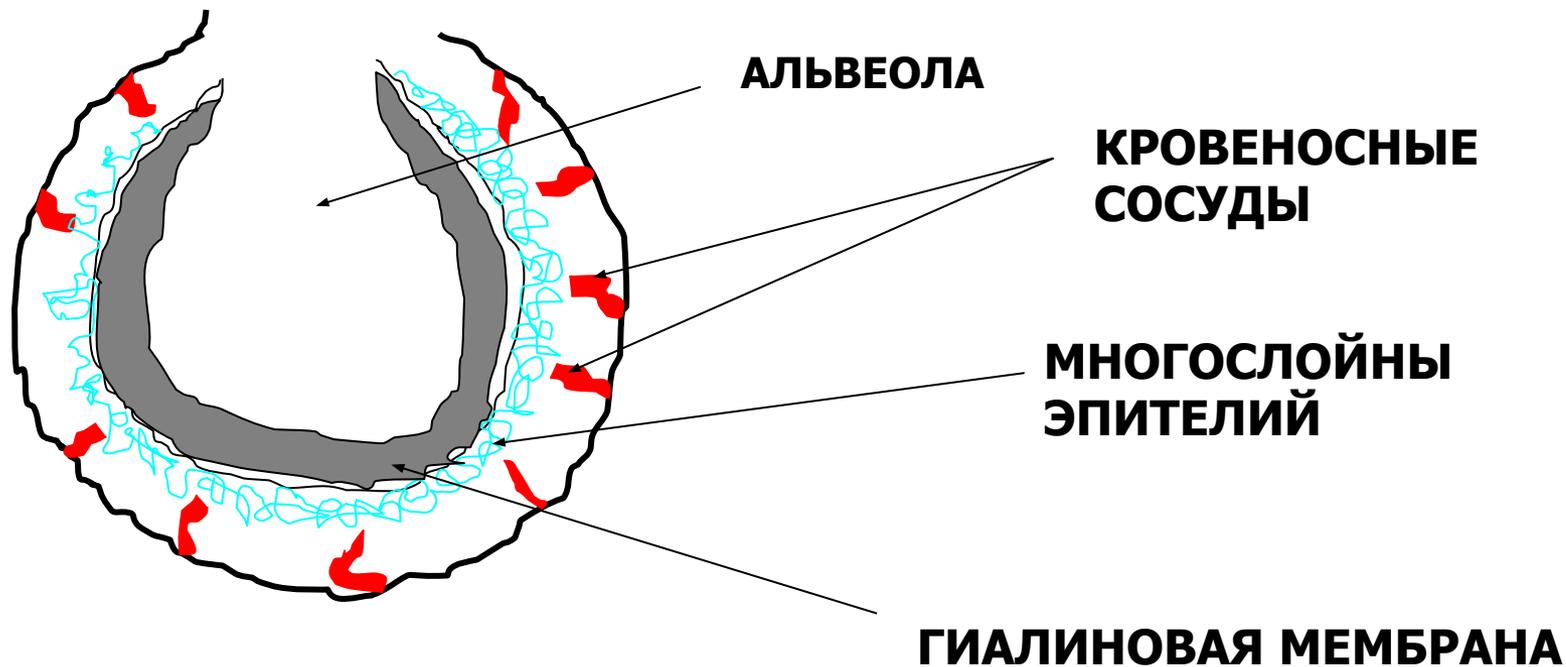
Ателектазы → гипоксия → ацидоз ↓  
пропотевшие белки плазмы «выпадают» на  
внутренней стенке альвеолы

▶ «гиалиновые мембраны» рыхлые, затем плотные

▶ прекращается диффузия газов

▶ тяжелая ДН

# СХЕМА ГИАЛИНОВОЙ МЕМБРАНЫ



# Клиника РДС

1. Одышка; цианоз
2. экспираторные шумы («стонущее дыхание», «хрюкающий выдох»)- в результате компенсаторного спазма голосовой щели;
3. участие вспомогательной мускулатуры в дыхании (втягивание мечевидного отростка грудины, межреберий, надключичных ямок, напряжение крыльев носа, раздувание щек (дыхание «трубача»));
4. при аускультации ослабление дыхания, вплоть до немого легкого при БГМ, крепитирующие хрипы.





# Оценка степени тяжести РДС по шкале Даунс

Признаки/баллы	0	1	2
Цианоз	Нет	Имеется при вдыхании воздуха	Имеется при вдыхании O <sub>2</sub>
Втяжения уступчивых мест грудной клетки	Нет	Умеренные	Выраженные
Хрипы	Нет	Слышны при аускультации	Слышны без стетоскопа
Характер дыхания	Прослушивается хорошо	Ослаблено	Едва слышное
Частота дыхания	Менее 60 в минуту	60-80 в минуту	Более 80 в минуту, апноэ

## Шкала оценки тяжести СДР у недоношенных детей

(В.Сильверман, Д.Андерсен, 1956)

Оценка в баллах	Движения грудной клетки и живота во время вдоха	Втяжения нижнего отдела грудной клетки во время вдоха	Втяжение мечевидного отростка во время вдоха	Раздувание крыльев носа	Экспираторные шумы
<b>0</b>	<b>Синхронные</b>	<b>Отсутствует</b>	<b>Умеренное</b>	<b>Отсутствует</b>	<b>Отсутствует</b>
<b>1</b>	<b>Отставание нижнего отдела грудной клетки</b>	<b>Умеренное</b>	<b>Умеренное</b>	<b>Минимальное</b>	<b>Только во время выслушивания стетоскопом</b>
<b>2</b>	<b>Парадоксальные (типа качелей)</b>	<b>Значительное</b>	<b>Значительное</b>	<b>Значительное</b>	<b>Слышно на расстоянии</b>

# Диф. диагноз: первичные рассеянные ателектазы

- Встречаются чаще БГМ
- Клиника с рождения
- ДН средней тяжести или легкая
- Мозаичное укорочение перкуторного звука
- Ослабленное дыхание, иногда единичные м/пузырчатые хрипы

Диф. диагноз:

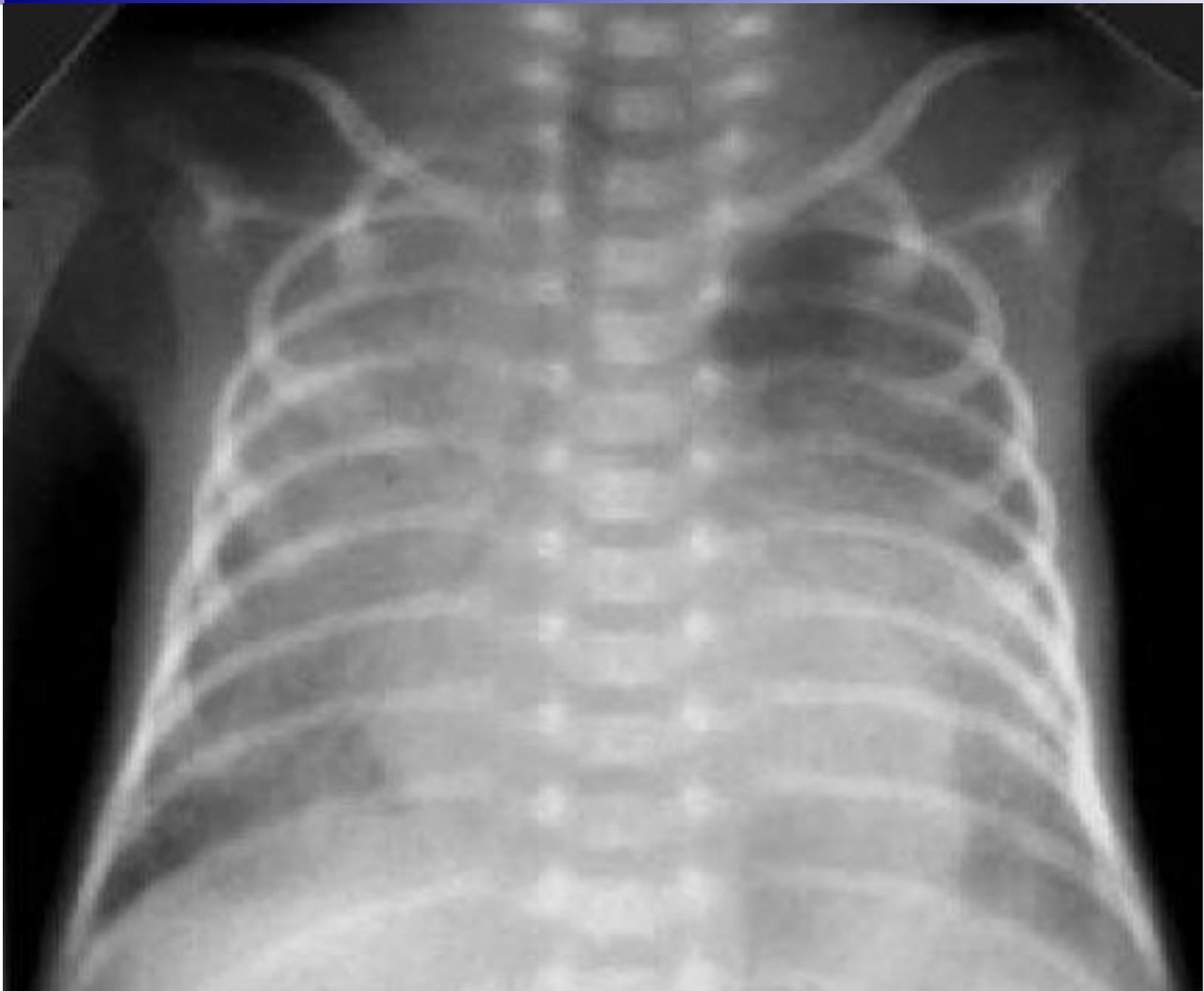
## **болезнь гиалиновых мембран**

- Встречается редко
- Клиника через несколько часов после рождения
- Самая тяжелая ДН, ЧД до 100 и более
- Вздутие легких, перкуторно - коробочный звук
- Бедность физикальных (немое легкое) данных при тяжелой ДН

# Объем дополнительного обследования больного с РДС

- Клинический анализ крови
- Определение уровня С-реакт белка крови
- Микробиологический посев крови
- Рентгенограмма органов грудной клетки
- КОС
- Газовый состав крови
- ЭХО-КГ, ЭКГ

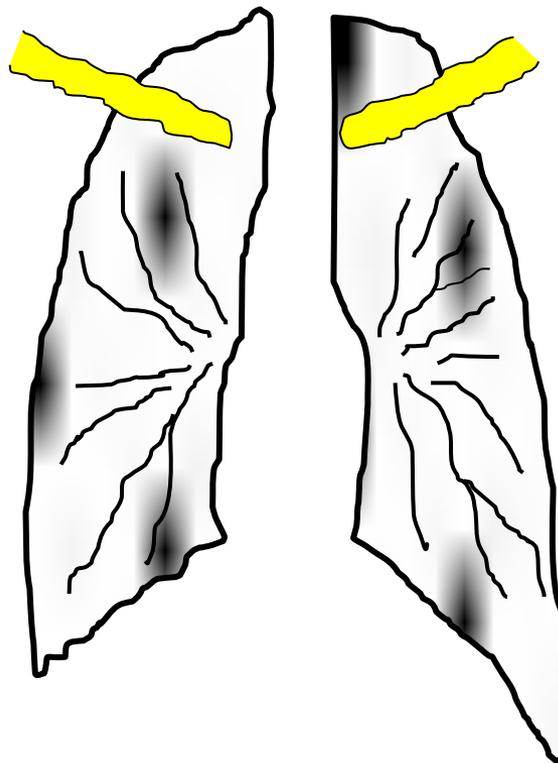
РДС характеризуется отрицательными маркерами воспаления и отрицательным результатом микробиологического исследования крови.



## Особенности рентгенологической картины легких.

### Рассеянные ателектазы:

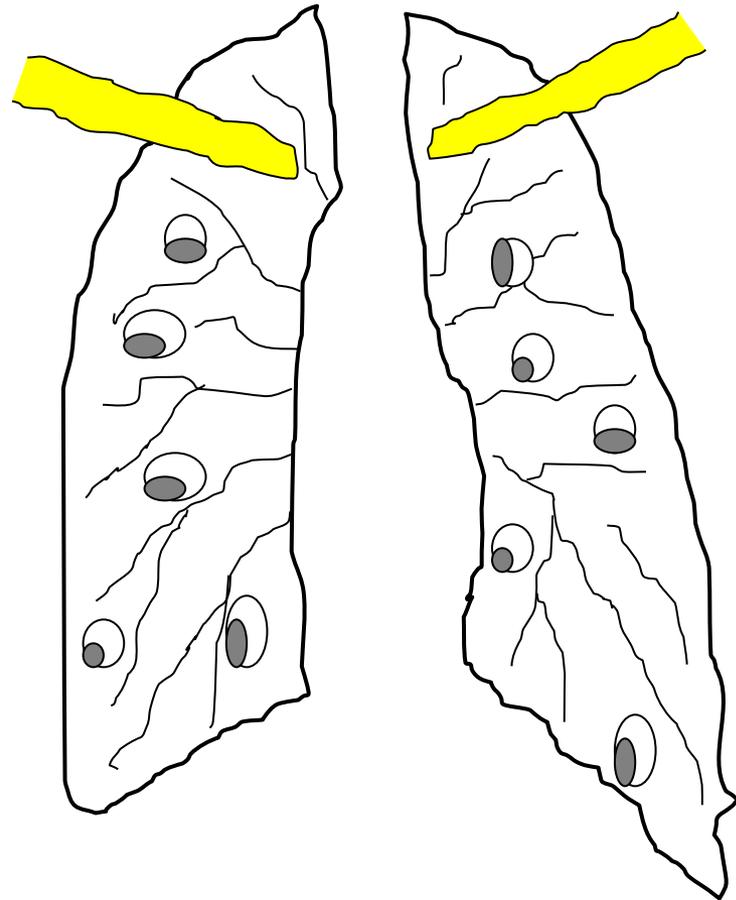
- очажки нерасправления легких диффузно расположены в обоих легких (нодозно-ретикулярная сетка)



Особенности рентгенологической картины легких.

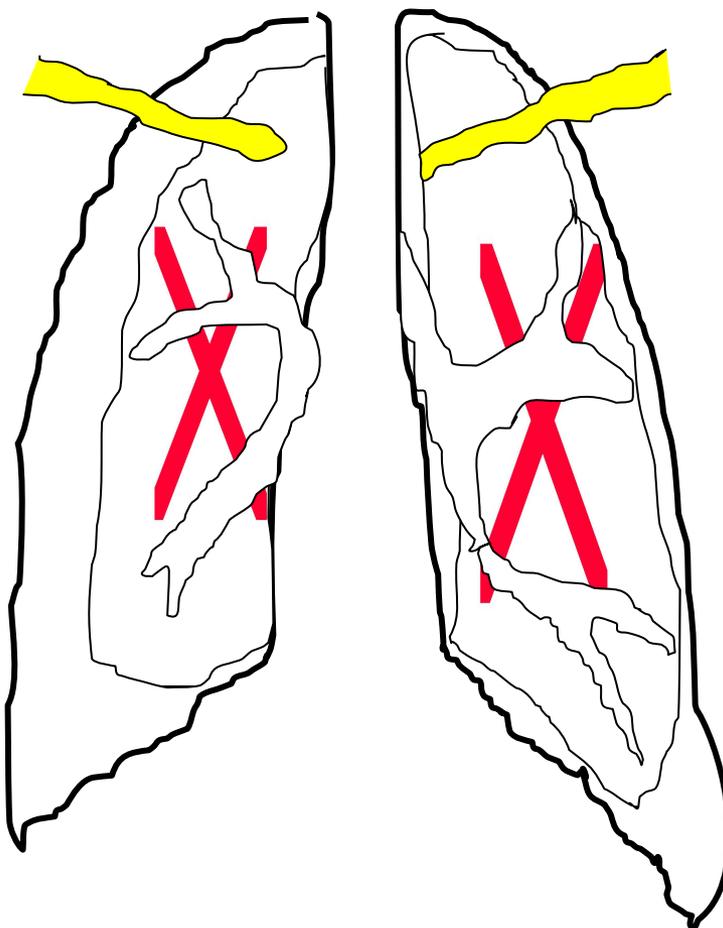
## Гиалиновые мембраны (I стад.):

- Нодозно-ретикулярная сетка,
- очаги ателектаза резорбционного характера



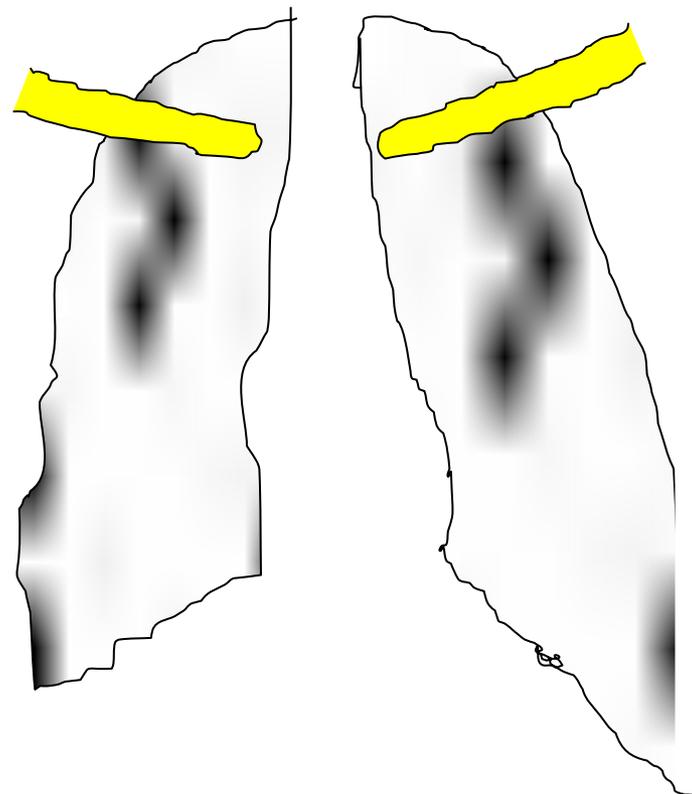
## Особенности рентгенологической картины легких. Гиалиновые мембраны (II стад.):

- нодозно-ретикулярная сетка,
- расширенные просветы бронхов («воздушная бронхограмма»)



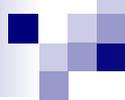
Особенности рентгенологической картины легких.  
**Гиалиновые мембраны (III стад.) терминальная**  
**(белые легкие) :**

- светлые  
бесструктурные  
легочные поля,
- контуры  
средостения и  
диафрагмы  
определяются  
слабо



## Прогноз на развитие РДС: «пенный тест» - тест на зрелость легких.

- Околоплодные воды смешивают с этанолом в пробирке;
  - через несколько минут определяют количество пены;
  - чем больше пены, тем меньше риск развития РДС:
- «+» - наличие пузырьков по всей поверхности жидкости (легкие зрелые);
- сомнительный** – наличие пузырьков по окружности пробирки (легкие недостаточно зрелые);
- «-»- отсутствие пузырьков (легкие абсолютно незрелые).



# Диф. диагноз:

## **врожденная пневмония**

- Связь с инфекционным заболеванием мамы.
- В 1 день жизни клиника инфекционного токсикоза и тяжелая ДН.
- Возможно повышение температуры, воспалительные изменения в общем анализе крови.
- Наличие инфильтративного процесса в легких.

Диф. диагноз:

## **синдром аспирации мекония**

- Изначально дефицита сурфактанта нет, он развивается вторично;
- наблюдается у доношенных и переносенных детей;
- в околоплодных водах примесь мекония;
- при аускультации разнокалиберные влажные хрипы.

# Лечение РДС

- Профилактика гипотермии (при массе тела менее 1000 г – пластиковая пленка), оптимальные условия внешней среды
- Индивидуальное кормление
- Респираторная терапия (стабилизация дыхания)
- Оксигенотерапия и пульсоксиметрия
- Ликвидация ацидоза
- Эндотрахеальное введение сурфактанта
- Посиндромная терапия

# МЕТОДЫ РЕСПИРАТОРНОЙ ТЕРАПИИ

- стартовая терапия методом СРАР с предшествующим продленным раздуванием легких
- Неинвазивная ИВЛ
- Традиционная ИВЛ

# CPAP

Continuous positive airway pressure – постоянное (т.е. непрерывно поддерживаемое) положительное давление в дыхательных путях.

Препятствует спадению альвеол на выдохе и развитию ателектазов.

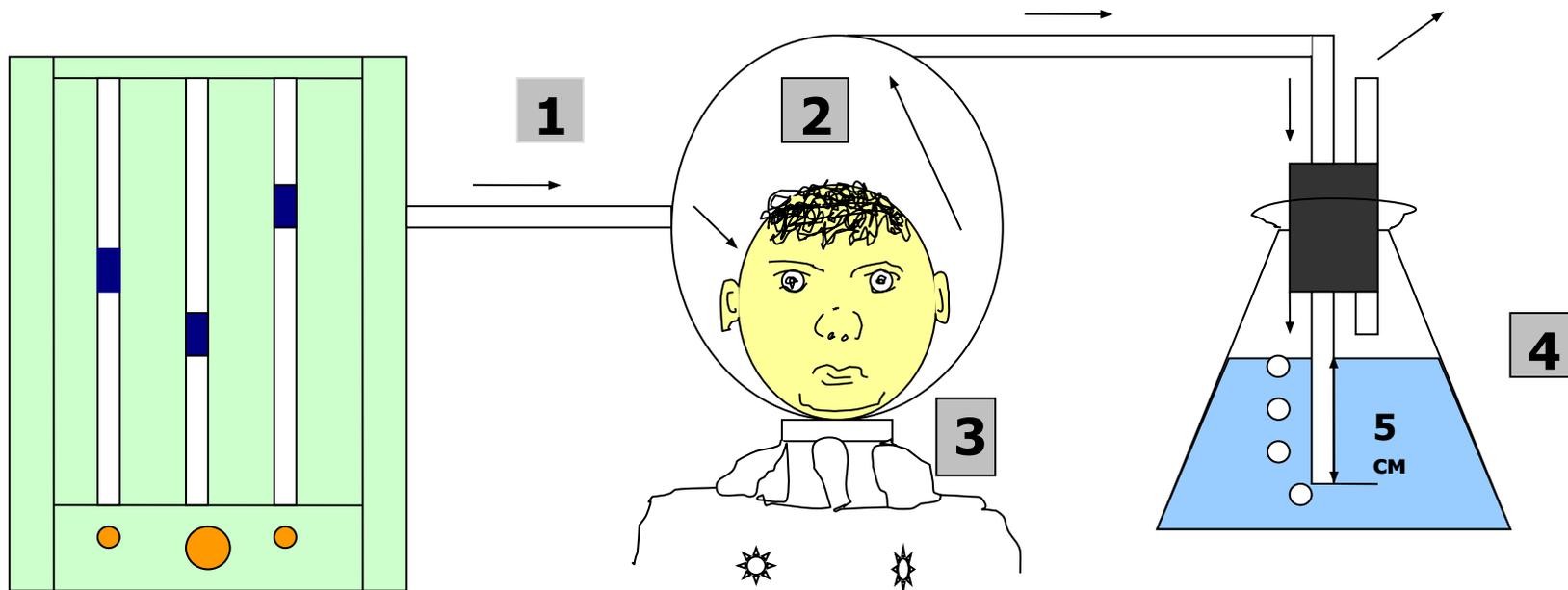
# CPAP в родильном зале осуществляется:

- Аппаратом ИВЛ при наличии функции CPAP;
- ручным аппаратом ИВЛ с T- коннектором;
- различными системами CPAP.

# Методика СРАР

- При помощи лицевой маски;
- Назофарингеальной трубки;
- Интубационной трубки
- Биназальных канюль.





## СДПД      Метод Мартина-Буйера

- 1 – подача газовой смеси
- 2 - полиэтиленовый мешок
- 3 – поролоновая лента
- 4 – сосуд с водой





# Препараты сурфактанта, зарегистрированные в РФ

## Порактант альфа (куросурф) (Австрия)

- 100-200мг/кг  
(1,25-2,5мл/кг) стартовая  
доза
- 100мг/кг (1,25мл/ кг)  
повторная доза



Препараты сурфактанта,  
зарегистрированные в РФ

Бовактант  
**(Альвеофакт)**

Германия

50мг/кг 1,2 мл/кг



# Препараты сурфактанта, зарегистрированные в РФ

## Берактант (Сюрванта) (Россия)

- 100мг/кг  
(4 мл/кг) стартовая доза
- 100мг/кг (4 мл/ кг)  
повторная доза



# МЕТОДЫ ВВЕДЕНИЯ СУРФАКТАНТА

- В родильном зале могут использоваться два основных метода введения: традиционный (через интубационную трубку) и «неинвазивный» (или «малоинвазивный») проводится на фоне самостоятельного дыхания ребенка, респираторная терапия которому осуществляется методом СРАР.

## **Методики малоинвазивного введения сурфактанта:**

- **(LISA)** - введение сурфактанта в трахею с помощью зонда без интубации
- **INSURE (INtubate-SURfactant- Extubate)**  
В отделении реанимации новорожденных детям на СРАР при наличии показаний к введению сурфактанта, при сроке гестации более 28 нед.

# Аntenатальная профилактика РДС

При угрозе преждевременных родов на сроке 23-34 недели женщине вводится в/м:

- **Бетаметазон 12мг 2р. с интерв 24 ч.**
- **Дексаметазон 6мг 4 р. с интерв 12 ч.**

Срок между окончанием терапии и родами должен быть более 24 часов. Эффект сохраняется в течении 1 недели.

# Постнатальная профилактика СДР

- **Эндотрахеальное  
введение препаратов  
сурфактанта;**
- **профилактика  
гипотермии!**

**Спасибо за внимание.**

