

# Респираторный дистресс-синдром новорождённых

Кафедра акушерства и гинекологии

# Классификация болезней лёгких у новорождённых

## I. Патология воздухоносных путей:

- Пороки развития с обструкцией дыхательных путей (атрезия и гипоплазия хоан, передние мозговые грыжи, макроглоссия, микрогнатия, трахеомалация).
- Приобретённые заболевания (отёки носа медикаментозного и инфекционного генеза, ОРВИ).

# Классификация болезней лёгких у новорождённых

## II. Патология альвеол или паренхимы лёгких:

- Респираторный дистресс-синдром новорождённых
- Транзиторное тахипноэ
- Синдром аспирации мекония
- Ателектазы
- Постасфиктическая пневмопатия (РДС взрослого типа)
- Пневмонии
- Отёк лёгких
- Кровоизлияние в лёгкие
- Утечка воздуха (пневмоторакс, интерстициальная эмфизема и др.)

# Классификация болезней лёгких у новорождённых

## III. Патология лёгочных сосудов:

- Врождённые пороки развития ССС
- Лёгочная гипертензия

## IV. Пороки развития лёгких

## V. Приступы апноэ

## VI. Хронические заболевания лёгких

- Бронхолёгочная дисплазия – БЛД
- Синдром Вильсона-Микити

# Классификация болезней лёгких у новорождённых

## VII. Внелегочные причины расстройств дыхания:

- Застойная сердечная недостаточность разного генеза
- Повреждение спинного и головного мозга
- Метаболические нарушения (ацидоз)
- Шок, в том числе кровопотери
- Миопатии
- Синдром отмены лекарств, влияющих на ЦНС

# Респираторный дистресс-синдром новорожденных (РДСН)

- тяжелое расстройство дыхания у детей в первые дни жизни, обусловленное незрелостью легких и первичным дефицитом сурфактанта.

# Эпидемиология

РДСН – наиболее частая причина развития дыхательной недостаточности в раннем неонатальном периоде.

В 2005 году в России было зарегистрировано 26800 случаев РДС, таким образом, заболеваемость РДС составила около 1,9%

Частота РДСН нарастает с уменьшением гестационного возраста и массы ребенка.

У новорожденных, родившихся на сроке гестации менее 27 недель, частота РДСН в среднем составляет 82-88 %.

Проведение антенатальной профилактики при угрозе преждевременных родов уменьшает риск развития РДСН у недоношенных детей в зависимости от срока гестации.

Срок гестации	Пренатальная профилактика стероидными гормонами проводилась	Пренатальная профилактика стероидными гормонами не проводилась
<30 нед	35 %	65%
30–34 нед	10%	25%
>34 нед	<5%	<5%

В соответствии с МКБ-10 (класс XVI «Отдельные состояния перинатального периода», код P22.0) термин «синдром дыхательных расстройств» (СДР) или РДСН в настоящее время рассматривается как синоним термина «болезнь гиалиновых мембран» (БГМ).

Деление СДР на два типа имеет историческое значение и в настоящее время в неонатологии не используется. Согласно МКБ-10, исторически 2-й тип СДР обозначается термином «транзиторное тахипное новорожденных» (код P22.1) или синдром «влажных легких».

# Этиология

Основной причиной развития РДСН является недостаточный синтез и экскреция сурфактанта пневмоцитами 2-го типа, связанные с незрелостью легочной ткани.

Сурфактант – группа  
поверхностно-активных веществ,  
препятствующих спадению  
альвеол на выдохе,  
способствующих мукоцилиарному  
клиренсу и участвующих в  
регуляции микроциркуляции в  
лёгких и проницаемости стенок  
альвеол

**Сурфактант** – мономолекулярный слой на поверхности раздела между эпителием и воздухом. На 90% состоит из липидов и на 10% из белков-апопротеинов

Состав липидов: основные - фосфолипиды (70% фосфатидилхолин), холестерин, триглицериды, ненасыщенные жирные кислоты, сфингомиелин

Сурфактант синтезируется пневмоцитами 2 типа с 20-24 недель внутриутробного развития

До 32 нед беременности синтез по метилтрансферазному пути, а с 32 нед по фосфохолинтрансферазному пути – более эффективному

Скорость обновления сурфактанта у взрослых составляет 14 часов, у новорождённых в 10-12 раз выше

Увеличивают кругооборот сурфактанта:

- Гипоксия
- Ацидоз
- Гипервентиляция
- Гипероксия
- Переохлаждение
- Перегревание

Для развития РДСН имеют значение следующие факторы:

- Дефицит и качественная неполноценность сурфактанта
- Ингибирование и разрушение сурфактанта
- Незрелость структуры легочной ткани

# Факторы риска:

- Недоношенность
- Многоплодная беременность (второй из двойни)
- Отслойка плаценты
- Острая кровопотеря в родах
- Внутриутробные инфекции
- Внутриутробная гипоксия плода
- Ацидоз
- Охлаждение
- гиповолемия

# Факторы риска:

- Мужской пол плода при преждевременных родах
- Изосерологическая несовместимость матери и плода
- Сахарный диабет у матери
- Асфиксия новорожденного
- Кесарево сечение при отсутствии родовой деятельности

# Классификация РДСН:

## 1. По степени тяжести:

Для оценки клинической тяжести дыхательных расстройств у новорожденных используется шкала Даунса. Выделяют 3 степени тяжести РДСН в зависимости от наличия симптомов и балльной оценки по шкале

# Оценка тяжести РДСН (шкала Downes).

	<b>Частота дыхания в 1 мин.</b>	<b>Цианоз</b>	<b>Втяжение грудной клетки</b>	<b>Экспираторное хрюкание</b>	<b>Характер дыхания при аускультации</b>
<b>0</b>	<b>&lt; 60</b>	<b>нет при 21% O<sub>2</sub></b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>	<b>пуэрильное</b>
<b>1</b>	<b>60-80</b>	<b>есть, исчезает при 40% O<sub>2</sub></b>	<b>умеренное</b>	<b>выслушивается стетоскопом</b>	<b>изменено или ослаблено</b>
<b>2</b>	<b>&gt; 80 или апноэ</b>	<b>исчезает при O<sub>2</sub> &gt; 40%</b>	<b>значительное</b>	<b>слышно на Расстоянии</b>	<b>плохо проводится</b>

## Оценка степени тяжести РДСН:

2-3 балла - легкая степень РДСН

4-6 баллов – средняя степень РДСН

> 6 баллов – тяжёлая степень РДСН

## 2. По периодам течения:

Острый период (прогрессирования) первые 24-48 часов жизни;

Период стабилизации 3-4 дня;

Период разрешения 5-7 суток.

# Клиническая картина РДСН:

- Одышка (более 60 дыханий в минуту);
- Экспираторные шумы («стонущее дыхание»);
- Западение уступчивых мест грудной клетки;
- Цианоз;
- Ослабление дыхания в лёгких, крепитирующие хрипы при дыхании.

# Дефицит сурфактанта

↓  
Снижение эластичности лёгкого (Clt)

↓  
Снижение ФОЕЛ

↓  
Снижение Pa O<sub>2</sub>      Повышение Pa CO<sub>2</sub>

↓  
Повышение активности нейтрофилов,  
макрофагов, тромбоцитов, выделение  
медиаторов воспаления, лейкореинов,  
тромбоксана A<sub>2</sub>, свободных радикалов



Повреждение эндотелия —→ ДВС

Резкое снижение NO —→ лёгочная гипертензия

Вазоконстрикция

Тканевая гипоперфузия

Отёк  
Лёгкого

Снижение  
Clt

Снижение  
мозгового  
кровоснабжения

SIRS

СПОН

# Дифференциальная диагностика

- Транзиторное тахипноэ новорождённых или синдром «влажных легких»
- Ателектазы
- Синдром аспирации мекония
- Синдром аспирации околоплодной жидкости
- Инфекционное поражение лёгких
- ВПР, ВПС
- Родовая травма

# Диагностика РДСН

- I. Выделение групп риска
- II. Диагностика зрелости лёгкого
- III. Клиника
- IV. Rg органов грудной клетки

# I. Группы риска по развитию РДСН:

- недоношенные дети со сроком гестации менее 34 недель
- дети от матерей с сахарным диабетом
- дети от многоплодной беременности
- тяжелая форма гемолитической болезни у новорожденного

- доношенные дети с признаками морфо-функциональной незрелости на фоне ВУИ, острой или хронической гипоксии или наличия других факторов риска вследствие вторичного дефицита сурфактанта

# Диагностика РДСН

## II. Диагностика зрелости лёгкого

### 1. «Пенный тест».

Оценивают через 15 минут.

Тест «+», если на поверхности есть кольцо пузырьков – вероятность РДС около 4%;

Тест «+-», если на поверхности единичные пузырьки – вероятность РДС 20%;

Тест «-», если пузырьков нет – вероятность РДС 60%.

## 2. Исследование липидного спектра околоплодных вод:

- Коэффициент соотношения лецитина к сфингомиелину (в норме  $>2$ ). Если менее 1, то вероятность РДС 60%;
- Уровень насыщения фосфотидилхолина (в норме  $>5$  мкмоль/л) или фосфотидилглицерина (в норме  $>3$  мкмоль/л). Отсутствие или резкое снижение - высокая вероятность развития РДС.

IV. Rg-картина зависит от тяжести заболевания – от небольшого снижения пневматизации до «белых лёгких».

Выделяют 3 рентгенологические стадии:

I - Диффузные симметричные участки пониженной прозрачности (симптом «матового стекла» без или с признаками «сетчатых лёгких»), воздушная бронхограмма;

II - Пониженная пневматизация легочных полей

III - «белые лёгкие».

# Принципы выхаживания

1. Прогнозирование РДСН
2. Пренатальная диагностика РДСН
3. Профилактика РДСН

# Лечение РДСН:

1. Палата интенсивной терапии
2. Асептика!
3. Кувез
4. Кислород
5. Мониторинг
6. Смена положения тела каждые 2-3 часа  
(спинка, бок, живот)
7. Энтеральное и частично парентеральное питание, особенно у детей с ЭНМТ

# Лечение РДСН:

8. Вскармливание зондовое грудным молоком или адаптированной смесью
9. Поддержание водно-электролитного баланса
10. Контроль: чсс, частота дыхания, АД, ЦВД, диуреза, гематокрита, показателей крови, уровня электролитов, КОС, Sa %, газов крови, глюкозы, билирубина и др.
11. Жидкость, белки, жиры, углеводы, каллораж из расчёта суточной потребности
12. Антибактериальная терапия
13. Иммуноглобулины по показаниям

# Респираторная терапия

Основные методы респираторной терапии:

1. Оксигенотерапия – показана при нетяжёлых формах РДСН
2. CPAP -continuous positive airway pressure - постоянное (т.е.непрерывно поддерживаемое) положительное давление в дыхательных путях. Препятствует спадению альвеол и развитию ателектазов. Показано при РДСН средней степени тяжести
3. Аппаратная ИВЛ.

# Респираторная терапия

3. Механическая вентиляция легких (традиционная и высокочастотная).

К традиционной относят методы вентиляции легких, при проведении которых используются параметры, близкие к физиологическим.

Высокочастотная вентиляция легких проводится с частотой, более, чем в 4 раза выше физиологической и дыхательными объемами, не превышающими величины мертвого пространства.

В неонатологии используется преимущественно метод осцилляторной высокочастотной ИВЛ - (ВЧО ИВЛ).

# Респираторная терапия

## Клинические показания к ИВЛ:

- Тахипноэ
- Выраженное втяжение уступчивых мест грудной клетки
- «стонущее дыхание»
- Напряжение крыльев носа
- Приступы апноэ с брадикардией
- Чрезмерная работа дыхания
- Шок

# Респираторная терапия

## Лабораторные показания к ИВЛ:

- $P_a O_2 < 50$  мм.рт.ст.  
или  $S_a O_2 < 90\%$  при  $F_i O_2 > 0,6$
- $P_a CO_2 > 60$  мм.рт.ст. при  $pH < 7,2-7,25$
- $pH < 7,2$

# Показания и основные подходы к назначению сурфактанта:

1. Профилактическое введение;
2. Раннее терапевтическое введение;
3. Позднее терапевтическое введение.

В настоящее время применяется препарат  
«Куросурф» в дозе 100-200 мг/кг  
эндотрахеально, болюсно

Выпускается во флаконах 1,5 и 3 мл

1 мл=80 мг сурфактанта

Фл.: 1,5 мл=120 мг

3 мл=240 мг

Абсолютные противопоказания:

-синдром утечки воздуха(эмфизема,  
пневмоторакс)

-пороки развития несовместимые с жизнью

# Профилактическое введение сурфактанта:

Показания для введения сурфактанта:

- Отсутствие или неполный курс антенатальной стероидной терапии
- Гестационный возраст менее 28 недель
- Масса тела при рождении менее 1250 г
- Наличие у матери сахарного диабета

Раннее терапевтическое применение сурфактанта используется при

нарастании клинических признаков РДСН:

- Одышка, втяжение уступчивых мест грудной клетки, раздувание крыльев носа
- ухудшения оценки по шкале Даунса
- Наличия рентгенологических признаков РДСН
- Потребности в  $FiO_2$  0,35-0,4 для поддержания удовлетворительной оксигенации у детей с массой тела более 1200 гр.
- $FiO_2$  0,3 у детей менее 1200 г

# Позднее терапевтическое применение сурфактанта:

Проводится новорожденным при наличии клинических и рентгенологических признаков РДСН. Заместительная терапия должна быть проведена как можно раньше. Эффективность позднего введения гораздо ниже профилактического и раннего терапевтического

КАЖДОЕ ЛЕЧЕБНО - ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОИХ  
МАТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И  
НАЛИЧИЯ ПОДГОТОВЛЕННОГО  
ПЕРСОНАЛА ДОЛЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ  
СОБСТВЕННУЮ СТРАТЕГИЮ ПРИМЕНЕНИЯ  
ПРЕПАРАТОВ СУРФАКТАНТА И  
ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗАФИКСИРОВАТЬ ЭТУ  
СТРАТЕГИЮ В ГОСПИТАЛЬНОМ  
ПРОТОКОЛЕ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ  
УТВЕРЖДЕН РУКОВОДИТЕЛЕМ ЛПУ

Спасибо за внимание

