

# ВКГ МО РК

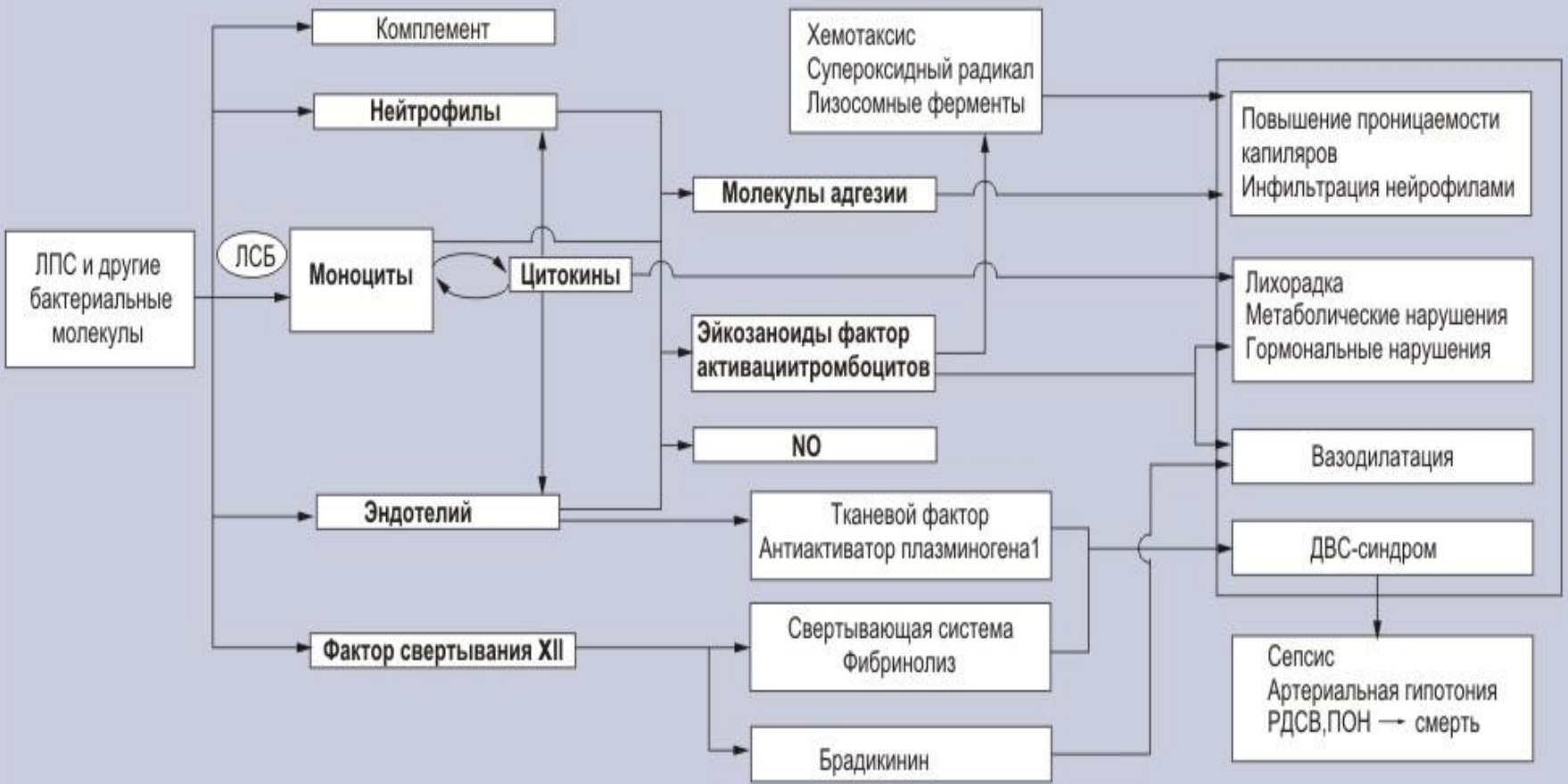
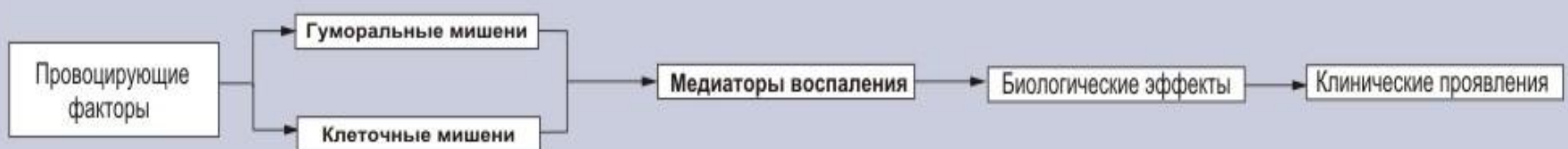
Доклад на тему: «Острое повреждение легкого».  
«Острый респираторный дистресс-синдром»

Докладчик: вр. Тюлегенова А.Т

**2017г**

# Определение

- Острое повреждение легких - это результат безудержной, вышедшей из-под контроля системной воспалительной реакции на инфекцию или травму. Повреждение затрагивает как альвеолярный эпителий, так и эндотелий легочных капилляров. Провоцирующий фактор вызывает целый каскад клеточных и биохимических реакций



- который протекает в три стадии: запуска, усиления (привлечения и активации эффекторных клеток) и повреждения (реализации клеточных и биохимических реакций на тканевом уровне). В этом каскаде реакций участвуют нейтрофилы, макрофаги, моноциты и лимфоциты, продуцирующие различные цитокины ; последние, в свою очередь, тоже активируют клетки, стимулируют хемотаксис и клеточную адгезию .
- Активированные клетки выделяют ряд медиаторов воспаления , включая свободные радикалы , протеазы , кинины , факторы роста , нейропептиды и вещества, активирующие комплемент , внутрисосудистое свертывание крови и фибринолиз .



## ВВЕДЕНИЕ

Существует две формы **респираторного дистресс-синдрома**: респираторный дистресс-синдром новорожденных (РДСН); респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ).

В отличие от респираторного дистресс-синдрома взрослых, респираторный дистресс-синдром недоношенных новорожденных является следствием первичного дефицита сурфактанта.

Частота развития РДСН зависят от степени недонашивания, и составляет в среднем 60% у детей, родившихся при сроке беременности менее 28 нед., 15-20% - при сроке 32-36 нед. и 5% - при сроке 37 нед. и более. При рациональном выхаживании таких детей летальность приближается к 10%.

Острый респираторный дистресс–синдром - особая форма острой дыхательной недостаточности, возникающая при острых повреждениях лёгких различной этиологии, и характеризуется образованием в обоих лёгких диффузных лёгочных инфильтратов, резким нарушением растяжимости лёгочной ткани, развитием некардиогенного отёка лёгких и выраженной гипоксемии, резистентной к кислородотерапии.

Синонимы ОРДС- «шоковое лёгкое», «некардиогенный отёк лёгких»



# Критерии острого повреждения легких

- острая тяжелая гипоксемия и двустороннее обширное затемнение легочных полей без повышения давления в левом предсердии и легочных капиллярах.
- Острое повреждение легких и РДСВ - самые ранние и самые частые проявления сепсиса и любой другой системной воспалительной реакции. Это объясняется тем, что через легкие проходит вся выбрасываемая сердцем кровь, а нарушение их функции сразу проявляется клинически. С начала действия фактора, запускающего системную воспалительную реакцию, до острого повреждения легких проходит довольно мало времени: в половине случаев не больше 24 ч, а нередко - лишь 90 мин.

## Шкала оценки тяжести повреждения легких (J. Murray)

Для оценки тяжести повреждения легких сумму баллов по шкале делят на 4. Оценка в ноль баллов — отсутствие признаков повреждения легких, 0,1—2,5 — поражение легких средней степени тяжести, более 2,5 балла соответствует тяжелому течению ОРДС.

Рентгенография грудной клетки	Баллы
Нет инфильтрации	0
Инфильтрация в одном квадранте	1
Инфильтрация в двух квадрантах	2
Инфильтрация в трех квадрантах	3
Инфильтрация в четырех квадрантах	4
Податливость респираторной системы (мл/см водн. ст.)	Баллы
> 80	0
60—79	1
40—59	2
20—39	3
< 19	4
Респираторный индекс $P_{aO_2}/F_{iO_2}$ (мм рт. ст.)	Баллы
> 300	0
225—299	1
175—224	2
100—174	3
< 100	4
ПДКВ (см водн. ст.)	Баллы
< 5	0
6—8	1
9—11	2
12—14	3
> 15	4



# История

- Впервые синдром был описан **Эсбахом** в прошлом столетии и назван аналогично дистресс-синдрому новорожденных, обусловленному врожденным дефицитом сурфактанта. Развивается данный симптомокомплекс у недоношенных новорожденных, появившихся на свет путем кесарева сечения, а также у детей, родившихся от матерей, больных сахарным диабетом.

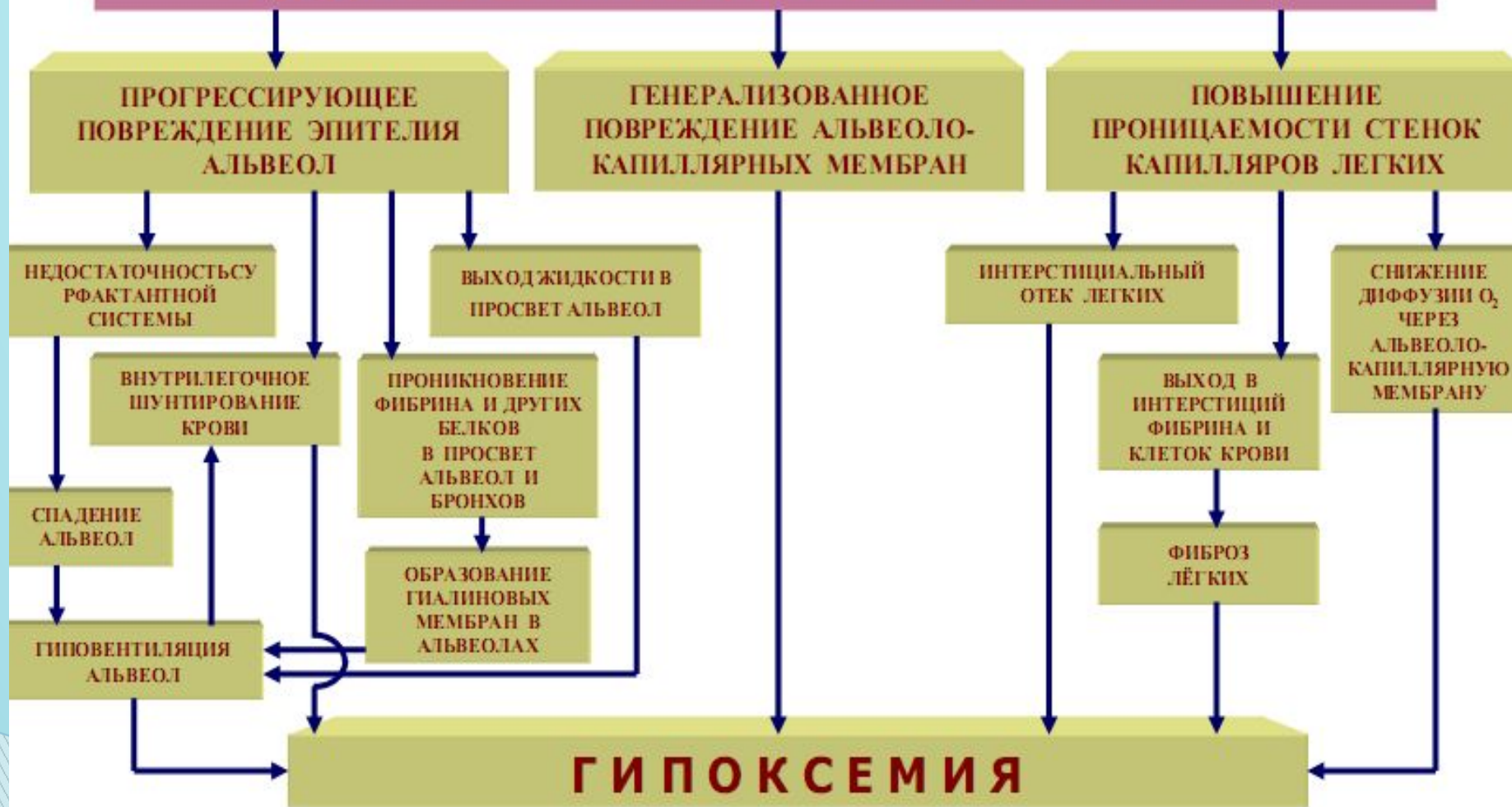
## • ЭТИОЛОГИЯ

- Тяжелый сепсис, септический шок
- пневмония
- Множественные травмы, сопровождающиеся жировой эмболией лёгких
- Массивные трансфузии
- Вдыхание токсических и раздражающих газов
- Восхождение на большую высоту
- Эмболия лёгочной артерии
- Синдром ДВС
- Острый панкреатит
- Применение аппарата искусственного кровообращения
- Аутоиммунные заболевания
- Тяжелые метаболические нарушения (кетоацидоз, уремия)
- Аспирация воды или кислого содержимого желудка



# ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА ВЗРОСЛЫХ

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАТОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ТКАНЬ



# Респираторный дистресс-синдром (РДС)

- ▣ ) Это острая легочная патология, угрожающая жизни больного и проявляющаяся симптомами двусторонней диффузной инфильтрации легких, альвеолярного коллапса, гипоксемии. При повреждении легочных структур нарушается газообмен и транспорт кислорода в легкие. Состояние больных критическое, патология быстро прогрессирует. Альвеолярно-капиллярные мембраны набухают и отекают, образуются межклеточные щели, развивается интерстициальный отек. Нарушенный газообмен не обеспечивает потребностей организма в кислороде. В крови накапливается углекислота, развивается гиперкапния, что приводит к появлению смертельно опасных осложнений.

# Легочные и внелегочные причины РДС

- Заболевания легких, приводящие к развитию ОРДС:
- Воспаление легких инфекционного происхождения,
- Травмы и ушибы легких,
- Аспирация жидкости,
- Легочное кровотечение,
- Трансплантация легкого,
- Радиационный пневмонит,
- Пневмоторакс,
- Тромбоэмболия легочной артерии,
- Отравление токсическими газами.

# Внелегочные причины РДС

- Тяжелые травмы,
- Ожоги,
- Сепсис,
- Трансплантация костного мозга,
- Передозировка лекарств или наркотиков,
- Массивная гемотрансфузия,
- Обширные оперативные вмешательства,
- Шок,
- ДВС-синдром,
- Уремия, кетоацидоз,
- Панкреонекроз,
- Системные патологии,
- Онкозаболевания,
- Переохлаждение и перегревание организма.



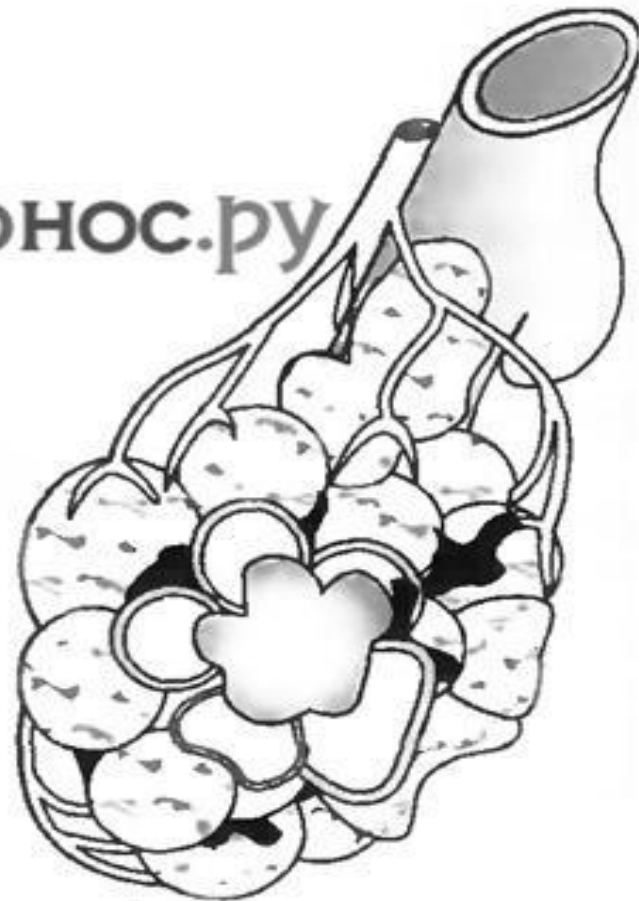
# Патогенез

- Во время **экссудации** в кровь выделяются цитокины и простагландины, активирующие макрофаги и нейтрофилы. Последние прикрепляются к эндотелию кровеносных сосудов и эпителию альвеол, повреждая их. Изменяется тонус мускулатуры бронхов и реактивность сосудов, нарушается альвеолярно-капиллярный барьер, экссудат проникает в легкие. При поражении альвеолоцитов возникает дефицит сурфактанта, альвеолы спадают, растяжимость легких снижается. Под воздействием медиаторов воспаления легочные сосуды спазмируются и обтурируются тромбами, повышается давление в МКК. Проницаемость легочных мембран повышается, развивается отек легочной ткани, газообменная функция нарушается.

ухонос.ру



нормальное легкое



дефицит сурфактанта

Неравномерно расправившееся легкое со спавшимися альвеолами при дефиците сурфактанта

# Стадия пролиферации

- Затем наступает стадия **пролиферации**. Экссудат в легких рассасывается, возникает лимфоцитарная инфильтрация, образуется новый сурфактант, легкие восстанавливаются. У больных при этом сохраняется одышка и тахипноэ.

# Пролиферативная стадия переходит в фибротическую.

- Через поврежденный эндотелий в альвеолы проникают белковые молекулы, на стенках выпадает фибрин, вместе с которым в просвет альвеол попадают эритроциты и макрофаги. В легких накопленный фибрин ремоделируется, что приводит к развитию фиброза.

- Патоморфологически дыхательный дистресс-синдром у взрослых проходит **3 стадии** развития: **острую, подострую и хроническую.**

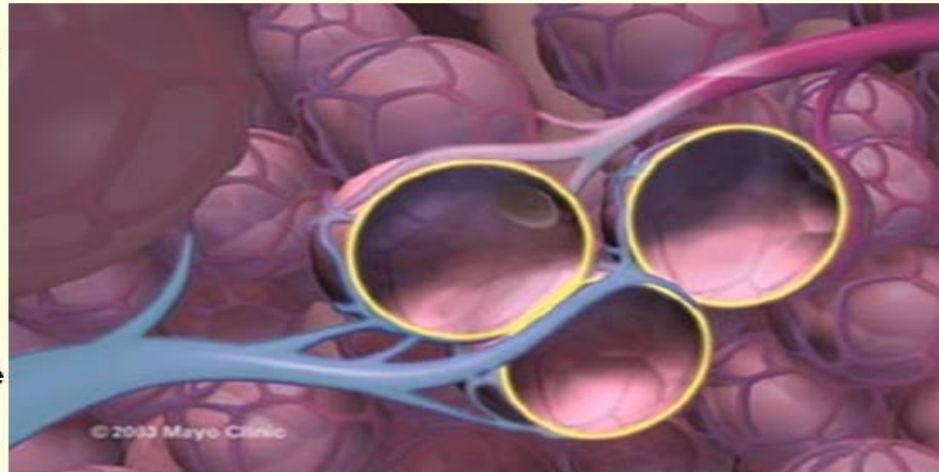


- ▣ **Острая фаза** — отек интерстиция и легочных альвеол, поражение эндотелия легочных капилляров и эпителия альвеол. Если патология была своевременно выявлена и было проведено необходимое лечение, то через 3-5 дней острые явления стихают. В противном случае острая стадия переходит в подострую.



# Стадии

- ☑ *Подострая, пролиферативная фаза:*
  - ☑ Устойчивая гипоксемия
  - ☑ Развитие гиперкапнии
  - ☑ Фиброз альвеол
  - ☑ Прогрессирующее снижение компляйнса
  - ☑ Легочная гипертензия



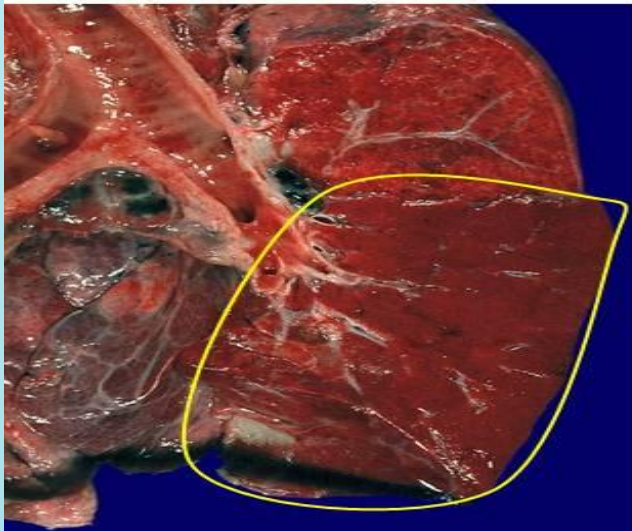
Мурманск, 2005

15

- **Подострая стадия** — воспаление интерстиция легких и бронхо-альвеолярных структур. В полости альвеол начинает синтезироваться коллаген.

- ▣ **Хроническая стадия** — фиброзирующий альвеолит, который характеризуется разрастанием соединительной ткани в легких и уплотнением базальной мембраны. Длится эта стадия более 3 недель. Кровеносные сосуды заустевают, развиваются микротромбозы, интима сосудов перестраивается.

## **Синдром уплотнения легочной ткани**



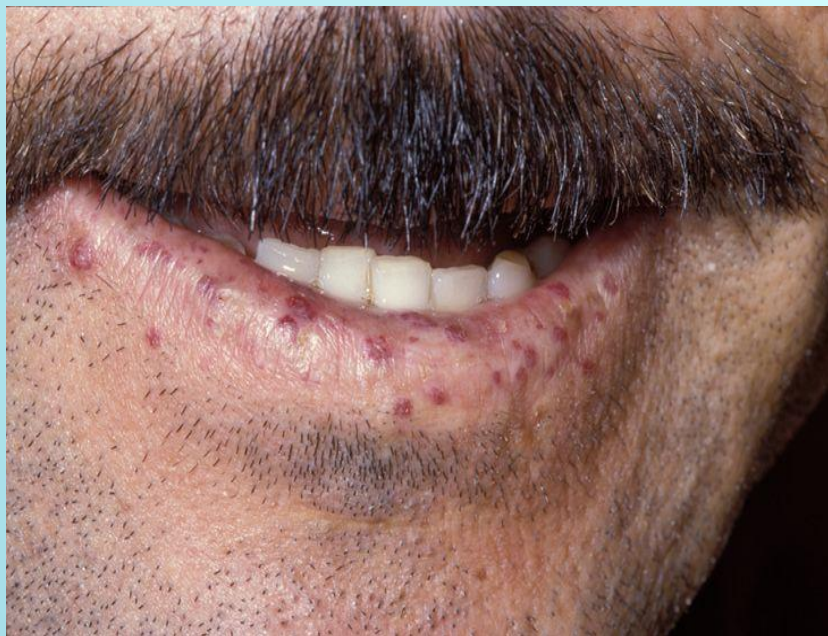
- **Макропрепарат легкого. Крупозная пневмония, стадия красного опеченения.**
- **Вследствие альвеолярной экссудации доля легкого плотная, безвоздушная, напоминает печень.**

# Основными симптомами ОРДС являются:

- Одышка,
- Дискомфорт в груди,
- Сухой кашель,
- Учащенное дыхание,
- Учащенное сердцебиение,
- Синюшность кожи,
- Аускультативно — двусторонние рассеянные хрипы,
- Участие межреберных мышц в акте дыхания,
- Стон на выдохе,
- У новорожденных — срыгивания или рвота, периоды апноэ более 10 секунд, приступы асфиксии,
- Гиподинамия,
- Гипорефлексия.



**В тяжелых случаях появляются признаки повышенной кровоточивости: на губах — пенистые выделения с примесью крови, на коже — петехии и геморрагии. Легочное кровотечение сопровождается коллапсом, выраженной синюшностью кожи, падением гематокрита.**



# КЛИНИКА

## Респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ)



**1. Гипотония, выраженная тахикардия, фибрилляция предсердий, желудочковая тахикардия.**

**2. Гипербилирубинемия, гиперферментемия, гипоальбунемия, гипохолестеринемия**

**3. ДВС-синдром, лейкопения, тромбоцитопения**

**4. Олигоурия, повышение креатинина и мочевины**

**5. Желудочно-кишечные кровотечения**

**6. Угнетение сознания, кома**

## Рентгенография.

Характерные рентгенологические признаки:

- диффузные множественные, двусторонние инфильтративные тени неправильной, облаковидной формы и довольно высокой плотности на фоне усиления сосудистого рисунка, преимущественно в периферических отделах легкого
- появление картины “матового стекла”
- довольно часто может наблюдаться небольшой плевральный выпот.



*Рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции в горизонтальном положении.*

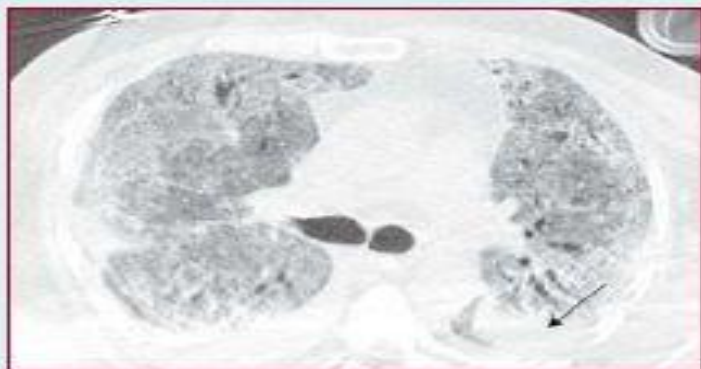
Умеренное снижение пневматизации легких, различимы воздушные бронхограммы, границы сердца чёткие



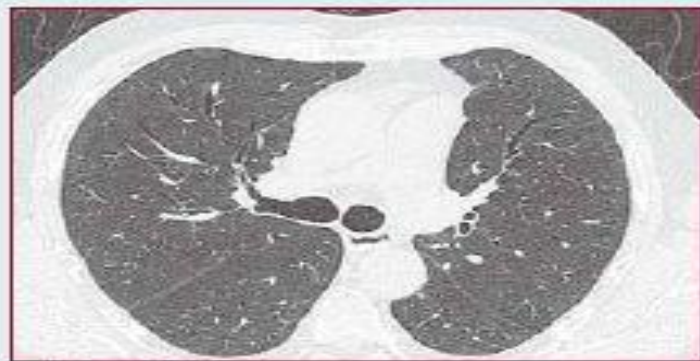
**Снижение пневматизации легких, воздушные бронхограммы, границы сердца на рентгенограмме ещё различимы.**



РДС. Рентгенограмма в прямой проекции, в горизонтальном положении. Верхние доли легких и средняя доля справа неоднородно слабоинтенсивно затемнены, корни легких расширены, не структурны. Сосудисто-интерстициальный рисунок легких деформирован, усилен, размыт. Тень средостения с нечётким контуром, протекционно смещена влево за счёт подворота.



**Рис. 1.** Изображение, полученное при КТ легких у пациента, для которого были справедливы критерии диагностики острого РДС. На снимке видно, что поражение легочной паренхимы при остром РДС не гомогенно, а включает более темные участки уплотненной ткани (показано стрелочкой)



**Рис. 2.** Изображение, полученное при КТ легких того же пациента через год после снимка, представленного на рисунке 1

**Компьютерная томография** дает информацию о степени и протяженности поражения паренхимы легких, о наличии баротравмы или локализованной инфекции.

Ранние КТ-исследования легких- локализация легочных инфильтратов носит пятнистый, неомогенный характер, причем существует вентрально-дорсальный градиент легочной плотности: нормальная аэрация легочной ткани в вентральных отделах, картина “матового стекла” в промежуточных зонах и плотные очаги – в дорсальных отделах. Причиной развития плотных очагов в дорсальных отделах является зависимость от силы тяжести распределение отека легких и, в большей степени, развитие “компрессионных ателектазов” в дорсальных отделах вследствие их сдавления вышележащими отечными легкими

# Диагностика

- **В диагностике ОРДС огромную роль играет рентгенография.** На рентгенограмме легких обнаруживают двусторонние диффузные инфильтраты — тени, так называемый симптом «снежной бури», уменьшение прозрачности легочной ткани, а в тяжелых случаях — плевральный выпот. Для ОРДС характерна картина «матового стекла», обширное поражение паренхимы легких, периферическое расположение инфильтративных теней.
- **Подтвердить или опровергнуть предполагаемый диагноз поможет компьютерная томография.** На томограмме — негетогенная инфильтрация задне-нижних отделов легких, максимально выраженная у лежачих больных.

- Респираторный дистресс-синдром является критическим состоянием и требует экстренной оценки состояния пациента. Ранними объективными проявлениями РДСВ служат нарастающие одышка, тахикардия и цианоз. Аускультативная картина легких изменяется соответственно стадиям респираторного дистресс-синдрома: от жесткого «амфорического» дыхания к kloкочущим влажным хрипам и симптому «немого» («молчащего») легкого в терминальной стадии.
- Характерным показателем газового состава крови при РДСВ является  $P_{aO_2}$  ниже 50 мм рт. ст. (гипоксемия), несмотря на проводимую оксигенотерапию (при  $F_iO_2$  более >60%), нарастание гиперкапнии. У пациентов с РДСВ выраженная дыхательная недостаточность и гипоксемия сохраняются даже при ингаляциях высококонцентрированной кислородной смеси.

# ЛЕЧЕНИЕ

- Лечение респираторного дистресс-синдрома осуществляется в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации. Мероприятия по купированию РДСВ включают:
- устранение стрессового повреждающего фактора;
- коррекцию гипоксемии и острой дыхательной недостаточности;
- лечение полиорганных нарушений.



# Лечение

- Лечение антибиотиками проводится, если причиной ОРДС стала бактериальная инфекция. Больным назначают препараты широкого спектра действия — «Азитромицин», «Амоксиклав», «Цефтриаксон».
- «Преднизолон» и «Гидрокортизон» стимулируют синтез сурфактанта, снимают шоковое состояние и отечность тканей.
- Антиоксидантная терапия для улучшения метаболических процессов в мышечной ткани — «Рибоксин», «Актовегин», «Триметазидин», «Кудесан».
- Нестероидные противовоспалительные средства — «Ибупрофен», «Бутадион».



- Десенсибилизаторы снимают отек — «Цетрин», «Кларитин», «Зодак».
- Для предупреждения тромбообразования назначают антикоагулянты — малые дозы «Гепарина».
- Нитраты разгружают малый круг кровообращения — «Нитропруссид», «Нитроглицерин».
- При гипотонии — кардиотоники «Допамин», «Добутрекс».
- Мочегонные средства уменьшают отек легких — «Лазикс», «Альдактон».
- Обезболивающие препараты — «Морфин» и «Промедол».
- Сердечные гликозиды повышают сократительную способность миокарда — «Коргликон».
- Вибрационный массаж — эффективный метод физиотерапевтического лечения ОРДС.

# СУРФАКТАНТ-БЛ (SURFACTANT-BL)



- Высокоочищенный природный сурфактант, полученный из крупного рогатого скота.
- Комплекс веществ из смеси фосфолипидов и сурфактант-ассоциированных белков; снижает поверхностное натяжение легочных альвеол, предотвращая их коллапс и развитие ателектазов. Восстанавливает содержание фосфолипидов на поверхности альвеолярного эпителия, стимулирует вовлечение в дыхание дополнительных участков легочной паренхимы; способствует удалению вместе с мокротой токсических веществ из альвеолярного пространства. Повышает активность альвеолярных макрофагов и угнетает экспрессию и экскрецию цитокинов полиморфноядерными лейкоцитами; стимулирует синтез эндогенного сурфактанта альвеолоцитами II типа и защищает альвеолярный эпителий от повреждений химическими и физическими агентами.

# СУРФАКТАНТ-БЛ (SURFACTANT-BL)

- Фармакокинетика
- Через 6-8 ч после однократного интратрахеального введения концентрация сурфактанта в легких снижается и достигает исходной величины через 12 ч.
- Препарат полностью утилизируется в легких и не кумулирует в организме

# Показания

## Показания к применению препарата СУРФАКТАНТ-БЛ

- — респираторный дистресс-синдром новорожденных.
- — синдром острого повреждения легких и респираторный дистресс-синдром у взрослых (в т.ч. на фоне множественной травмы, сепсиса, аспирации желудочного содержимого, эндогенной интоксикации, массивной кровопотери и множественных гемотрансфузий, применения АИК в ходе кардиохирургических операций, тяжелой пневмонии).

# Противопоказания

## Противопоказания к применению препарата СУРФАКТАНТ-БЛ

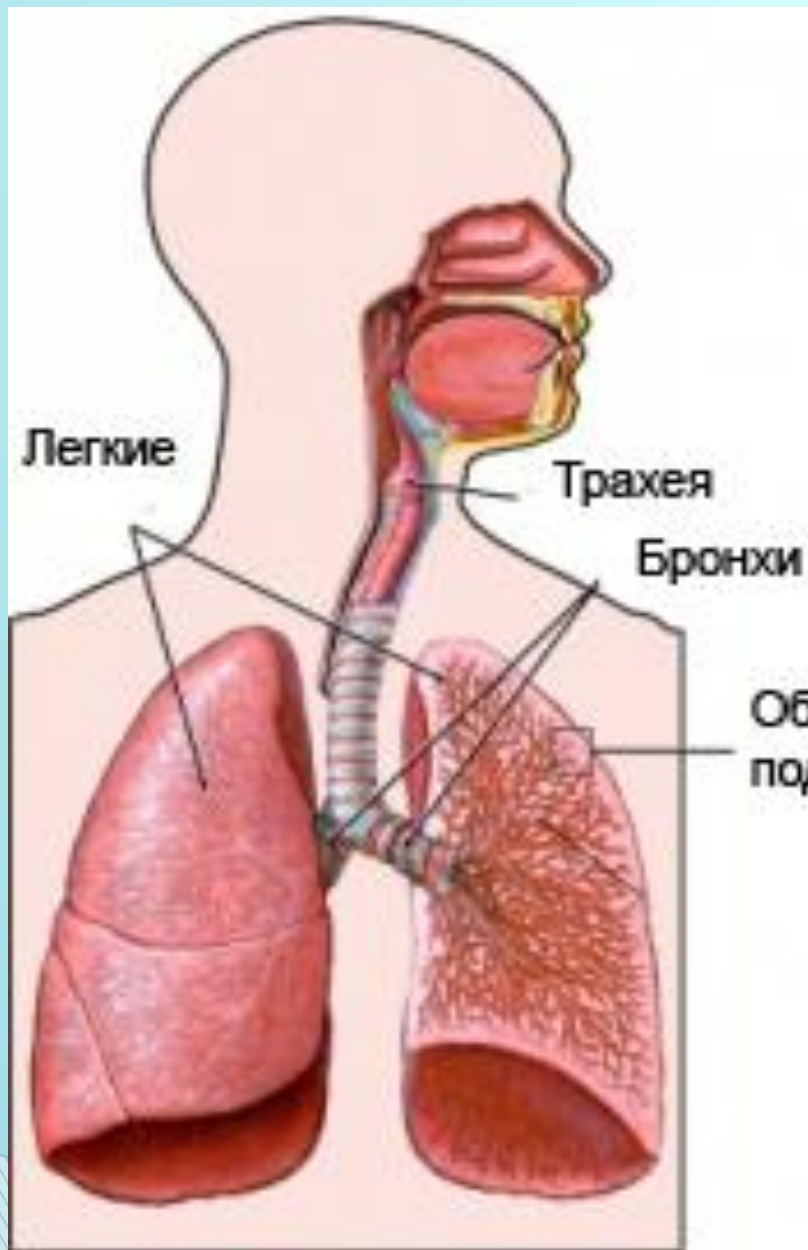
- — внутрижелудочковые кровоизлияния III-IV ст. у новорожденных;
- — пневмоторакс;
- — пневмомедиастинум;
- — интерстициальная эмфизема;
- — нарушения газообмена, связанные с недостаточностью ЛЖ и бронхообструкцией.



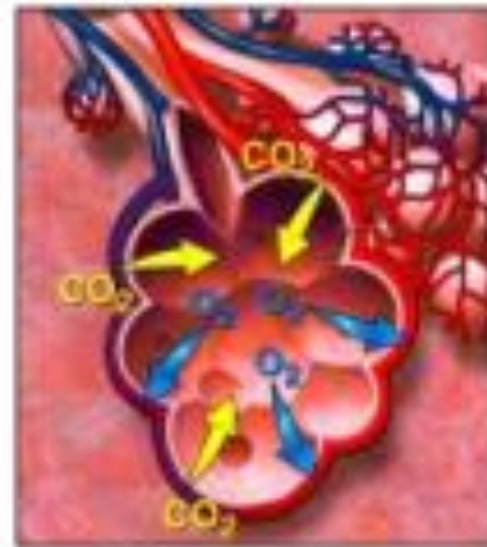
# Осложнения

Клинические осложнения при РДСВ





Здоровые легкие



Область под увеличением

ОРДС





Спасибо за  
внимание

---

