

A scanning electron micrograph (SEM) of lung tissue, showing a complex network of branching bronchioles and alveoli. The structures are rendered in shades of red and white, highlighting the intricate, porous nature of the respiratory system. The background is a dense field of alveolar sacs, while the foreground shows larger, more defined airway structures.

Дыхательная недостаточность у детей

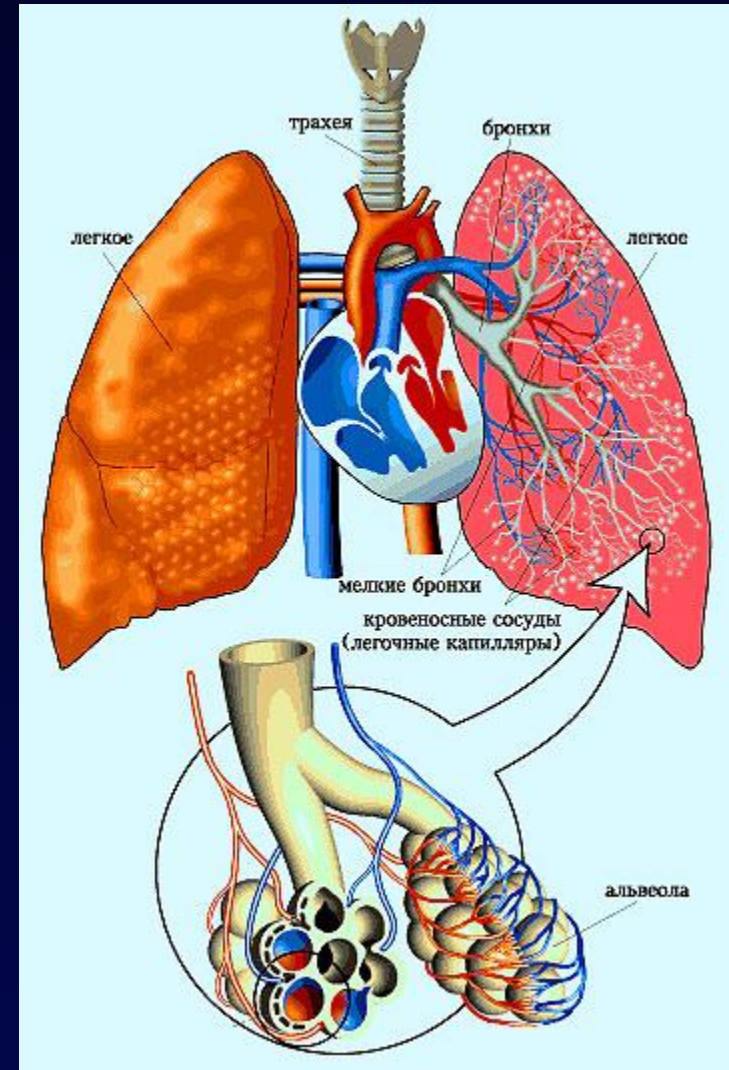


Дыхательная недостаточность

- Состояние организма, при котором возможности системы внешнего дыхания обеспечить нормальный газовый состав артериальной крови ограничены

Функции легких

- Дыхательные
- Недыхательные



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from purple at the bottom to yellow at the top. At the top of the bar, there are three arrows: a grey one pointing left, a red one pointing right, and a yellow one pointing up.

Функции легких

- Защитная
- Метаболическая
- Секреторная
- Терморегуляционная
- Очистительная
- гемодинамическая

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top of the bar: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

Функции легких

- Механические частицы, вирусы, бактерии обволакиваются слизью и удаляются
- В бронхиальном секрете присутствует иммуноглобулин, плазменный альбумин, лизоцим, полиморфноядерные нейтрофилы, источники протеолитических ферментов

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top of the bar: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

Функции легких

- В легких активно захватываются и частично депонируются хиломикроны, жирные кислоты, фосфолипиды
- Продуцируются вазоактивные пептиды, инактивируется брадикинин, ангиотензин¹ превращается в ангиотензин². Синтезируется серотонин, гистамин, метаболизируется норадреналин
- Синтезируются компоненты свертывающей (7, 8) и противосвертывающей (гепарин) системы

A vertical bar on the left side of the slide, featuring a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. It has a grey arrow pointing up at the top, a red arrow pointing left at the top, and a grey arrow pointing left at the bottom.

Клиническая классификация ДН

Гипоксемическая ($pO_2 < 55$ мм.рт.ст.)

Гиперкапническая ($pCO_2 > 45$ мм.рт.ст.)

Острая

Хроническая



Внелегочные причины ЦНС

- Травма: ЧМТ, асфиксия, кровоизлияние
- Инфекция: менингит, энцефалит
- Опухоли
- Медикаменты: наркотики, седативные препараты
- Апноэ недоношенных
- Тяжелая гипоксия и гиперкапния
- Повышение внутричерепного давления вследствие одной из указанных причин

Легочные причины ДН

Обструкция дыхательных путей

Верхние дыхат. пути

- Анатомическая: атрезия хоан, трахеомалация, гипертрофия миндалин, аденоидов, мембрана гортани, сосудистое кольцо, паралич голосовых связок, макроглоссия
- Аспирация: слизи, инородное тело, рвота
- Инфекция: эпиглоттит, абсцессы, ларинготрахеит
- Опухоли: гемангиома, кисты, папиллома,
- Ларингоспазм

Нижние дыхат. пути

- Анатомическая: бронхомалация, лобарная эмфизема
- Аспирация: слизи, инородное тело, меконий
- Инфекции: пневмония, коклюш, бронхолит, СФ
- Опухоли: тератома, бронхогенные кисты
- Бронхоспазм

Легочные причины ДН

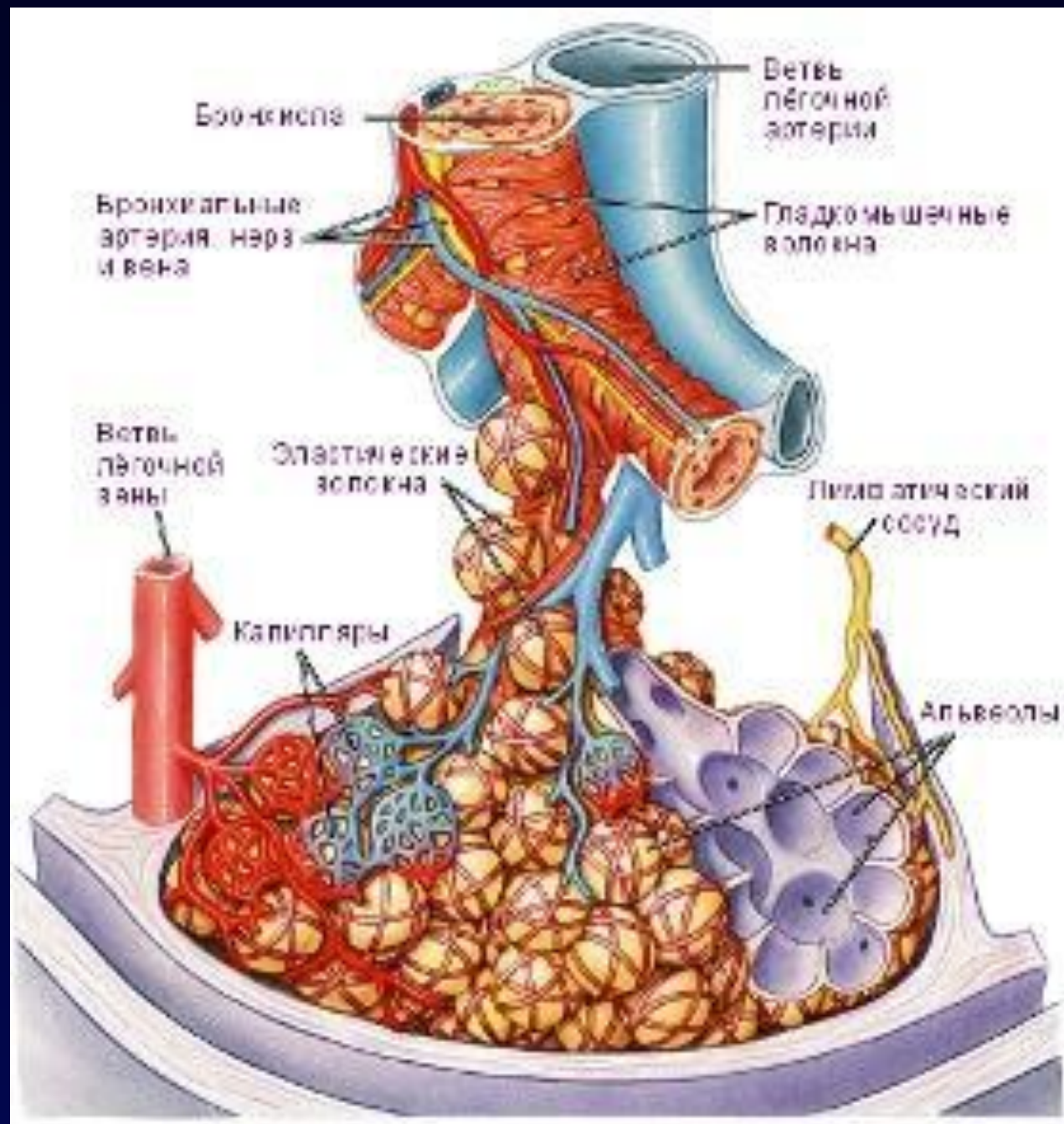
Рестриктивные

Паренхима легкого

- **Анатомические:** агенезия, киста
- **Ателектаз**
- **РДС (болезнь гиалиновых мембран)**
- **ОРДС**
- **Инфекция:** пневмония, бронхоэктазы, плеврит, *Pneumocystis carinii*
- **Сд утечки воздуха:** пневмоторакс
- **Прочие:** кровоизлияния, отек, пневмонит, фиброз

Грудная клетка

- **Мышечные:** диафрагмальная грыжа, *myasthenia gravis*, мышечная дистрофия, ботулизм
- **Скелетные:** повреждение позвоночника, отсутствие/переломы ребер, сколиоз
- **Прочие:** вздутие живота, ожоги грудной клетки (корсет), ожирение

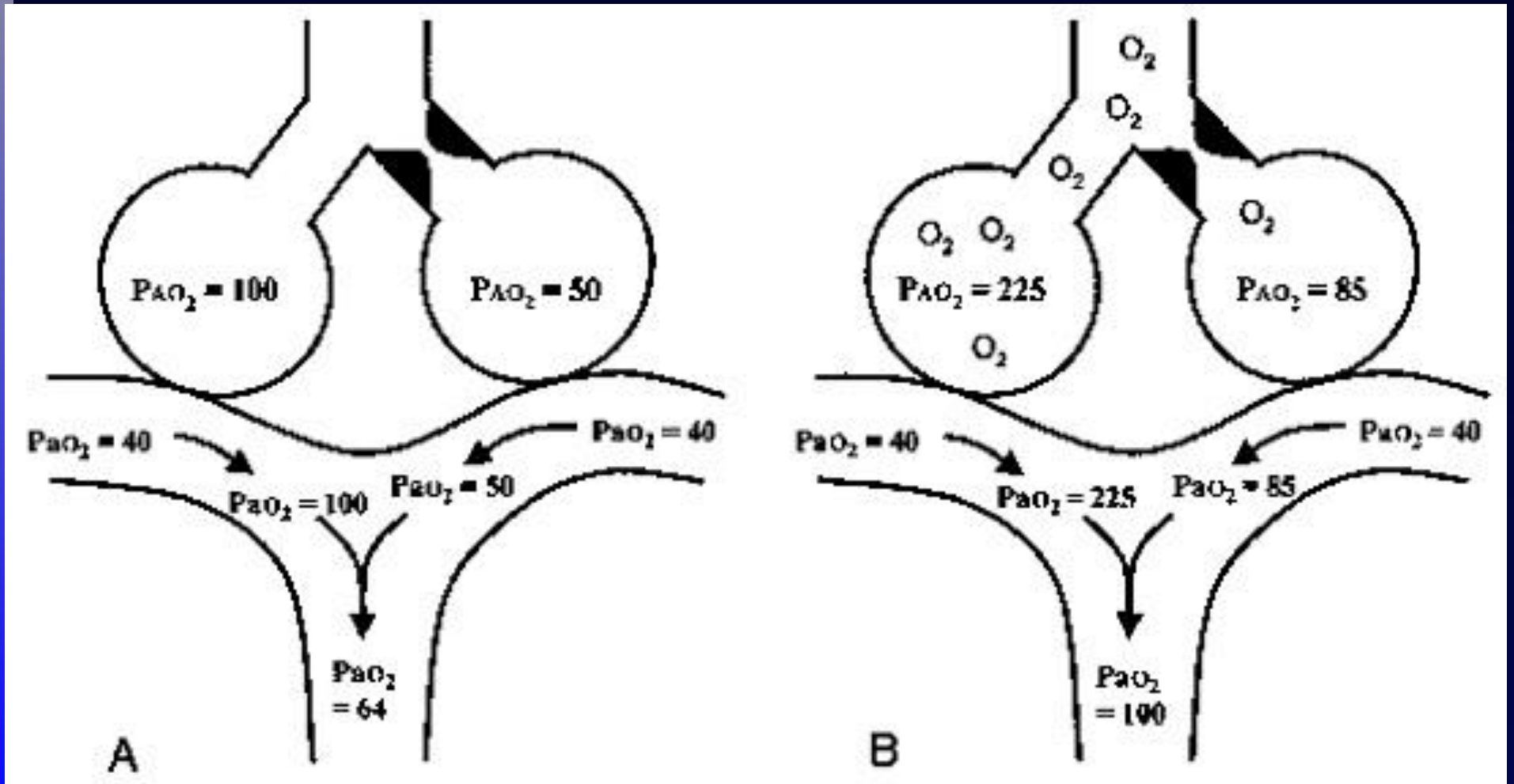


A decorative vertical bar on the left side of the slide, featuring a gradient from blue at the bottom to yellow at the top. It includes a grey arrow pointing up, a red arrow pointing right, and a grey arrow pointing left.

Гипоксемия

- Нарушение V/Q
 - Наиболее частая причина. Кровь циркулирует по невентилируемому легкому. Причина пневмония, ателектаз, бронхоэктаз
- Глобальная гиповентиляция: апноэ
- Право-левый шунт
 - Внутрисердечные причины, напр., Тетрада Фалло
- Неполная диффузия
 - Кислороду приходится диффундировать через утолщенную альвеолокапиллярную мембрану (интерстициальный отек, фиброз, гиалиновые мембраны)
- Низкий F_iO_2 : высота (горы, самолет)

Гипоксемия





Гиперкапния

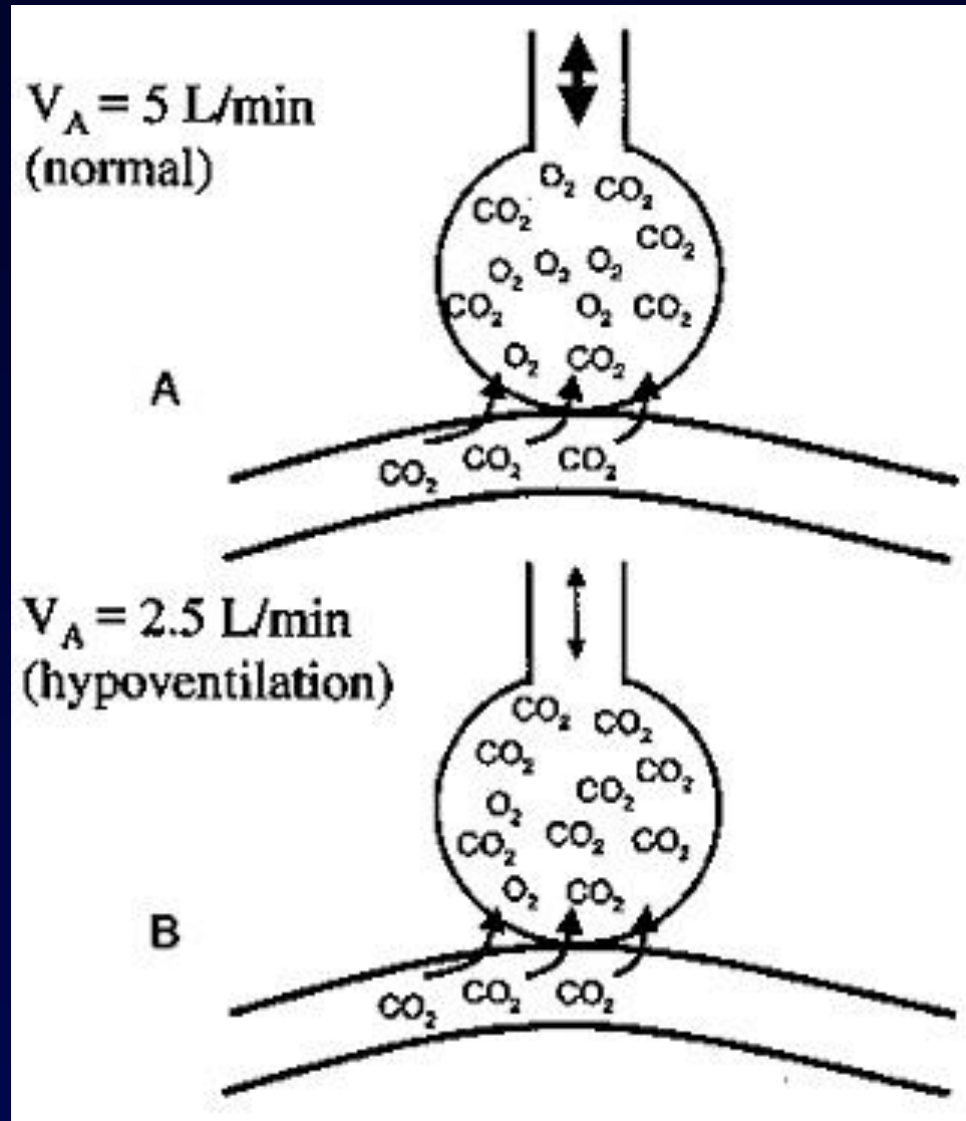
□ Слабость «дыхательной помпы»

- Потеря/снижение центральной стимуляции: апноэ, метаболический алкалоз, медикаменты, повреждение головного мозга, гипоксия
- Мышечная слабость: мышечная дистрофия
- Повышенная работа дыхания: снижение комплайенса, прогрессирование обструкции

□ Повышенная продукция CO_2 : лихорадка, судороги, злокачественная гипертермия

□ Увеличение мертвого пространства: нарушение V/Q соотношения (вентиляция неперфузируемых легких)

Гиперкапния





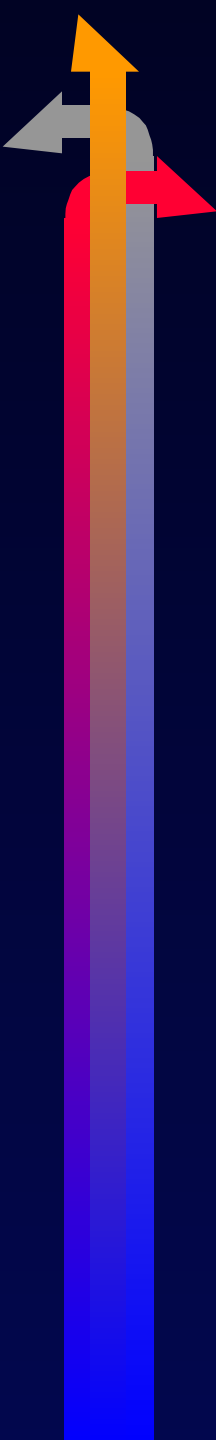
Осмотр

- Тахипноэ
- Диспноэ
- Западение грудины, межреберий
- Раздувание носа
- Хрюкание
- Тахикардия
- Гипертензия
- Нарушение ментального статуса
 - Беспокойство
 - Раздражительность
 - Бессоница
 - Сонливость
- Цианоз (для возникновения цианоза необходимо 5г/л неоксигенированного гемоглобина)

Увеличение ЧД

- Обструкция ВДП
- Поражение паренхимы легкого
- **Метаболический ацидоз (кетонацидоз, отравление салицилатами)**

Возраст (годы)	ЧД (дыханий в 1 мин)
<1	30-40
2-5	25-30
5-12	20-25
>12	15-20



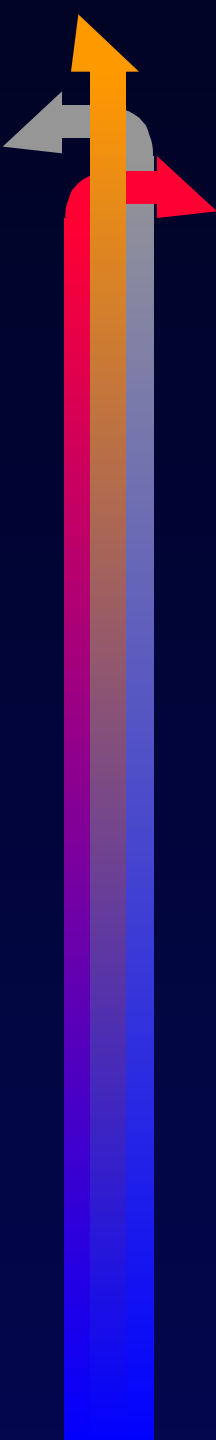
Втяжение податливых мест грудной клетки

- Втяжение межрёберных промежутков, яремной вырезки или углубления мечевидного отростка. У детей с незавершенным окостенением.
- Появление этих симптомов у ребенка старше 7 лет свидетельствует о тяжелой степени ДН



Вынужденное положение

- Сидя, наклонившись вперед
- В полусидячем положении
- Шея вытянута вперед



Инспираторные/экспираторные шумы

- Высокий инспираторный звук – стридор – признак обструкции гортани или трахеи. В тяжёлых случаях появляются экспираторные шумы, но инспираторный компонент обычно выражен сильнее.
- Свистящий экспираторный оттенок указывает на обструкцию НДП и обычно лучше слышен на выдохе. Удлиненный выдох также указывает на сужение нижних дыхательных путей.
- Громкость звука не является показателем тяжести обструкции.

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top of the bar: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

Мычание

- Мычание – звук на выдохе вследствие выдыхания против прикрытой голосовой щели. Это попытка создать положительное давление в конце выдоха и предотвратить коллабирование альвеол у детей с неподатливыми легкими.
- Это признак тяжёлого респираторного дистресса.



Вспомогательная мускулатура

- У взрослых признаком повышенной работы дыхания служит кивательная мышца.
- У детей первых лет жизни это проявляется движениями головы с каждым вдохом, делая дыхание неэффективным.



Исключения

- Признаки ДН смазаны или вообще отсутствуют:
- У ребенка, с усталостью дыхательной мускулатуры. *Истощение - признак приближающегося терминального состояния.*
- Центральная депрессия дыхания (отравление, ЧМТ, гипоксическое, метаболическое повреждение г.м.). Больной не будет демонстрировать усиленную работу дыхания в результате респираторного дистресса. Дыхательная недостаточность проявляется сниженным респираторным драйвом (слабый вдох)
- Дети с нервно-мышечными заболеваниями – например, болезнь Верднига-Гоффмана – также не будут иметь респираторного дистресса. Дыхательная недостаточность у таких детей может быть выявлена при наблюдения за эффективностью дыхания и поиском других признаков ДН.



Эффективность дыхания

- Аускультация грудной клетки показывает, приблизительно дыхательный объём.
«Немая» грудная клетка - очень настораживающий признак.
- Полезную информацию предоставляет оценка степени экскурсии грудной клетки



ЧСС

- Тахикардия – неспецифичный признак
- Брадикардия, сочетающаяся с симптомами ДН – поздний признак декомпенсации



Цианоз

- Цианоз – поздний, претерминальный признак.
- При ДН цианоз центральный
- Исключен порок сердца

Цианоз

Характеристика	Центральный цианоз	Периферический цианоз
Локализация	Характерна различная степень распространенности – от синюшной окраски носогубного треугольника и лица до генерализованного цианоза. Кожа имеет пепельно-серый оттенок	Насыщенная синюшная окраска дистальных отделов (ногтевых лож, губ, мочек ушей, стоп – акроцианоз).
Цианоз языка	Есть всегда!	Язык всегда остается розовым!
Микроциркуляция	Не нарушена	Дистальные отделы конечностей холодные
Патологическое состояние	Дыхательная недостаточность ВПС с право-левым шунтом Отравление метНв-	Сердечная (правожелудочковая) и сосудистая недостаточность



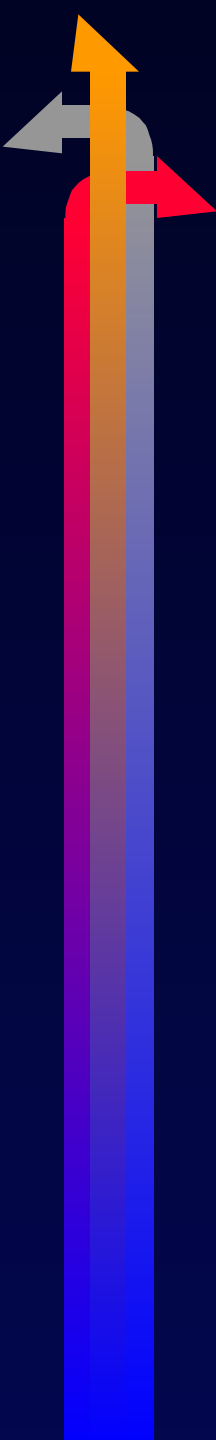
Пульс

- Дефицит пульса на периферических артериях указывает на тяжелую ДН, возможную в ближайшее время декомпенсацию



Rg-графия грудной клетки

- Может быть нормальной при наличие проблем с ВДП
- Можно увидеть перераздутие грудной клетки, ателектаз, инфильтрацию, кардиомегалию
- Могут потребоваться дополнительные исследования, например, КТ грудной клетки, Эхо-КГ



Исследование газового состава крови

- Для пациента любого возраста $p\text{aCO}_2 > 50\text{mm Hg}$ или $p\text{O}_2 < 60\text{mm Hg}$ при дыхании воздухом является признаком ДН
- Уровень $p\text{CO}_2$ может быть низким если пациент гипервентилируется.
- Указанные позиции правомочны при отсутствие анатомических шунтов.
- Хроническая гиперкапническая ДН часто не сопровождается изменением $p\text{H}$, т.к. имеет место компенсаторный метаболический алкалоз



Тактика ведения пациентов

- Не забывать PALS
- А – дыхательные пути
- В – дыхание
- С - кровообращение

Дыхательные пути

- Улучшение позиции
 - Комфортное положение (вынужденное)
 - Нижнюю челюсть вперед и вверх
- Дыхание через рот
 - Только для пациентов без сознания
- Назальные воздуховоды
- Назальная маска или CPAP
- ИВЛ посредством мешка
 - Используется при подготовке к интубации
- Интубация трахеи

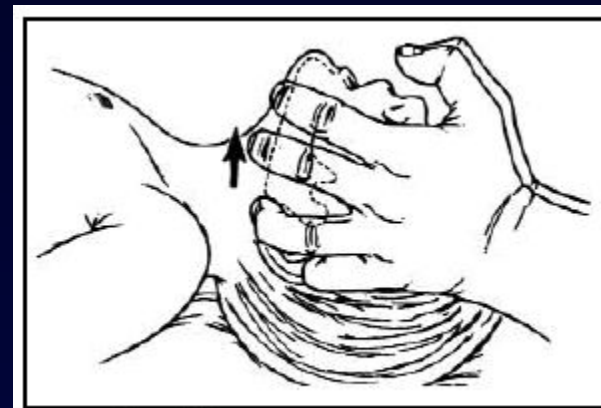


Рис. 3. Запрокидывание головы



Дыхание

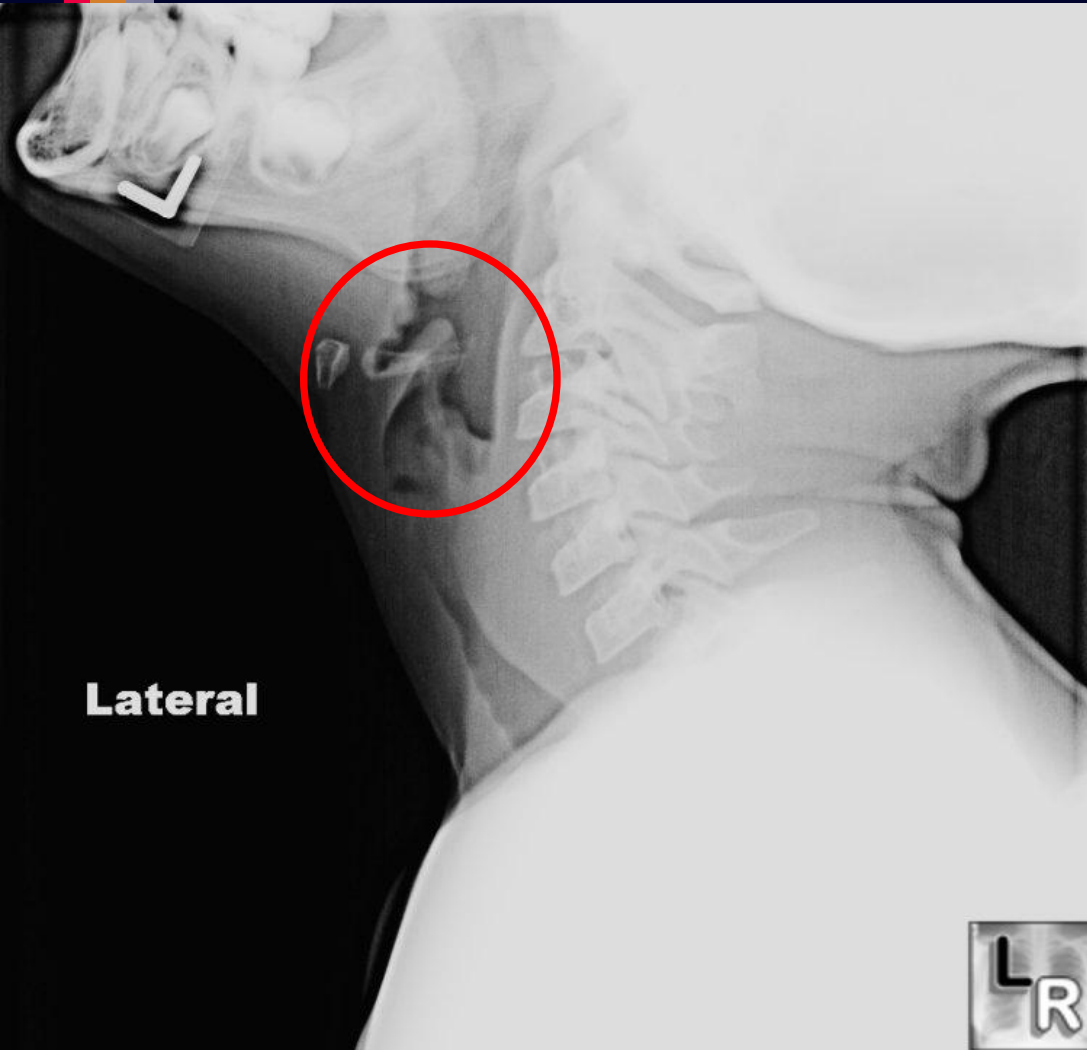
- Снижение работы дыхания
 - β-агонисты
 - Стероиды
 - Антибиотики
 - СРАР
- Дотация кислорода O_2
 - Назальные канюли
 - Плотная лицевая маска
- Вентиляция мешком Амбу
- Механическая вентиляция



Кровообращение

- Подавить анаэробный путь окисления и ацидоз
- Коррекция анемии для улучшения доставки кислорода
- Поддерживать адекватный сердечный выброс
 - Инотропы: кислород, вазопрессоры
 - Болюс жидкости

Эпиглоттит



- Острое затруднение дыхания
- Слюнотечение, дисфагия, лихорадка, токсикоз
- Инспираторный стридор
- Нижняя челюсть выдвинута вперед, шея разогнута
- Риск острой обструкции дыхательных путей

ЭПИГЛОТТИТ



ЭПИГЛОТТИТ



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top of the bar: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

ЭПИГЛОТТИТ

- Быть готовым к экстренной интубации
- Не укладывать ребенка – транспортировать сидя, в удобном для него положении, либо интубировать
- Антибактериальная терапия (ЦСIII, апм/сульбактам), инфузия
- Ингаляционная терапия – эффект незначительный, т.к. отек бактериальный



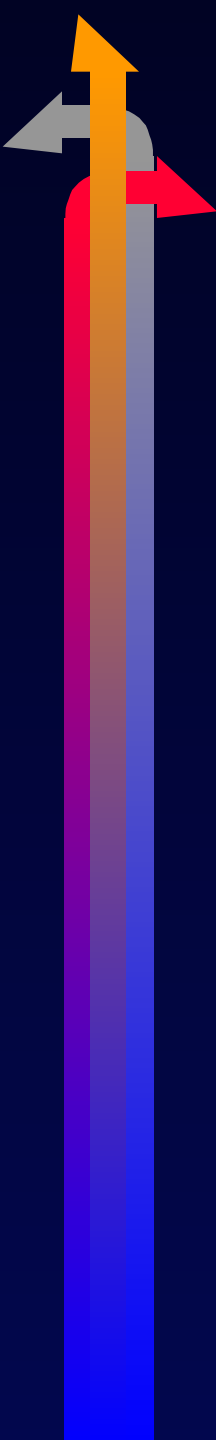
Ложный Круп/Стеноз гортани

- Инспираторный стридор, втяжение податливых участков грудной клетки
- м.б. экспираторная одышка
- Гипоксия, беспокойство, страх смерти
- Тахипноэ может не быть. Главное – нарушение механики дыхания
- Ослабление дыхательных шумов при аускультации – настораживающий симптом
- Дефицит пульса – близка интубация



Ложный Круп/Стеноз гортани

- Холодный влажный воздух
- Успокоить (седация опасна!)
- Ингаляция адреналина 0,1% - 1,0 мл/3,0 физ.р-ра или 2,25% рацемический адреналин.
- Беродуал, Пульмикорт
- Парентерально Дексаметазон 0,15-0,2 мг/кг



Инородное тело дыхательных путей

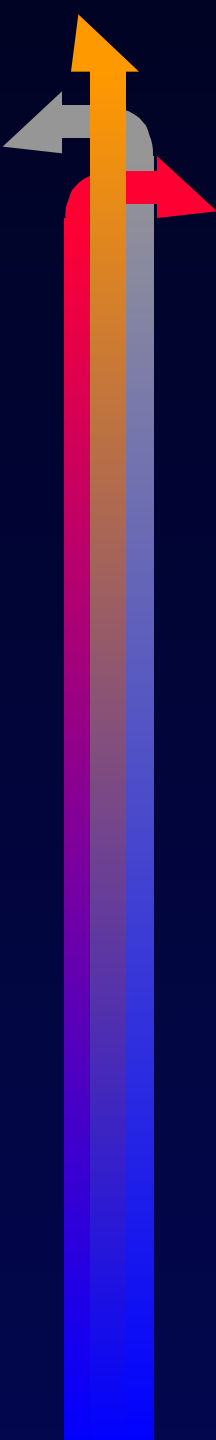
- В анамнезе – затянувшийся кашель, эпизод цианоза, возникший внезапно!
- Острая асфиксия с цианозом и брадикардией – обструкция ВДП
- Острая асфиксия с сохранением дыхания – обструкция НДП

Инородное тело дыхательных путей

- Прием Хеймлиха у детей старше 1 года
- 5 ударов по спине и толчки передней поверхности грудной клетки
- Вслепую инородное тело не доставать!
- Интубация с проталкиванием инородного тела в один бронх
- Асистолия – протокол реанимации PALS. Массаж сердца – возможность вытолкнуть инор. тело



Рис. 8. Прием Хеймлиха



Инородное тело дыхательных путей

- Возможна транспортировка до ближайшей больницы
- Бронхоскопия на месте – бригада СА на себя
- Факт аспирации инородного тела – показание к проведению бронхоскопии



Перитонзиллярный абсцесс

- Лихорадка
- Выпячивание мягкого неба, отклонение язычка в здоровую сторону
- Увеличение миндалины, смещение медиально
- Слюнотечение, боль, тризм
- Приглушение голоса



Перитонзиллярный абсцесс

- Госпитализация лор-отделение
- Угроза разрыва - аспирация
- Хирургическое лечение
- Антибиотики, инфузионная терапия



Заглоточный абсцесс

- Дети до 5 лет
- Выпячивание задней стенки глотки
- Шея разогнута/согнута. Положение вынужденное
- Слюнотечение/дисфагия
- Опасность медиастинита вследствие разрыва
- Пальпация крайне осторожно



Заглотоочный абсцесс

- Госпитализация лор-отделение
- Дренирование
- Rg-графия грудной клетки – медиастиинит
- Антибактериальная терапия

Бронхиолит

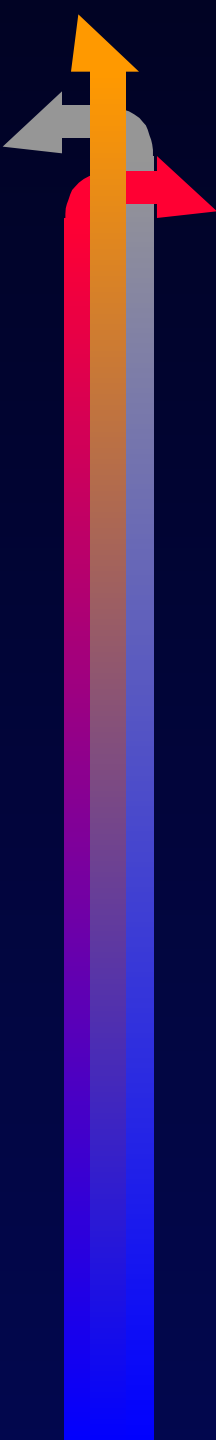
- Грудные дети
- РС-вирус
- Кашель-насморк-ДН
- Поражение двустороннее
- Грудная клетка вздута



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top of the bar: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

Бронхиолит

- Регидратация
- Оксигенотерапия (SpO_2 94%)
- Респираторная поддержка СРАР
- Гормоны Дексаметазон 0,15-0,2 мг/кг?
рутинно не показаны
- Бронходилататоры ингаляционно или в\в
- Антибактериальная терапия по показаниям
- Противовирусная терапия (рибавирин)



Бронхиолит

Бронходилататоры

- Сальбутамол 0.15 mg/kg
- Эпинефрин (адреналин) 0.01 мл/кг 0,1% раствора подкожно каждые 15-20мин, не превышая разовую дозу 0.3 мл



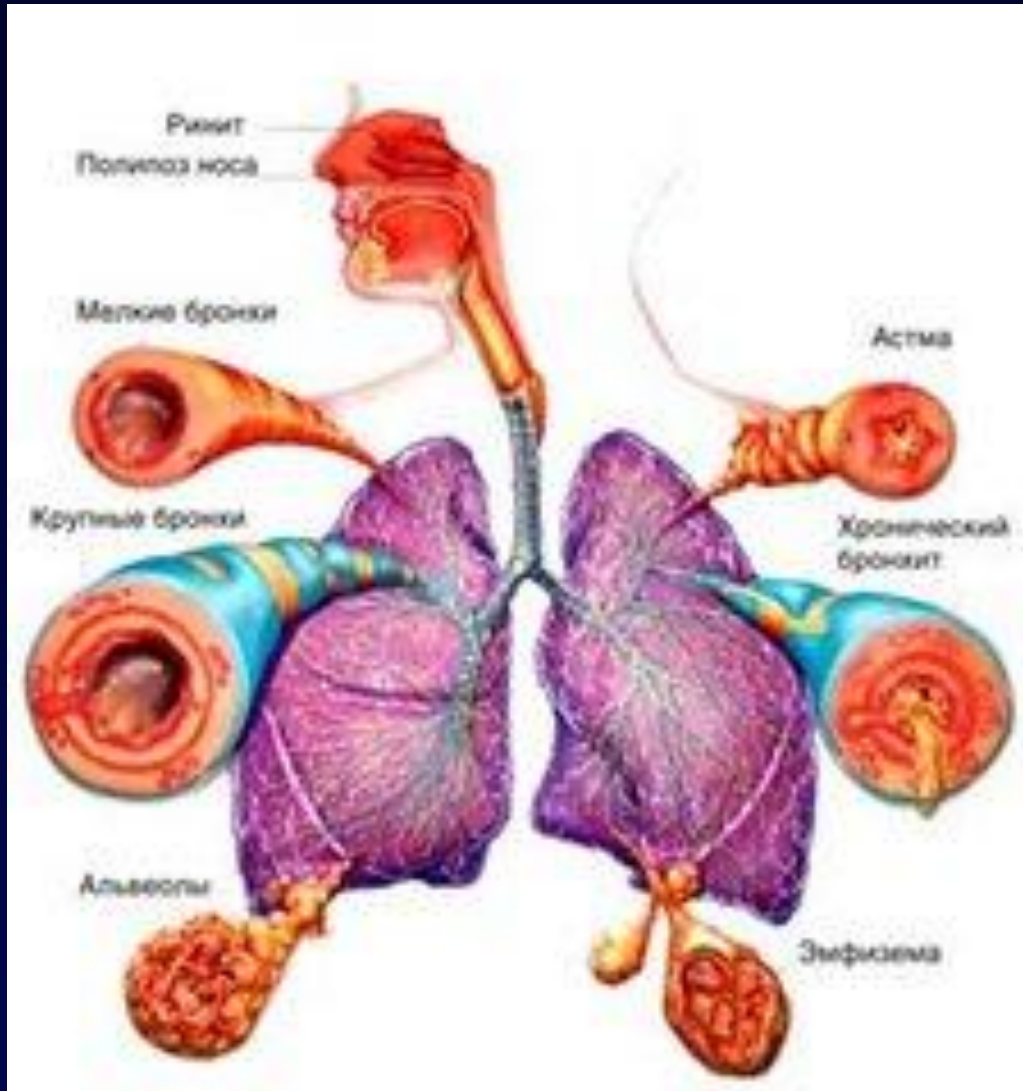
Бронхиолит Гормоны

- Блокирование высвобождение медиаторов воспаления путем ингибирования фосфолипазы A2
- Могут быть эффективны у пациентов с астмой, обструктивным бронхитом, отягощенным аллергическим анамнезом
- Преднизолон 2 мг/кг через рот

Бронхиальная астма



Бронхиальная астма



- ✓ Хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей
- ✓ Астма характеризуется бронхоспазмом, отеком дыхательных путей и гиперпродукцией слизи



Патофизиология

- Астма характеризуется наличием воздушных ловушек и участков перерастяжения альвеол
- Воздушные ловушки могут явиться причиной синдрома утечки воздуха (пневмоторакс, пневмомедиастинум)
- Дыхательные мышцы быстро устают, что усиливает ДН
- Снижение V/Q



Рецепторы

- Бета
 - 3 подтипа
 - β_2 представлены в гладкой мускулатуре дыхательных путей
 - Активация приводит к увеличению цАМФ
- Альфа: минимальная роль
- Холинергические
 - Мускариновые рецепторы:
 - M_2 рецепторы ингибируют высвобождение ацетилхолина, приводя к бронходилатации
 - M_3 рецепторы вызывают бронхоконстрикцию



Осмотр

- Частота дыханий
- Механика дыхания
- Дыхательные шумы
- Соотношение вдоха/выдоха
- Цианоз
- Ментальный статус (сознание)



Лечение

- Кислород
- Гормоны
 - ингаляционные
 - Системные
- Бета-агонисты
 - Коротко-действующие
 - Продленного действия
- Холинолитики
- Ингибиторы лейкотриенов
- Метилксантины
- Магnezия



Кислород/жидкость

- Улучшение V/Q , комфорт
- Опасность угнетения дыхания (ХОБЛ)
- Устранение дегидратации
- Гипергидратация – опасность отека легких
- Синдром неадекватной секреции АДГ.

A decorative vertical bar on the left side of the slide. It features a gradient from purple at the bottom to yellow at the top. At the top, there are three arrows: a grey one pointing left, a red one pointing right, and a yellow one pointing up.

Гормоны

- Преднизолон 2мг/кг/сут x 4 (через рот или в/в)
- 5 дневный курс не приводит к адреналовой супрессии
- Начинают работать через 8-12 часов



Ингаляционные стероиды

- Минимум побочных эффектов
- Пульмикорт, гидрокортизон



Бета агонисты

- Беродуал, сальбутамол
- Могут приводить к тремору, гипокалиемии, тахикардии, тошноте, рвоте



Холинолитики

- Атропин, атровент
- Бронходилататоры и подавляют секрецию слизи
- Усиливают эффект бета агонистов.
- Бета блокаторы усиливают бронхоспазм
- Сухость слизистых



Метилксантины

- Теофиллин и аминофиллин
- Механизм действия:
 - Ингибитор фосфодиэстеразы (увеличение цАМФ))
 - Стимулирует высвобождение катехоламинов
 - Диуретик
 - Усиливает сократимость диафрагмы
 - Антагонист простагландинов
- Высокий риск побочных эффектов: тахикардия, возбуждение, аритмии, гипотензия, судороги.

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

Магнезия

- Механизм непонятен, бронходилатация, возможно, за счет блокады Са
- Увеличение концентрации магния до 2-4 мг/дл значительно улучшает вентиляционные показатели
- Одно РКИ у детей показало, что $MgSO_4$ 25мг/кг за 20 минут значительно улучшает вентиляционные показатели, но не влияет на длительность госпитализации.

A decorative vertical bar on the left side of the slide. It features a central orange arrow pointing upwards, flanked by a grey arrow pointing left and a red arrow pointing right. Below these arrows is a vertical gradient bar transitioning from purple at the bottom to blue at the top.

Иналяционные анестетики

- Бронходилатирующим действием обладают Фторотан, севофлюран
- Ингаляции гелия (Heliox)

Симптомы декомпенсации

- Нарушение сознания – гипоксия, гипоперфузия головного мозга
- Холодный пот – гипоксемия
- Красные щеки – гиперкапния
- Цианоз, кислородная зависимость
- Тахикардия – передозировка адреномиметиков, гипоксемия, гиповолемия. или ЧСС, не соответствующая тяжести
- Ослабление дыхания
- Дефицит пульса!



Пневмоторакс

- Спонтанный, напряженный
- На фоне пневмонии, ИВЛ, травмы
- Внезапное моностеральное ослабление дыхания
- Гемодинамические нарушения (тахикардия, ↓ АД), цианоз
- Rg смещение средостения



Пневмоторакс

- Плевральная пункция (2 межреберье по среднеключичной линии)
- Появление кашля – раздражение висцеральной плевры – пневмоторакс дренирован
- «Воздух без конца» - дренаж плевральной полости



Пневмония

- Постепенное начало
- Домашний ребенок Гр+флора
- Ребенок из стационара Гр - флора (госпитальная инфекция) – лечится хуже
- М.б. без температуры – плохо
- Одышка смешанного характера
- Аускультативно жесткое дыхание
- Главное - нарушение механики дыхания
- Оценка ментального статуса, гемодинамики.
Если это есть, то думать о шоке!



Пневмония

- Наличие воспалительных заболеваний мягких тканей (флегмоны и т.д) с сопутствующей ДН должно навести на мысль о сепсисе и ОРДС
- Плевропневмония с болевым синдромом – имитация абдоминальных проблем (кряхтение, одышка, положение на больном боку)

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. Three arrows are positioned at the top of the bar: a grey arrow pointing left, a red arrow pointing right, and a yellow arrow pointing up.

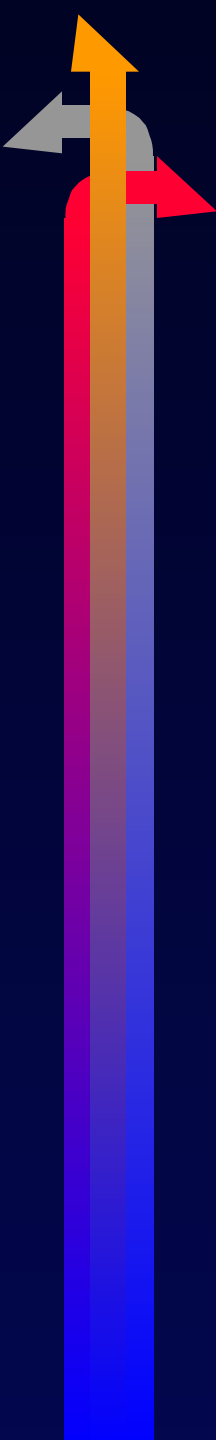
Пневмония

- Оценка необходимости респираторной поддержки (КЩС, клиника)
- Антибактериальная терапия
- Ограничение инфузии – вырабатывается АДГ (риск перегрузки жидкостью и усиления ДН)
- Возможная потребность в кардиотониках



ОРДС

- Пациент должен отвечать следующим пунктам:
 - Острое начало дыхательных нарушений
 - Двустороннее поражение
 - Доказанное отсутствие левожелудочковой недостаточности
 - $PaO_2/FiO_2 < 200\text{mm Hg}$ (при адекватном PEEP)
 - American-European Consensus Conference on ARDS (Am J Res Crit Care Med 149:818, 1994)
 - Предшествующие нормальные легкие
 - Снижение легочного комплайенса
 - Увеличение внутрилегочного шунтирования
 - Гипоксическая ДН





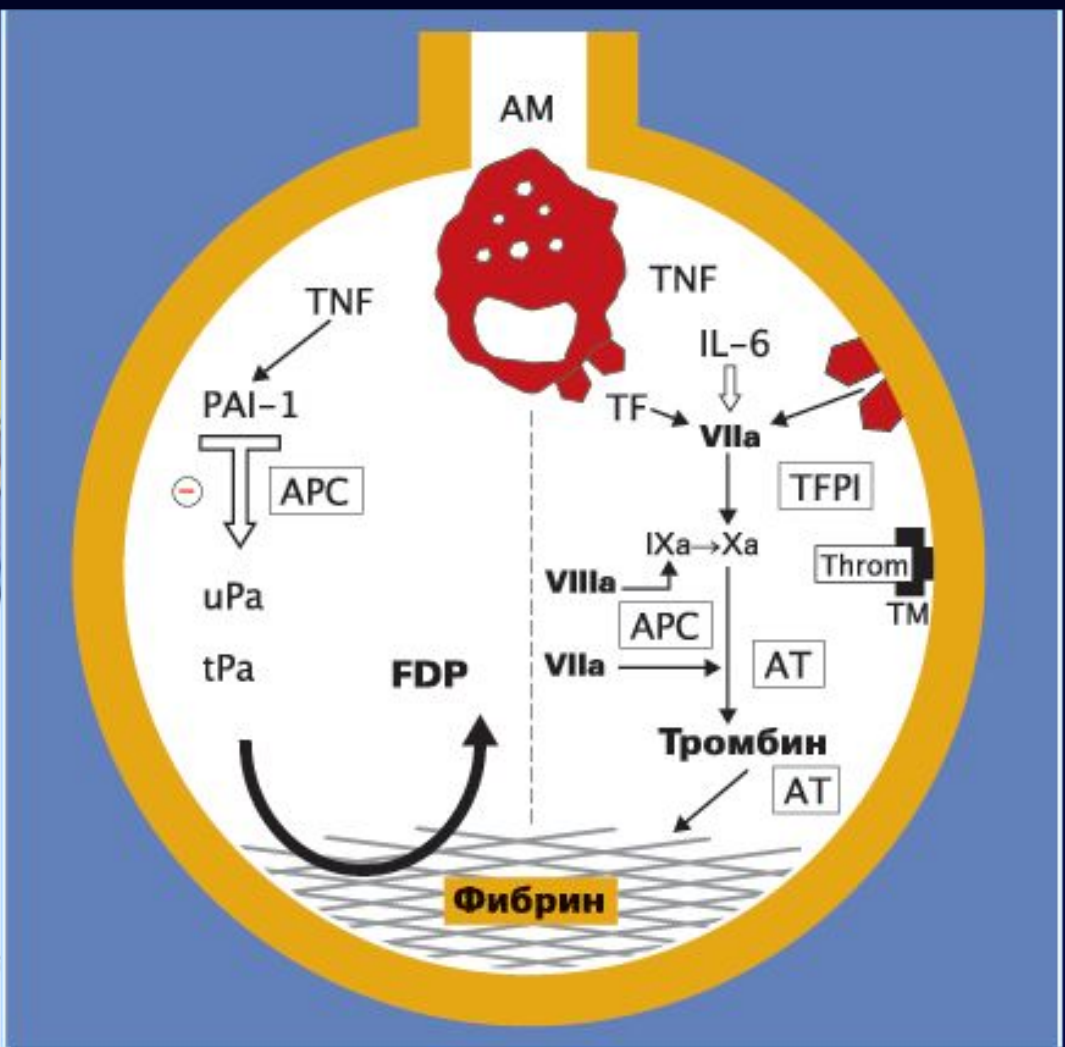
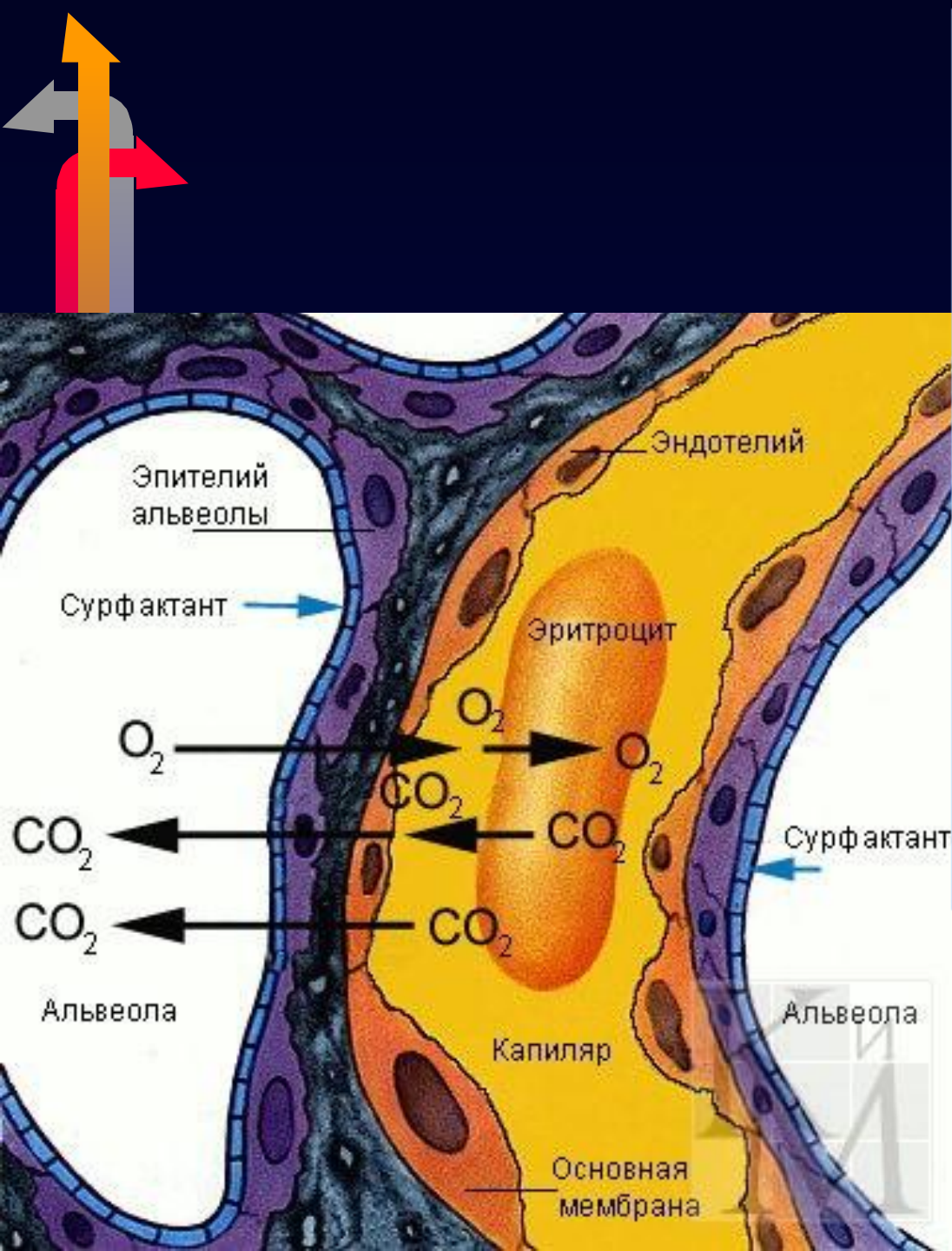
Этиология

- ОРДС имеется у 3% пациентов педиатрический ОАРИТ.
- Состояния, которые могут приводить к ОРДС:
 - Травма
 - Пневмония
 - Ожоги
 - Сепсис
 - Утопление
 - Шок

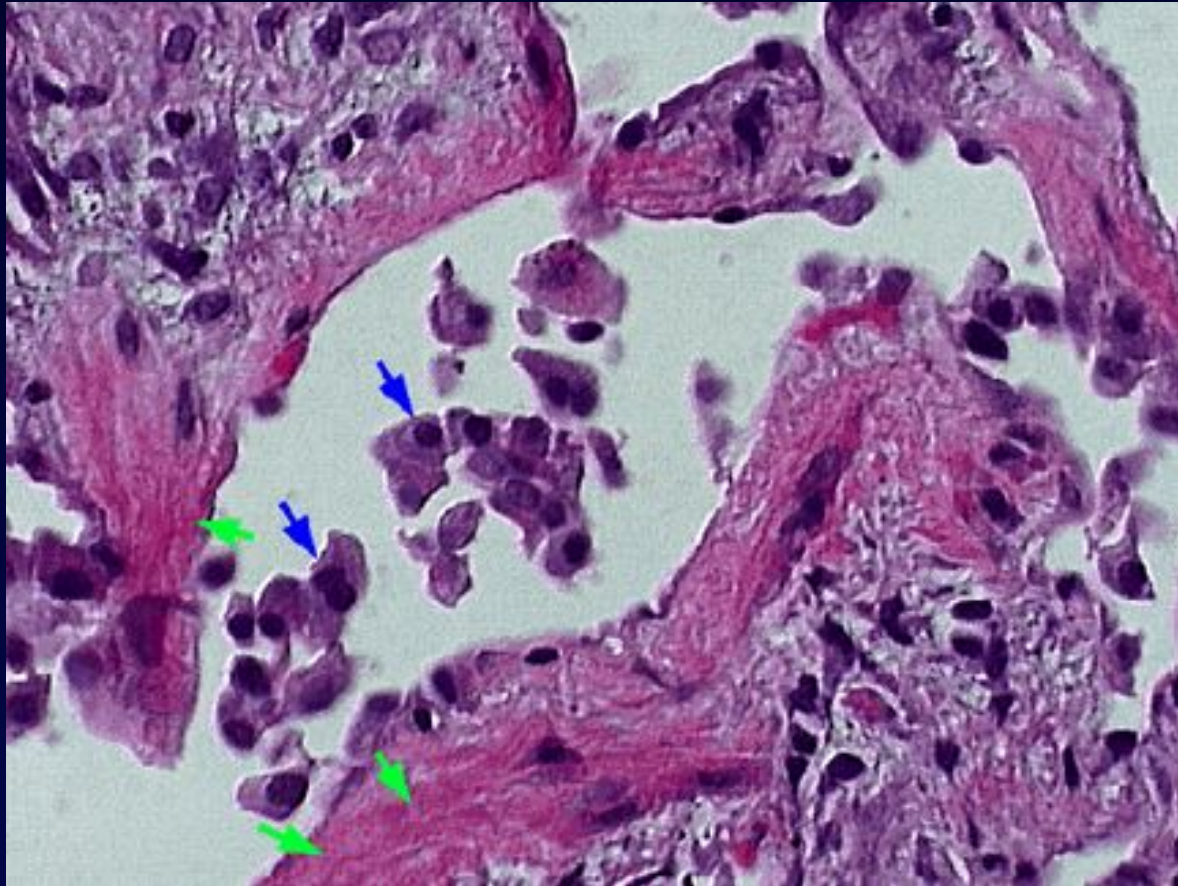


Патофизиология

- Острое повреждение
- Скрытый (латентный) период
- Ранняя экссудативная фаза
- Клеточная пролиферативная фаза
- Фиброзная пролиферативная фаза



Патофизиология ОРДС



Зеленые стрелки указывают на утолщенную альвеоло-капиллярную мембрану
Синие стрелки указывают на пневмоциты 2 типа и альвеолярные макрофаги



Ведение

- Тщательный подбор терапии залог успешного лечения
 - Предупреждение вторичного повреждения легких
 - Поддержание адекватного сердечного выброса
 - Предупреждение вторичного инфицирования
 - Медикаментозная терапия
 - Полноценное питание

Стратегии вентиляции

При ОРДС легкие гетерогенны.

Предупреждение баротравмы

- Поддерживать PIP <35 cm H₂O
- Вентиляция по давлению
- Дыхательный объем 6-10мл/кг
- Частота <30 bpm
- Пермиссивная гиперкапния
- Использование соды или THAM для поддержания pH >7.20

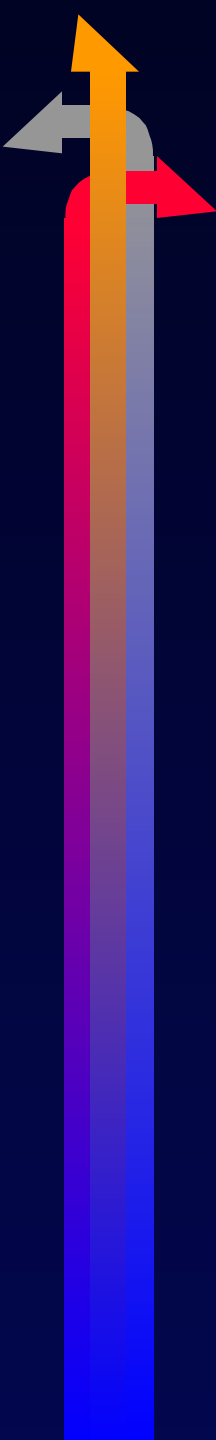
Предупреждение токсичности O₂

- Достаточный уровень PEEP, с FiO₂ to <60% для поддержания SpO₂ >90%.
- PEEP <15 cm H₂O не снижает сердечный выброс.
- Повышение среднего давления в дыхат. Пути инвертным (I>E)



Сердечный выброс

- Поддерживать сердечный выброс $>4.5 \text{ L/min/m}^2$.
- Поддерживать доставку $\text{O}_2 >600 \text{ ml O}_2/\text{min/m}^2$.
- Поддерживать $\text{Ht} >30\%$, или выше при наличие НК.
- Использовать инотропы для повышения сердечного выброса.
- Обеспечивать адекватную преднагрузку.



Предупреждение вторичной инфекции

- Мыть руки!
- Использовать кишечник, насколько возможно для питания и ведения медикаментов.
- Удалять катетеры как можно раньше.
- Быть настороже.
- Раннее лечение инфекции, антибиотики назначать по посеву.



Препараты

- Диуретики: сухие легкие – хорошие легкие.
- Инотропы
- Гормоны: 2 мг/кг/сут назначают через неделю (в пролиферативную фазу).
- Легочные вазодилататоры (оксид азота, простагландины, нитропруссид): мало доказательств. NO эффективен у некоторых пациентов.
- Сурфактант: возможно эффективен
- НПВС: нет клинических преимуществ

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical bar with a color gradient from blue at the bottom to yellow at the top. At the top of the bar, there are three arrows: a grey one pointing left, a red one pointing right, and a yellow one pointing up.

Питание

- Обеспечивать насколько возможно адекватный калоражем:
 - 50-60 ккал/кг/сут у грудных детей
 - 35-45 ккал/кг/сут у старших детей.
- Спустя 4 суток, увеличить калораж на 25-50% выше потребностей.
- Энтеральное питание как можно раньше.



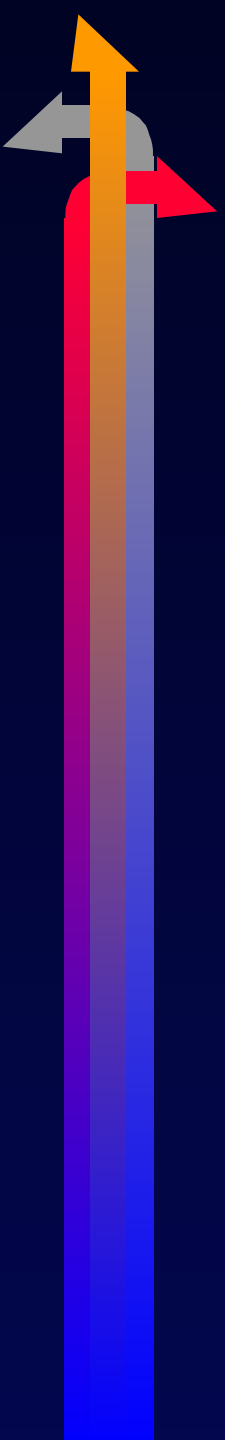
Летальность/Заболееваемость

- Документированная летальность у детей 50%
- Частота летальности в результате ДН до 15%.
- Функция легких восстанавливается обычно через 18 месяцев после выписки.



Настороженность

- Выявление ранних симптомов декомпенсации ДН
- Первичная оценка ребенка – «03» - дальнейшая помощь
- Своевременное оказание помощи
- Во всех экстренных ситуациях действовать по протоколу PALS (ABCD)
- Раннее обеспечение сосудистого доступа (вариант – внутрикостный)



Удачи Вам!

И да хранит Вас Господь!

