



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГБОУ ВПО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ
Учебное пособие. Лекция

Острая дыхательная недостаточность

Зав.каф., проф., д.м.н. Голуб И.Е.
Доц., к.м.н. Сорокина Л.В.
Асс., к.м.н. Нетесин Е.С.

Иркутск, 2011 г.



Острая дыхательная недостаточность

Быстро нарастающее тяжелое состояние, обусловленное несоответствием возможностей аппарата внешнего дыхания метаболическим потребностям органов и тканей, при котором наступает максимальное напряжение компенсаторных механизмов дыхания и кровообращения с последующим их истощением. Даже при тах напряжении компенсаторных механизмов не обеспечивается нормальное P_{aO_2} и P_{aCO_2} . ОДН сопровождается нарушениями гемодинамики.

- ✓ Вентиляционная (нарушение механики дыхания)
- ✓ Паренхиматозная (патология легких)

- Первичная (повреждение органов, входящих в систему внешнего дыхания)
- Вторичная (патология в других системах, повышающая потребность в кислороде, к-рая не может быть восполнена системой дыхания)

**А. Центрогенная дыхательная
недостаточность**

Б. Нервно-мышечная

**В. Париетальная или
торакодиафрагмальная**

Г. Бронхолегочная

- обструктивная

- рестриктивная

- диффузионная.

Центрогенная ОДН

- Нарушение ритма дыхания
- Патологические формы дыхания:
 1. Дыхание Чейн-Стокса
 2. Центральная неврогенная гипервентиляция
 3. Апноейзистическое дыхание
 4. Атаксическое (Биота)
 5. Дыхание групповыми вдохами
 6. Агональное (гаспинг)

■ Нервно-мышечная ОДН

Расстройство передачи нервного импульса к дыхательным мышцам или нарушении их функций.

Раннее развитие гиповентиляции и гиперкапнии. Рано возникают явления бронхиальной обструкции. Гиповентиляция ведет к снижению активности сурфактанта, развитие ателектазов.

Париегальная ОДН

При болевом синдроме, связанном с дыхательными движениями, нарушении каркасности грудной клетки, сдавлении пневмо, гидротораксом, нарушении функции диафрагмы.

Расстройство кашлевого механизма, гиповентиляция, гиперкапния, ателектазы, воспалительные процессы.

Бронхо-легочная ОДН

Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений

1. Обструктивная-при нарушениях проходимости дыхательных путей: верхних(западение языка, инородное тело, отек гортани, ларингоспазм, гематома, опухоль), нижних(бронхоспазм, бронхорея, нарушение откашливания, преждевременное закрытие дыхательных путей).

2. Рестриктивная- снижение

эластичности легких(травмы, пневмонии, ателектазы, гнойные заболевания, гематомы, РДС)

Снижение продукции и активности сурфактанта, накопление воды в интерстиции, повреждение его Б(повышение P в МКК, увеличение проницаемости альв.-кап. мембраны, снижение P онк. плазмы)

Сопровождается гипоксемией!

3. Диффузионная- нарушение диффузии O₂ через альвеолярно-капиллярную мембрану (альвеолярный отек, РДС, лимфостаз.)

Поражение легочного кровообращения

-ТЭЛА

-жировая эмболия, околоплодными вод.

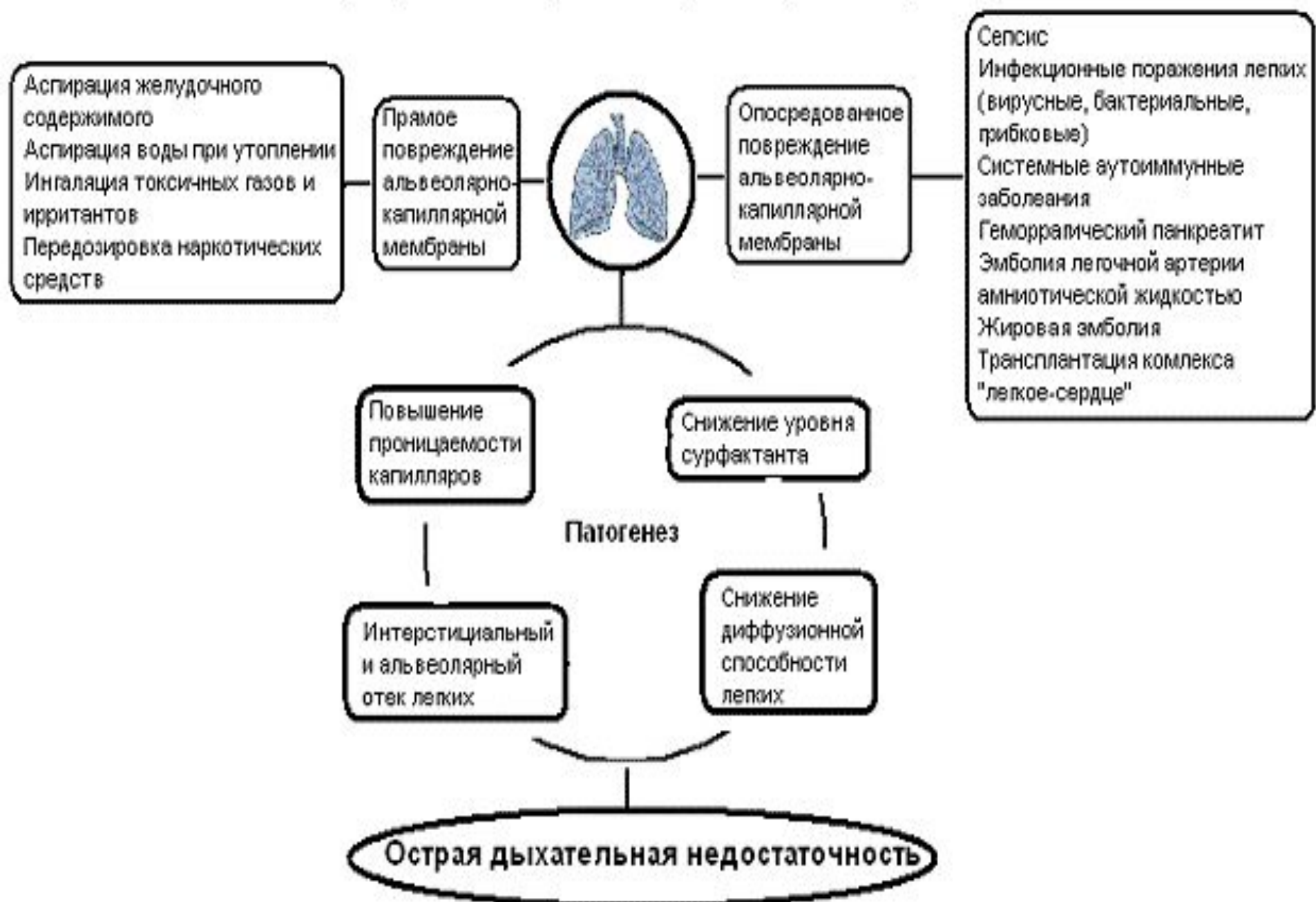
-сепсис

-анафилактический шок

-гипоксическая гипоксия (гипоксическая вазоконстрикция)

-острая левожелудочковая недостаточность.

Респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ)

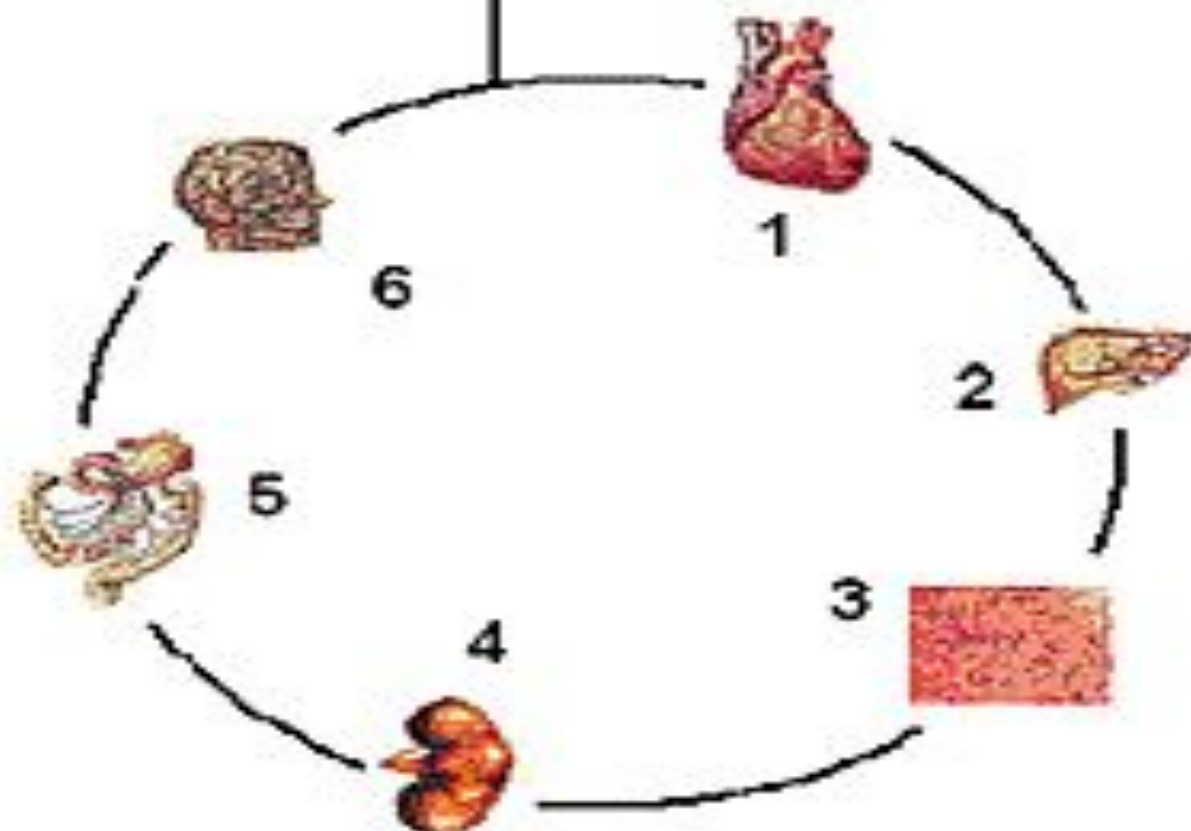


Респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ)

Клиника

Острая дыхательная недостаточность
Одышка, удушье, влажные хрипы в легких
Гипоксемия, гиперкапния

Клиника полиорганной недостаточности



Форма ОДН	ЧД	ДО	МОД	ЖЕЛ	PaO_2	$PaCO_2$
Центро- генная	тахы, бради, нар. ритма	увелич. снижает ся	увеличен	провер. не удается	снижено	снижено
Нервно- мышечн.	увелич. не изм.	резко уменьш.	уменьш.	резко снижена	в усло- виях O_2 тер. может быть N	повышен
Торако- диафр.	увеличен	то же	уменьш.	то же		прогрес. сниж.
БЛ Обструк.	вначале сниж.	вначале увелич.	увелич.	вначале не изм.	снижено	снижено
БЛ Рестрик.	увелич.	уменьш.	увелич.	прогрес. сниж.	снижено	снижено
Нар. лег. кр.	резко увелич.	увелич.	резко увелич.	сниж.	резко сниж.	повыш.

Механизмы компенсации ОДН

-Увеличение МОД(увеличение ДО, ЧД)

1ст-МОД увел. на 25-30%, $KиO_2$ увеличен,
 $PaCO_2$ 31-33(сниж.),ЖЕЛ сниж. на
15-18%.

2ст-МОД на 85-90%,увелич. ЧДД, $KиO_2$
снижен, гипокапния($PaCO_2$ 25-28).

3ст-тахипноэ, $KиO_2$ сниж., гипокапния,ЖЕЛ
10-30% от должного.

4ст-декомпенсация, МОД, ДО сниж.,
ЖЕЛ= DO , $PaCO_2$ повышается.

1 ст - ЧД 20-21, МОД 10л/мин, растяжимость легких 116мл/см Н₂O.0,65 кал/мин.

2ст- ЧД 22-25, МОД 11-14 л/мин, сниж. растяжимость, увелич. энергетическая цены дыхания.

3ст- ЧД 26-28, МОД более 15л/мин, растяжимость 69мл/см вод.ст.3,68 кал/мин-тах напряжение компенсаторных мех-ов, РаО₂ 60.

- Увеличение СВ (увеличение ударного объема, ЧСС).

- Расширение капиллярной сети

- Олигурия

Нарушение регуляции

Нервно-мышечные
нарушения

Паренхиматозные нар-я

**Наруше
ние
вентиля
ции**

Бронхолегочные изменения
-обструктивные
-рестриктивные

Эмболии

Васкулиты

**Нарушен
ие
кровообр
ащения**

**Нарушен
ие
альвеоля
рно-
капилля
рной
диффузи
и**

Бронхолегочные
-диффузионные

**Компенсация-увеличение МОД,СВ,
расширение капилляров,олигурия**

**Декомпенсация-гипоксия,ацидоз,отеки,агрегация
форменных элементов,инфаркты паренхиматозных
органов,ПОН**

Клиника ОДН

-Одышка, тахипноэ

-Кашель, стридор (при обструкции ВДП)

Гипоксемия+гипокапния

1ст-возбуждение, напряжение, головная боль.

Кожа бледная, гипергидроз, цианоз слизистых, ногтевых лож. Раздуваются крылья носа. Повышение АД (диаст.), тахикардия.

2ст- сознание спутано, агрессивность, двиг. возбуждение, судороги. Цианоз кожи, участие вспомогательных мышц, гипертония, тахикардия, экстрасистолия, моче-калоотделение произвольно.

3ст-гипоксическая кома, сознания нет, судороги, зрачки расширены. Кожные покровы синюшные с мраморным рисунком.

АД критически падает. Аритмия.

Гипоксемия+гиперкапния

1ст-эйфория, бессонница. Кожа горячая, гиперемированная. АД, ЦВД повышены. Тахикардия.

2ст -больные возбуждены. Кожа синюшно-багровая. Обильное потоотделение, гиперсаливация, бронхиальная гиперсекреция. АД, ЦВД повышены, стойкая тахикардия.

Зст- ацидотическая кома, зрачки
расширены, арефлексия, выраженный
цианоз кожных покровов. АД снижается,
пульс аритмичный.

ЧД больше 35, меньше 10!

Диагностика ОДН

- 1. Чувство тревоги, страха**
- 2. Тахикардия**
- 3. Цианоз, нехватка воздуха**
- 4. Тахипное**
- 5. В акте дыхания участвует вспомогательная мускулатура**
- 6. Газа крови, снижается парциальное давление кислорода меньше 60 мм.рт.ст, а напряжение углекислого газа повышается больше 60 мм.рт.ст**

-инструментальные методы

1. Определение газов крови

2. Сатурация кислорода

3. Капнография

Определение степени тяжести ОДН

1ст(компенсация)-ЧД 14-18,МОД

муж-125-180мл/кг/мин,жен-110-150,ДО муж-9-10 мл/кг,жен-8-9,ЖЕЛ 25-35мл/кг, ЖЕЛ/ДЖЕЛ 40-50,РаО₂-80-90, РаО₂/FiО₂ -300-350,РvО₂30-35,РаСО₂-35-38,D(A-a)О₂-20-25,100-160,Vd/Vt 0,36-0,45,

Qs/Qt% 7-10%

2ст(нарастающее напряжение компенсации)-ЧД 20-25,МОД

муж-180-250,жен-150-230,ДО муж-9-10, жен-8-9,ЖЕЛ 12-15 мл/кг, ЖЕЛ/ДЖЕЛ 20-22,РаО₂ 70-80, РаО₂/FiО₂-250-300,РvО₂-25-30,РаСО₂-30-35,D(A-a)О₂-25-35,160-300,Vd/Vt 0,45-0,55,Qs/Qt 10-15%

3ст(тах напряжение компенсации)-ЧД

35-40,МОД муж-200-285,жен-180-250,ДО муж-6-7 мл/кг,жен-5-6,ЖЕЛ10-12, ЖЕЛ/ДЖЕЛ16-17, P_{aO_2} -60-70, P_{aO_2}/F_{iO_2} -100-250, P_{vO_2} -235-40, P_{aCO_2} -15-30, $D(A-a)O_2$ -35-45,350-400, V_d/V_t 0,55-0,6, Q_s/Q_t 15-30%.

4ст(декомпенсация)-ЧД >40 или <8,МОД

муж-100-150 мл/кг/мин,жен-85-140,ДО муж-2,4-4 мл/кг,жен-2-3,5,ЖЕЛ 7-8 мл/кг, ЖЕЛ/ДЖЕЛ-11-12%,
 P_{aO_2} <60, P_{aO_2}/F_{iO_2} -80-100, P_{vO_2} >45 <25, P_{aCO_2} -35-45, $D(A-a)O_2$ >45,>400 ,
 V_d/V_t >0,6, Q_s/Q_t >30%

Для того, чтобы правильно лечить необходимо определить этиологию ОДН, понять основные патогенетические механизмы, правильно оценить глубину гипоксии, степень напряжения и возможности компенсаторных механизмов.



Благодарю

за внимание!