

# Острая дыхательная недостаточность (ОДН)

A young girl with dark hair tied back is shown in profile, drinking from a large, clear glass bottle. She is wearing a dark-colored top with a white lace collar and cuffs. The background is a plain, light-colored wall.

**Выполнил:**  
**ст. гр. 5-093**  
**Зайнуллаев А.Ж.**

# Дыхательная недостаточность

Состояние организма, при котором:

- либо не обеспечивается поддержание нормального напряжения  $O_2$  и  $CO_2$  в артериальной крови,
- либо оно достигается за счёт повышенной работы внешнего дыхания, приводящей к снижению функциональных возможностей организма,
- либо поддерживается искусственным

# 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.



# Причины развития ОДН



## 1. Болезни системы дыхания.

- бронхиальная астма, обструктивный бронхит, опухоли бронхов, инородное тело в бронхе, спонтанный пневмоторакс, массивная пневмония, абсцесс лёгкого.

# Причины развития ОДН

## 2. Болезни сердечно-сосудистой системы тела:

- гипертоническая болезнь;
- инфаркт миокарда;
- аневризма левого желудочка;
- миокардит;
- пороки сердца;
- бактериальный эндокардит;



## Причины развития ОДН

3. Другие болезни:

- острый нефрит;
- кровоизлияние в мозг;
- отравление героином;
- эпилепсия;
- истерия.

4. Внутривенное введение чрезмерных количеств жидкости, передозировка  $\beta$  - адреноблокаторов



**Дыхательная  
недостаточность**

```
graph TD; A[Дыхательная недостаточность] --> B[Гипоксемическая ДН  
(снижение кислорода в крови)]; A --> C[Гиперкапническая ДН  
(снижение кислорода +  
повышение углекислоты в крови)];
```

**Гипоксемическая ДН**  
(снижение кислорода в крови)

**Гиперкапническая ДН**  
(снижение кислорода +  
повышение углекислоты в крови)

# *Классификация ОДН*

1. Этиологическая.
2. Патогенетическая.
3. Клиническая.





# Классификация ОДН

## I. этиологическая

```
graph TD; A[I. этиологическая] --> B[Первичная]; A --> C[Вторичная]; B --- D[связана с патологией первого этапа дыхания доставкой кислорода в альвеолы]; C --- E[вызвана нарушением транспорта кислорода от альвеолы к тканям];
```

### Первичная

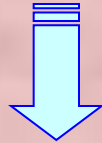
связана с патологией  
первого этапа  
дыхания доставкой  
кислорода в  
альвеолы

### Вторичная

вызвана  
нарушением  
транспорта  
кислорода от  
альвеолы к тканям

# *Классификация ОДН*

## II. Патогенетическая



### **Вентиляционная**

(поражение дыхательного центра любой этиологии, повреждения грудной клетки, нарушение передачи импульсов в нервно-мышечном аппарате).



### **Паренхиматозная**

(обструкция, рестрикция, констрикция дыхательных путей, нарушение диффузии газов и кровотока в легких).

# Классификация ОДН

## III. Клиническая

ОДН  
центрального  
генеза

ОДН  
при  
обструкции  
дыхательных  
путей

ОДН  
мешанного  
генеза



# Центрогенная ОДН

- Травмы и заболевания головного мозга
- Сдавление и дислокация ствола ГМ
- В раннем периоде после клинической смерти
- Интоксикации-опиаты  
(наркотические алкалоиды опиума),  
барбитураты  
( производных барбитуровой кислоты,  
оказывающих угнетающее влияние  
на центральную нервную систему)
- Нарушения афферентной импульсации

**Гаспинг**, или терминальное редкое дыхание, которое проявляется судорожными вдохами-выдохами. Оно возникает при резкой гипоксии мозга или в период агонии.

**Атактическое дыхание**, т.е. неравномерное, хаотическое, нерегулярное дыхание. Наблюдается при сохранении дыхательных нейронов продолговатого мозга, но при нарушении связи с дыхательными нейронами варолиева моста.

**Апнейстическое дыхание**. *Апнейзис* - нарушение процесса смены вдоха на выдох: длительный вдох, короткий выдох и снова - длительный вдох.

**Дыхание типа Чейна-Стокса**: постепенно возрастает амплитуда дыхательных движений, потом сходит на нет и после паузы вновь постепенно возрастает. Возникает при нарушении работы дыхательных нейронов продолговатого мозга, часто наблюдается во время сна, а также при *гипокапнии*.

*Дыхание Биота* проявляется в том, что между нормальными дыхательными циклами "вдох-выдох" возникают длительные паузы - до 30 с. Такое дыхание развивается при повреждении дыхательных нейронов варолиева моста, но может появиться в горных условиях во время сна в период адаптации.

При *дыхательной апраксии* больной не способен произвольно менять ритм и глубину дыхания, но обычный паттерн дыхания у него не нарушен. Это наблюдается при поражении нейронов лобных долей мозга.

При *нейрогенной гипервентиляции* дыхание частое и глубокое. Возникает при стрессе, физической работе, а также при нарушениях структур среднего мозга.

# Бронхо-лёгочная ОДН

- Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений
- Рефлекс фон Эйлера – перфузия происходит в тех участках лёгких, которые в это время вентилируются
- Мёртвое пространство – вентилируется, но не кровоснабжается
- Шунт – кровоснабжается, но не вентилируется

# Обструктивная бронхо- лёгочная ОДН

- Нарушение проходимости дыхательных путей
- Западение языка
- Инородное тело
- Ларингоспазм
- Странгуляция
- Бронхоспазм



# Рестриктивная бронхо- лёгочная ОДН

Нарушение растяжимости, эластичности

- Травмы лёгких
- Пневмонии
- Обширные ателектазы
- Гнойные заболевания лёгких
- Гематомы
- Пневмониты

# Классификация ОДН

## III. Клиническая

Первичная ОДН

Вторичная ОДН

Наиболее частые причины ОДН

- нарушение проходимости дыхательных путей (механическая асфиксия, опухоль, спазм);
- уменьшение дыхательной поверхности легких (пневмония, пневмоторакс, экссудативный плеврит);
- нарушение центральной регуляции дыхания (кровоизлияние, интоксикация);
- нарушение передачи импульсов в нервно-мышечном аппарате (отравление ФОС, миастения, столбняк, ботулизм );
- другие патологические причины.

- нарушения микроциркуляции;
- гиповолемические расстройства;
- кардиогенный отек легких;
- ТЭЛА;
- шунтирование или депонирование крови при различных шоковых состояниях.

# Основные синдромы ОДН

- Гипоксия
- Гиперкапния
- Гипоксемия



# Стадии ОДН

## *1-ая стадия*

Сознание сохранено, беспокойство, эйфория, бледность кожи, влажность, акроцианоз.

ЧДД 25-30 в 1мин., ЧСС - 100-110 в 1мин,

АД в пределах нормы или несколько повышено.



- Аускультативно: жесткое дыхание с небольшим количеством сухих хрипов.
- метаболический ацидоз.
- На фоне нормального сердечного выброса повышается общее периферическое и легочное сопротивление, а так же среднее давление в легочной артерии.
- На рентгенограмме – усиление легочного рисунка, мелкоочаговые тени, более выраженные на периферии.
- гипокапния, гипоксемия, нередко устраняемая при ингаляции O<sub>2</sub>.
- Длится от нескольких часов до суток.
- PO<sub>2</sub> находится на субнормальном уровне 70 мм. рт. ст.

# Стадии ОДН

## *2-ая стадия*

Сознание нарушено, часто психомоторное возбуждение, возможно, потеря сознания, кожа цианотичная, иногда в сочетании с гиперемией, профузный пот. ЧДД - 30-40 в 1 мин, ЧСС-120-140 в 1 мин, АД повышено.



- При аускультации неравномерные очаги ослабления дыхательных шумов на фоне жесткого дыхания, значительное ослабления дыхания в задне-нижних отделах, где прослушиваются единичные влажные хрипы.
- Цианоз губ, кончиков пальцев нарастает, повышается бронхиальная секреция, развивается синдром экспираторного закрытия дыхательных путей и множественные эмболии мелких сосудов, катастрофически увеличивается отек легких, возникает бактериальная пневмония.
- $PO_2$  70-50 мм рт ст,  $pCO_2$  50-70 мм рт ст.
- На рентгенограмме полнокровие легких, усиление ячеистой деформации легочного рисунка, сливные тени, множественная пятнистость. «Воздушная бронхография» - на фоне затемнения содержащие воздух бронхи
- Печень у края реберной дуги, болезненная при пальпации. Умеренное повышения содержания креатинина в крови.

# Стадии ОДН

## *3-я стадия*

Сознание отсутствует, клонико-тонические судороги, расширение зрачков с отсутствием реакции на свет, пятнистый цианоз. Часто переход тахипноэ в брадипноэ. АД понижено. ЧСС больше 140 в 1 мин, возможно появление мерцательной аритмии.





- При аускультации неравномерные очаги ослабления дыхательных шумов на фоне жесткого дыхания, значительное ослабления дыхания в задне-нижних отделах, где прослушиваются единичные влажные хрипы.
- Цианоз губ, кончиков пальцев нарастает, повышается бронхиальная секреция, развивается синдром экспираторного закрытия дыхательных путей и множественные эмболии мелких сосудов, катастрофически увеличивается отек легких, возникает бактериальная пневмония.
- $PO_2$  70-50 мм рт ст,  $pCO_2$  50-70 мм рт ст.
- На рентгенограмме полнокровие легких, усиление ячеистой деформации легочного рисунка, сливные тени, множественная пятнистость. «Воздушная бронхография» - на фоне затемнения содержащие воздух бронхи
- Печень у края реберной дуги, болезненная при пальпации. Умеренное повышения содержания креатинина в крови.

# Неотложная помощь при ОДН

1. Устранение причины, приведшей к развитию дыхательной недостаточности.
2. Поддержание проходимости дыхательных путей.
3. Нормализация транспорта кислорода.



- **Устранение причины, приведшей к развитию дыхательной недостаточности**
- Устранить причину, приведшую к развитию дыхательной недостаточности, в большинстве случаев возможно лишь при острой дыхательной недостаточности, так, например:
  - при инфекциях трахеобронхиального дерева и пневмониях назначаются противомикробные лекарственные средства
  - при пневмотораксе и плеврите проводят дренирование плевральной полости;
  - при тромбоэмболии легочной артерии проводят тромболитическую терапию;
  - при механической обструкции дыхательных путей удаляют инородное тело.

- **Поддержание проходимости дыхательных путей:**

- Интубация трахеи :

- предотвратить аспирацию (особенно актуально у пациентов в бессознательном состоянии);
- обеспечить удаление бронхиального секрета из нижних отделов дыхательных путей;
- устранить механическую обструкцию верхних дыхательных путей;
- при необходимости обеспечить проведение ИВЛ.

Подготовка к интубации трахеи включает проведение максимальной оксигенации и регидратации.

- Осложнения интубации трахеи:

- ларингоспазм;
- бронхоспазм;
- снижение венозного возврата к сердцу, баротравма и остановка сердца (при начале ИВЛ с ПДКВ).

Трахеостомия обычно показана пациентам, у которых планируется проведения ИВЛ более 10—14 дней и позволяет:

- улучшить качество жизни (возможен разговор, прием пищи);
- снизить риск развития повреждения гортани;
- облегчить уход за дыхательными путями;
- уменьшить сопротивление дыхательных путей.

Осложнения трахеостомии:

инфекционные; кровотечение; стеноз трахеи.



# Нормализация транспорта кислорода

- Главной задачей лечения дыхательной недостаточности является обеспечение нормального уровня  $P_{aO_2}$ , так как выраженная гипоксемия обладает потенциально летальными эффектами.
- Способы улучшения транспорта  $O_2$ :
  - кислородотерапия;
  - использование методов, позволяющих создавать положительное давление в дыхательных путях;
  - фармакотерапия;
  - изменение положения тела;
  - оптимизации сердечного выброса и гематокрита.

- Кислородотерапия является одним из основных направлений терапии дыхательной недостаточности:
- Показание к неотложной кислородотерапии:
  - $P_{aO_2} < 60$  мм рт. ст. или  $SaO_2 < 90\%$  (при дыхании воздухом).
- Показания к ДКТ:
  - $P_{lO_2} < 55$  мм рт. ст. или  $SaO_2 < 88\%$  в покое (при дыхании воздухом);
  - $P_{lO_2} 56—59$  мм рт. ст. или  $SaO_2 89\%$  при наличии:
    - легочного сердца;
    - эритроцитоза ( $Ht > 55\%$ ).
- Абсолютных противопоказаний к кислородотерапии нет.

# Лекарственная терапия

- Наиболее широко применяются следующие препараты:
- *Миорелаксанты*. Используются при чрезмерной подвижности больного и психомоторном возбуждении, а также в случаях, когда организм не может приспособиться к работе респиратора. Отменяются миорелаксанты как только это становится возможным.
- *Седативные и обезболивающие средства*. Больные, подвергшиеся интубации, часто испытывают боль, тревогу, дискомфорт, не имея возможности сказать о своих ощущениях. Именно поэтому врачом назначаются данные группы препаратов



# Осложнения, возникающие в процессе ИВЛ

Осложнения со стороны дыхательных путей.

1. Отек гортани
2. Трахеобронхиты
3. Пролежни слизистой оболочки трахеи
4. Трахеопищеводный свищ
5. Стеноз трахеи



# Осложнения со стороны легких.

1. Пневмонии
2. Респираторный дистресс-синдром взрослых
3. Ателектазы легких
4. Баротравма легких

## Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы.

1. Снижение артериального давления
2. Внезапная остановка сердца

**Спасибо за внимание!**



**НЕ СТОИТ ОВАЦИЙ**