



# Дыхательная недостаточность

Студентка 1 курса 6 группа (АФВ)  
Надводнюк Виктория

# Введение.

- **Дыхательная недостаточность** — это патологическое состояние, при котором не обеспечивается необходимый газовый состав крови, либо он поддерживается за счет перенапряжения компенсаторных возможностей аппарата внешнего дыхания.



# Основные причины дыхательной недостаточности

- **Лёгочные** (интрапульмональные) причины.

все варианты расстройств (парциальные и смешанные) газообменной функции лёгких: вентиляции, перфузии, вентиляционно-перфузионных соотношений, диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану.

- **Внелёгочные** (экстрапульмональные) причины.

- Расстройства механизмов нейрогенной регуляции внешнего дыхания (например, при травмах, инсультах, опухолях мозга).
- Нарушения реализации эфферентных регуляторных воздействий в нервномышечных синапсах межрёберных мышц и диафрагмы (например, при полиомиелите, миастениях, полиневритах).
- Расстройства функции дыхательной мускулатуры (например, при миалгиях и миодистрофиях межрёберных мышц).
- Нарушения дыхательных экскурсий грудной клетки (например, при травмах рёбер или позвоночника, анкилозе суставов рёбер).
- Системная недостаточность кровообращения в лёгких (например, при сердечной недостаточности или анемиях).

Влажные хрипы



Одышка

Кашель

Выделение пены изо рта и носа

Положение ортопноэ

Тахикардия

Кожные покровы бледные и влажные

## Динамические причины дыхательной недостаточности



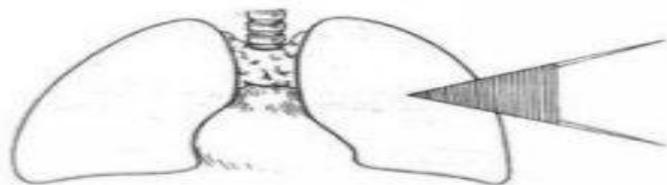
Повреждение ЦНС

Заболевания (полиомиелит, энцефалит и т.д.)

Травмы,

Опухоли

Отравления медикаментами и ядами



Патологические состояния, изменяющие механизм дыхания

Грудная клетка

Дыхательная мускулатура

Легкие

Периферические нервы

Травмы,  
заболевания

Ухудшение оксигенации

Уменьшение вентиляции легких

Уменьшение перфузии легких

Ухудшение диффузионной способности

# Классификация

- **Различают две большие категории дыхательной недостаточности:**

- **паренхиматозная** (гипоксемическая, легочная или дыхательная недостаточность I типа); Для дыхательной недостаточности по паренхиматозному типу характерно понижение содержания и парциального давления кислорода в артериальной крови (гипоксемия), трудно корригируемое кислородной терапией. Наиболее частыми причинами данного типа дыхательной недостаточности служат пневмонии, [респираторный дистресс-синдром](#) (шоковое легкое), кардиогенный отек легких.

- **вентиляционная** (гиперкапническая, "насосная" или дыхательная недостаточность II типа). Ведущим проявлением дыхательной недостаточности по вентиляционному типу служит повышение содержания и парциального давления углекислоты в артериальной крови (гиперкапния). В крови также присутствует гипоксемия, однако она хорошо поддается кислородотерапии.

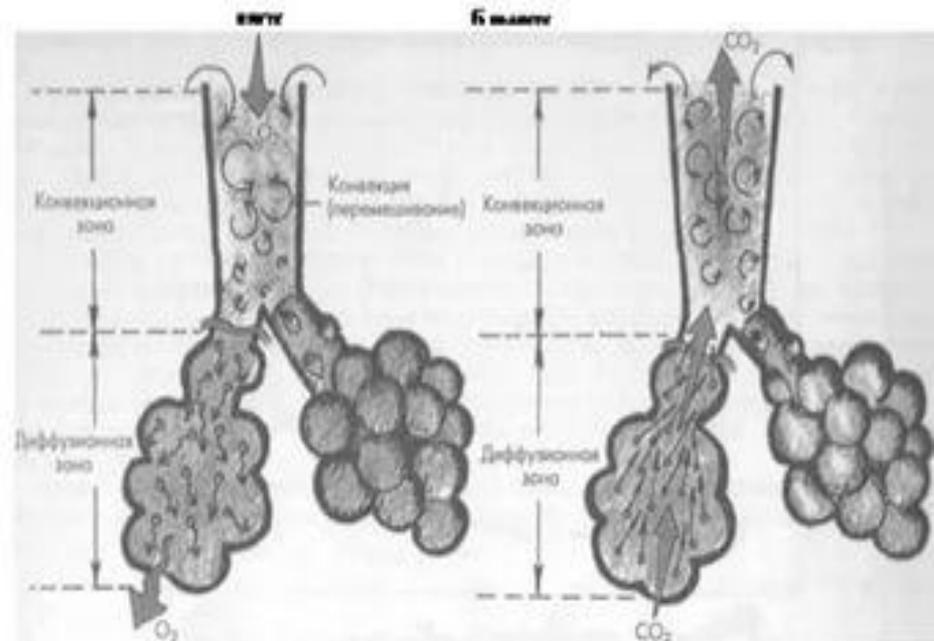
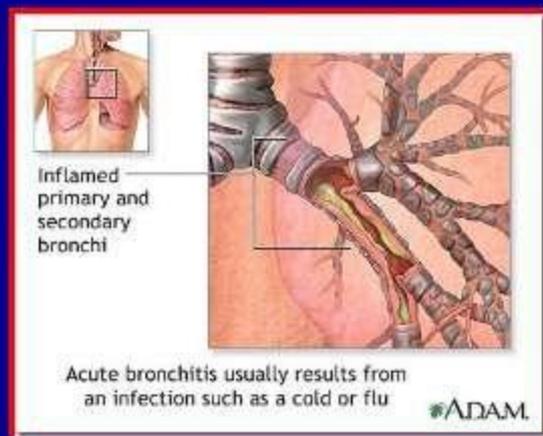


Рис. 2.2. Коллекционная и диффузионная зоны (а — венту, б — в капилляры). Коммутирование в тексте

- **Клиническая классификация дыхательной недостаточности предусматривает выделение четырех ее стадий.**
- **I (начальная)** – носит скрытое течение, маскируясь симптомами основного заболевания. Ощущения нехватки воздуха и учащение дыхания возникают при физических усилиях.
- **II (субкомпенсированная)** – одышка возникает в состоянии покоя, больной постоянно жалуется на нехватку воздуха, испытывает чувство беспокойства и тревоги. В акте дыхания задействована дополнительная мускулатура, имеет место цианоз губ и кончиков пальцев.
- **III (декомпенсированная)** – одышка резко выражена и заставляет больного принимать вынужденное положение. В дыхании участвует вспомогательная мускулатура, отмечается распространенный цианоз, психомоторное возбуждение.
- **IV (терминальная)** – характеризуется угнетением сознания, разлитым цианозом, поверхностным аритмичным дыханием, [брадикардией](#), артериальной гипотензией, олигоанурией. Может переходить в гипоксемическую или гиперкапническую кому.

**Фаза:**

обострение,  
ремиссия.



**Осложнения:**

эмфизема легких,  
диффузный пневмосклероз,  
кровохарканье,

дыхательная недостаточность (ДН) (острая,  
хроническая I, II, III ст.),

вторичная легочная гипертензия (транзиторная,  
с недостаточностью кровообращения или без  
нее).

# ЛАРИНГОСПАЗМ

— это внезапно возникающее непроизвольное сокращение мускулатуры гортани. Он вызывает сужение или полное закрытие голосовой щели и протекает с инспираторной одышкой.

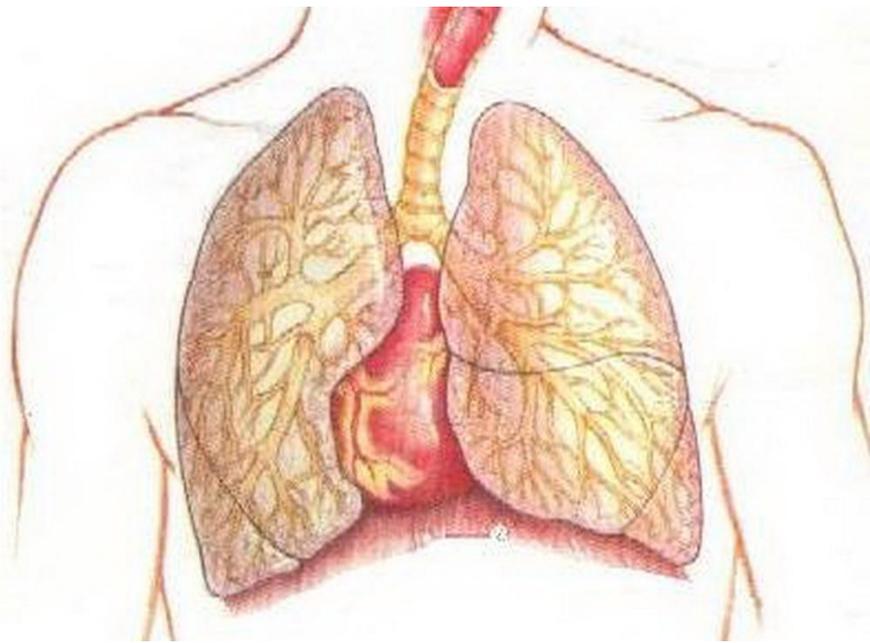
Иногда сочетается с трахеоспазмом, когда сокращается одновременно и гладкая мускулатура задней перепончатой части трахеи.

Ларингоспазм может наблюдаться у взрослых, но чаще всего этому заболеванию подвержены дети от 3 мес. до 2 лет, находящиеся на искусственном вскармливании обычно в конце зимы или весной в результате недостатка в организме кальция и витамина D или при нарушении обмена веществ.



- **Острая дыхательная недостаточность (ОДН)** – патологический синдром, характеризующийся резким снижением уровня оксигенации крови. Относится к жизнеугрожающим, критическим состояниям, способным привести к летальному исходу. Ранними признаками острой дыхательной недостаточности являются: тахипноэ, удушье, чувство нехватки воздуха, возбуждение, цианоз. По мере прогрессирования гипоксии развивается нарушение сознания, судороги, гипоксическая кома. Факт наличия и степень тяжести дыхательных расстройств определяется по газовому составу крови. Первая помощь заключается в ликвидации причины ОДН, проведении оксигенотерапии, при необходимости – **ИВЛ**.

- **Искусственное дыхание (искусственная вентиляция легких, ИВЛ)** — комплекс мер, направленных на поддержание оборота воздуха через легкие у человека (или животного), переставшего дышать .



# Наиболее частые причины паренхиматозной дыхательной недостаточности:

- пневмония;
- РДСВ; (**Острый респираторный дистресс синдром** - острая дыхательная недостаточность, возникающая при острых повреждениях легких различной этиологии и характеризующаяся некардиогенным отеком легких, нарушениями внешнего дыхания и гипоксией)
- кардиогенный отек легких.

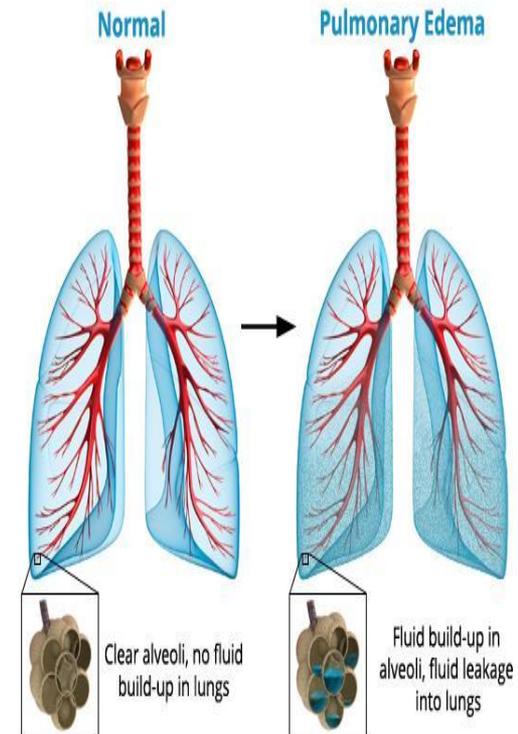
Основным проявлением вентиляционной дыхательной недостаточности является гиперкапния; гипоксемия также присутствует, но она обычно хорошо поддается терапии кислородом.

**Вентиляционная дыхательная недостаточность может развиваться вследствие:**

- утомления/слабости дыхательных мышц;
- механического дефекта костно-мышечного каркаса грудной клетки;
- нарушений функции дыхательного центра.

**Наиболее частые причины вентиляционной дыхательной недостаточности:**

- ХОБЛ; (**Хроническая обструктивная болезнь легких** - самостоятельное заболевание, для которого характерно частично необратимое ограничение воздушного потока в дыхательных путях)
- поражение дыхательных мышц;
- ожирение;
- кифосколиоз. (комбинированная деформация позвоночника, представляющая собой сочетание сколиоза (бокового изгиба) и кифоза (сутулости, избыточного изгиба в переднезаднем направлении)



## Первичная острая дыхательная недостаточность:

Центрогенная (дыхательная недостаточность вызывается нарушением функций дыхательного центра (поражение ствола головного мозга при травме или заболевании, угнетение центральной регуляции дыхания в результате отравления наркотиками, барбитуратами)

### нервно-мышечная (Причины:

а) нарушения передачи возбуждения от ДЦ к дыхательным мышцам

б) патология самих мышц)

плеврогенная или торако-диафрагмальная (обусловлена расстройствами биомеханики дыхания вследствие патологических состояний грудной клетки, высокого стояния диафрагмы, наличия плевральных спаек, сдавления легкого кровью, воздухом и т.п.)

bronхо-легочная (обструктивная, рестриктивная и диффузная) (наблюдается при развитии патологических процессов легких и дыхательных путях и может быть вызвана острой или хронической пневмонией, эмфиземой, туберкулезом, опухолью и др. Причинами **диффузионной** дыхательной недостаточности являются пневмокониоз, фиброз и **шоковое легкое**, при котором в следствие глубоких нарушений периферической микроциркуляции образуются агрегаты форменных элементов крови, вызывающие микроэмболию спазмированных легочных капилляров).

## Вторичная острая дыхательная недостаточность, обусловленная

гипоциркуляторными нарушениями

гиповолемическими расстройствами (Гиповолемия – это особое, патологическое состояние организма, при котором формируется нехватка крови, циркулирующей по сосудам).

кардиогенными причинами

тромбоэмболическими осложнениями (Весьма тяжелые расстройства гомеостаза могут возникнуть в раннем и ближайшем послеоперационном периодах в результате различных тромбоэмболических осложнений: тромбозы вен, артерий; тромбоэмболия периферических сосудов, легочной артерии

# Симптоматическое поддерживающее лечение

МЕХАНИЗМ	МЕРОПРИЯТИЯ	ПОКАЗАНИЯ
<b>1. ОСТРАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ</b>		
<p>ЗАКУПОРКА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ</p>	<p>БОКОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УДАЛЕНИЕ ТАМПОНОМ РВОТНЫХ МАСС ИЗ ПОЛОСТИ РТА И ЗЕВА, ВЫВЕДЕНИЕ ЯЗЫКА ЯЗЫКОДЕРЖАТЕЛЕМ, ОТСАСЫВАНИЕ СЛИЗИ, АТРОПИН</p> <p>ТРАХЕОСТОМИЯ</p>	<p>РВОТА</p> <p>ЗАПАДЕНИЕ ЯЗЫКА,</p> <p>БРОНХОРРЕЯ, САЛИВАЦИЯ, ОТЕК ЛЕГКИХ</p> <p>ОЖОГИ, ОТЕК ГОРТАНИ</p>
<p>НУРУШЕНИЕ ФУНКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА</p> <p>ПРОЧИЕ МЕХАНИЗМЫ</p>	<p>ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ, АППАРАТНОЕ ДЫХАНИЕ</p> <p>ОКСИГЕНОТЕРАПИЯ,</p> <p>ГИПЕРОКСИБАРОТЕРАПИЯ</p> <p>ОЩЕЛАЧИВАЮЩИЕ РАСТВОРЫ</p>	<p>ОТСУТСТВИЕ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ДЫХАНИЯ</p> <p>ЛЮБАЯ ТКАНЕВАЯ ГИПОКСИЯ</p> <p>МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ</p>

- **Хроническая дыхательная недостаточность** – вторичный синдром, возникающий при неспособности дыхательной системы поддерживать газовый гомеостаз, что приводит к снижению  $P_{aO_2}$  и повышению  $P_{aCO_2}$  в артериальной крови. Развивается в течение ряда лет; проявляется признаками диспноэ (одышкой), гипоксемии и гиперкапнии (цианозом, тахикардией, эффектами со стороны ЦНС), слабостью дыхательных мышц (изменением ЧД, участием вспомогательной мускулатуры). Оценить степень хронической дыхательной недостаточности помогает анализ газов крови, тесты ФВД, пульсоксиметрия. Терапия включает коррекцию причинных факторов, назначение бронходилататоров, мукорегуляторов, длительной  $O_2$ -терапии. В индивидуальном порядке решается вопрос о трансплантации легких.

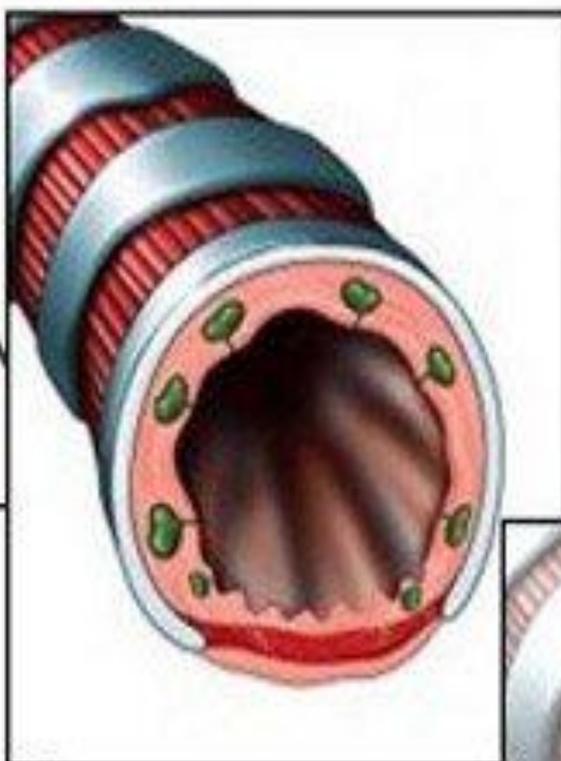
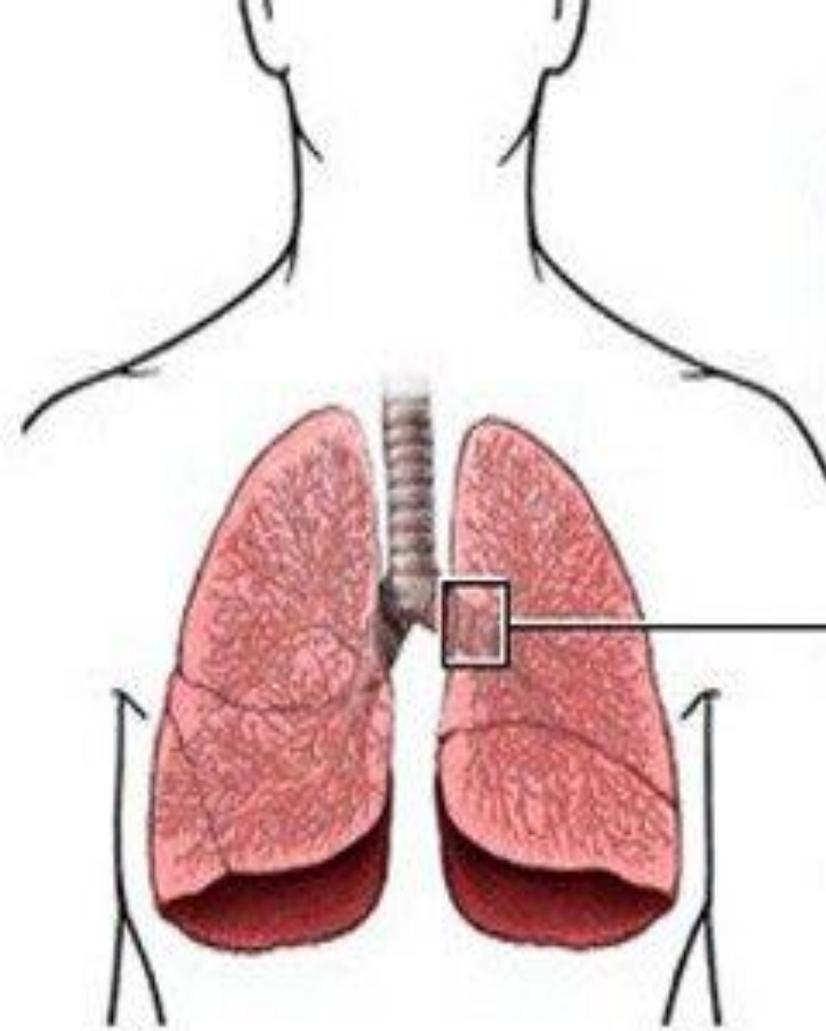


- **формы хронического бронхита :**
- бронхоэктатическая болезнь
- бронхиальная астма
- ХОБЛ
- Интерстициальные болезни легких
- туберкулез
- муковисцидоз
- эмфизема
- Пневмоклероз
- Признаками дыхательной недостаточности на поздних стадиях сопровождается легочная гипертензия.

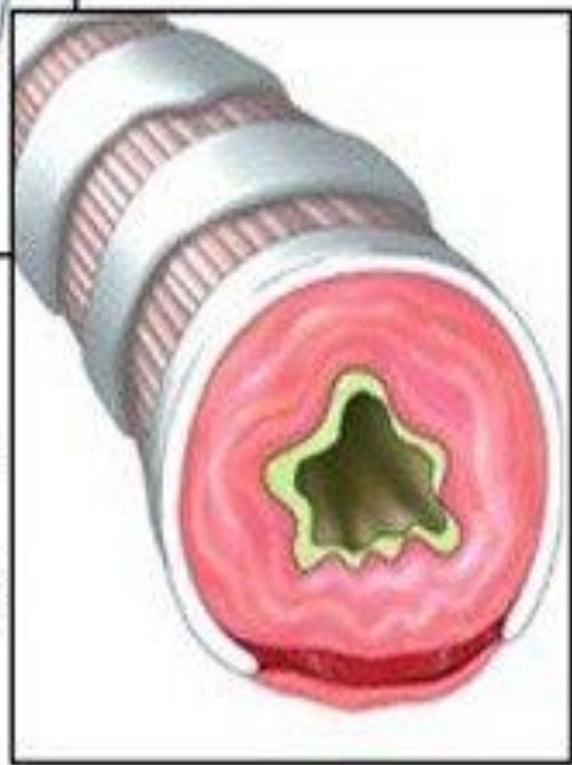
# Хроническая дыхательная недостаточность

## **Характеристика:**

- 1 . Медленное нарастание гипоксемии**
- 2 . Медленное нарастание гиперкапнии**
- 3 . Меньшая степень гипоксемии и гиперкапнии**
- 4 . Включение компенсаторных механизмов:**
  - а ) эритроцитоз**
  - б) увеличение гемоглобина**



Нормальная  
бронхиальная  
трубка



Бронхиальная  
трубка при  
бронхиальной  
астме



# Терапия больных ХДН

- **Коррекция обратимых факторов**

Очень редко удается радикально изменить течение ХДН, хотя в последнее время и это стало возможным благодаря развитию трансплантации легких (при ХОБЛ, интерстициальном легочном фиброзе, муковисцидозе и др.). Приоритетом терапии больных с ХДН является выявление и устранение потенциально обратимых факторов, вносящих вклад в прогрессирование и “утяжеление” ХДН. К примерам такой терапии относятся: назначение диуретиков при застойной сердечной недостаточности, устранение гипотиреоза, гипофосфатемии, гипомагниемии при вентиляционной недостаточности любого генеза. Следует помнить, что седативные и снотворные препараты снижают активность центрального драйва и способны усугубить гиповентиляцию и гиперкапнию.

Для обеспечения проходимости дыхательных путей применяются препараты разных классов – бронходилататоры и мукорегуляторы. Бронходилататоры являются препаратами первой линии при бронхообструктивных заболеваниях, однако часто они имеют определенное значение и при других заболеваниях, так как обструкция дыхательных путей за счет повышенного бронхиального тонуса и нарушения дренирования дыхательных путей являются универсальными механизмами заболеваний системы дыхания.

# Лечение дыхательной недостаточности

- 1) Обеспечить свободную проходимость дыхательных путей.
- 2) Микроклимат палаты: свежий достаточно влажный воздух,  $t^{\circ}$  в палате должна быть 18-19 $^{\circ}$ C.
- 3) При дыхательной недостаточности II степени добавляется оксигенотерапия: через носовой зонд – 20-30 % утилизации кислорода; через маску – 20-50 %, в кувезе – 20-50 %, в кислородной палатке – 30-70 %.

При ДН III степени – искусственная вентиляция легких.