



# **ПАТОЛОГИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

**Доврачебная помощь при  
заболеваниях внутренних органов и  
отравлениях**

**Лекция 4**



**Анатомо-физиологические  
особенности органов дыхания.  
Факторы риска заболеваний  
органов дыхания.  
Основные признаки патологии  
дыхательной системы.  
Доврачебная помощь и уход за  
больными.**



# *Естественно - научные основы жизнедеятельности организма человека*

- Выделение различных органов в организме в системе условно.
- Объясняется это тем, что они функционально взаимосвязаны между собой.

# *Основные системы человеческого организма:*

- костно-мышечная система (аппарат движения и опоры);
  - система кровообращения, в том числе лимфатическая;
  - **система дыхания;**
  - нервная система;
  - пищеварительная система;
  - эндокринная система;
  - иммунная система и др.

# *Дыхательная система*

- **Дыхание** - это комплекс физиологических процессов, обеспечивающих потребление кислорода и выделение диоксида углерода (углекислого газа) из живого организма.

# *Дыхательная система*

- *Дыхательная и сердечно-сосудистая системы* образуют эффективную систему транспортирования кислорода в ткани организма и выведения из них диоксида углерода.

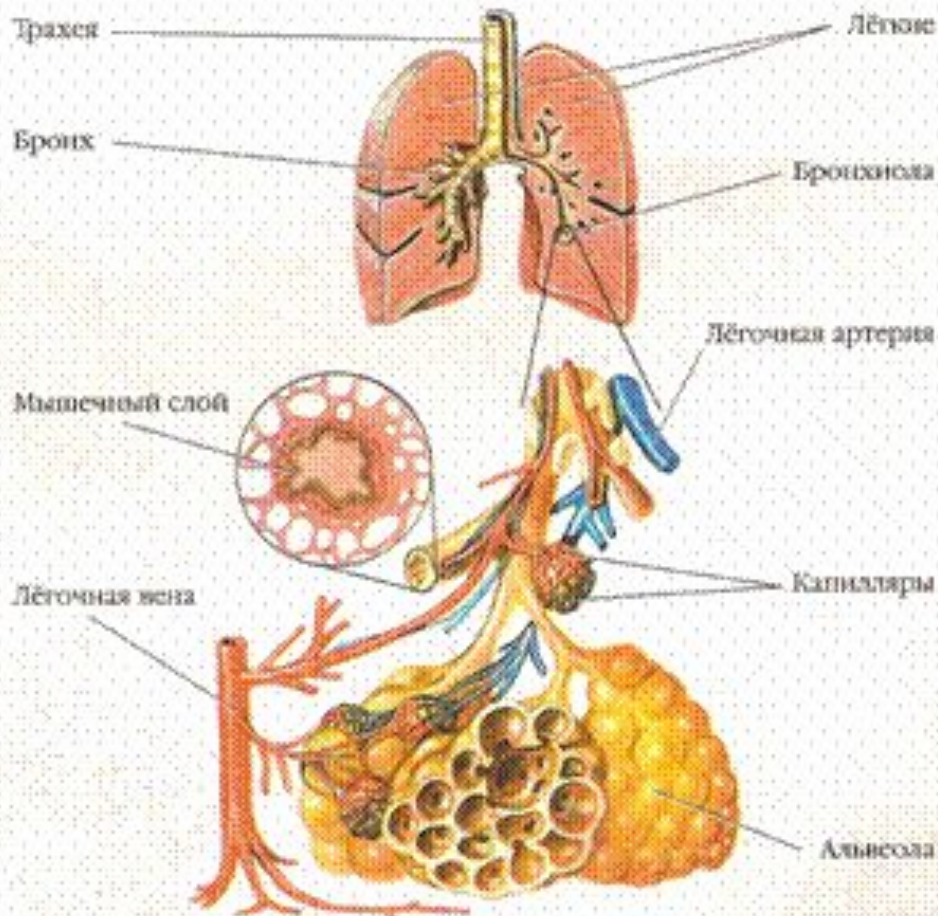
*Система транспорта включает  
четыре отдельных процесса:*



- легочную  
вентиляцию  
(дыхание);
- диффузию -  
газообмен между  
легкими и  
кровью;

# Система транспорта включает четыре отдельных процесса:

СТРОЕНИЕ ЛЁГКОГО



- транспорт кислорода и диоксид углерода с кровью;
- капиллярный газообмен капиллярной кровью и метаболически активными тканями.



# *Дыхательная система*

- Первые два процесса представляют собой **внешнее дыхание**, т. е. обмен газов между легкими и атмосферной средой.
- Когда кровь поступает в ткани и происходит газообмен между кровью и тканями организма называется **внутренним или тканевым дыханием**.

# Дыхательный аппарат, состоит из воздухоносных путей:

- полость носа,  
носоглотка, гортань,  
дыхательное горло,  
трахеи и бронхи,  
бронхиолы,



# Дыхательный аппарат

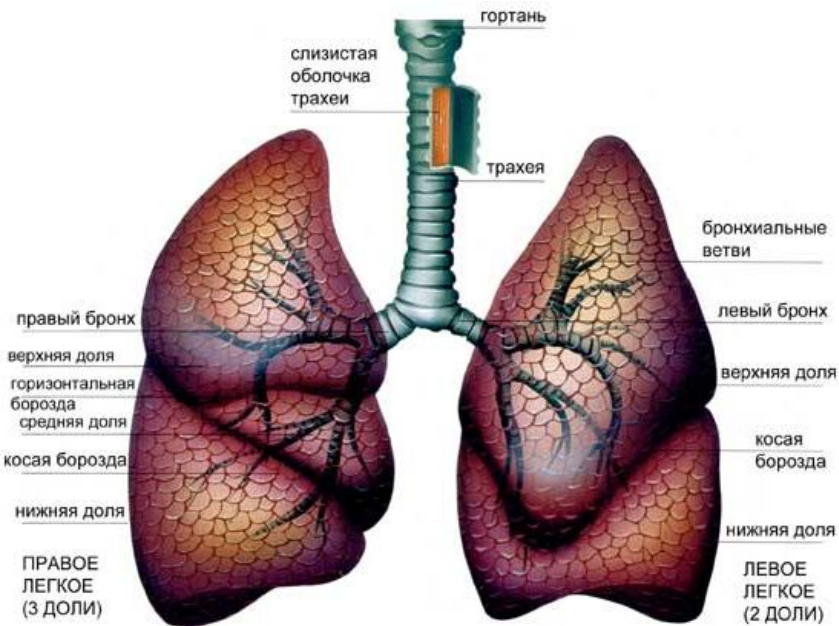
- затем воздух достигает самых маленьких респираторных единиц - альвеол. В организме 300-400 млн альвеол. Суммарная поверхность которых достигает  $100\text{м}^2$ .

# *Вдох*

- **Вдох** - процесс, в котором участвует диафрагма и внешние межрёберные мЫШЦЫ.

# Вдох

- Воздух попадает в легкие, каждое из которых "подвешено" с помощью плевральных полостей, содержащих тонкий слой плевральной жидкости, которая снижает трение при дыхательных движениях.



# *Вдох*

- **Легкие** работают изолированно друг от друга.
- Каждое легкое имеет форму конуса. Со стороны, которого обращено к сердцу. В каждое легкое входит **бронх**, далее он делится на **бронхиолы**, образуя **бронхиальное дерево**.
- Бронхиолы заканчиваются **альвеолами**, которые оплетены густой сетью капилляров, по которым течет кровь

# *Выдох*

- **Выдох** - пассивный процесс, который включает расслабление дыхательных мышц.

# *Дыхание*

- При прохождении крови по легочным капиллярам и происходит газообмен, называемый **диффузией**.
- При газообмене:
  - восполняются запасы кислорода для образования энергии путем окисления;
- выводится диоксид углерода (углекислый газ) из венозной крови.



# *Процесс дыхания*

- При дыхании в покое объем вдоха и выдоха равен в среднем 0,5 л ( $500 \text{ см}^3$ ).
- Этот объем воздуха называется **дыхательным объемом**.

# *Процесс дыхания*

- Если после нормального вдоха сделать максимальный выдох, то из легких выйдет еще 1,0-1,5 л ( $1500 \text{ см}^3$ ) воздуха.
- Этот объем принято называть **резервным**.
- Количество воздуха, которое можно вдохнуть сверх дыхательного объема называют **дополнительным объемом**.

# Процесс дыхания

- Сумма трех объемов - дыхательного, дополнительного и резервного составляет **жизненную емкость легких** (ЖЕЛ), которая в значительной степени зависит от возраста, пола, роста, окружности грудной клетки, физического развития.
- У мужчин ЖЕЛ колеблется в пределах 3200-5500 см<sup>3</sup>, у женщин 2500-5000 см<sup>3</sup>.

# Процесс дыхания

- Более полной характеристикой дыхательной системы является так называемый **жизненный показатель**, являющийся результатом деления **ЖЕЛ** на массу тела.
- В среднем для молодого человека жизненный показатель составляет 50-60  $\text{см}^3/\text{кг}$ .

# Особенности дыхания

- Совместная работа систем дыхания, крови и кровообращения по газообмену оцениваются рядом показателей: *частотой дыхания, дыхательным объемом, легочной вентиляцией, жизненной емкостью легких, кислородным запросом, потреблением кислорода, кислородной емкостью крови и т.д.*

# *Методы оценки дыхательной системы*

- Исследование дыхательной системы начинается с проведения анамнеза, в котором особое внимание уделяется заболеваниям органов дыхания: пневмония острая, хроническая, бронхит острый, хронический, ОРВИ, грипп, ринит, гайморит и др.

# *Методы оценки дыхательной системы*

» **Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ),**

- **т. е. объема воздуха, выдыхаемого из легких после максимального вдоха.**
- **Измеряется спирометром 2-3 раза. Выбирается либо максимальная величина, либо средняя. Показатель выражается в мл (или в л).**

# *Методы оценки дыхательной системы*

- Для оценки этого показателя (фактическая ЖЕЛ - ФЖЕЛ) надо рассчитать должную ЖЕЛ (ДЖЕЛ) в соответствии с весом, ростом, полом и возрастом.



# *Методы оценки дыхательной системы*

- ДЖЕЛ можно определить также по формулам Болдуина, Курнана и Ричардсона:
- для мужчин  $\text{ДЖЕЛ} = (27,63 - 0,112 \text{ В}) \cdot \text{Н}$   
для женщин  $\text{ДЖЕЛ} = (21,78 - 0,101 \text{ В}) \cdot \text{Н}$
- где В - возраст в годах, Н - рост в см.  
Отклонения ФЖЕЛ от ДЖЕЛ должно составлять не более  $\pm 20 \%$ :

# *Методы оценки дыхательной системы*

» Проведение проб с задержкой дыхания (нос зажат).

- 1. **Проба Штанге** - время задержки дыхания после глубокого вдоха в сек. Должна составлять, в норме 60...90 сек., у детей - 16...55 сек., спортсмены высокой квалификации - до 5 мин.

# *Методы оценки дыхательной системы*

» Проведение проб с задержкой дыхания (нос зажат).

- 2. **Проба Генчи** - время задержки дыхания на выдохе в сек. У взрослых в норме составляет 30...45 сек., у детей - 12...15 сек., спортсмены высокой квалификации - до 60...90 сек.

# *Методы оценки дыхательной системы*

- На основании выполненных исследований делается общее заключение о функциональном состоянии аппарата внешнего дыхания.

# *Патология органов дыхания*

- Общие жалобы и признаки при заболеваниях органов дыхания.
- Острый бронхит. Причины, признаки, понятие о доврачебной помощи.
- Острое воспаление легких и плевры. Причины, признаки, течение.

# *Патология органов дыхания*

- Бронхиальная астма. Причины, признаки, неотложная помощь в момент приступа.
- Осложнения при заболеваниях органов дыхания.
- Отек легких, кровохарканье и легочное кровотечение.

# *Основные жалобы*

- К основным жалобам, характерным для заболеваний органов дыхания, относятся: *одышка, кашель, боли в грудной клетке, кровохарканье, выделение мокроты, а также общие признаки: лихорадка, слабость, недомогание, понижение аппетита.*

# Основные жалобы

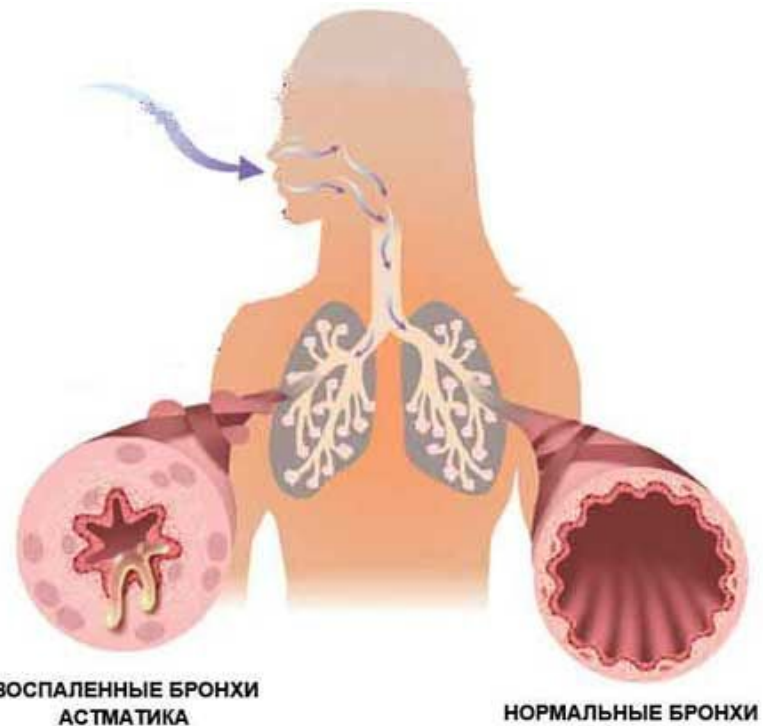
- **Одышка** по своему проявлению может быть **субъективной и объективной** или одновременно субъективной и объективной.





# Основные жалобы

- Под **субъективной** одышкой понимают ощущение больным затруднения дыхания.



# *Одышка*

- **Объективная одышка** определяется объективными методами исследования и характеризуется изменением частоты, глубины и ритма дыхания, а также продолжительности вдоха и выдоха.

# Одышка

- При различных заболеваниях органов дыхания одышка имеет разное происхождение.





## *Одышка*

- Она может быть вызвана появлением в дыхательных путях препятствия для нормального прохождения воздуха, уменьшением дыхательной поверхности легких в результате сдавливания одного легкого при скоплении жидкости или воздуха в плевральной полости.

# *Одышка*

- Появление механического препятствия в верхних дыхательных путях (гортань, трахея) затрудняет и замедляет прохождение воздуха в альвеолы и тем самым вызывает **вдыхательную (инспираторную) одышку**.

# *Одышка*

- Сужение мелких бронхов и бронхиол, которое может происходить при воспалительном отеке или при спазме гладкой мускулатуры (бронхиальная астма), затрудняет выдох.
- При этом наблюдается **выдыхательная (экспираторная)** одышка. Патологическое состояние, вызванное значительным уменьшением дыхательной поверхности легких, проявляется смешанной одышкой.

# Удушье

- **Удушье**, возникающее в виде внезапного приступа, называется астмой.



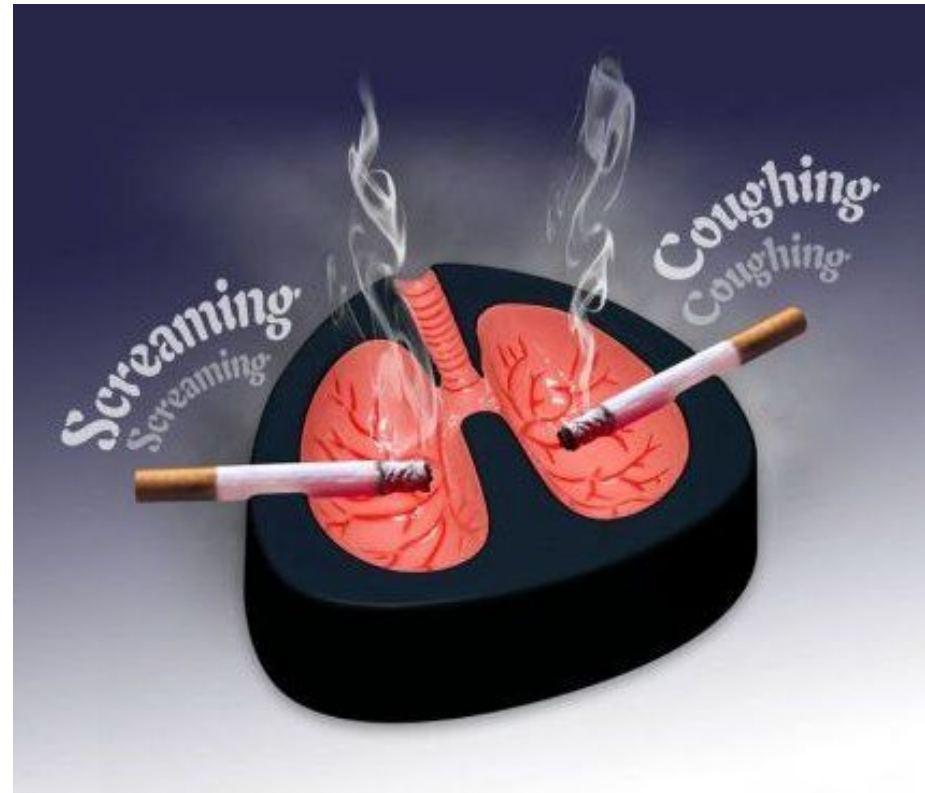
# *Удушье*

- Различают *бронхиальную астму*, при которой приступ удушья наступает в результате спазма мелких бронхов и сопровождается затрудненным, шумным выдохом, и *сердечную астму* при ослаблении работы левого желудочка сердца, часто переходящую в отек легкого и клинически проявляющуюся резким затруднением вдоха.



# Кашель

- *Кашель* - сложный рефлекторный акт, который возникает как защитная реакция при скоплении в гортани, трахее, бронхах слизи или при попадании туда инородного тела.



# Кашель

- Вдыхаемые с воздухом пылинки и слизь в небольшом количестве обычно выводятся мерцательным эпителием.
- Однако секрет бронхов может раздражать чувствительные зоны и приводить к кашлевому рефлексу.



# Кровохарканье

- *Кровохарканье* - выделение крови с мокротой во время кашля.
- Этот симптом может появиться как при заболевании дыхательной системы, так и при сердечно-сосудистой патологии.

# Кровохарканье

- Из заболеваний органов дыхания кровохарканье встречается при раке и туберкулёзе легких, вирусной пневмонии, абсцессе и гангрене легкого.



# Мокрота

- *Мокрота* - продукт, выделяющийся при воспалении слизистой оболочки дыхательных путей или лёгочной ткани, может быть также слизистой, серозной, гнойной.
- По консистенции её различают как вязкую или жидкую.
- Следует помнить, что мокроту необходимо обезвреживать, так как она содержит патогенные микроорганизмы.

# Боль

- *Боли в грудной клетке* различаются по происхождению и локализации, по характеру, интенсивности, продолжительности.
- Боли в грудной стенке ("поверхностные" боли) чаще бывают ноющего и колющего характера, нередко интенсивные и продолжительные, усиливаются при глубоком дыхании, кашле, лежании на больной стороне. Они могут зависеть от повреждения кожи, мышц, нервов, ребер и плевры.

# Бронхит - воспаление бронхов.



- По частоте возникновения это заболевание занимает первое место среди патологии органов дыхания.

# Бронхит

- Чаще наблюдается у детей и лиц пожилого возраста.
- Профессиональные вредности и курение, а также холодный и влажный климат predispose к этому заболеванию.





# Острый бронхит может развиваться:

- - при активизации микробов, постоянно живущих в верхних дыхательных путях;
- - при острых инфекционных заболеваниях (грипп, коклюш, дифтерия);



# *Острый бронхит может развиваться:*

- **Провоцирующими факторами, способствующими возникновению острого бронхита, могут быть охлаждение и истощение организма, особенно после тяжелых заболеваний.**
- **Нередко бронхит возникает при переохлаждении у лиц с очагами хронического воспаления в носоглотке.**

# *Клиническая картина*

- Больные в начале заболевания отмечают саднение в горле и за грудиной; появление охриплости голоса, кашля, слабости и потливости.
- Кашель сначала сухой или с вязкой, трудно отделяемой мокротой, иногда в виде мучительных приступов.

# *Клиническая картина*

- На 2-3 день болезни начинает обильно выделяться мокрота, сначала слизистогнойная, а затем гнойная.
- В этот период кашель несколько уменьшается.

# *Клиническая картина*

- Температура тела при легком течении бронхита бывает нормальной или субфебрильной. При тяжелых формах повышается до 38-39°C.
- Иногда увеличивается частота дыхания до 30-40 в минуту. Обычно через 2-3 недели наступает полное выздоровление.
- Иногда заболевание может принять хроническое течение.

# Принципы лечения

- Для лечения назначают антибиотики, сульфаниламиды, бронхолитики в сочетании с отхаркивающими (желательно в аэрозолях).

# Принципы лечения

- Кроме того, рекомендуется отвлекающая терапия (банки, горчичники, тепловые компрессы на грудную клетку, ножные ванны).







# Бронхиальная астма

- это аллергическое заболевание, проявляющееся периодически наступающими приступами удушья.

## БЕЗ КОММЕНТАРИЕВ

Бронхиальная астма (МКБ10 J45-J46) в Европе:  
распространенность и смертность на 100 тыс.  
(последние данные), European Lung White Book, November, 2003



# *Бронхиальная астма*

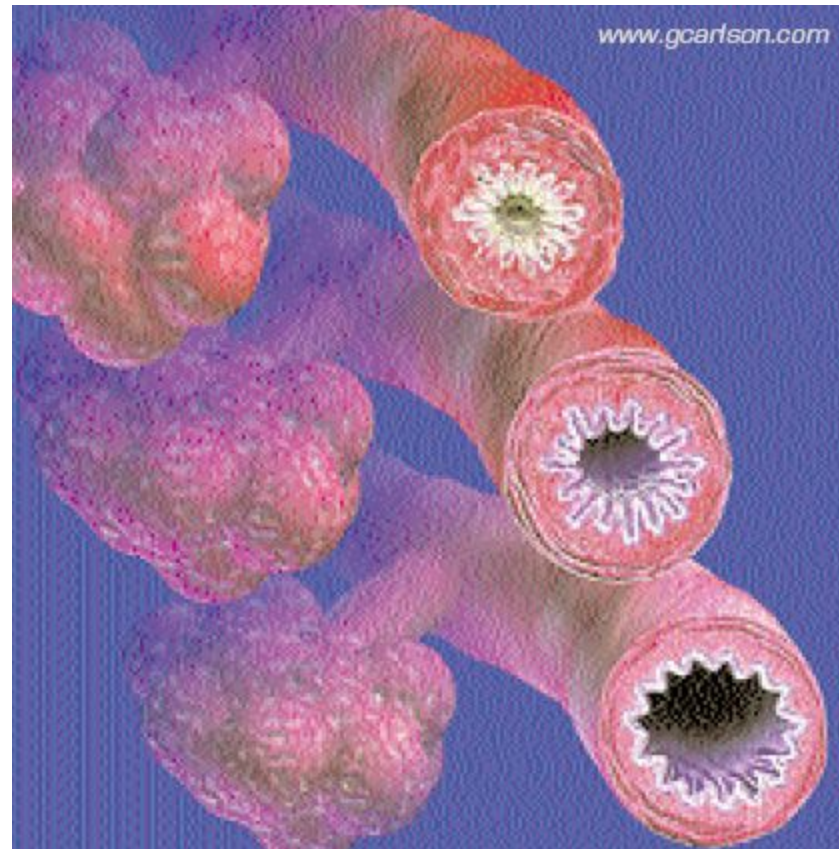
- БА - полиэтиологическое заболевание.
- В возникновении приступов играют роль как внешние агенты (экзогенные аллергены), так и внутренние (эндогенные), поэтому различают:

# *Бронхиальная астма*

- **аллергическую БА и инфекционно-аллергическую.**
- Приступы могут вызывать различные запахи трав, цветов, скошенного сена, духов, перьев подушки, одежды; пыль ковров, профессиональные вредности; продукты, употребляемые в пищу: яйца, крабы, клубника; некоторые лекарственные препараты.

# Бронхиальная астма

- Иногда наблюдается рефлекторное возникновение приступа не на сам аллерген, а при одном воспоминании о нем или об условиях, при которых он действовал в прошлом.



# *Бронхиальная астма*

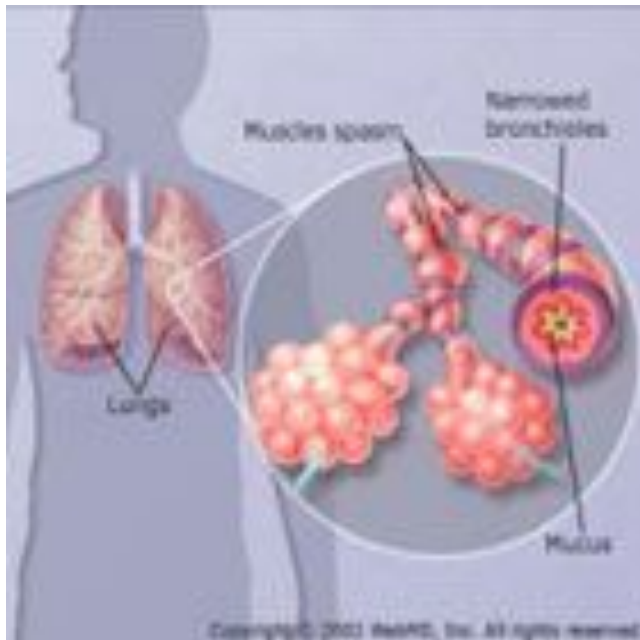
- К эндогенным аллергенам относятся антигены микробов, образующиеся при воспалительных процессах: гайморите, бронхите, пневмонии, холецистите, а также продукты распада микробов или тканевых белков.

# *Бронхиальная астма*

- Приступы удушья при аллергической форме возникают внезапно, резко и обычно быстро прекращаются.
- Состояние больных в межприступный период вполне удовлетворительное.

# Бронхиальная астма

- При инфекционно-аллергической форме приступы не очень тяжелые, но затяжные.



# *Приступ бронхиальной астмы*

- Приступы удушья возникают внезапно, постепенно нарастая, и продолжаются от нескольких минут до часов и суток.
- Во время приступа больной принимает вынужденное положение, обычно сидит в постели, руками опирается о колени, дышит громко, часто со свистом и хрипом, рот у него открыт, ноздри раздуваются.



# *Приступ бронхиальной астмы*

- При выдохе наблюдается набухание вен шеи.
- В разгар приступа появляется кашель с трудно отделяющейся, вязкой мокротой.
- Грудная клетка расширяется и занимает инспираторное положение.
- Хрипы в фазе выдоха слышны на расстоянии.

# *Приступ бронхиальной астмы*

- Астматическое состояние - наиболее тяжелое проявление бронхиальной астмы.
- Оно сопровождается длительным удушьем, которое может осложниться патологическими изменениями в бронхах, сердце и развитием комы.

# *Действия по оказанию первой помощи:*

- Обеспечьте приток свежего воздуха в помещение.
- Помогите больному принять положение, облегчающее его состояние (сидя или стоя с опорой на руки).



# *Действия по оказанию первой помощи:*

- Сделайте ингаляцию портативным ингалятором противоастматического препарата (астмопент, сальбутамол, беротек и др.).
- Поставьте горчичники на грудь или икры, сделайте ножную горячую ванну.



# *Пневмония*

- **Пневмония** - острое воспаление легких, возникающее самостоятельно или как осложнение других заболеваний.
- Заболевают чаще мужчины.



# *Пневмония*

- Различают пневмонии **бактериальные** (пневмококковые, стафилококковые); *вирусные, грибковые, вызываемые раздражающими газами, парами, пылью.*
- При очаговой пневмонии поражаются отдельные доли легкого.

# *Пневмония*

- Развитие связано с переходом воспалительного процесса с бронхов и бронхиол непосредственно на лёгочную ткань.
- Начало заболевания часто не удастся установить, т.к. она нередко развивается на фоне уже имеющегося катара верхних дыхательных путей или бронхита.

# *Пневмония*

- Наиболее характерными симптомами очаговой пневмонии являются кашель, лихорадка и одышка.





# *Пневмония*

- Если очаг воспаления располагается на периферии легкого и воспаление переходит на плевру, то могут возникать боли в грудной клетке.

# *Пневмония*

- Мокрота слизисто-гнойная, сначала вязкая, потом более жидкая, иногда с примесью крови, но не ржавая.
- Очаговая пневмония обычно протекает более длительно, чем крупозная.

# *Пневмония*

- Прогноз при соответствующем лечении благоприятный.
- Но следует помнить, что такие пневмонии могут переходить в хронические заболевания

# *Пневмония*

- ***Крупозная пневмония*** чаще наблюдается в условиях резкого колебания температуры воздуха или переохлаждении организма.
- Типичная крупозная пневмония начинается остро с потрясающего озноба, сильной головной боли, повышения температуры до 39-40°C. Озноб продолжается 1-3 часа.

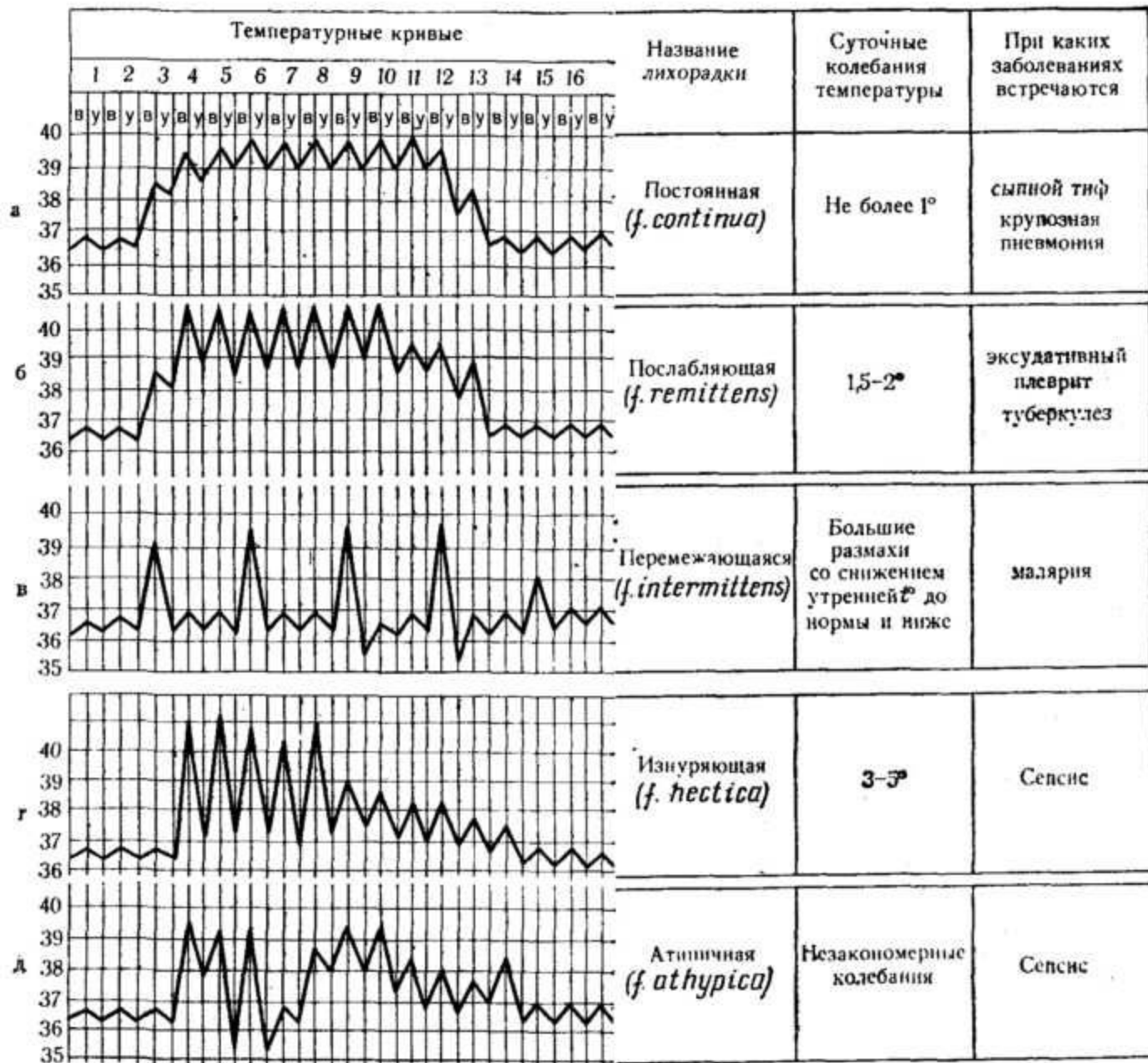


Рис. 24. Типы температурных кривых при некоторых лихорадочных заболеваниях.

# *Пневмония*

- Вскоре появляется боль в боку, чаще на пораженной стороне.
- Кашель вначале сухой, усиливающий боль, а через 1-2 дня появляется кровянистая ("ржавая") мокрота.
- Общее состояние больного тяжелое.
- В стадии разгара болезни общее состояние продолжает оставаться тяжелым из-за сильнейшей интоксикации.

# *Пневмония*

- В доантибиотиковые времена у таких больных наблюдалась сосудистая недостаточность (коллапс) с изменениями со стороны других органов (кризис), падение температуры происходило относительно быстро, что вызывало упадок сил и нарушение работы сердечно-сосудистой системы.

# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- **Абсцесс легких** - представляет собой гнойное расплавление легочной ткани в виде ограниченного очага, окруженного воспалительным валиком.
- В клинической картине различают 2 периода: до вскрытия абсцесса и после вскрытия.



# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:



- Первый период, когда происходит формирование абсцесса, имеет разную длительность, но в среднем 10-12 дней.

# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- Отмечается общее недомогание, слабость, озноб, кашель со скудной мокротой, боль в грудной клетке, лихорадка сначала умеренная, затем со значительными подъемами температуры, серьёзная одышка.

# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- Клиника второго периода начинается с прорыва гнойника в бронх, сопровождающийся внезапным обильным (полным ртом) выделением гнойной, а иногда зловонной мокроты (200 мл-2 л).



# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- Лечение предполагает постельный режим, калорийное питание, общеукрепляющие мероприятия, антибактериальную терапию. При отсутствии улучшения под влиянием консервативной терапии через 1-2 месяца нужно ставить вопрос о хирургическом вмешательстве.

# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- **Лёгочное кровотечение.**  
При тяжелых заболеваниях легких (туберкулез, рак) или травмах может возникнуть легочное кровотечение, характеризующееся обильным выделением крови из дыхательных путей.



# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- Среди малых симптомов следует отметить бледность кожных покровов и слизистых, головокружение, общую слабость, малый частый пульс, гипотонию.

# Осложнения воспалительных заболеваний бронхов и легких:

- Неотложная помощь складывается из придания больному сидячего положения с наклоном вперёд, устранения физического и эмоционального напряжения, холода на область грудной клетки и быстрого вызова "Скорой помощи".

# *Первая помощь при лихорадочном состоянии*

- При лихорадочном состоянии больной ощущает слабость, мышечные и головные боли, частое сердцебиение; его бросает то в холод, то в жар с повышенной потливостью.





# *Первая помощь при лихорадочном состоянии*

- Очень высокая температура может сопровождаться потерей сознания и судорогами.



# *Первая помощь при лихорадочном состоянии*

- Общие сведения:
- При высокой температуре тела наступает так называемое **лихорадочное состояние**.
- Повышением температуры организм реагирует на различные инфекционные заболевания, воспалительные процессы, острые заболевания различных органов, аллергические реакции и т.д.

# *Первая помощь при лихорадочном состоянии*

- Нормальная температура тела человека 36,6-36,8 °С.
- При лихорадочных состояниях различают
- субфебрильную температуру (не выше 38 °С),
- высокую (38-39 °С),
- очень высокую (выше 39°С).

# *Первая помощь при лихорадочном состоянии*

- Действия по оказанию первой помощи:
- Обеспечьте больному покой и постельный режим.
- При сильном жаре оботрите больного салфеткой, смоченной в чуть теплой воде, водке.
- При ознобе укутайте больного.

# *Первая помощь при лихорадочном состоянии*

- Дальнейшие действия:
- Вызовите к больному участкового терапевта поликлиники, который определит дальнейшее лечение.
- При тяжелом лихорадочном состоянии (с судорогами, потерей сознания и т.д.) вызовите скорую медицинскую помощь (тел. 103).



- **Спасибо за  
внимание**