



**ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава**  
**Кафедра пропедевтики внутренних болезней**  
**зав. кафедрой - профессор Ф.Ф. Тетенев**

# **Аускультация лёгких**

**Лектор**  
**заведующий кафедрой,**  
**Заслуженный врач РФ,**  
**доктор медицинских наук, профессор**  
**Тетенев Фёдор Фёдорович**

**Томск, 2010/2011 уч. год**

# План лекции

1. Историческая справка.
2. Физическое обоснование аускультации.
3. Правила аускультации.
4. Механизм бронхиального и везикулярного дыхания.
5. Физиологические и патологические разновидности бронхиального и везикулярного дыхания.
6. Побочные дыхательные шумы.



**Рене Теофиль  
Гиацинт  
Лазннек  
(1781-1826)**

Изобрёл аускультацию  
(посредственную,  
непосредственную)  
и стетоскоп.

# Рене Лазннек

Один из основоположников клинико-анатомического направления.

*Описал:*

- туберкулёз лёгких, внелегочные формы,
- пневмонию,
- бронхит,
- бронхиальную астму,
- бронхоэктазы,
- абсцесс и гангрену лёгких,

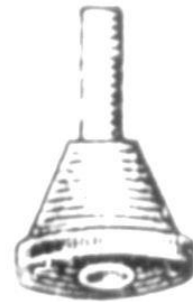
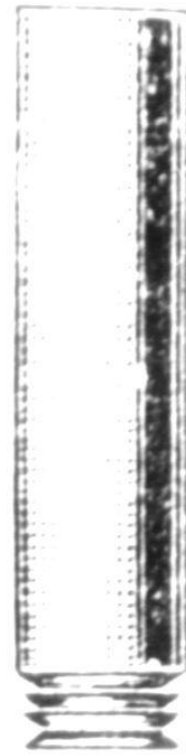
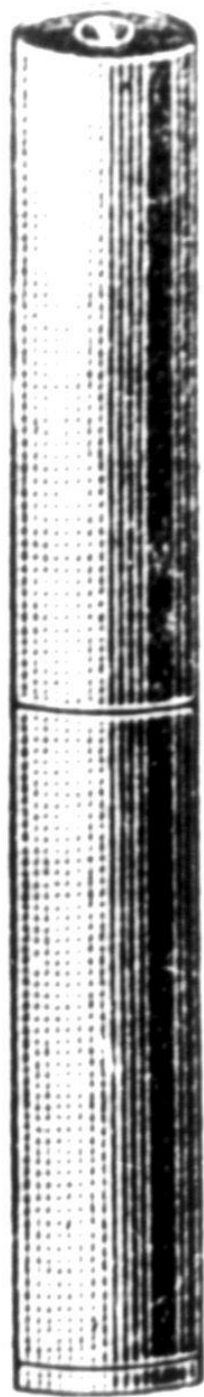
- эмфизему лёгких,
- плеврит,
- лёгочное сердце,
- цирроз печени, роль алкоголя,
- диастолическое дрожание при митральном стенозе,
- функциональная проба при эмфиземе, бронхиальной астме с задуванием свечи.

# **Рене Лаэннек**

**1816** г. – случай, подвигший  
Рене Лаэннека к созданию  
инструментальной аускультации.

**1818** г. – доклад в академии.

**1819** г. – книга о перкуссии и  
аускультации лёгких и сердца.









**Чаруковский  
Прохор  
Алексеевич  
(1790-1842)**

автор первого  
учебника по общей  
патологической  
семиотике (1825)  
в России.

**ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ**

**С Е М І О Т И К А**

**И Л И**

**УЧЕНИЕ О ПРИЗНАКАХЪ БОЛЪЗНЕЙ**

**ВООБЩЕ.**

---

**Прохора Чаруковскаго, Доктора Медицины и Адъюнктъ - Профессора ИМПЕРАТОРСКОЙ Медико - Хирургической Академіи въ С. Петербургѣ.**

---

**САНКТПЕТЕРБУРГЪ.**

**Въ Типографіи Императорскаго Воспита-  
тельнаго Дома. 1825 года.**

§. 147.

Въ 1819 году французскій Врачъ Лаеннекъ выдумалъ для сего особливое орудіе, кошорое назвалъ *стетоскопомъ*. Оно состоитъ изъ деревяннаго цилиндра въ діаметрѣ 6 линій, а длиною въ одинъ футъ, внутри полаго. Поперечникъ полоски въ 3 линіи. Одинъ конецъ сего цилиндра прикладывается къ разнымъ мѣстамъ груди, а другой къ уху. Различный звукъ и шумъ, слышимый чрезъ цилиндръ, при вдыханіи и выдыханіи, показываетъ разныя болѣзненные измѣненія. Способъ сей удобнѣе и надежнѣе перваго, но такъ же требуетъ вниманія и упражненія,



# Иосиф Шкода

(1805-1881)

В 1839 году дал физическое обоснование перкуссии и аускультации.

«Учение о простукивании и выслушивании как средствах распознавать болезни».

# Иосиф Шкода

## **Описал:**

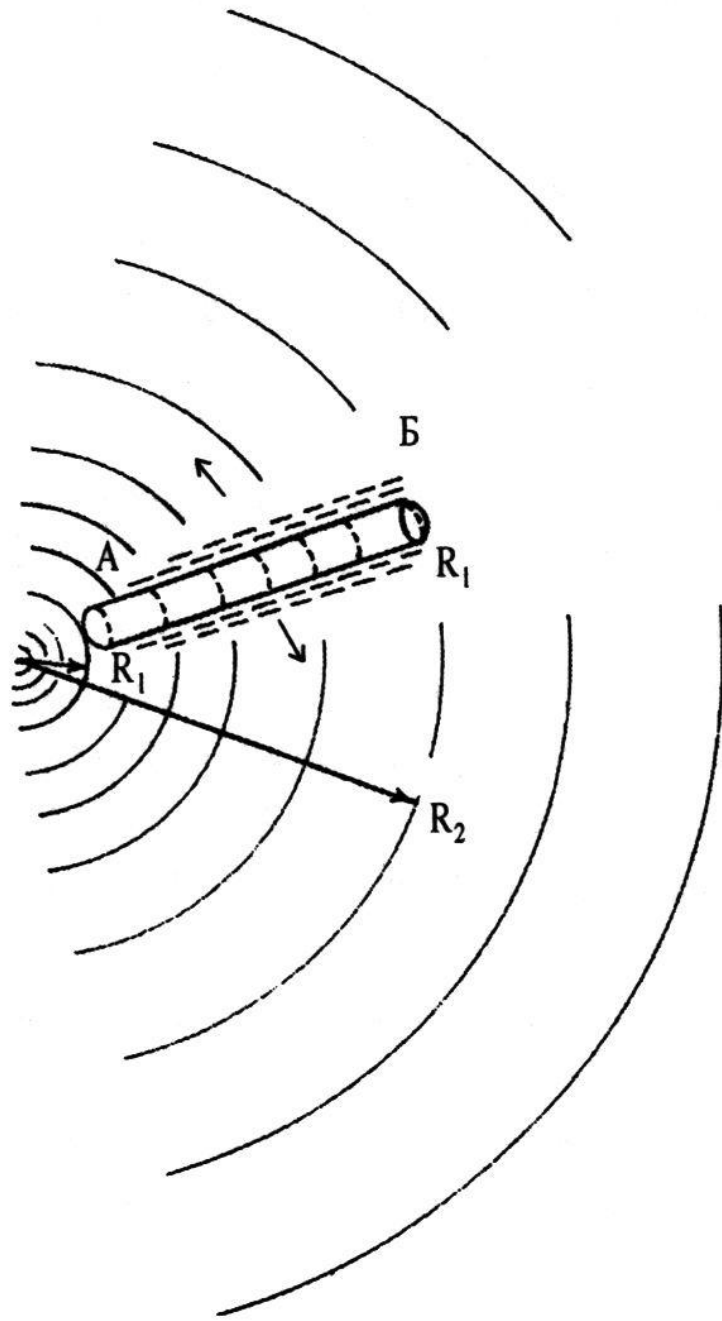
- слипчивый перикардит,
- притупленный тимпанит,
- плевральная пункция.

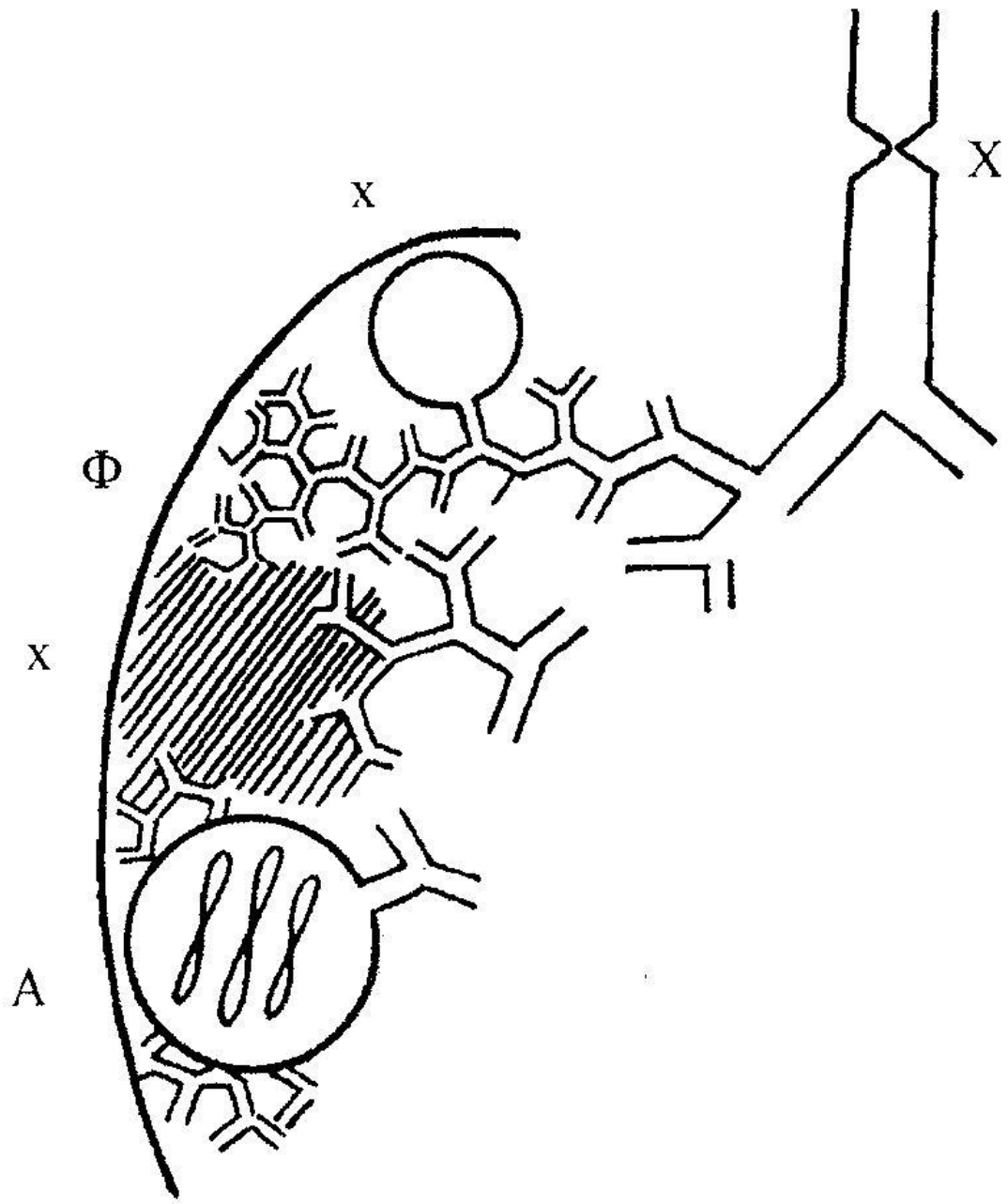
## **Специализация клинических дисциплин:**

- кардиология,
- пульмонология,
- дерматология,
- педиатрия.

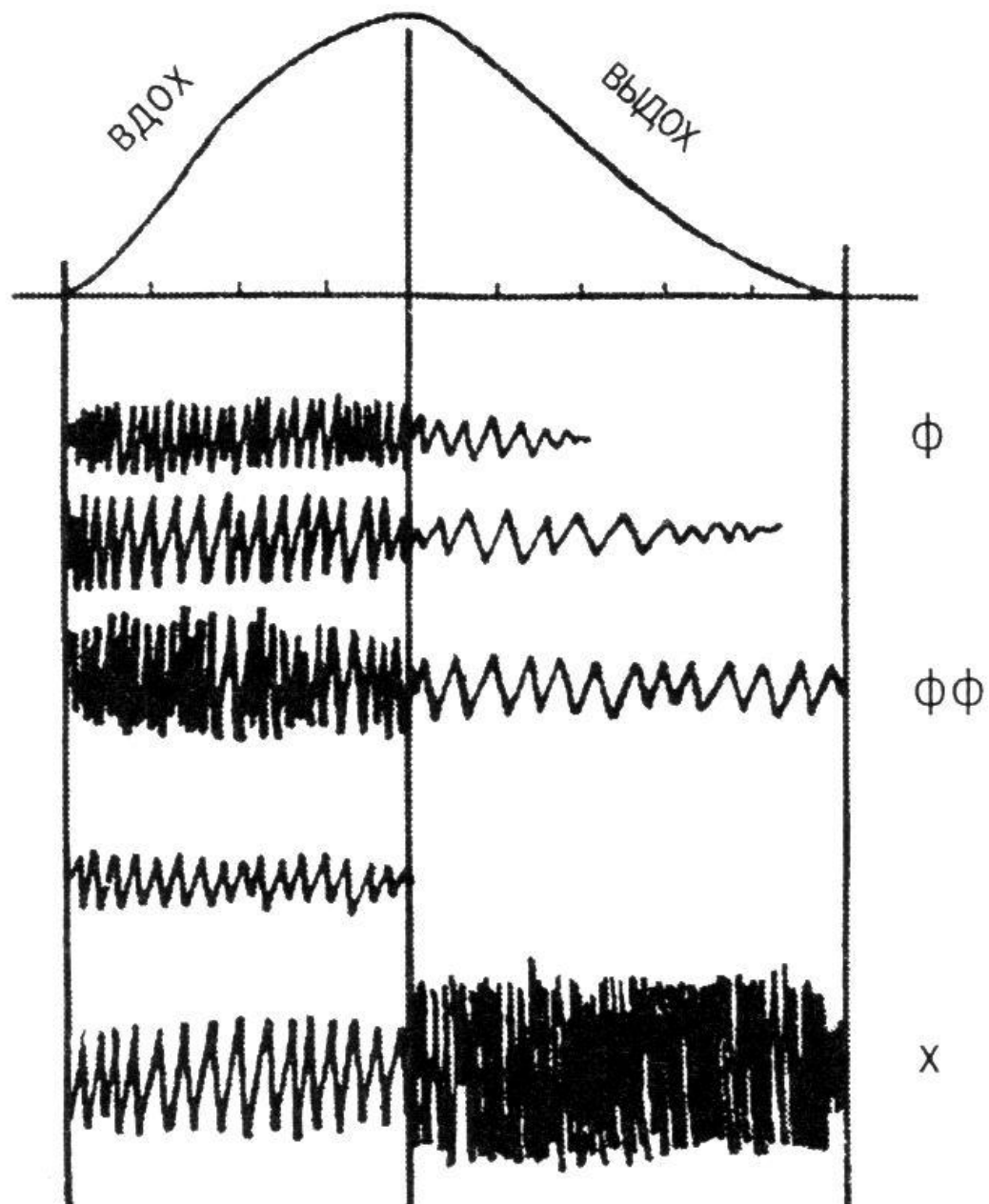
# Свойства акустической системы

1. Проведение звуковой энергии.
2. Рассеивание звуковой энергии.
3. Фильтрация различных частот.
4. Резонанс отдельных частот.









# **Последовательность анализа звуковых явлений над лёгкими**

1. Определение фазы вдоха и выдоха.
2. Оценка вида основного дыхательного шума.
3. Определение побочных дыхательных шумов.

# Правила аускультации лёгких

1. Исследование пациента в ортостатическом и в клиностатическом положениях.
2. Использовать различные манёвры дыхания (форсированный выдох, глубокий вдох, покашливание).
3. Грудная клетка пациента должна быть обнажённой.
4. Раструб стетоскопа плотно прикладывать к поверхности грудной клетки.
5. Точки для выслушивания лёгких соответствуют таковым при сравнительной перкуссии.
6. Комфортные условия для выслушивания (тишина, температура воздуха в помещении).

# Механизм образования бронхиального дыхания

Воздух проходит через голосовую щель, образуются завихрения (турбулентный поток воздуха).

На вдохе просвет голосовой щели увеличивается, на выдохе – уменьшается, что определяет свойства звука.

# Свойства бронхиального дыхания

1. Тембр звука («Х»).
2. Выдох слышен на всём протяжении фазы выдоха.
3. Выдох громче, чем вдох.
4. Выдох выше по тональности, чем вдох.

# Физиологическое бронхиальное дыхание

(места, где оно выслушивается всегда)

- fossa jugularis,
- щитовидный хрящ,
- остистый отросток VII шейного  
позвонка.

# Физиологическое бронхиальное дыхание иногда может выслушиваться

- на остистом отростке III и IV грудного позвонка,

- справа, слева между лопатками,

*У худощавых людей:*

- над рукояткой и телом грудины,

- справа и слева в I-II межреберье у края грудины.

# Механизм везикулярного дыхания

Увеличение напряжения эластических структур лёгких на вдохе.

Уменьшение напряжения эластических структур лёгких на выдохе.

*Примечание:* В нормальных условиях звуки бронхиального дыхания до периферии не доходят.



# Свойства везикулярного дыхания

1. Тембр звука («Ф»).
2. Выдох слышен от  $1/3$  до  $2/5$  фазы.
3. Выдох тише вдоха.
4. Выдох ниже по тональности, чем вдох.

# **Физиологические разновидности везикулярного дыхания**

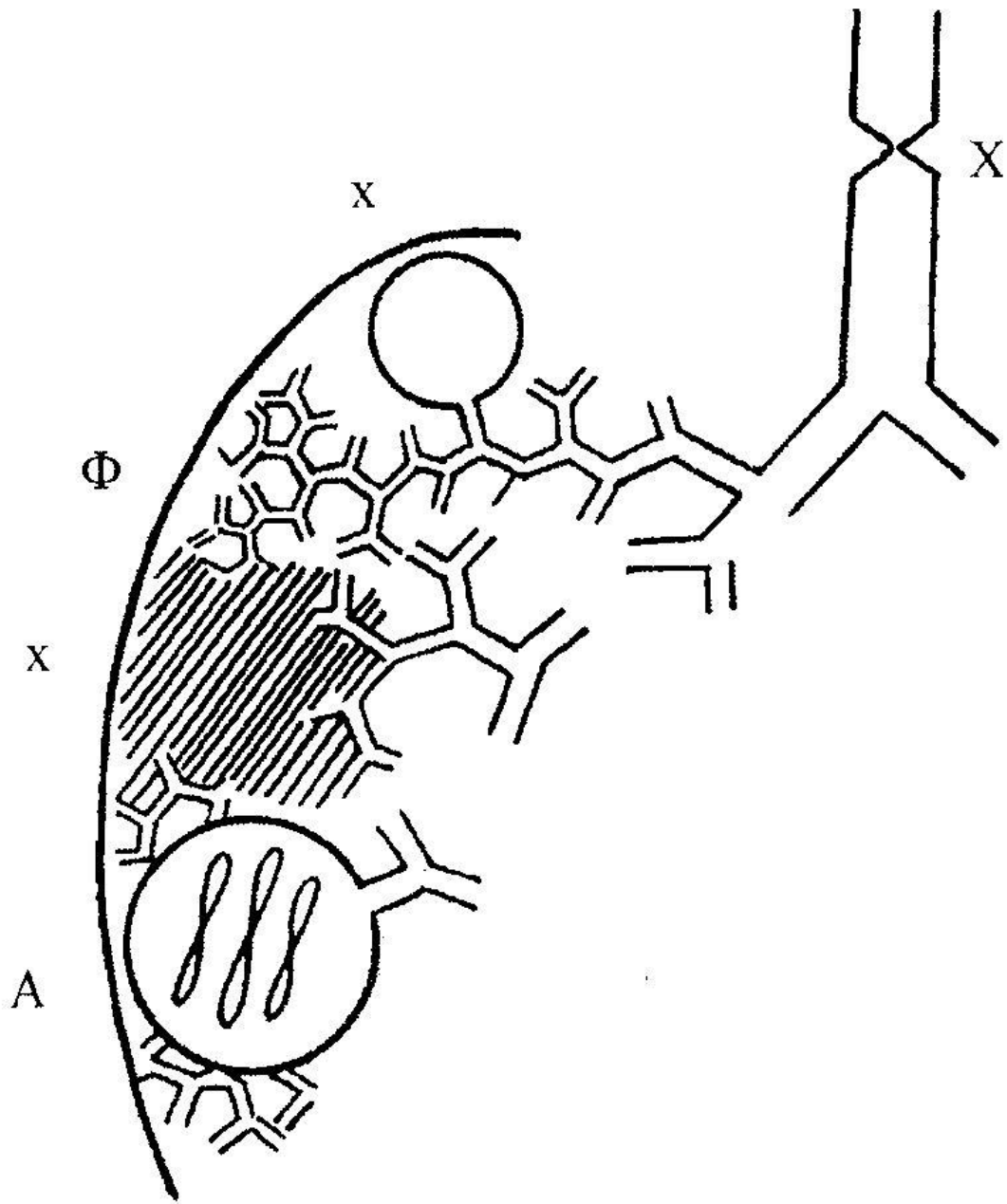
1. Пуэрильное.
2. Саккадированное.
3. Систолическое.
4. Усиленное.
5. Ослабленное.

# Патологическое бронхиальное дыхание

Причина	Механизм
1. Уплотнение лёгких	Усиление проведения
2. Полость	Резонанс
3. Деформация грудной клетки	Близкое прилегание крупного бронха к поверхности грудной клетки

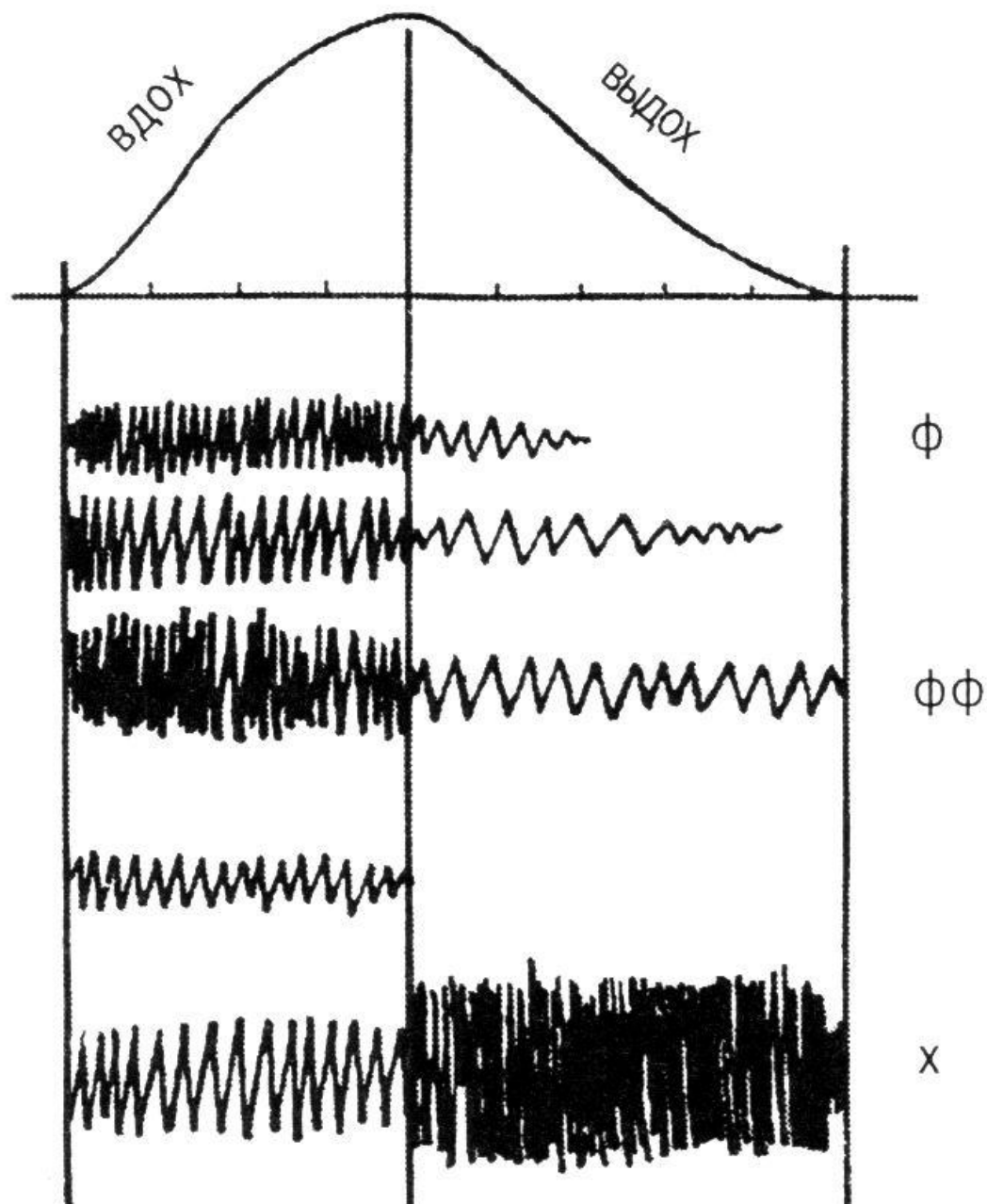
# Разновидности патологического бронхиального дыхания

1. Бронхиальное дыхание.
2. Амфорическое.
3. Металлическое.
4. Стенотическое.
5. Везикулобронхиальное дыхание.



# Разновидности патологического везикулярного дыхания

1. Жёсткое везикулярное.
2. Удлинённый выдох.
3. Ослабленное.
4. Саккадированное.
5. Шероховатое.



# Причины и механизм жёсткого везикулярного дыхания и удлинённого выдоха

Сужение суммарного просвета бронхов  
и усиление турбулентности воздушного  
потока *при бронхообструктивном  
синдроме.*

***Примечание:*** на уровне респираторной зоны  
движение воздуха минимальное.



# Свойства жёсткого везикулярного дыхания

1. Тембр более грубый («ФФ»).
2. Выдох слышен на всём протяжении фазы.
3. Выдох тише вдоха.
4. Выдох ниже по тональности, чем вдох.

# Причины патологического ослабления везикулярного дыхания

1. Снижение эластического напряжения лёгких (эмфизема).
2. Ограничение дыхательных движений (боль, сдавление грудной клетки...).
3. Препятствие прохождению воздуха в соответствующий отдел лёгких.
4. Оттеснение лёгких от грудной стенки (жидкость, газ, шварты...).
5. Утолщение грудной стенки (ожирение, отёчность тканей).

**Физиологическое саккадированное**  
(прерывистое, ступенчатое) –  
дыхание с несколькими краткими паузами на  
вдохе, может быть и на выдохе.

*Причины:* эмоциональное возбуждение,  
озноб, утомление.

*Механизм:* возбуждение дыхательного  
центра.

Выслушивается над всеми отделами  
лёгких, обусловлено функцией  
дыхательной мускулатуры.

**Патологическое саккадированное**  
(прерывистое) –  
дыхание выслушивается преимущественно  
на выдохе над ограниченным участком лёгких.

*Механизм:* локальное нарушение  
бронхиальной проходимости различной  
природы.

# Побочные дыхательные шумы

1. Хрипы: сухие и влажные.
2. Крепитация.
3. Шум трения плевры.

# Сухие хрипы

1. По особенностям звука:
  - а) свистящие (высокотональные),
  - б) поющие (низкотональные).
2. Выслушиваются на вдохе и выдохе, преимущественно на выдохе.
3. Изменяются при глубоком дыхании, при кашле.

# Сухие высокотональные, свистящие хрипы (ronchi sibilantes)

Характерны для бронхообструктивного синдрома, возникают в мелких бронхах.

- ✓ В клиностагическом положении тела пациента появляются или усиливаются.
- ✓ При форсированном выдохе тоже в клиностагическом положении появляются или усиливаются.

Выслушивание проводится над верхними, средними, нижними и боковыми отделами легких.

# Сухие высокие хрипы

*Механизм:* на выдохе просвет мелких бронхов уменьшается. При патологии это происходит в большей степени и неравномерно. Сжатие бронхов способствуют:

- повышение внутригрудного давления,
- снижение эластической поддержки просвета бронхов со стороны лёгочной паренхимы,
- снижение статического давления потока воздуха в местах сужения (уравнение Бернулли),
- воспалительные изменения в слизистой бронхов (иммунное, аллергическое, бактериальное, вирусное).



# Сухие высокие хрипы

*Механизм (продолжение):*

Проходя через суженный просвет бронхов воздушный поток создаёт эффект «свистульки».

В клиностагическом положении уменьшается величина отрицательного внутриплеврального давления над верхними отделами легких (эффект гравитации), снижается поддержка просвета бронхов на выдохе. Появляются или усиливаются жёсткое везикулярное дыхание и высокие сухие хрипы.

При форсированном выдохе добавляется влияние повышения внутриплеврального давления. Высокие сухие хрипы усиливаются или появляются.

# **Сухие низкотональные гудящие, поющие хрипы (ronchi sonori)**

Возникают в крупных и средних бронхах и характеризуют бронхитический синдром.

*Механизм:* воспалительный процесс приводит к усилению секреции бронхиальных желёз, увеличение количества секрета и его вязкости. Поток воздуха вызывает перемещение секрета, возникновение перемычек, струн, разрыв которых вызывает появление низких сухих хрипов, шороховатого дыхания.

# Влажные хрипы

Образуются в бронхах и полостях при наличии в них жидкого содержимого: экссудата, транссудата, крови.

Звук лопающихся пузырьков, отличающихся по диаметру.

В крупных бронхах, полостях – крупнопузырчатые, в средних бронхах – среднепузырчатые, в мелких бронхах – мелкопузырчатые.

# Звучные влажные хрипы

Жидкий экссудат в полостях,  
сообщающихся с бронхом – резонанс.

Бронхи содержащие жидкий экссудат,  
окруженные уплотнённой паренхимой  
лёгких – усиление проведения звука.

# Незвучные влажные хрипы

Нет уплотнения лёгочной паренхимы, а в бронхах жидкий экссудат, транссудат. Такая картина характерна для застойных лёгких при недостаточности левых отделов сердца (транссудат) или отёка лёгких другой природы (воспаление в бронхах, токсическое поражение мембран...).

# Общая характеристика влажных хрипов

Изменчивость: они могут появляться, исчезать, изменяться по калибру пузырьков при кашле, глубоком дыхании.

# Крепитация

Жидкий экссудат, транссудат в респираторной зоне лёгкого.

- мелкий одинаковый калибр, не изменяется при дыхании и кашле,
- возникают на высоте более глубокого вдоха, когда отрицательное внутригрудное давление преодолевает силы поверхностного натяжения и воздух врывается в респираторную зону. На выдохе экссудат (транссудат) вновь заполняет респираторную зону.

# Крепитация выслушивается

1. В начальный период крупозного воспаления легких (*crepitatio indux*).
2. В конечном периоде пневмонии, экссудат становится жидким и количество его уменьшается (*crepitatio redux*).
3. В начальной стадии отёка лёгких.
4. При неполном ателектазах.



# Шум трения плевры

1. Характер звука: хруст снега, скрип новой кожи, скребущий, царапающий.
2. Выслушивается на вдохе и выдохе.
3. Усиливается при надавливании стетоскопом.
4. Дыхание, кашель не изменяет звук.
5. Движение диафрагмой без движения воздуха по бронхам вызывает звук трения плевры, а хрипы не выслушиваются.

**СПАСИБО**

**ЗА ВНИМАНИЕ!**

