

Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Рубцовский медицинский колледж»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**  
для преподавателя

**Тема: «Методы исследования системы органов дыхания»**

МДК 01.01 Раздел 1 «Пропедевтика в терапии»

ПМ 01 «Диагностическая деятельность»

Специальность 31.02.01 «Лечебное дело»

Составила преподаватель ПМ:  
Курбакина С.В.

Рубцовск, 2018 г.

Составлена в соответствии с требованиями  
ФГОС и одобрено методическим кабинетом.  
Рассмотрено и утверждено на заседании ЦМК  
«Профессиональных модулей» отделения «Лечебное  
дело»

Протокол № \_\_\_\_\_ 2018г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ Кравцова Н.Н.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕМЫ

**Профессиональный модуль «Диагностическая деятельность»**

МДК 01.01 «Пропедевтика клинических дисциплин»

Раздел 1 «Пропедевтика в терапии»

Специальность 31.02.01. «Лечебное дело»

**Курс II**

**Семестр III**

**Тема:** «Методы исследования системы органов дыхания»

### Содержание:

| № | Дидактическая единица                                                                       | Уровень освоения |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | АФО система органов дыхания                                                                 | 2                |
| 2 | Расспрос, клиническое значение симптомов при заболеваниях органов дыхания. Синдромы.        | 2                |
| 3 | Объективные методы исследования: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация системы дыхания | 3                |
| 4 | Лабораторные и инструментальные методы обследования                                         | 2                |

### Форма занятий

| Занятия                              | Количество часов |
|--------------------------------------|------------------|
| Лекция                               | 4                |
| Семинарско - практическое занятие 1  | 6                |
| Семинарско- практическое занятие 2   | 5                |
| Самостоятельная внеаудиторная работа | 8                |

### Цели:

1. Образовательные:

Студент должен иметь практический опыт:

- проведения обследования системы органов дыхания;
- подготовки к дополнительным методам обследования и оценки результатов;

Студент должен уметь:

- оценить данные расспроса при заболеваниях органов дыхания;
- выявить основные симптомы и синдромы;
- провести объективное обследование;
- оценить результаты лабораторных и инструментальных методов обследования и подготовить пациента к ним;

Студент должен знать:

- АФО системы органов дыхания;

- симптомы и синдромы при патологии системы органов дыхания;
- правила осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации при исследовании системы органов дыхания;
- лабораторные и инструментальные методы обследования при заболеваниях органов дыхания.

## 2. Воспитательные:

- воспитывать в себе чуткое отношение к пациенту;
- воспитать в себе личную ответственность за правильное проведение обследования пациента;
- воспитывать в себе чувство коллективизма, стремление помогать друг другу.

## 3. Развивающие:

- развивать профессиональную грамотность;
- развивать логическое мышление, способность анализировать;
- развивать интерес к дисциплине через привлечения к самостоятельной творческой деятельности;
- развивать умение вести беседу с пациентом.

## 4. Методические:

- использовать различные формы контроля: тесты, ситуационные задачи, деловые и ролевые игры;
- применять самоконтроль и взаимоконтроль.

## **Формируемые компетенции:**

ОК. 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК. 1.2. Проводить диагностические исследования.

## **Междисциплинарные связи:**

### Обеспечивающие:

1. Анатомия и физиология человека
2. ПМ Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными

### Обеспечиваемые темы ПМ:

1. «Методы обследования пациентов»

## **Обеспечение для практического занятия:**

### 1. Оборудование:

- фонендоскоп;
- тонометр;
- сантиметровая лента;
- ростомер;

- весы;

2. Технические средства обучения :

- мультимедийная установка;
- компьютерная установка;
- видео средства (телевизор, DVD - проигрыватель);
- фантом для аускультации легких;

3. Информационное обеспечение:

– Основная литература:

1. Смолева Э.В. «Пропедевтика клинических дисциплин» стр. 146-180;

2. Нечаев В.М. «Пропедевтика клинических дисциплин» стр. 37-80;

– Интернет-ресурсы, отвечающие тематике профессионального модуля.

4. Методическое обеспечение:

- наглядно-иллюстрационное пособие «Объективные методы обследования» практического занятия;
- методическая разработка для самоподготовки студентов ;
- текст лекции(приложение 1,2);
- мультимедийная презентация к лекции;
- видеофильм «Методы обследования больного»;
- тестовый контроль по теме (приложение 5);
- ситуационные задачи по теме (приложение 6);
- раздаточный материал по теме (приложение 7);

**Структура и содержание занятий темы**

**Лекция № 1**

Тип занятия: изучение нового учебного материала

Вид занятия: лекция

| № | Этап занятия         | Время | Содержание этапа                                        | Деятельность                                                                                       |                                                                          |
|---|----------------------|-------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|   |                      |       |                                                         | преподавателя                                                                                      | студента                                                                 |
| 1 | Организационный этап | 5     | Объявление темы, цели занятия и формируемые компетенции | Приветствует студентов, организует внимание, сообщает тему и цель занятия, формируемые компетенции | Приветствуют преподавателя, готовятся к занятию. Записывают тему занятия |
|   |                      |       | Оценка готовности аудитории и студентов                 | Проверяет присутствующих, наличие халатов и т.д.                                                   | Участвуют в переключке                                                   |
|   |                      |       | Характеристика порядка проведения                       | Объясняет порядок проведения лекции                                                                | Внимательно слушают, задают                                              |

|   |                     |    | лекции                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | вопросы                                                                                      |
|---|---------------------|----|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Основной этап       | 75 | Актуализация и мотивация деятельности студентов                        | Объясняет значимость темы для профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                 | Слушают, задают вопросы                                                                      |
|   |                     |    | Изложение плана лекции и рекомендуемых источников (Лекция прилагается) | План лекции: № 1<br>1 АФО системы дыхания;<br>2. Субъективное обследование органов дыхания;<br>3. Клиническое значение симптомов и синдромов при заболеваниях органов дыхания.<br><br>4.. Объективные методы исследования системы органов дыхания.<br>(осмотр пальпации, перкуссии аускультации), диагностическое значение. | Внимательно слушают, смотрят презентацию. Составляют конспект лекции. Участвуют в обсуждении |
| 3 | Заключительный этап | 10 | Обобщение, выводы                                                      | Анализ достижений цели. Оценка работы студентов                                                                                                                                                                                                                                                                             | Слушают, анализируют, оценивают свою работу                                                  |
|   |                     |    | Ответы на вопросы студентов                                            | Отвечает на вопросы студентов, дает необходимые объяснения трудных вопросов                                                                                                                                                                                                                                                 | Задают вопросы, слушают ответы                                                               |
|   |                     |    | Задания для самостоятельной работы                                     | Объяснение содержания самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                | Слушают, записывают задание, задают вопросы                                                  |
|   | Всего               | 90 |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |

## Лекция № 2

Тип занятия: изучение нового учебного материала

Вид занятия: лекция

| № | Этап занятия         | Время | Содержание этапа                                                       | Деятельность                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |
|---|----------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      |       |                                                                        | преподавателя                                                                                                                                                                                                        | студента                                                                                     |
| 1 | Организационный этап | 5     | Объявление темы, цели занятия и формируемые компетенции                | Приветствует студентов, организует внимание, сообщает тему и цель занятия, формируемые компетенции                                                                                                                   | Приветствуют преподавателя готовятся к занятию. Записывают тему занятия                      |
|   |                      |       | Оценка готовности аудитории и студентов                                | Проверяет присутствующих, наличие халатов и т.д.                                                                                                                                                                     | Участвуют в переключке                                                                       |
|   |                      |       | Характеристика порядка проведения лекции                               | Объясняет порядок проведения лекции                                                                                                                                                                                  | Внимательно слушают, задают вопросы                                                          |
| 2 | Основной этап        | 75    | Актуализация и мотивация деятельности студентов                        | Объясняет значимость темы для профессиональной деятельности                                                                                                                                                          | Слушают, задают вопросы                                                                      |
|   |                      |       | Изложение плана лекции и рекомендуемых источников (Лекция прилагается) | План лекции № 2<br>1. Дополнительные методы обследования при заболеваниях органов дыхания.<br>2. Лабораторные методы.<br>Диагностическое значение исследования мокроты, плевральной жидкости.<br>3. Инструментальные | Внимательно слушают, смотрят презентацию. Составляют конспект лекции. Участвуют в обсуждении |

|   |                     |    |                                    |                                                                                                                                     |                                             |
|---|---------------------|----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|   |                     |    |                                    | методы исследования:<br>а) рентгенологические;<br>б) функциональное;<br>в) эндоскопические;<br>г) методы ультразвуковой диагностики |                                             |
| 3 | Заключительный этап | 10 | Обобщение, выводы                  | Анализ достижений цели. Оценка работы студентов                                                                                     | Слушают, анализируют, оценивают свою работу |
|   |                     |    | Ответы на вопросы студентов        | Отвечает на вопросы студентов, дает необходимые объяснения трудных вопросов                                                         | Задают вопросы, слушают ответы              |
|   |                     |    | Задания для самостоятельной работы | Объяснение содержания самостоятельной работы                                                                                        | Слушают, записывают задание, задают вопросы |
|   | Всего               | 90 |                                    |                                                                                                                                     |                                             |

### Семинарско - практическое занятие № 1

Тип занятия: занятие обобщения и систематизации знаний и умений.

Вид занятия: смешанный

| № | Этап занятия         | Время | Содержание этапа                        | Деятельность                                                              |                                                                          |
|---|----------------------|-------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|   |                      |       |                                         | преподавателя                                                             | студента                                                                 |
| 1 | Организационный этап | 5     | Объявление темы, цели занятия           | Приветствует студентов, организует внимание, сообщает тему и цель занятия | Приветствуют преподавателя, готовятся к занятию. Записывают тему занятия |
|   |                      |       | Оценка готовности аудитории и студентов | Проверяет присутствующих наличие халатов и т.д.                           | Участвуют в переключке                                                   |



|   |               |     |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |
|---|---------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|   |               |     | Характеристик<br>а порядка<br>проведения<br>занятия                                                                                                              | Объясняет<br>порядок<br>проведения<br>занятия                                                                                                                                                        | Внимательно<br>слушают, задают<br>вопросы                          |
| 2 | Основной этап | 245 | Актуализация и<br>мотивация<br>деятельности<br>студентов                                                                                                         | Объясняет<br>значимость темы<br>для<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                                                                                             | Слушают, задают<br>вопросы.                                        |
|   |               |     | Индивидуаль-<br>ный устный<br>опрос<br>студентов по<br>теме.                                                                                                     | Проводит опрос<br>по<br>контролирующи<br>м вопросам,<br>оценивает<br>ответы.                                                                                                                         | Студенты<br>отвечают на<br>заданные<br>вопросы.                    |
|   |               |     | Работа<br>студентов по<br>записи схемы<br>обследования<br>пациентов при<br>заболеваниях<br>органов<br>дыхания,<br>методик<br>исследования<br>органов<br>дыхания. | Преподаватель<br>представляет для<br>записи схему,<br>методики.                                                                                                                                      | Студенты делаю<br>записи в<br>дневниках,<br>задают вопросы.        |
|   |               |     | Демонстрации<br>преподавателе<br>м объективных<br>методов<br>обследования<br>системы<br>органов<br>дыхания.                                                      | Преподаватель<br>демонстрирует<br>методики<br>пальпации<br>грудной клетки,<br>сравнительной<br>перкуссии,<br>топографичес-<br>кой перкуссии,<br>проведение<br>аускультации<br>легких на<br>пациенте. | Студенты<br>наблюдают,<br>оценивают<br>результаты<br>обследования. |
|   |               |     | Отработка<br>методик,<br>исследования                                                                                                                            | Преподаватель<br>контролирует<br>работу                                                                                                                                                              | Студенты<br>отрабатывают<br>методики                               |

|  |  |  |                                                                                         |                                                                                                       |                                                                                            |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | системы органов дыхания.                                                                | студентов.                                                                                            | исследования органов дыхания друг на друге.                                                |
|  |  |  | Демонстрация прослушивание аудио записи аускультативных данных в легких.                | Преподаватель предоставляет аудио записи аускультативных данных при патологии органов дыхания.        | Студенты слушают и задают вопросы.                                                         |
|  |  |  | Работа на фантоме                                                                       | Преподаватель демонстрирует работу на фантоме аускультативных данных в легких и контролирует освоение | Студенты слушают, осваивают легочные звуки при аускультации                                |
|  |  |  | Проведение объективного обследования системы органов дыхания пациента                   | Преподаватель контролирует работу студентов.                                                          | Студенты самостоятельно проводят объективное обследование органов дыхания.                 |
|  |  |  | Работа по заполнению фрагмента истории болезни по обследованию системы органов дыхания. | Преподаватель контролирует работу студентов.                                                          | Студенты заполняют фрагмент истории болезни «Система органов дыхания» курируемого пациента |
|  |  |  | Решение задач по теме занятия                                                           | Преподаватель предоставляет задачи для решения (приложение 6), контролирует                           | Решают задачи, докладывают варианты ответов, участвуют в обсуждении.                       |

|   |                     |     |                                       |                                                          |                                                             |
|---|---------------------|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|   |                     |     |                                       | ход обсуждения, оценивает ответы.                        |                                                             |
|   |                     |     | Оформление дневников                  | Преподаватель контролирует работу, оценивает результаты. | Студенты заполняют дневники с отчётом о проделанной работе. |
| 3 | Заключительный этап | 20  | Обобщение, выводы, выставление оценок | Анализ достижений цели.                                  | Слушают, анализируют, оценивают свою работу.                |
|   |                     |     | Задание для самостоятельной работы.   | Оценка работы студентов.                                 | Слушают, записывают задание, задают вопросы.                |
|   | Всего               | 270 |                                       |                                                          |                                                             |

## Семинарско-практическое занятие № 2

Тип занятия: обобщение и систематизация знаний и умений.

Вид занятия: смешанный

| № | Этап занятия         | Время | Содержание этапа                          | Деятельность                                                              |                                                                          |
|---|----------------------|-------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|   |                      |       |                                           | преподавателя                                                             | студента                                                                 |
| 1 | Организационный этап | 5     | Объявление темы, цели занятия             | Приветствует студентов, организует внимание, сообщает тему и цель занятия | Приветствуют преподавателя, готовятся к занятию. Записывают тему занятия |
|   |                      |       | Оценка готовности аудитории и студентов   | Проверяет присутствующих их, наличие халатов и т.д.                       | Участвуют в переключке                                                   |
|   |                      |       | Характеристика порядка проведения занятия | Объясняет порядок проведения занятия                                      | Внимательно слушают, задают вопросы                                      |
| 2 | Основной этап        | 200   | Актуализация и мотивация                  | Объясняет значимость                                                      | Записывают в дневниках                                                   |

|  |  |  |                                                                        |                                                                                   |                                                                                |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | деятельности студентов.                                                | темы для профессиональной деятельности                                            | цели практического занятия                                                     |
|  |  |  | Индивидуальный устный опрос студентов по теме.                         | Проводит опрос по контролирующим вопросам, оценивает ответы.                      | Студенты отвечают на заданные вопросы.                                         |
|  |  |  | Тестовый контроль уровня знаний (приложение 5)                         | Преподаватель предоставляет два варианта тестов, оценивает результаты.            | Студенты выполняют задание                                                     |
|  |  |  | Интерпретация анализов мокроты.                                        | Преподаватель раздает студентам бланки с результатами анализов мокроты.           | Студенты оценивают результаты анализов, комментируют патологические изменения. |
|  |  |  | Демонстрация проведения плевральной пункции.                           | Комментируют проведение плевральной пункции врачом.                               | Студенты наблюдают.                                                            |
|  |  |  | Интерпретация анализа исследования плевральной жидкости.               | Преподаватель предоставляет результаты исследования плевральной жидкости.         | Студенты оценивают результаты исследования плевральной жидкости.               |
|  |  |  | Демонстрация преподавателем рентгенологических снимков грудной клетки. | Преподаватель демонстрирует рентгеновские снимки при различных патологиях легких, | Студенты слушают, задают вопросы, оценивают результаты.                        |

|   |                     |            |                                                              |                                                     |                                                             |
|---|---------------------|------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|   |                     |            |                                                              | комментирует патологические изменения.              |                                                             |
|   |                     |            | Демонстрация проведения бронхоскопии (видеофильм).           | Преподаватель комментирует результаты исследования. | Студенты наблюдают за проведением бронхоскопии              |
|   |                     |            | Работа с историей болезни по оценке результатов спирографии. | Преподаватель контролирует работу студентов.        | Студенты оценивают результаты спирографии.                  |
|   |                     |            | Оформление дневников.                                        | Преподаватель оценивает результаты.                 | Студенты оформляют дневники с отчетом о проделанной работе. |
| 3 | Заключительный этап | 20         | Обобщение, выводы, выставление оценок                        | Анализ достижений цели.                             | Слушают, анализируют, оценивают свою работу                 |
|   |                     |            | Задания для самостоятельной работы                           | Оценка работы студентов                             | Слушают, записывают задание, задают вопросы                 |
|   | <b>Всего</b>        | <b>225</b> |                                                              |                                                     |                                                             |

### Самостоятельная внеаудиторная работа

| Вид работы                | Задание                                                           | Метод контроля                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Составление кроссворда | Тема кроссворда: «Методы исследования системы органов дыхания»    | Предоставление кроссворда       |
| 2. Запись видеофильма     | Тема «Дополнительные методы обследования при заболеваниях органов | Защита на практическом занятии. |

|                                            |                                                     |                                                       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                            | дыхания»                                            |                                                       |
| 3. Заполнение словаря медицинских терминов | Тема: «Методы исследования системы органов дыхания» | Представление словаря с записью медицинских терминов. |

### Контроль и оценка результатов

| Компетенция                                                                                                                                                     | Действие                                                                                                          | Метод контроля                   | Критерии оценки                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ПК. 1.2. Проводить диагностические исследования.                                                                                                                | Проведение субъективного и объективного обследования при заболевании органов дыхания.                             | Оценка практической деятельности | Обследование проведено в полном объеме                              |
| ОК. 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Организация собственной деятельности, выбор способа выполнения метода обследования пациента с оценкой выполнения. | Оценка практической деятельности | Способ выполнения метода обследования в соответствии с требованиями |

Преподаватель \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Курбакина С.В.  
(ФИО)

## Приложение 1

### Тема «Методы исследования системы органов дыхания»

**Тип занятия:** лекция.

**Цель:** сформировать знания студентов по теме, развивать клиническое мышление у студентов.

**Студент должен знать:**

- АФО органов дыхания;
- субъективную симптоматику заболеваний органов дыхания;
- клиническое значение основных симптомов и синдромов;
- объективное обследование (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) органов дыхания, их диагностическое значение.

**Мотивация:**

Обследование пациентов с заболеваниями органов дыхания является необходимым и важным в курсе пропедевтики клинических дисциплин. Современный фельдшер должен уметь быстро поставить предварительный диагноз, опираясь в ряде случаев только на результаты субъективного и объективного обследования пациента.

Знания, полученные при изучении данной темы, помогут распознать болезни органов дыхания. Зная характерные жалобы, особенности объективного обследования, дополнительные методы исследования, используемые для диагностики, будет поставлен диагноз и назначено лечение. Знания по данной теме помогут при изучении клинических дисциплин.

## **План лекции**

1. АФО системы органов дыхания
2. Расспрос при заболеваниях органов дыхания
  - 2.1 Жалобы
  - 2.2 Анамнез заболевания
  - 2.3 Анамнез жизни
3. Объективное обследование системы органов дыхания
  - 3.1 Осмотр
  - 3.2 Пальпация грудной клетки
  - 3.3 Перкуссия
  - 3.4 Аускультация легких
4. Основные синдромы при заболеваниях легких
  - 4.1 Синдром бронхиальной обструкции
  - 4.2 Синдром уплотнения легочной ткани
  - 4.3 Синдром ателектаза
  - 4.4 Синдром повышенной воздушности легочной ткани
  - 4.5 Синдром скопления жидкости в плевральной полости
  - 4.6 Синдром скопления воздуха в плевральной полости
  - 4.7 Дыхательная недостаточность



## **1. АФО системы органов дыхания**

Дыхание – жизненно необходимый процесс, предназначенный для обеспечения кислородом всех органов и тканей организма и выделение из организма углекислого газа, образующего в процессе обмена.

Система органов дыхания состоит из воздухоносных путей (полость носа, носоглотка, гортань, трахея, бронхи) и дыхательной части, представленной легкими. Трахея делится на 2 главных бронха : правый и левый. Главные бронхи делятся на бронхи 2,3 порядка, конечные мелкие бронхиолы, заканчивающиеся дыхательными ходами, которые открываются в альвеолы. Группа альвеол образует ацинус. Ацинусы объединяются в дольки. Дольки образуют доли. Легкое – парный орган, правое состоит из 3 долей, левое из двух. Плевральная полость – пространство между двумя листками: висцеральным (внутренним), который покрывает легкие и париетальным (наружным), который покрывает внутреннюю поверхность грудной клетки.

## **2. Расспрос при заболеваниях органов дыхания**

**2.1 Жалобы.** Кашель, боль в грудной клетке, одышка являются основными жалобами при заболеваниях органов дыхания. Из общих жалоб наиболее характерны слабость, потливость, лихорадка.

Кашель возникает при раздражении окончаний нервов в так называемых кашлевых зонах (слизистой оболочке гортани, трахеи, бронхов, а также плевральных листков). По периодичности различают:

1) постоянный кашель - характерен для воспаления верхних воздухоносных путей;

2) периодический кашель - появляется либо в определенное время суток, либо в определенном положении тела (опорожнение полостей, содержащих мокроту, - абсцесса легкого, бронхоэктазов);

3) приступообразный кашель - характерен для некоторых заболеваний (коклюш, бронхиальная астма) и при попадании инородного тела в дыхательные пути.

По наличию или отсутствию мокроты различают:

- сухой кашель - без отхождения мокроты. Он наблюдается при поражении плевральных листков, поражении воздухоносных путей без выраженной воспалительной экссудации, механическом раздражении воздухоносных путей (например, инородным телом);

- влажный кашель - кашель с выделением мокроты. Мокрота - отделяемое, образующееся в воздухоносных путях или полостях в легочной ткани (абсцесс, каверна). При наличии влажного кашля следует выяснить количество мокроты и ее характер.

Боль в грудной клетке возникает при вовлечении в воспалительный процесс плевральных листков и имеет характерные особенности. Боль локализуется чаще в боковых и нижних отделах грудной клетки, где больше экскурсия плевральных листков при дыхании. Она связана с глубоким дыханием и кашлем - усиливается в этих условиях из-за увеличения экскурсии плевральных листков. Боль стихает в положении на пораженной стороне, так как при этом ограничивается движение грудной клетки.

Одышка - это изменение частоты, глубины и ритма дыхания, сопровождающееся ощущением недостатка воздуха. Наиболее часто она возникает при заболеваниях органов дыхания и кровообращения.

Механизмы возникновения одышки при заболеваниях органов дыхания следующие:

- 1) нарушение проходимости воздухоносных путей - отек голосовых связок, инородные тела гортани и трахеи, спазм мускулатуры и отек слизистой оболочки мелких бронхов;

- 2) уменьшение дыхательной экскурсии легких - болезненность при дыхании, уменьшение эластичности легких, сдавление легочной ткани выпотом в плевральной полости или воздухом;

- 3) уменьшение дыхательной поверхности легких - воспаление легочной ткани, ее разрушение, нарушение структуры альвеол с увеличением их размеров и уменьшением количества (эмфизема легких).

По условиям возникновения различают одышку при физической нагрузке и в покое, по продолжительности - постоянную и приступообразную. Одышка, достигающая степени удушья, называется асфиксией.

По характеру затруднения дыхания различают экспираторную (затруднение выдоха, которое возникает при спазме мускулатуры бронхов) и инспираторную одышку (затруднение вдоха, обусловленное нарушением прохождения воздуха по крупным воздухоносным путям (при отеке голосовых связок, инородных телах трахеи и т.д.)).

Часто одышка носит смешанный характер.

## **2.2 Анамнез заболевания**

Особое внимание следует обратить на начало заболевания, условия, при которых возникло настоящее заболевание. Резкое охлаждение, переутомление, предшествующая гриппозная инфекция снижают защитные возможности организма и могут способствовать началу болезни.

## **2.3 Анамнез жизни**

Особенно тщательно в истории жизни пациента необходимо выяснить следующие моменты:

- 1) изменение привычных климатических условий;
- 2) условия труда и быта: переохлаждение, сквозняки, запыленность помещения, повышенная влажность;
- 3) перенесенные в прошлом легочные заболевания: следует расспросить больного об их течении, степени восстановления здоровья;
- 4) наследственность: наличие легочных заболеваний у ближайших родственников (бронхиальная астма, туберкулез);
- 5) привычные интоксикации: курение вызывает постоянное раздражение бронхов, способствует их воспалению; злоупотребление алкоголем нарушает терморегуляцию, что может вести к переохлаждению.

### **3.Объективное исследование при заболеваниях органов дыхания**

**3.1 Осмотр.** Положение больного определяется стремлением уменьшить болевые ощущения и облегчить дыхание. При поражении плевры больной выбирает положение, при котором ограничивается дыхательная экскурсия воспаленных плевральных листков: положение на боку, на больной стороне. Для облегчения дыхания (при воспалении легких, сужении бронхов из-за воспаления и спазма) он принимает положение с возвышением верхней половины туловища (ортопноэ). При резкой одышке (удушьи) больной сидит, опираясь на руки, видно, что в дыхании участвует вспомогательная мускулатура.

Кожные покровы. Синюшный оттенок кожи (цианоз) указывает на нарушение газообмена в легких, что свойственно обширным поражениям легочной ткани. Лихорадочный румянец характерен для воспаления легких (пневмонии) в период разгара заболевания.

Изменения ногтевых фаланг в форме «барабанных палочек» и ногтей в виде «часовых стекол» встречаются при хронических заболеваниях. Отеки ног, увеличение живота (вследствие увеличения печени и водянки живота - асцита) возникают при поражении сердца, развившегося вследствие хронического легочного заболевания («легочное сердце»).

Грудная клетка. При осмотре грудной клетки обращают внимание на ее форму и движение при дыхании. Нормальная грудная клетка симметрична, переднезадний диаметр меньше поперечного, в нижнебоковых отделах видны косо расположенные ребра и несколько западающие межреберья. Лопатки при опущенных руках плотно прилегают к спине.

Изменения формы грудной клетки, вызванные заболеванием легких. При заболеваниях легких форма грудной клетки становится «бочкообразной»: она сохраняет симметричность, ее форма приобретает резко выраженные черты, свойственные гиперстеническому телосложению. Переднезадний размер равен поперечному, особенно расширяется верхняя часть грудной клетки, надключичные ямки сглажены, также в этих областях может быть выбухание из-за резкого

увеличения объема верхушек легких. Такая форма возникает вследствие эмфиземы легких: понижена эластичность и повышена воздушность легочной ткани, легкие находятся все время как бы в состоянии вдоха.

«Паралитическая» грудная клетка напоминает по строению астеническую с еще более выраженными характерными чертами. Она возникает, при двустороннем уменьшении объема легких вследствие их спадения, сморщивания (чаще при поражении туберкулезного происхождения).

Движение грудной клетки в акте дыхания. Осмотр дыхательных движений грудной клетки больного проводят сначала при обычном дыхании.

Грудной тип дыхания, при котором дыхательные движения грудной клетки осуществляются в основном за счет сокращения межреберных мышц, чаще встречается у женщин.

Брюшной тип дыхания, при котором дыхательные движения осуществляются главным образом диафрагмой (в фазе вдоха она сокращается и опускается, а передняя брюшная стенка смещается вперед, в фазе выдоха диафрагма расслабляется и поднимается, что сопровождается смещением брюшной стенки в исходное положение), чаще встречается у мужчин.

Смешанный тип дыхания, когда дыхательные движения совершаются одновременно за счет сокращения межреберных мышц и диафрагмы, в норме может наблюдаться у пожилых людей, а в патологии, например, у женщин при сухом плеврите, миозите, грудном радикулите.

Частота дыхания определяется подсчетом дыхательных движений в течение одной минуты. Частота свыше 20 дыхательных движений в 1 мин свидетельствует об одышке. Глубина дыхания определяется на глаз по изменению объема грудной клетки при каждом дыхании. Избыточное глубокое дыхание встречается при нарушении обменных процессов в организме (ацидозе) и не связано с заболеваниями дыхательного аппарата. Резкое уменьшение глубины дыхания (поверхностное дыхание) может быть вызвано болезненностью дыхательных движений при воспалении плевральных листков, а также слабостью дыхательной мускулатуры у истощенных тяжелых больных.

Ритм дыхания определяют по продолжительности интервалов между дыхательными движениями. Нарушение ритма чаще встречается в форме патологических типов дыхания, обусловленных тяжелым нарушением возбудимости дыхательного центра вследствие интоксикации или кислородного голодания:

1) дыхание Куссмауля - глубокое с частым ритмом;

2) периодическое дыхание Биота - ритмичные, поверхностные дыхательные движения, которые чередуются через равные отрезки времени с дыхательными паузами;

3) периодическое дыхание Чейн – Стокса - после продолжительной (до 1 мин) дыхательной паузы сначала появляется поверхностное дыхание, которое, постепенно углубляясь, становится шумным, достигает максимума на пятом-седьмом вдохе, затем снова убывает до паузы;

4) дыхание Грокка - волнообразное без дыхательных пауз.

Экскурия грудной клетки при форсированном дыхании. Осмотр грудной клетки в условиях форсированного вдоха и выдоха желательно проводить при вертикальном положении больного. Сначала осматривают переднюю, а затем заднюю поверхность грудной клетки. Обращают внимание на степень изменения ее объема (глубину дыхания) и симметричность движения обеих половин грудной клетки.

### **3.2 Пальпация грудной клетки.**

Целью пальпации грудной клетки является уточнение ее конфигурации, выявление местной болезненности, определение голосового дрожания, резистентности. Обе половины грудной клетки ощупываются обеими руками одновременно сверху вниз: сначала исследуют переднюю поверхность грудной клетки, боковые, затем заднюю. Участок деформации или болезненности ощупывают детально: уточняют его локализацию, связь участка поражения с ребрами и окружающими тканями. Локальные изменения конфигурации грудной клетки связаны, как правило, с изменениями костного скелета, иногда с образованиями, исходящими из мягких тканей (липомами).

Пальпаторная болезненность позволяет выявить источник болевых ощущений пациента, в частности дифференцировать боли плеврального происхождения от болей, связанных с заболеваниями костей, нервов и мышц грудной клетки. Плевральные боли не усиливаются от надавливания. При поражении диафрагмальной плевры могут появиться болезненность и некоторая ригидность при сдавливании края трапецевидной мышцы и большой грудной мышцы.

Голосовое дрожание - это пальпаторное восприятие колебаний, которые передаются от голосовых связок по воздухоносным путям и ткани легкого на поверхность грудной клетки. Чтобы определить голосовое дрожание, врач просит больного произнести низким голосом слова, содержащие звук «р» («раз, два, три», «тридцать три»). В этот момент исследующий прижимает ладони к грудной клетке пациента и ощущает дрожание. Голосовое дрожание определяют в симметричных участках, двигаясь сверху вниз по передней поверхности грудной клетки, с боков, сзади. Пальпацию проводят одновременно двумя руками, меняя их местами, так как чувствительность рук может быть несколько различной.

Усиление голосового дрожания свидетельствует либо об улучшении условий проведения колебаний (уплотнение тканей легкого при сохранении проходимости бронхов), либо о возникновении условий резонанса (полость в ткани легкого, соединенная с бронхом). Ослабление и исчезновение голосового дрожания может быть обусловлено:

- 1) увеличением воздушности ткани легкого (эмфиземой);
- 2) закупоркой крупного бронха;
- 3) наличием в плевральной полости жидкости (плеврит) или газа (пневмоторакс): при переходе колебаний из одной физической среды в другую колебания частично гасятся.

У женщин голосовое дрожание слабее, чем у мужчин (по-видимому, в связи с более высоким тембром голоса).

### **3.3 Перкуссия**

Метод исследования посредством постукивания по поверхности тела больного с целью получения звуков, по характеру которых можно судить о физических свойствах тканей, лежащих под выстукиваемым местом, называется перкуссией (рисунок 1).

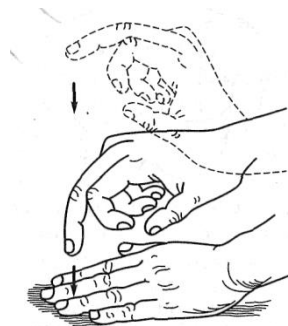


Рисунок 1 - Правильное положение рук при перкуссии пальцем по пальцу

Физические основы перкуссии. При нанесении удара по какому-либо телу возникает звук: тело выходит из состояния равновесия и колеблется, колебания достигают человеческого уха и воспринимаются в виде звука. Звуки различаются по громкости, продолжительности, высоте. Над легочной тканью определяется так называемый ясный легочный звук. Эта ткань содержит большое количество воздуха и плотные элементы — тяжи и мембраны, напряженные в разной степени, поэтому при перкуссии возникают колебания различной частоты. Амплитуда и продолжительность колебаний относительно велики, так как вследствие большого содержания воздуха ткань при ударе легко выходит из состояния равновесия. Таким образом, над легкими возникает громкий, продолжительный, низкий звук.

Топографическая перкуссия легких. Метод основан на сравнении звуков, получаемых при выстукивании участков грудной клетки. Граница легкого соответствует границе между зонами грудной клетки, дающими при перкуссии легочный и не легочный (тупой, тимпанический) перкуторный звуки.

Последовательность перкуссии. Определяют нижние границы легких, границы верхушек легких, полей Кренига, активную подвижность легочного края.

Определение нижних границ легких начинается с нижней границы правого легкого по общим правилам топографической перкуссии. Палец-плессиметр ставят параллельно искомой границе и перемещают сверху вниз до получения тупого



перкуторного звука. Перкуссию проводят по топографическим линиям, начиная с средне-ключичной и кончая околопозвоночной. Нижнюю границу слева определяют аналогично, но начинают не с передней подмышечной, так как до срединной ключичной линии находится сердце.

При определении высоты верхушек легких палец-плессиметр располагают над ключицей параллельно ей и передвигают при перкуссии вверх и несколько к внутри до получения четкого укорочения звука. В норме высота стояния верхушки спереди составляет 3-4 см как справа, так и слева. При косвенном определении объема верхушки находят ширину полей Кренига - полосы легочного звука, идущей через плечо от ключицы, обусловленной легочными верхушками, расположенными в глубине надплечья.

При перкуссии определяют активную подвижность легочных краев — изменение границы при форсированных вдохе и выдохе. Обследование начинают при спокойном дыхании и отмечают границу легкого точкой на коже пациента. Затем ему предлагают сделать максимально глубокий вдох, задержать дыхание (при вдохе диафрагма опускается, граница легкого смещается вниз) и продолжают перкуссию от границы, определенной при спокойном дыхании, вниз до получения тупого звука. После этого палец-плессиметр ставят значительно выше границы, определенной при спокойном дыхании, больному предлагают сделать форсированный выдох и на выдохе задержать дыхание (при выдохе диафрагма поднимается и граница легкого перемещается вверх). Перкуссию ведут сверху вниз, т.е. от ясного звука к тупому. Сантиметровой лентой измеряют расстояние от границы легкого при спокойном дыхании до границ на вдохе и выдохе.

На практике границу легких бывает достаточно определить по одной из топографических линий (симметрично справа и слева), а именно по лопаточным или задним подмышечным линиям. В норме активная подвижность легочного края по этим линиям составляет не менее 4 см на вдохе и выдохе.

Смещение нижних границ вниз, увеличение высоты стояния верхушек и расширение перешейков полей Кренига свидетельствуют об увеличении объема легких. При этом легкие постоянно находятся как бы в состоянии вдоха, теряя

способность спадаться во время выдоха, соответственно уменьшается подвижность легочного края. Смещение нижней границы легкого вверх, уменьшение высоты стояния вершечек, сужение полей Кренига означают уменьшение объема легкого. Это состояние встречается при развитии соединительной ткани, после длительного сдавления легкого жидкостью или воздухом, находившимся в плевральной полости, при закупорке крупного бронха и спадении соответствующего отдела легкого.

При скоплении жидкости в плевральной полости (плеврите, гидротораксе) нижняя граница легкого смещена вверх, так как жидкость, дающая при перкуссии тупой звук, располагается в нижних отделах грудной клетки, прикрывает и оттесняет легочную ткань. При воспалении плевры с образованием спаек между висцеральной и париетальной плеврой (сухой плеврит) границы легких, как правило, не изменены при спокойном дыхании, но уменьшена активная подвижность легочного края вследствие ограничения скольжения плевральных листков спайками или из-за болезненности при попытке глубоко дышать. При попадании воздуха в плевральную полость (пневмотораксе) определяются фактически не границы легкого, а границы плевральной полости, содержащей воздух. Эти границы могут совпадать с нормальными границами легкого или быть расширенными. Активная подвижность границы уменьшена.

Изменения границ легкого в ряде случаев имеют и внелегочные причины. Высокое стояние диафрагмы вызывает смещение нижней границы легких вверх, одновременно может уменьшаться активная подвижность легочного края. Уменьшение активной подвижности легкого может быть обусловлено физической слабостью больного, болезненностью при попытке глубокого дыхания.

Сравнительная перкуссия легких. Целью сравнительной перкуссии является определение физического состояния легочной ткани по изменению характера перкуторного звука. Она основана на сравнении симметричных участков грудной клетки, которые в норме дают одинаковый перкуторный звук. При выполнении сравнительной перкуссии соблюдают несколько правил.

1. Площадь, на которую падает перкуSSIONный удар, должна быть значительной по величине, поэтому в качестве плессиметра используют среднюю

фалангу среднего пальца левой руки, которую плотно прикладывают к телу больного.

2. Сила перкуSSIONных ударов должна быть одинакова на обоих сравниваемых участках.

Изменение легочного звука при патологических условиях. При перкуSSION грудной клетки в области расположения легких определяется ясный легочный звук. Он возникает при наличии двух условий:

- 1) нормальное содержание воздуха в альвеолярной ткани;
- 2) напряжение эластической ткани легкого.

При заболеваниях органов дыхания возникают разнообразные физические изменения: воздушности легочной ткани, нарушение ее эластичности, возникновение в легочной ткани полостей, заполненных воздухом, появление между плевральными листками жидкости или воздуха.

Тимпанический перкуторный звук. Возникновение тимпанического перкуторного звука объясняют тем, что ненапряженные стенки полостей, содержащих воздух, менее способны к колебанию, а основную роль в возникновении звука играет содержащийся в органах воздух. Воздух является однородной средой, дающей колебания одинаковой частоты. Если стенка полого органа резко напрягается, она становится основной звучащей тканью, возникают колебания различной частоты. Варианты перкуторного звука вследствие изменения воздушности легочной ткани. При увеличении воздушности легочной ткани перкуторный звук становится более громким, низким и продолжительным — это так называемый «коробочный» звук.

При утрате легочной тканью воздушности резко изменяется перкуторный звук, приобретая характер, который получают у здорового человека при перкуSSION частей тела, не содержащих воздух (плеча, бедра, печени). Полная утрата воздушности легочной ткани возникает при массивном воспалении легочной ткани, когда все альвеолы в зоне поражения заполнены плотным воспалительным экссудатом. Аналогичные изменения перкуторного звука возникают при

накоплении жидкости в плевральной полости. Тупость появляется также при полной закупорке бронха: легочная ткань соответствующей части спадает (ателектаз).

Изменение перкуторного звука при наличии полости в легочной ткани. Полости в легочной ткани возникают при ее разрушении, например при туберкулезной каверне, абсцессе легкого. Если полость наполнена гноем, то при перкуссии в этой области определяется тупой или притуплённый звук. При опорожнении полости через бронх и заполнении ее воздухом возникают условия для образования тимпанического звука. Полость в легочной ткани, как правило, окружена уплотненной воспаленной тканью, поэтому тимпанит сочетается с укорочением перкуторного звука. Типичные изменения перкуторного звука возникают, если полость имеет более 4-6 см в диаметре и расположена поверхностно.

Изменение перкуторного звука при накоплении жидкости в плевральной полости (плеврите, гидротораксе). Жидкость - это среда, не содержащая воздуха, поэтому при перкуссии она дает тупой звук. Небольшое количество жидкости располагается в плевральной полости тонким слоем, прикрывая легкое, что создает при перкуссии притупление. При скоплении значительного количества, создающего слой более 6 см, перкуторный звук становится абсолютно тупым (рисунок 2). Укорочение перкуторного звука возникает также при пониженной, но не утраченной полностью воздушности легочной ткани. Перкуторный звук по характеристике занимает среднее положение между ясным легочным и тупым звуками. Такой звук носит название «укороченного», или «притуплённого». Условием его возникновения является наличие участков уплотнения, окруженных нормальной легочной тканью (при очаговой пневмонии, очаговом туберкулезе).

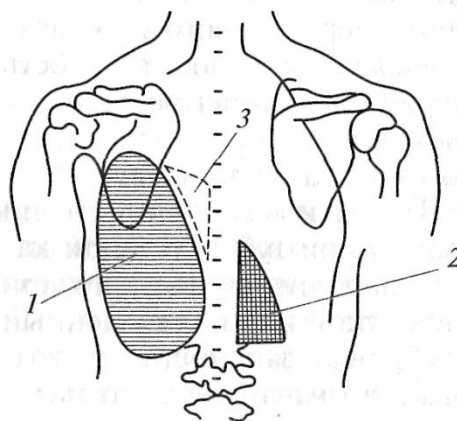


Рисунок 2 - Схема расположения тупости при экссудативном плеврите:

1 - экссудат; 2 - треугольник Раухфуса-Грокко; 3 – треугольник Гарлснда

Изменение перкуторного звука вследствие разного эластического напряжения легочной ткани. При понижении напряжения эластической ткани плотная часть легкого менее способна к колебанию, а основную роль в возникновении перкуторных звуков играет содержащийся в легких воздух. Перкуторный звук приобретает более музыкальный характер — тимпанический оттенок. Уменьшение эластического напряжения легочной ткани может возникнуть при частичном спадении легкого при ателектазе, при сдавлении легочной ткани. Эластичность легочной ткани может быть понижена вследствие гибели эластических элементов и замены их соединительной тканью (при пневмофиброзе и эмфиземе легких). При пониженной, но не утраченной полностью воздушности легочной ткани перкуторный звук по характеристике занимает среднее положение между ясным легочным и тупым, т.е. он «притуплённый».

### 3.4 Аускультация

Методика аускультации легких. При проведении аускультации соблюдают следующие правила:

- 1) в помещении должно быть тепло и тихо;
- 2) положение больного такое же, как при перкуссии;

3) грудная клетка обнажена, чтобы шорох одежды не давал побочных шумов. При обильной волосистости грудной клетки участки, где проводится аускультация, следует смочить водой;

4) положение врача должно быть удобно. Если аускультацию проводят при вертикальном положении больного (что желательно), врач кладет свободную руку на грудную клетку со стороны, противоположной месту аускультации;

5) фонендоскоп должен плотно, но без нажима прилегать к телу больного;

6) дыхание пациента должно быть достаточно глубоким и равномерным. Следует предложить больному сделать несколько глубоких дыхательных движений с последующим отдыхом (спокойным дыханием);

7) определение фазы дыхания во время аускультации необходимо для правильной интерпретации выслушиваемых звуков, его проводят по движению грудной клетки.

Порядок аускультации легких. Выслушивание проводят последовательно в симметричных точках на обеих половинах грудной клетки. Порядок аускультации легких аналогичен порядку проведения сравнительной перкуссии: выслушивают верхушки легких, затем стетоскоп постепенно перемещают сверху вниз по передней поверхности грудной клетки, потом исследуют подмышечные ямки и боковые поверхности грудной клетки, ее заднюю поверхность.

Дыхательные шумы. При аускультации легких следует различать основные и побочные (добавочные) дыхательные шумы. К основным дыхательным шумам относятся физиологические дыхательные шумы (везикулярное и ларинготрахеальное дыхание) и их патологические варианты. К побочным дыхательным шумам относятся хрипы, шум трения плевры и крепитация.

Физиологические дыхательные шумы. Ларинготрахеальное дыхание — это стенотический шум, возникающий при прохождении воздуха через область физиологического сужения — голосовую щель. Лучше всего его выслушивают в месте образования, т.е. на хрящах гортани и трахеи. По характеру звучания ларинготрахеальный дыхательный шум напоминает произношение буквы «Х». Ларинготрахеальное дыхание слышно на вдохе и выдохе. Шум на выдохе громче и

продолжительнее, так как в этой фазе дыхания голосовая щель уже

Везикулярное дыхание — это физиологический дыхательный шум, выслушиваемый в зоне расположения легочной ткани. Везикулярное дыхание характеризуется более громким и продолжительным звуком на вдохе и тихим коротким выдохом. По характеру звучания вдох напоминает произношение буквы «Ф». Объем грудной клетки на вдохе увеличивается, легкие, располагаясь за стенками грудной клетки, также расширяются. При этом эластическая ткань легкого, образующая основу альвеол, резко напрягается, колеблется, колебания передаются воздуху, содержащемуся в альвеолах. Таким образом, вдох везикулярного дыхания образуется в самой альвеолярной ткани. Короткий тихий звук, слышимый в первой трети выдоха, — отголосок ларинготрахеального дыхательного шума.

Везикулярное дыхание на разных участках грудной клетки несколько отличается: при сохранении преобладания вдоха над выдохом выдох в верхних отделах грудной клетки слышен более отчетливо, нежели в нижних, где он иногда и вовсе не улавливается. Над верхушками легких вдох с обеих сторон одинаков, а выдох справа прослушивается значительно более отчетливо, чем слева (более широкий и короткий бронх справа). При поверхностном дыхании дыхательные шумы ослаблены, после физической нагрузки — усилены. У детей вдох и выдох громче и грубее, чем у взрослого человека, — так называемое пуэрильное дыхание.

Патологические варианты везикулярного дыхания. В условиях патологии везикулярное дыхание может измениться, но при этом сохраняется его основное отличительное свойство — преобладание вдоха над выдохом по громкости и продолжительности.

Ослабленное везикулярное дыхание характеризуется очень тихим вдохом, выдох практически не слышен. Оно возникает при уменьшении амплитуды колебаний стенок альвеол (ослабление звука в месте его образования) или ухудшении проведения звуков на поверхность грудной клетки. Нередко действуют оба механизма. Ослабление дыхания в месте его образования чаще всего связано с уменьшением дыхательной экскурсии легких (при плеврите, пневмотораксе, болезненности при дыхании, ателектазе), эмфиземой. Кроме этого играет роль

уменьшение эластичности легочной ткани. Ухудшение проведения дыхания на поверхность грудной клетки может быть обусловлено ее утолщением (отек, ожирением), а также наличием в плевральной полости жидкости (плеврит) или газа (пневмоторакс), закупоркой бронха (обтурационный ателектаз).

Жесткое везикулярное дыхание характеризуется более грубым вдохом и более продолжительным и грубым выдохом по сравнению с нормой (преобладание вдоха над выдохом сохраняется). По характеру звучания оно аналогично пуэрильному. Жесткое везикулярное дыхание возникает, если улучшается проведение дыхательных шумов при сохранении условий для образования везикулярного дыхания (очаговое уплотнение легких). При очаговом уплотнении легочной ткани улучшается проведение шумов, возникающих в окружающей альвеолярной ткани. Жесткое дыхание выслушивают в этих случаях на ограниченных участках — в зоне поражения. Возникновение добавочных звуков в фазе вдоха и выдоха, которые придают везикулярному дыханию жесткий характер, связано с сужением просвета бронхов (при бронхите) и образованием вследствие этого стенотических шумов.

Патологические варианты ларинготрахеального дыхания. Бронхиальное дыхание звучит так же, как ларинготрахеальное, но несколько выше по тональности и выслушивается в местах, где в норме определяют везикулярное дыхание. Механизм образования бронхиального дыхания может быть двояким: либо улучшение проведения ларинготрахеального дыхания при массивном уплотнении легочной ткани, либо возникновение стенотического шума, резонируемого полостью. В обоих случаях крупный бронх должен быть свободно проходим. Бронхиальное дыхание при уплотнении легочной ткани возникает в том случае, если уплотнение массивное (как, например, при крупозной пневмонии). Условия для возникновения везикулярного дыхания отсутствуют (альвеолы заполнены плотным экссудатом), а ларинготрахеальное дыхание проводится хорошо по бронхам и плотной ткани легкого.

Амфорическое дыхание - это низкое бронхиальное дыхание. Название «амфорическое» обусловлено схожестью этого дыхательного шума со звуком, который возникает при вдувании воздуха в узкогорлый тонкостенный сосуд.



Соотношение вдоха и выдоха аналогично ларинготрахеальному и бронхиальному дыханию. Характер звучания амфорического дыхания дующий, низкий. Оно образуется следующим образом: при прохождении воздуха из бронха в полость возникает стенотический шум, вследствие резонанса усиливается низкочастотный компонент шума. Условием образования амфорического дыхания является наличие полости в легочной ткани достаточно большого размера с гладкими плотными стенками и своеобразной конфигурацией, напоминающей колбу.

Побочные дыхательные шумы. Побочными, или добавочными, дыхательными шумами называются звуки, которые возникают в связи с дыхательными движениями грудной клетки и выслушиваются на фоне основного дыхательного шума. Они всегда свидетельствуют о патологии.

Хрипы — это побочные дыхательные шумы, возникающие в бронхах и полостях, соединенных с бронхом, при наличии вязкого или жидкого содержимого. Хрипы делятся на сухие и влажные.

Сухие хрипы — это продолжительные звуки, возникающие в бронхах при наличии в них густого вязкого секрета. Вязкий секрет, располагаясь в бронхах, вызывает неравномерное сужение их просвета, что служит причиной возникновения стенотического шума. Нити и пленки, образующиеся из вязкого секрета, вибрируют при движении воздуха, что также вызывает громкие звуки. Сухие хрипы выслушивают в фазу вдоха и выдоха. Они меняются от кашля: появляются, исчезают, изменяют тембр.

Различают высокие (свистящие) и низкие (жужжащие) хрипы в зависимости от диаметра бронхов, в которых располагается вязкий секрет: в узких бронхах образуются свистящие хрипы, в более крупных — жужжащие. Сухие хрипы характерны для воспаления и спазма бронхов.

Влажные хрипы — это короткие звуки, возникающие в бронхах или в патологических полостях в легких при наличии в них жидкого секрета. Жидкий секрет, заполняющий просвет бронхов, при прохождении воздуха образует пузырьки, которые, лопаясь, дают отрывистые звуки — влажные хрипы. При наличии полости в легочной ткани воздух, входя через бронх в полость ниже уровня

жидкости, образует пузырьки, которые лопаются в самой полости. Влажные хрипы могут образовываться и на вдохе, и на выдохе, но на вдохе, когда движение воздуха более быстрое, их обычно больше. Кашель, вызывая перемещение секрета, изменяет влажные хрипы: они могут исчезать или появляться, изменяются их калибр, количество.

Влажные хрипы классифицируют по калибру и звучности. Крупнопузырчатые влажные хрипы образуются в крупных бронхах и полостях, мелкопузырчатые — в мелких бронхах, среднепузырчатые — в бронхах среднего калибра.

Влажные хрипы делят на звучные и незвучные в зависимости от их громкости. Хрипы, доносящиеся как бы издалека, являются тихими, незвучными. Незвучные хрипы свидетельствуют, что ткань легкого, окружающая пораженный бронх, не потеряла своей нормальной воздушности (бронхит). Под стетоскопом возникают громкие, звучные хрипы. Их можно слышать и на расстоянии от больного — это так называемое «клокочущее» дыхание при отеке легких. Звучные хрипы возникают в условиях повышенной звукопроводности: при уплотнении легочной ткани, окружающей пораженные бронхи (пневмония), и при наличии частично заполненной туберкулезной каверны.

Крепитация — это побочный дыхательный шум, образующийся в альвеолах. Звучание крепитации напоминает нежный треск, хруст — это множественные короткие звуки. Звуки возникают в момент разлипания альвеол при наличии в альвеолах воздуха и небольшого количества жидкого секрета, который вызывает слипание стенок альвеол при их спадении, т. е. на выдохе. На высоте вдоха альвеолы расправляются, заполняются воздухом, и в этот момент их стенки разлипаются, что сопровождается коротким звуком. Крепитация выслушивается только на вдохе и не изменяется от кашля.

Шум трения плевры — это побочный дыхательный шум, возникающий при трении шероховатых листков висцеральной и париетальной плевры друг о друга при дыхательных движениях легких. Он может быть разнообразным по звучанию: напоминает нежный хруст, грубый треск, скрип. Шум трения плевры выслушивают и на

вдохе, и на выдохе. Он не изменяется от кашля, усиливается при надавливании стетоскопом на грудную клетку.

С целью различия побочных дыхательных шумов следует определить следующие свойства шума:

1) фаза дыхания, в течение которой выслушивается шум: возникновение шума на вдохе и на выдохе исключает крепитацию (возникновение звуков только на вдохе может быть во всех трех остальных случаях);

2) влияние кашля: изменение шума при кашле свидетельствует о влажных хрипах. Если звуки не изменились, то это либо крепитация, либо шум трения плевры;

3) усиление давления стетоскопа на стенку грудной клетки: шум трения плевры усиливается, прочие шумы не изменяются.

Диагностическое значение каждого из объективных методов исследования системы органов дыхания очень важно, хотя особое внимание при выявлении заболевания уделяется перкуссии и аускультации.

#### **4. Основные синдромы при заболеваниях органов дыхания**

##### **4.1 Синдром бронхиальной обструкции (бронхоспастический синдром).**

Синдром бронхиальной обструкции — это патологическое состояние организма, обусловленное нарушением бронхиальной проходимости, ведущее место в происхождении которого занимает бронхоспазм. Этот синдром наблюдают при заболеваниях и патологических состояниях, которые могут привести к нарушению проходимости бронхов вследствие спазма их гладкой мускулатуры или набухания слизистой оболочки при различных воспалительных и застойных явлениях в легких, закупорки бронхов различными жидкостями (рвотными массами, мокротой, гноем, кровью), инородным телом, опухолью.

Первичный бронхиальный обструктивный синдром — основа клинкоморфологических признаков бронхиальной астмы. Поражение бронхов при этом характеризуется их гиперреактивностью. Приступ удушья при данном синдроме является характерным.

Вторичный бронхообструктивный синдром встречается при различных состояниях (бронхитах, пневмониях, туберкулезе, инородных телах в легких, аутоиммунных болезнях, гемодинамических нарушениях в бронхолегочном аппарате). В клинической картине преобладают:

- 1) одышка;
- 2) приступы удушья;
- 3) кашель приступообразного характера;
- 4) общие симптомы (расстройства сна, аппетита, тремор из-за гиперкапнии).

При сравнительной перкуссии на месте поражения определяется перкуторный звук с коробочным оттенком, ослабленное везикулярное дыхание, сухие или влажные хрипы при аускультации.

**4.2 Синдром инфильтративного (или очагового) уплотнения легочной ткани.** Патологическое состояние, обусловленное проникновением в ткани легкого и накоплением в них клеточных элементов, жидкостей, различных химических веществ, складывается из характерных морфологических, рентгенологических и клинических проявлений. Инфильтрация может быть лейкоцитарной, лимфоцитарной, макрофагальной, эозинофильной, геморрагической. Лейкоцитарные инфильтраты часто осложняются нагноительными процессами (абсцессом легкого). Клинические проявления зависят от заболевания (например, пневмония, туберкулез), вызвавшего инфильтрат, также имеет значение площадь поражения. В клинике синдрома преобладают:

- 1) кашель;
- 2) одышка;
- 3) кровохарканье;
- 4) боли в грудной клетке (при субплевральном расположении очага);
- 5) общие симптомы (температура, потливость, слабость и др.).

При аускультации наблюдают ослабленное везикулярное дыхание, притупление перкуторного звука, на противоположной стороне может быть усиленное везикулярное дыхание. Из патологических дыхательных шумов часто выслушивают сухие и влажные хрипы.

#### **4.3 Синдром воздушной полости в легких.**

Воздушная полость возникает в результате деструкции легочной ткани (например, абсцесс, каверна). Она может сообщаться или не сообщаться с бронхом. В симптоматике синдрома преобладают:

- 1) кашель;
- 2) кровохарканье;
- 3) боли в грудной клетке на стороне поражения;
- 4) большое количество мокроты при крупной полости (при бронхоэктазах);
- 5) симптомы интоксикации.

При аускультации над полостью выслушивают бронхиальное дыхание и влажные хрипы. Для подтверждения диагноза проводят рентгенологическое и бронхографическое исследования.

#### **4.4 Синдром ателектаза.**

Ателектаз — это патологическое состояние легкого или его части, при котором легочные альвеолы не содержат воздуха, в результате чего их стенки спадаются. Существуют следующие виды ателектаза:

- 1) обтурационный — полное или почти полное закрытие просвета бронха.

При этом возникают:

- пароксизмальная одышка;
- упорный сухой кашель;
- диффузный цианоз;
- тахипноэ;
- западение пораженной половины грудной клетки со сближением ребер;

2) компрессионный — при внешнем сдавлении легочной ткани из-за объемных процессов (например, при экссудативном плеврите);

3) дистензионный или функциональный — при нарушении условий для расправления легкого на вдохе; возникает у ослабленных больных после наркоза, при отравлении барбитуратами, из-за угнетения дыхательного центра и мало отражается на дыхательной функции — обычно это небольшой участок легочной ткани в нижних отделах легких;

4) смешанный (парапневмонический) — сочетание обтурации бронхов, компрессии и дистензии легочной ткани.

#### **4.4 Синдром повышенной воздушности легочной ткани (эмфизема).**

Эмфизема — патологическое состояние, которое характеризуется расширением воздушных пространств легких дистальнее терминальных бронхов, наступающее вследствие снижения эластичности легочной ткани. Эмфизема может быть первичной и вторичной. В развитии этого синдрома играет роль расстройство кровообращения в сети легочных капилляров и разрушение альвеолярных перегородок. Легкое утрачивает эластичность и силу эластической тяги. В результате стенки бронхиол спадаются, чему способствуют различные физические и химические факторы (например, эмфизема у музыкантов, играющих на духовых инструментах), заболевания органов дыхания, при которых развивается обструкция мелких бронхов (обструктивный или дистальный бронхит), нарушение функции дыхательного центра в регуляции вдоха и выдоха. Клиническими проявлениями эмфиземы являются непостоянная экспираторная одышка и кашель.

При перкуссии над легкими выслушивают звук с «коробочным» оттенком. Дыхание ослабленное («ватное»).

#### **4.5 Синдром скопления жидкости в плевральной полости (гидроторакс).**

Гидроторакс - клинико-рентгенологический и лабораторный симптомокомплекс, обусловленный жидкостью, скапливающейся в плевральной полости вследствие поражения плевры или общих электролитных нарушений в организме. Жидкость может быть экссудатом (при воспалении) или транссудатом (при гемотораксе). Если транссудат состоит из лимфы, то это хилоторакс (возникает при повреждении грудного лимфатического протока, при туберкулезе средостения или опухоли средостения). Жидкость поджимает легкое, в результате чего развивается компрессия альвеол. Клиническими проявлениями синдрома являются одышка, боли или чувство тяжести в грудной клетке и общие жалобы.

#### **4.6 Синдром скопления воздуха в плевральной полости (пневмоторакс).**

Пневмоторакс — патологическое состояние, характеризующееся скоплением воздуха между париетальной и висцеральной плеврой. Он может быть

односторонним и двусторонним, частичным и полным, открытым и закрытым. Причинами его возникновения являются повреждения грудной клетки (посттравматический пневмоторакс), самопроизвольное накопление воздуха в плевральной полости (спонтанный пневмоторакс), лечение туберкулеза (искусственный пневмоторакс).

Клиническими проявлениями синдрома являются острая дыхательная и правожелудочковая недостаточность (поверхностное дыхание, цианоз) и грубое бронхиальное дыхание, отсутствие везикулярного дыхания.

#### **4.7 Дыхательная недостаточность.**

При таком патологическом состоянии организма либо не обеспечивается поддержание нормального газового состава крови, либо он достигается такой работой дыхательного аппарата, которая снижает функциональные возможности организма. Основными механизмами развития дыхательной недостаточности являются нарушение процессов вентиляции альвеол, диффузии молекулярного кислорода и углекислого газа и перфузии крови через капиллярные сосуды. Обычно синдром развивается у больных, страдающих хроническими заболеваниями легких, с наличием эмфиземы и пневмосклероза, но дыхательная недостаточность может быть у пациентов с острыми болезнями, с выключением из дыхания большой массы легких (пневмонией, плевритом).

Выделяют три типа нарушения вентиляции легких:

- 1) обструктивный;
- 2) рестриктивный;
- 3) смешанный.

Дыхательная недостаточность может быть первичной и вторичной, острой и хронической, латентной и явной, парциальной и глобальной. Клинически дыхательная недостаточность проявляется одышкой, тахикардией, цианозом, при крайней степени выраженности может сопровождаться нарушением сознания и судорогами. О степени дыхательной недостаточности судят по функциональным показателям аппарата внешнего дыхания. Выделяют три степени тяжести синдрома:

- I - одышка возникает только при физическом напряжении;

- II - одышка появляется при незначительной физической нагрузке;
- III - наличие одышки в покое.

Выделение синдромов составляет важный этап диагностического процесса при заболеваниях легких, который завершается определением нозологической формы заболевания.



**Тема:** «Дополнительные методы обследования органов дыхания»

**Тип занятия:** лекция

**Цель:** изучить дополнительные методы обследования органов дыхания.

**Студент должен знать:**

- лабораторные методы, применяемые при обследовании больных с заболеванием органов дыхания;
- показатели анализа мокроты;
- понятия «экссудат» и «транссудат»;
- функциональные, рентгенологические, эндоскопические методы обследования.

**Мотивация:**

Для установления окончательного диагноза и выбора метода лечения, помимо тщательного клинического обследования больных, необходимо выполнение ряда дополнительных методов исследования.

Рентгенологическое исследование показано всем больным, дает возможность определить локализацию поражения, позволяет получить информацию о состоянии органов дыхания.

Функциональные методы обследования позволяют получить информацию о функциональном состоянии органов дыхания.

Эндоскопические методы обследования позволяют изучить состояние слизистой оболочки бронхов, выявить степень поражения.

## **План лекции**

1. Лабораторные методы исследования
  - 1.1 Исследование мокроты
  - 1.2 Исследование плевральной жидкости
2. Рентгенологические методы исследования
  - 2.1 Рентгеноскопия
  - 2.2 Рентгенография
  - 2.3 Томография
  - 2.4 Бронхография
  - 2.5 Флюорография
3. Эндоскопические методы исследования
  - 3.1 Бронхоскопия
4. Функциональные методы исследования
  - 4.1 Спирометрия
  - 4.2 Спирография
  - 4.3 Пневмотахометрия
  - 4.4 Пикфлоуметрия

## 1. Лабораторные методы исследования при болезнях легких

### 1.1 Исследование мокроты

В состав мокроты могут входить слизь, серозная жидкость, клетки крови и дыхательных путей и др. Исследование мокроты помогает установить характер патологического процесса, а в ряде случаев установить его этиологию. Например, обнаружение микобактерий туберкулеза свидетельствует о туберкулезе у больного. Для исследования собирают мокроту, выделенную больным в утренние часы. В некоторых случаях мокроту собирают в течение суток.

**Общие свойства мокроты.** Количество мокроты может быть разным. При наличии заполненной полости в легочной ткани (абсцесса) может выделяться до 1—2 л мокроты в сутки. По внешнему виду различают следующие виды мокроты:

- 1) слизистая — серовато-белого цвета, содержит много слизи;
- 2) серозная — пенистая, прозрачная, жидкая, характерна для отека легкого вследствие острой сердечной недостаточности;
- 3) гнойная — зеленоватая, непрозрачная, характерна для нагноительных процессов в легких и бронхах;
- 4) кровянистая — окрашенная кровью, которая может содержаться в виде прожилок или отдельных сгустков, что свидетельствует о поражении сосудов; диффузная примесь алой крови к пенистой мокроте характерна для отека легкого;
- 5) «ржавая» — имеющая своеобразную коричневую окраску и большую вязкость; характерна для начальной фазы крупозного воспаления легких;
- 6) смешанная — содержащая патологические примеси: слизисто-серозная, слизисто-гнойная, кровянисто-гнойная и т.д.;
- 7) «трехслойная» — обильная, при стоянии разделяется на три слоя: верхний — пенистый, средний — серозный с нитями слизи, тянущимися из верхнего слоя, нижний — комочки гноя, некротизированные кусочки ткани легкого; характерна для абсцесса легкого.

Свежевыделенная мокрота не имеет запаха. Гнилостный запах свидетельствует об обильном развитии гнилостной микрофлоры.

**Микроскопическое исследование мокроты.** В норме в мокроте определяют в поле зрения единичные лейкоциты, клетки плоского эпителия и тяжи слизи. Большое количество лейкоцитов и эпителиальных клеток характерно для гнойной мокроты, преобладание эозинофилов — для аллергических заболеваний легких. Одновременно с эозинофилами могут обнаруживаться кристаллы Шарко—Лейдена, образующиеся при их распаде. Значительное количество эритроцитов указывает на примесь крови. "Иногда после кровотечения появляются кристаллы гематоидина. «Клетки сердечных пороков» — альвеолярные макрофаги, характерны для застоя крови в легких. При распаде легочной ткани встречаются эластические волокна.

## **1.2 Исследование плевральной жидкости**

Анализ плевральной жидкости помогает поставить диагноз (например, туберкулез, рак легкого). С помощью пункции можно удалять жидкость, вводить лекарственные вещества в плевральную полость.

Экссудат — выпот, образовавшийся вследствие воспаления плевральных листков. Экссудат может быть различным по цвету, прозрачности, консистенции, запаху. Характер экссудата определяется по этим свойствам и данным микроскопического исследования. Транссудат — не воспалительная отечная жидкость. Причины ее накопления в плевральной полости принципиально такие же, которые вызывают отек подкожной клетчатки (нарушение кровообращения, болезни почек). Плевральную жидкость получают путем прокола стенки грудной клетки в месте максимального скопления жидкости, обычно в восьмом или девятом межреберье между задней подмышечной и лопаточной линиями. Игла должна проходить по верхнему краю ребра во избежание ранения сосудов.

Рассмотрим отличия экссудата от транссудата:

- 1) экссудат чаще мутный, может быть прозрачный, транссудат — прозрачный;
- 2) удельный вес экссудата более 1015, транссудата — менее 1 015. Удельный вес определяется урометром, как и удельный вес мочи;
- 3) экссудат содержит более 3 % белка, транссудат — менее 3;
- 4) экссудат дает положительную пробу Ривальта, транссудат — отрицательную (проба Ривальта — это проба на воспалительный белок серозомуцин);

5) При микроскопическом исследовании плевральной жидкости осадке транссудата обнаруживаются единичные клеточные элементы, в геморрагическом экссудате все поле зрения покрыто эритроцитами. Небольшое количество эритроцитов в осадке находится всегда из-за повреждённых сосудов при проколе.

## **2. Рентгенологические методы исследования**

**2.1 Рентгеноскопия.** Метод позволяет определить прозрачность легочных полей, обнаружить очаги уплотнения (например, инфильтраты) и полости в легочной ткани, инородные тела в трахее и бронхах, выявить жидкость или воздух в плевральной полости, а также грубые плевральные спайки и шварты. Существенный недостаток рентгеноскопического метода состоит в том, что оценивать его результаты может только тот врач, который его проводит. Поэтому чаще используют следующий метод — рентгенографический.

**2.2 Рентгенография.** Метод позволяет регистрировать на рентгеновской пленке обнаруженные патологические изменения. Полученные данные могут оценивать разные врачи, т. е. можно устраивать консилиумы, клинические разборы. Кроме того, некоторые изменения (например, бронхососудистый рисунок) на рентгенограмме определяются лучше, чем при рентгеноскопии. Но при рентгенографии бывает сложно определить размеры патологического очага, глубину его расположения. Для этих целей проводят томографическое исследование.

**2.3 Томография.** Метод позволяет послойно исследовать легкие для более точной диагностики патологических образований (например, небольших инфильтратов, полостей). В настоящее время применяют компьютерную томографию, с помощью которой при подозрении на очаговые процессы в легких можно выявлять их локализацию и размеры.

**2.4 Бронхография.** Метод применяют для исследования бронхов с использованием контрастных веществ. Бронхографию используют при диагностике опухолей, каверн легких, сужений и расширений (бронхоэктазов) бронхов.

**2.5 Флюорография.** Метод применяют для массового скринингового обследования населения. Обычно выявляют довольно грубые изменения в легких, в том числе у больных, которые не предъявляют жалоб. Таким образом, флюорография является методом массовой профилактической диагностики.

### **3.Эндоскопические методы исследования**

В настоящее время эндоскопия является отдельной отраслью медицины, к которой относятся и бронхоскопические методы диагностики.

**3.1 Бронхоскопия.** С помощью бронхоскопии можно оценить состояние слизистой трахеи и бронхов первого, второго и третьего порядка. Она является методом диагностики гнойных и опухолевых заболеваний бронхов. Бронхоскопия является не только диагностической, но и лечебной процедурой, так как через бронхоскоп можно удалять инородные тела, гнойное содержимое и вводить лекарственные средства. Введение лекарственных веществ через бронхоскоп имеет ряд преимуществ по сравнению с пероральным и другими видами применения лекарств при ряде заболеваний легких.

Устройство эндоскопического прибора достаточно просто: он состоит из гибкой части, корпуса с управлением и сетевого кабеля. Многие эндоскопические приборы снабжены фотоприставками, устройством для биопсии, что очень важно, так как для правильной постановки диагноза в ряде случаев необходимо проводить прижизненную морфологическую диагностику.

**3.2 Торакоскопия.** Метод применяют для осмотра висцеральной и париетальной плевры, разъединения плевральных спаек. Как правило, торакоскопию проводят больным, страдающим туберкулезными и онкологическими заболеваниями.

### **4.Функциональные методы исследования**

Показатели легочной вентиляции в значительной мере зависят от конституции, физической тренировки, роста, массы тела, пола и возраста человека, поэтому полученные данные необходимо сравнивать с так называемыми должными

величинами. Должные величины высчитывают по специальным нормограммам и формулам, в основе которых лежит определение должного основного обмена. Количество функциональных методов исследования с течением времени сократилось до определенного стандартного набора.

### **Измерение легочных объемов.**

**Дыхательный объем (ДО)** — это объем воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого при нормальном дыхании. Его среднее значение составляет 500 мл (колеблется от 300 до 900 мл). Примерно около 150 мл является объемом воздуха функционального мертвого пространства в гортани, трахее, бронхах, который не принимает участия в газообмене. Его функциональная роль заключается в том, что этот воздух смешивается с вдыхаемым воздухом, увлажняя и согревая его.

**Общая емкость легких (ОЕЛ)** – это сумма дыхательного, резервных (вдоха и выдоха) и остаточного объема. В норме 5000-6000

**Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)** – это объем воздуха, который можно выдохнуть из легких после максимально глубокого вдоха. В норме 2500 – 4500

**Резервный объем выдоха** - это объем воздуха, который можно выдохнуть после спокойного вдоха.

**Резервный объем вдоха** - это объем воздуха, который можно вдохнуть после спокойного выдоха.

**Остаточный объем (ОО)** - это объем воздуха, который остается в легких после максимального глубокого выдоха.

**Перечень вопросов для индивидуального опроса по теме «Методы исследования системы органов дыхания»:**

1. АФО системы органов дыхания.
2. Перечислить основные методы обследования больных.
3. Каковы особенности расспроса у больных с заболеваниями органов дыхания?
4. Что такое одышка? Какие виды одышки выделяют?
5. Перечислить особенности сбора анамнеза у больных с легочной патологией?
6. Какие бывают формы грудной клетки?
7. В каких случаях ослабляется или усиливается голосовое дрожание?
8. Перечислить ориентировочные топографические линии на грудной клетке.
9. Каковы принципы проведения топографической перкуссии легких?
10. Как определяют активную подвижность легочных краев?
11. Перечислить основные дыхательные шумы.
12. Назовите варианты везикулярного и бронхиального дыхания.
13. Дайте определение побочным дыхательным шумам. Каково их диагностическое значение?
14. Дайте краткую характеристику основных синдромов поражения легких.



**Вопросы для индивидуального опроса студентов на семинарском занятии по теме «Дополнительные методы обследования больных с заболеваниями органов дыхания».**

1. Перечислить дополнительные методы обследования больных при заболеваниях органов дыхания.
2. Каковы методы лабораторной диагностики при заболеваниях органов дыхания.
3. Анализы мокроты, виды, оценка результатов. Подготовка к различным видам исследования мокроты.
4. Плевральная пункция, подготовки пациента, интерпретация результатов анализа плевральной жидкости.
5. перечислить рентгенологические методы исследования при заболеваниях органов дыхания.
6. Сущность рентгенологических методов определения.
7. Бронхоскопия, определение, показания, противопоказания, подготовка, пациента.
8. Функциональные методы исследования дыхательной системы. Сущность, определение, подготовка пациента.
9. Измерение легочных объемов, определение.
10. Пикфлоуметрия, диагностическое значение.

**Тест - эталонный контроль по теме «Методы исследование органов дыхания».**

Вариант –1

1. Инспираторная одышка
  - +а) затруднен вдох
  - б) затруднен выдох
  - в) затруднен вдох и выдох
2. Астеническая грудная клетка имеет эпигастральный угол.
  - а) больше  $90^\circ$
  - +б) меньше  $90^\circ$
  - в) равен  $90^\circ$
3. Верхушка легкого находится
  - а) на уровне ключицы
  - б) на 1-2 см ниже ключицы
  - +в) на 3-4 см выше ключицы
4. Нижняя граница правого легкого по средне - подмышечной линии расположена
  - +а) на уровне VII ребра
  - б) на уровне VIII ребра
  - в) на уровне IX ребра
5. Подвижность нижнего легочного края по лопаточной линии.
  - +а) 4-6 см
  - б) 6-8 см
  - в) 5-7 см
6. Для жесткого дыхания характерно
  - +а) усиленный вдох и выдох
  - б) выслушивается вдох и начало выдоха
  - в) выслушивается начало выдоха
7. Назовите характерный аускультативный признак наличия жидкой мокроты в бронхах

- а) крепитация
  - +б) влажные хрипы
  - в) шум трения плевры
8. Брадипноэ – это
- а) частое дыхание
  - +б) редкое дыхание
  - в) задержка дыхания
9. К субъективным методам относятся
- а) осмотр
  - +б) анамнез болезни
  - в) аскультация
10. Глубокое шумное дыхания
- а) Чейн – Стокса
  - +б) Куссмауля
  - в) Биота
11. Какие методы диагностики не применяются при заболеваниях органов дыхания?
- а) пневмотихометрия
  - б) флюорография
  - +в) лапороскопия
  - г) торакоскопия
12. В какую посуду собирается мокрота для исследования на флору и чувствительность к антибиотикам?
- а) чистую сухую пробирку
  - +б) стерильную банку
  - в) стерильный флакон
  - г) стерильную пробирку
13. Какой метод диагностики не относится к рентгенологическим?
- а) томография
  - б) спирография
  - +в) бронхоскопия

г) бронхография

14. Удельный вес экссудата при исследовании плевральной жидкости

а) 1005

б) 1010

+в) 1015

+г) 1020

15. Перечислить функциональные методы при диагностике заболеваний органов дыхания.

а) спирография

+б) пневмотахометрия

в) томография

+г) спирография

16. Дыхательный объем это.....

17. Дыхательный объем воздуха при нормальном дыхании.

+а) 500 мл.

б) 1000 мл.

в) 200 мл.

г) 900 мл.

18. Резервный объем выдоха – это.....

19. Пикфлоуметрия – это

а) измерение дыхательных объемов

б) измерение интенсивности легочной вентиляции

+в) измерение пиковой скорости выдоха

г) измерение газового состава крови

20. Метод массовой профилактической диагностики

а) рентгеноскопия

б) исследование мокроты

в) рентгенография

+г) флюорография

**Тест – эталонный контроль по теме «Методы исследования органов дыхания».**

**Вариант – II**

1. Экспираторная одышка

а) затруднен вдох

+б) затруднен выдох

в) затруднен вдох и выдох

2. Гиперстеническая грудная клетка имеет эпигастральный угол

+а) больше  $90^\circ$

б) меньше  $90^\circ$

в) равен  $90^\circ$

3. Нижняя граница левого легкого по средне – подмышечной линии расположена

а) на уровне VII ребра

б) на уровне VIII ребра

+в) на уровне IX ребра

4. Поле Кренига в норме

+а) 3 – 4 см

б) 4 – 5 см

в) 5 – 6 см

5. Подвижность нижнего легочного края по задне-подмышечной линии.

а) 4 - 6 см

+б) 6 – 8 см

в) 5 – 7 см

6. При везикулярном дыхании характерно

а) усиленный вдох и выдоха

+б) выслушивается вдох и начало выдоха

в) выслушивается начало выдоха

7. Сухие хрипы возникают в результате образования

а) жидкого экссудата в альвеолах

+б) спазма мышц бронхов

в) атрофии стенок альвеол

8. Бронхиальное дыхание в норме выслушивается

а) в межлопаточной области

+б) над гортанью

в) под лопатками

9. Тахипное – это

+а) частое дыхание

б) редкое дыхание

в) задержка дыхания

10. Для какого типа дыхания характерно постепенно нарастающее по глубине шумное дыхание, затем убывающее, с последующей паузой:

а) Биота

+б) Чейн-Стокса

в) Куссмауля

11. Перечислить рентгенологические методы диагностики

а) бронхоскопия

+б) рентгеноскопия

+ в) бронхография

г) спирография

12. Удельный вес транссудата при исследовании плевральной жидкости

+а) 1005

+б) 1010

в) 1015

г) 1020

13. В какую посуду собирает мокроту для общего анализа

а) сухую чистую пробирку

б) стерильную пробирку

в) стерильную банку

+г) сухую чистую банку

14. Какие методы диагностики не применяются при заболеваниях органов дыхания?

а) пневмотахометрия

- б) флюорография
  - +в) лапороскопия
  - г) торакоскопия
15. Метод массовой профилактической диагностики
- а) рентгеноскопия
  - б) исследование мокроты
  - в) рентгенография
  - +г) флюорография
16. Жел – это.....
17. Норма емкости легких у мужчин
- а) 3000
  - б) 3200
  - +в) 3500
  - +г) 4000
18. Резервный объем вдоха – это.....
19. Количество белка в экссудате при исследовании плевральной жидкости
- +а) более 3 %
  - б) менее 3 %
  - в) 3 %
20. Пикфлоуметрия – метод диагностики
- а) острого бронхита
  - б) хронического бронхита
  - +в) бронхиальной астмы
  - г) пневмонии

**Ситуационные задачи по МДК 01.01 раздел «Пропедевтика в терапии»**

**Задача № 1**

При объективном исследовании органов дыхания обнаружено следующее:

Грудная клетка правильной формы, правая половина отстает в акте дыхания от левой. Голосовое дрожание справа ниже угла лопатки усилено. Границы легких по среднеключичной линии справа на 6 ребре, по среднеподмышечным с обеих сторон на 8 ребре, по лопаточным линиям на 10 ребре. Активная подвижность легочного края слева - 8 см, справа – 3 см. Справа ниже угла лопатки определяется притупление перкуторного звука, над остальной поверхностью легких звук ясный легочный. При аускультации в месте притупления - дыхание жесткое, влажные мелкопузырчатые хрипы. Над остальными участками легких дыхание везикулярное.

Задание: 1. Найдите патологию и прокомментируйте

2. Для какого заболевания она характерна?

3. Составьте план дополнительных обследований.

**Задача № 2**

При объективном исследовании органов дыхания обнаружено следующее:

Грудная клетка бочкообразной формы, плохо участвует в акте дыхания. Нижние границы легких по среднеключичной линии справа на 9 ребре, по среднеподмышечным с обеих сторон на 10 ребре, по лопаточным линиям на 11 ребре. Активная подвижность легочного края с обеих сторон 4 см. При перкуссии над всей поверхностью легких определяется звук с коробочным оттенком, при аускультации легких дыхание над всей поверхностью ослаблено.

Задание: 1. Найдите патологию и прокомментируйте.

2. Для какого заболевания она характерна?

3. Составьте план дополнительных обследований.

**Задача № 3**

При объективном исследовании органов дыхания обнаружено следующее:

Грудная клетка правильной формы, симметрична. Правая половина отстает в акте дыхания от левой. Нижние границы легких по среднеключичной линии справа на 6



ребре, по среднеподмышечным с обеих сторон на 8 ребре, по лопаточным линиям на 10 ребре. Активная подвижность легочного края 3 см, слева 6 см. При перкуссии над всей поверхностью легких определяется ясный легочный звук, при аускультации легких справа - шум трения плевры, над остальной поверхностью легких дыхание везикулярное.

Задание: 1. Найдите патологию и прокомментируйте.

2. Для какого заболевания она характерна?

3. Составьте план дополнительных обследований.

#### **Задача № 4**

При объективном исследовании органов дыхания обнаружено следующее:

При осмотре грудной клетки, правая половина увеличена в объеме, межреберные промежутки сглажены, плохо участвует в акте дыхания. Голосовое дрожание справа усилено. При перкуссии справа с 6 ребра вниз по лопаточной линии звук тупой, при аускультации в месте тупости дыхание бронхиальное, крепитация, на остальном протяжении – везикулярное.

Задание: 1. Найдите патологию и прокомментируйте.

2. Для какого заболевания она характерна?

3. Составьте план дополнительных обследований.

#### **Задача № 5**

При объективном исследовании органов дыхания обнаружено следующее:

Грудная клетка правильной формы, симметрична. Обе половины одинаково участвуют в акте дыхания, голосовое дрожание одинаково с обеих сторон. Нижние границы легких по среднеключичной линии справа на 6 ребре, по среднеподмышечным с обеих сторон на 8 ребре, по лопаточным линиям на 10 ребре. При перкуссии над всей поверхностью легких звук ясный легочный. При аускультации над всей поверхностью легких дыхание жесткое, рассеянные сухие хрипы.

Задание: 1. Найдите патологию и прокомментируйте.

2. Для какого заболевания она характерна?

3. Составьте план дополнительных обследований.

## **Задача № 6**

При объективном исследовании органов дыхания обнаружено следующее:

При смотре грудной клетки, правая половина сзади под углом лопатки увеличена в размерах, плохо участвует в акте дыхания, голосовое дрожание в этом месте не проводится. При перкуссии справа ниже угла лопатки звук тупой, при аускультации в месте тупости дыхание не проводится, на остальном протяжении – везикулярное.

Задание: 1. Найдите патологию и прокомментируйте.

2. Для какого заболевания она характерна?

3. Составьте план дополнительных обследований.

### **Эталоны ответов на МДК 01.01 раздел «Пропедевтика в терапии»**

## **Задача № 1**

1. Патология: отставание правой половины в акте дыхания, справа – усиление голосового дрожания, снижение подвижности легочного края, притупление перкуторного звука, жесткое дыхание, влажные хрипы.

2. Правосторонняя очаговая пневмония.

3. План дополнительных обследований:

- клинический анализ крови (лейкоцитоз со сдвигом влево, ускоренное СОЭ);
- анализ мокроты общий (при гнойном характере мокроты повышение лейкоцитов);
- анализ мокроты на флору;
- рентгенологическое исследование легких (в правой доле очаговые тени).

## **Задача № 2**

1. Патология: патологическая форма грудной клетки, опущены нижние границы легких, коробочный звук при перкуссии, ослабление дыхания.

2. Эмфизема легких, бронхиальная астма.

3. План дополнительных обследований:

- клинический анализ крови (эозинофилия, повышение гемоглобина, эритроцитов);

- общий анализ мокроты (кристаллы Шарко-Лейдена, спирали Куршмана);
- рентгенологическое исследование легких (повышение прозрачности легочных полей, увеличение высоты стояния верхушек, опущение нижних границ легких, ограничение подвижности нижних легочных краев);
- исследование функций внешнего дыхания (снижение ЖЕЛ, пробы Тифно);
- пикфлоуметрия (снижение пиковой скорости выдоха).

### **Задача № 3**

1. Патология: справа – отставание грудной клетки в акте дыхания, ограничение подвижности легочного края, шум трения плевры.
2. Сухой плеврит правосторонний.
3. План дополнительных обследований:
  - клинический анализ крови;
  - рентгенологическое исследование легких (без патологических изменений);
  - УЗИ плевральных полостей (без патологической жидкости).

### **Задача № 4**

1. Патология: справа – увеличение в размере, плохо участвует в акте дыхания, усилено голосовое дрожание, тупой звук при перкуссии, бронхиальное дыхание, крепитация.
2. Нижнедолевая пневмония правосторонняя.
3. План дополнительных обследований:
  - клинический анализ крови (признаки воспалительного процесса);
  - общий анализ мочи (при тяжелой степени может быть протеинурия);
  - общий анализ мокроты (наличие лейкоцитов, могут быть эритроциты); анализ мокроты на флору;
  - рентгенологическое исследование легких (затемнение гомогенное нижней доли правого легкого);
  - ЭКГ.

### **Задача № 5**

1. Патология: жесткое дыхание, сухие хрипы

2. Бронхит

3. План дополнительных обследований:

- клинический анализ крови (признаки воспалительного процесса);
- общий анализ мокроты;
- анализ мокроты на флору;
- рентгенологическое исследование легких (без патологических изменений)

### **Задача № 6**

1. Патология: справа – увеличение в размере, плохо участвует в акте дыхания, голосовое дрожание не проводится, тупой звук при перкуссии, дыхание не проводится.

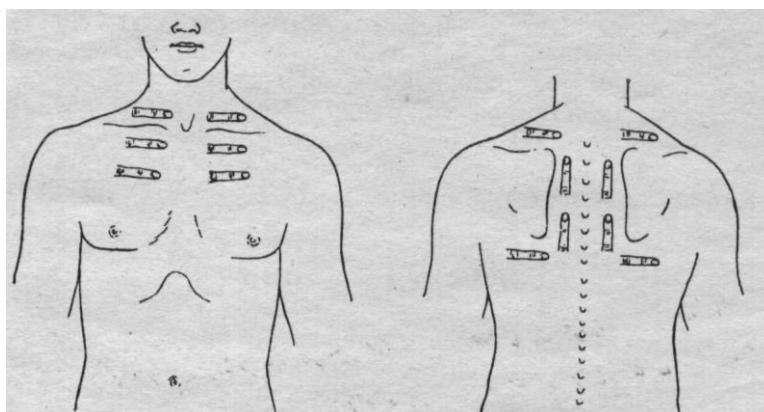
2. Экссудативный плеврит правосторонний.

3. План дополнительных обследований:

- клинический анализ крови (признаки воспалительного процесса);
- проба Манту (для исключения туберкулезной этиологии);
- исследование плевральной жидкости (признаки экссудата);
- рентгенологическое исследование грудной клетки (наличие гомогенной тени с косой верхней границей);
- УЗИ плевральных полостей (признаки экссудативного плеврита справа).

### Методика сравнительной перкуссии.

Определяем характер перкуторного звука на абсолютно симметричных участках, только по межреберьям, сила удара должна быть одинакова, в определенной последовательности: сначала спереди справа и слева, затем сзади.



### Методика топографической перкуссии легких.

#### Определение нижнего края легкого.

Проводят по условным топографическим линиям до перехода легочного звука в тупой, отметку делают по верхнему краю плессиметра.

#### Положение нижней границы легких в норме.

| Место перкуссии          | Правое легкое | Левое легкое |
|--------------------------|---------------|--------------|
| Средне - ключичная линия | VI ребро      | —            |
| Передне - подмышечная    | VII ребро     | VII ребро    |
| Средне подмышечная       | VIII ребро    | IX ребро     |
| Задне - подмышечная      | IX            | IX ребро     |

|                  |                                                |                                                |
|------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Лопаточная       | X                                              | X ребро                                        |
| Околопозвоночная | На уровне остистого отростка грудного позвонка | На уровне остистого отростка грудного позвонка |

### **Определение верхушек.**

Спереди (справа и слева) плессиметр кладут над ключицей в её средней трети и перкуссию ведут вверх до перехода легочного звука в тупой. В норме 3 – 4 см. Сзади перкуссию ведут от внутреннего угла лопатки косо в направлении на VII шейный позвонок до появления тупого звука, отметку делают по нижнему краю плессиметра. В норме на уровне остистого отростка VII шейного позвонка.

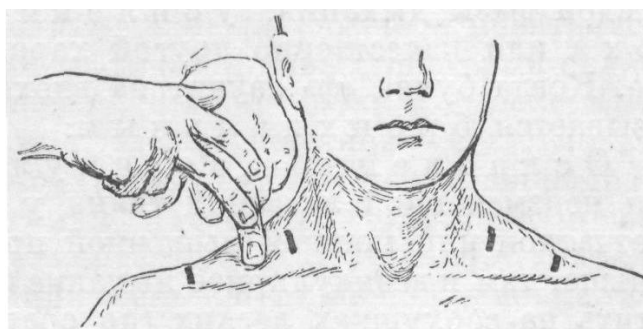
### **Определение подвижности легочного края.**

Больному предлагают сделать глубокий вдох и задержать дыхание, в этот момент продолжают перкуссию книзу от найденной при спокойном дыхании. Затем также повторяют при максимальном выдохе.

Расстояние между двумя уровнями легочного края на вдохе и выдохе есть величина подвижности легочного края. Определяют её по средней и задней подмышечной линии, в норме 6 – 8 см.

### **Определение полей Кренига.**

Палец-плессиметр кладется перпендикулярно ключице соответственно середине плеча. Здесь при перкуссии оказывается нормальный легочный звук. Перкутируя вправо и влево от этой точки, можно дойти до точек, где легочный звук сменяется тупостью. Расстояние между этими точками соответствует ширине легочных верхушек и называется полем Кренига. В норме 5 – 6 см.



Определение полей Кренига.

### Подсчет ЧДД.

Рука больного берется как бы для счета пульса, сгибается в локте и кладется кистью на нижнюю часть грудины или подложечную область вместе с кистью руки врага. Врач, чувствуя дыхательные движение грудной клетки, считает их, смотря при этом на часы. Дыхания считают в течение одной минуты.



Методика счета

### Анализ рентгенологических проявлений.

Легкие представляются светлыми (воздушными) полями, пересеченными ребрами.

Изучается форма грудной клетки, структура корней, легочный рисунок.

#### **Рентгенологические проявления:**

1. **Затемненные части. (доли, сегмента).** Может быть при пневмонии, раке, туберкулезом инфильтрате, жидкости в плевральной полости.

2. **Округлая тень.** Может быть при периферическом раке, кисте легкого, туберкулезе.

3. **Кольцевидная тень.** Может быть при абсцессе легкого, туберкулезной каверне.

4. **Очаговая десеминнация** (плотные) образования до 2 – 15 мм в диаметре) может быть при очаговой пневмонии, туберкулезе.

5. **Диффузия изменения.** Могут быть при миллиардном туберкулезе, пневмокониозе, гриппозной пневмонии.

6. **Патология легочного рисунка.** Могут быть при пневмосклерозе, коллигенозах, острых и хронических процессах в межуточной ткани.

7. **Обширные просветления** легкого свойственны бронхиальной астме, при закупорке бронха инородным телом, раке.