

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Кафедра фтизиатрии им. И.С. Николаева**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:  
«КУРАЦИЯ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ. КЛИНИЧЕСКАЯ  
КЛАССИФИКАЦИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ»**

Учебно-методическое пособие для студентов

Учебно-методическое пособие для студентов

**Медико-профилактический факультет, VI курс**

**Разработаны:**

**Зав. кафедрой, д.м.н., профессор Шпрыков А.С.  
Доцент кафедры, к.м.н., доцент Сулягина Д.А.  
Ассистент кафедры Наумов А.Г.**

**Рецензенты:**

1. Васильева Н.В., к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ НО «НОКПД»;
2. Борисова С.Б., к.м.н., заместитель главного врача по медицинской помощи в амбулаторных условиях ОБМП ГБУЗ НО «НОКПД».

**2022**

## 1. Место проведения занятия

ГБУЗ НО «Нижегородский областной клинический противотуберкулёзный диспансер», кафедра фтизиатрии им. И.С. Николаева, учебные комнаты.

## 2. Продолжительность изучения темы

Продолжительность данного занятия полностью соответствует разработанной сотрудниками кафедры рабочей программы в рамках существующих нормативных документов (не более 6 АЧ).

## 3. Задачи:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Интерпретация общественно значимой социологической информации, использование социологических знаний в профессиональной и общественной деятельности, направленной на защиту и здоровье населения ИД-2 <sub>УК-1</sub> Идентификация проблемных ситуаций ИД-3 <sub>УК-1</sub> Формулирование цели деятельности на	Базовые основы профилактической медицины, направленной на формирование и поддержание принципов здорового образа жизни.	Логически мыслить и аргументировать свою точку зрения, вести научную дискуссию и полемику, редактировать профессиональные тексты, проводить воспитательную и педагогическую	Навыками интерпретации социологической информации, идентификации проблемных ситуаций; способностями установить цели своей деятельности, качественно решать выдвинутые задачи; логическим анализом для осуществле

			<p>основе определенной проблемы и существующих возможностей ИД-4<sub>УК-1</sub>  Выдвижение версии решения проблемы, формулировка гипотезы, предположение конечного результата ИД-5<sub>УК-1</sub>  Обоснование целевых ориентиров и приоритетов ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p>		<p>ческую работу.</p>	<p>ния выработки целевых ориентиров и приоритетов.</p>
2.	УК-6	<p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.</p>	<p>ИД-1<sub>УК-6.1</sub> Синтез и систематизация имеющихся теоретических знаний для решения практических ситуаций ИД-2<sub>УК-6.2</sub> Применение различных технологий решения профессиональных задач; принятие решение в новой ситуации ИД-3<sub>УК-6.3</sub> Представление в устной или письменной форме развернутого плана собственной деятельности.</p>	<p>Способы и методики оценки современных научных индикаторов, а также алгоритмы формирования новых концептуальных идей, направленных на решение научных и практических задач.</p>	<p>Решать поставленные научно-практические проблемы, проводить оценку результатов своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Навыками синтеза и систематизации имеющихся теоретических данных; различным и технологиями решения практических задач; способностями к развёртыванию собственной деятельности.</p>

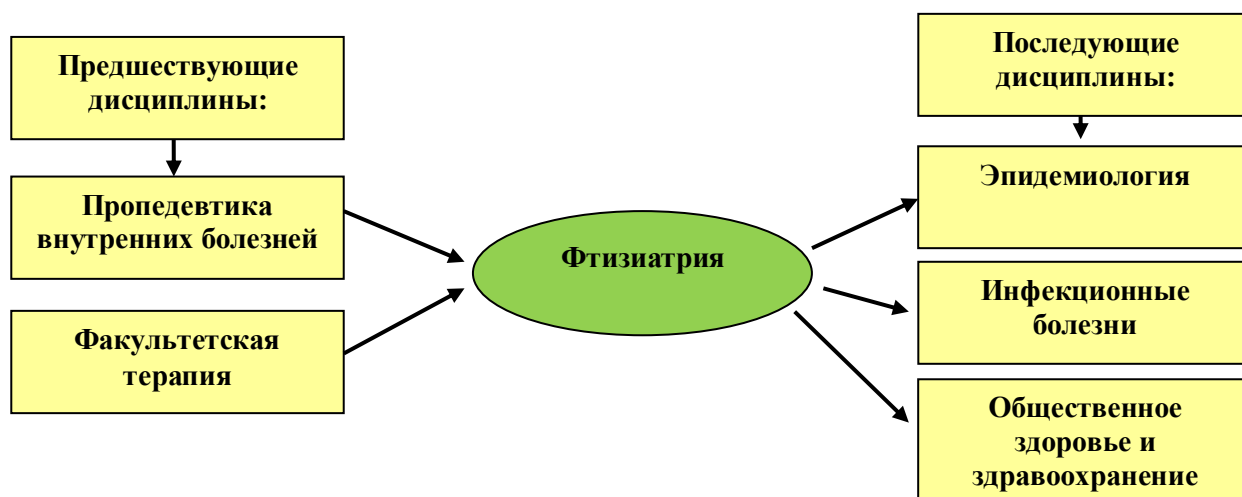
3.	ОПК-1	Способен реализовать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	ИД-1 <sub>ОПК-1.1</sub> Этичность в общении с коллегами, использование знаний истории медицины.	Этико-деонтологические подходы в общении с коллегами и окружающими.	Грамотно и корректно строить свою речь в общении с коллегами и окружающими с учётом моральных и правовых норм.	Принципам и этики и деонтологии в общении с коллегами и окружающими.
4.	ПК-5	Способность и готовность к проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), к расследованию случаев профессиональных заболеваний, к осуществлению противоэпидемической защиты населения, в т.ч.: - к участию в организации проведения профилактических прививок, применения средств неспецифической профилактики (в том числе дезинфекции), оценке полноты, своевременности, качества и	ИД-1.1 <sub>ПК-5</sub> Определение иммунной прослойки населения в отношении инфекций, управляемых средствами иммунопрофилактики ИД-1.2 <sub>ПК-5</sub> Составление плана прививок (на примере конкретной инфекции) ИД-1.3 <sub>ПК-5</sub> Оценка правильности проведения профилактических прививок по эпидемическим показаниям гражданам или отдельным группам граждан ИД-1.4 <sub>ПК-5</sub> Оценка правильности хранения и транспортировки вакцин, иммунобиологических и лекарственных препаратов ИД-1.5 <sub>ПК-5</sub> Формирование	Технологии проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий, обеспечивающие редуцирование рисков развития инфекционных (туберкулёз) и неинфекционных заболеваний; подходы в обеспечении противоэпидемической защиты, в проведении	Рационально использовать ресурсы, направленные на осуществление санитарно-эпидемиологического надзора за благополучием профессиональной среды и населения в целом.	Способностями к составлению плана вакцинопрофилактики, его коррекции, контролю и проведению иммунопрофилактики среди компрометированного населения; оценочными средствами качества иммунологических препаратов; навыками структуризации своей профессиональной деятельности в виде детектирования критически

		<p>эффективности применения средств специфической и неспецифической профилактики, обеспечению безопасности применения иммунобиологических препаратов и дезинфекционных средств;</p> <p>- к организации и проведению мер в отношении больных инфекционными заболеваниями, организации и проведении изоляционно-ограничительных мероприятий (карантина), иммунопрофилактики, дезинфекционных, стерилизационных, дератизационных, дезинсекционных мероприятий, и оценке качества и эффективности их проведения;</p> <p>- к организации и проведению мер в отношении больных профессиональными заболеваниями (отравлениями);</p> <p>- к организации и проведению санитарно-технических и организационных мероприятий по локализации вспышечной и групповой заболеваемости инфекционными болезнями.</p>	<p>дизайна (схемы) эпидемиологического исследования ИД-1.6ПК-5</p> <p>Выполнение расчета количества дезинфектанта, необходимого для проведения дезинфекции в очаге ИД-1.7ПК-5</p> <p>Оценка полноты профилактических мероприятий в конкретной ситуации</p>	<p>вакцинации населения (БЦЖ, БЦЖ-М), грамотной изоляции больных туберкулезом и проведению комплекса мер по предупреждению диссеминации данного инфектанта, в создании специальных условиях для больных профессиональными патологиями.</p>		<p>х важных позиций в готовящемся эпидемиологическом исследовании, расчёте количества используемых дезсредств; методологией оценивая результатов профилактических мероприятий.</p>
5.	ПК-7	Способность и готовность к	ИД-1.1ПК-7 Оформление	Методики	Научно-технические	Возможностями

		<p>организации приема, учета, регистрации инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений); к организации и проведению эпидемиологической диагностики, к установлению причин и условий возникновения и распространения инфекционных заболеваний, в том числе способствующих внутрибольничному распространению возбудителей инфекций, и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений); к эпидемиологическому расследованию вспышек, обследованию эпидемиологических очагов.</p>	<p>экстренного извещения об инфекционном заболевании ИД-1.2ПК-7 Оформление карты и акта эпидемиологического обследования очага.</p>	<p>воспрепятствован ия распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний с помощью правильной организации своей профессиональной учётно-отчётной работы, которая позволит заблаговременно оценить необходимость проведения санитарно-эпидемиологического надзора в нужном объёме.</p>	<p>кими приёмами и подготовки медицинских документации с учётом своих профессиональных компетенций; возможно с помощью организации противэпидемических мероприятий, направленных на раннюю диагностику и расследование причин развития инфекционного и неинфекционного заболевания.</p>	<p>грамотно осуществлять оформление и регистрацию медицинской документации – оформление карты и акта эпидемиологического обследования очага инфекции, экстренного извещения об инфекционном заболевании.</p>
6.	ПК-8.	<p>Способность и готовность к проведению мер по санитарно-эпидемиологическому обеспечению медицинских организаций, направленному на создание безопасной больничной среды, обеспечение качества и безопасности медицинской</p>	<p>ИД-1.1ПК-8 Оценка факторов риска возникновения инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи.</p>	<p>Методы санитарно-эпидемиологического обеспечения, способствующие созданию безопасной</p>	<p>Корректно оценивать факторы риска возникновения инфекционных заболеваний</p>	<p>Организационными и аналитическими навыками, позволяющими своевременно предупредить формирование очага</p>

		помощи и предотвращение случаев инфекционных (паразитарных) заболеваний.		рабочей среды в трудовом коллективе, уменьшению риска развития инфекционных процессов, увеличению качества и безопасности персонализированной медицинской помощи.	ий, связанных с оказанием медицинской помощи.	инфекции во внутрибольничной среде, скорректировать качество оказываемых медицинских услуг.
--	--	--	--	---	---	---

#### 4. Межпредметные и внутрипредметные связи



#### 5. Задания для самоподготовки

Повторить пройденные темы по разделу «Пропедевтика внутренних болезней»:

- Аускультация
- заболевания легких
- методы обследования больных с заболеваниями легких
- перкуссия
- пальпация
- сбор анамнеза

Повторить пройденные темы по разделу «Рентгенология»:

- правила чтения рентгенологических снимков
- рентгенологические снимки больных с заболеваниями легких

## **6. Литература, рекомендуемая для самоподготовки**

### **Основная:**

1. Гиллер Д.Б., Фтизиатрия: учебник / Д.Б. Гиллер, В.Ю. Мишин и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 576 с.
2. Мишин В.Ю., Фтизиатрия: учебник / В.Ю. Мишин и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 528 с.
3. Кошечкин В.А., Фтизиатрия: учебник / В.А. Кошечкин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 304 с.: ил.
4. Фтизиатрия: учебник / А.В. Павлунин, А.С. Шпрыков, Р.Ф. Мишанов. – Н.Новгород: Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2017. – 620 с., ил.

### **Дополнительная:**

1. Покровский В.В., ВИЧ-инфекция и СПИД / под ред. Покровского В.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 696 с.
2. Чучалин А.Г., Пульмонология / под ред. Чучалина А.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с.
3. Авдеев С.Н., Легочная гипертензия / под ред. Авдеева С.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 608 с.
4. Стручков П.В., Спирометрия / Стручков П.В., Дроздов Д.В., Лукина О.Ф. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 112 с.
5. Маркина Н.Ю., Ультразвуковая диагностика / Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 240 с.

## **7. Вопросы для самоподготовки**

- Методы рентгенологической, эндоскопической, иммунологической и морфологической диагностики туберкулеза органов дыхания
- Клиническая классификация туберкулеза.
- Особенности микобактерии туберкулеза.

## **8. Этапы занятия и контроль их усвоения**



Этапы занятия	Формы и методы проведения каждого этапа	Контроль усвоения (формы контроля, уровни усвоения)
<b>Вводный этап</b>		
Проведение организационного момента	Проверка присутствующих студентов	
Постановка цели практического занятия Предъявление мотивационного блока занятия и выявление межпредметных и внутрипредметных связей	• обсуждение с преподавателем;	• устный опрос (пороговый уровень)
<b>Контроль исходного уровня знаний</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• кратковременная контрольная работа</li> <li>• блиц-опрос по вопросам для самоподготовки</li> </ul>	Тестовый контроль
<b>Основной этап</b>		
Содержание этапов направлено на реализацию поставленных целей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дискуссия по основным вопросам темы</li> <li>• самостоятельная работа (курация)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устный опрос</li> <li>• решенные задания для СР</li> </ul>
Формирование <b>умений</b> соблюдать этические и деонтологические принципы взаимоотношений в профессиональной деятельности с коллегами, медицинскими работниками и населением	дискуссия по основным вопросам темы	устный опрос
<b>Заключительный этап</b>		
Заключительный контроль Подведение итогов занятия Домашнее задание	предъявление заданий для самоподготовки по теме следующего занятия	Тестовый контроль

## 9. Представление содержания учебного материала:

### 1) ФИЗИКАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА.

Вид больного не всегда определяет характер заболевания, так как туберкулезный процесс развивается у полных и худых людей.

При ранних формах туберкулеза нельзя ожидать кахексии, которую вызывают хронические туберкулезные прогрессирующие процессы, сопровождающиеся длительной интоксикацией.

Свежие формы легочного туберкулеза и обострение ограниченных процессов вызывают слабо выраженные изменения, которые требуют от врача искусства и тщательности исследования.

А) Осмотр: позволяет иногда обнаружить отставание при дыхании того или иного отдела грудной клетки – симптом Воробьева – симптом щажения, связанный с рефлексом, идущим от больного очага.

Большое диагностическое значение имеет обнаружение узловой эритемы, которая является чаще всего спутником первичной туберкулезной интоксикации (параспецифическая реакция – неспецифическая макрофагальная реакция в ответ на специфический раздражитель), т.к. свидетельствует об остро протекающей свежей туберкулезной инфекции с выраженной и специфической гиперсенсibiliзации организма.

Осмотр дает возможность установить поражение периферических лимфоузлов (если они очень велики), а чаще рубцы, особенно на шее, являющиеся следствием перенесенной когда-то скрофулодермы.

При старых, хронических процессах с образованием фиброзной ткани в легких при осмотре выявляется асимметрия грудной клетке: западение над- и подключичных ямок, уплощение одной из половин грудной клетки, выбухание одной из сторон при экссудативном плеврите или клапанном спонтанном пневмотораксе. Можно выявить участие в дыхании вспомогательной дыхательной мускулатуры. Осматривая пальцы рук, обращают внимание на деформацию концевых фаланг в виде барабанных палочек и изменение формы ногтей в виде выпуклых часовых стекол.

### Б) Пальпация:

1. Позволяет обнаружить довольно плотные, безболезненные, подвижные, частично спаянные между собой, чаще множественные различных размеров увеличенные периферические лимфоузлы (главным образом, шейные, надключичные, подмышечные). При прогрессировании процесса образуются свищи, а при заживлении остаются рубцы, обнаружение которых свидетельствует о перенесении в прошлом скрофулодермы.

2. Пальпация иногда дает возможность обнаружить напряжение мышц, покрывающих тот или иной отдел грудной клетки. Симптом напряжения мышц (симптом функциональной защиты) является признаком активного процесса при свежих формах и при вспышках туберкулеза легких. Появление этого симптома принято рассматривать как передачу раздражения с тех участков вовлеченной в воспалительный процесс плевры, под которым залегают в легочной ткани активные туберкулезные очаги или их конгломераты на соответствующие участки и группы мышц по рефлекторной

дуге. Наибольшее практическое значение имеет ригидность мышц плечевого пояса, так как туберкулезные поражения чаще встречаются в верхних отделах легких. Повышенная возбудимость мышечной ткани грудной клетки определяется болезненностью мышечных пучков при захватывании их между пальцами (симптом Поттенджера).

3. Практическую ценность представляет и паравертебральный симптом мышечного напряжения, связанный с повышением тонуса мускулатуры межлопаточной зоны. Этот симптом Штейнберга встречается исключительно при активных плевро-медиастенитах.

4. Пальпацией выявляются уплотненные воспалительные участки легочной ткани путем определения голосового дрожания. Этот признак приобретает значение при распространенных пневмонических процессах.

### В) Перкуссия:

1. При применении тихой перкуссии нередко удается уловить изменение перкуторного звука на ограниченных участках – над ключицей, в подключичной зоне, над гребнем лопатки и в межлопаточном пространстве, т.е. в местах наиболее частой локализации туберкулеза вторичного периода.

2. Перкуссией по остистым отросткам позвонков (в направлении снизу вверх) можно выявить притупление на уровне ниже нормы (симптом Кораньи) при бронходенитах. Этот симптом бывает положительным чаще у детей раннего возраста, а у взрослых не имеет значения. Факт вовлечения медиастенальной плевры в перифокальное воспаление туберкулезных лимфоузлов можно выявить также путем обнаружения притупления в паравертебральных пространствах на уровне II – VI грудных позвонков (симптом Кремера).

3. Перкуссией выявляется притупление в виде параболической кривой Элис-Дамуазо при выпотных костальных плевритах.

### Г) Аускультация:

Особое значение приобретает обнаружение ослабленного дыхания в зонах, где наиболее часто локализуется туберкулезный процесс – в верхних отделах грудной клетки. Наряду с соответствующим укорочением перкуторного звука и мышечным симптомом ослабленное дыхание может указывать на свежий очаговый или инфильтративный процесс. В данном случае ослабление дыхания – это одно из проявлений защитной реакции, симптом щажения пораженного участка легкого. Ослабление дыхания характерно для плеврита, пневмоторакса, плевральных сращений.

При обширных облаковидных инфильтратах, занимающих значительную часть доли легкого, выслушивается ослабленно-бронхиальное дыхание.

При вовлечении в процесс бронхов (гематогенно-диссеминированный туберкулез, поражение бронхов при бронходенитах и др.) - жесткое дыхание.

Для туберкулеза легких характерно выслушивание влажных хрипов на ограниченном участке, обычно в верхних отделах. Мелкопузырчатые хрипы свидетельствуют о наличии инфильтративной вспышки процесса, появление хрипов среднего калибра всегда подозрительно на распад.

При сформированных кавернах обычно выслушиваются средние и крупнопузырчатые хрипы. Наличие мелкопузырчатых хрипов свидетельствует о появлении перикаветарной инфильтрации (перифокального воспаления вокруг каверны). Необходимо помнить, что катаральные явления удается выслушать иногда только после легкого покашливания. В современных условиях комбинированной антибактериальной терапии сравнительно быстро наступает санация каверн, и катаральные явления перестают выслушиваться.

При поражении специфическим процессом бронхов и нарушении проходимости дренирующего бронха катаральные явления над каверной не выслушиваются - так называемые «немые» каверны.

Метод выслушивания, как и метод перкуссии, имеет свои пределы, и его результат зависит от расположения очага поражения, его размеров, плотности и характера патоморфологических реакций. Нередко при наличии активного туберкулезного процесса не удается выявить каких-либо физикальных изменений.

## **2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

### **1. Рентгенодиагностика.**

***Значение рентгеновского метода в диагностике туберкулеза огромно, так как диагноз легочного туберкулеза не может быть полноценным без рентгенологического исследования.***

При ранней диагностике туберкулеза этот метод в большинстве случаев не только подтверждает предположительный диагноз, но и позволяет обнаружить бессимптомно протекающие процессы. Поэтому рентгенологический метод положен в основу массовых и групповых обследований здорового населения на туберкулез. Рентгенологический метод в какой-то степени отражает патоморфологические изменения в легких, позволяет определить ту или иную форму туберкулеза, поэтому и классификация туберкулеза является клинико-рентгенологической.

***Флюорография*** – рентгенологический метод, широко применяющийся при массовых обследованиях населения, заключается в фотографировании изображения с рентгеновского экрана на фотопленку. Преимущества её перед рентгенографией: увеличение пропускной способности рентгеновского аппарата, сокращение расходов на пленку и её обработку, облегчение хранения рентгенологического архива. Недостаток: большая доза облучения.

Флюорограммы с размером кадра 70\*70 мм используют, в основном, при массовых обследованиях населения; 100\*100 мм могут заменять обзорную рентгенограмму легких и использоваться в качестве диагностического метода.

Рентгенография – рентгенологический метод, заключающийся в получении изображения объекта на пленке при прохождении через него рентгеновских лучей. Метод позволяет получить изображение мелких очаговых теней, определить характер очерченности очагов, изучать патологические изменения во времени, контролируя динамику процесса.

Рентгеноскопия проводится с использованием электроннооптических усилителей рентгеновского изображения и рентгенотелевидения. Используют её для выявления свободно перемещающейся жидкости, установления подвижности патологических образований, их связи с грудной стенкой и органами средостения, для определения подвижности диафрагмы и состояния плевральных синусов; для производства прицельных снимков.

Хорошим дополнительным рентгенологическим методом обследования является томография - послойное рентгенологическое исследование, позволяющие выявить и уточнить глубину залегания тени (особенно туберкулом, каверн), определить характер стенок каверн, состояние дренирующих бронхов, состояние внутригрудных лимфатических узлов и бронхиального дерева.

Компьютерная томография обеспечивает послойное изображение поперечных слоев человеческого тела, позволяет уточнить локализацию и распространенность патологического процесса, оценить величину и плотность патологических образований, уточнить характер патологических процессов в средостении. Поперечные изображения можно с помощью компьютера реконструировать в прямые, боковые и косые томограммы исследуемой области. Спиральная компьютерная томография дает возможность получать картины, сходные с бронхоскопическими (компьютерная бронхоскопия), бронхографическими (компьютерная бронхография), а при внутривенном контрастировании – и ангиографическими (компьютерная ангиография).

Ангиопульмонография - рентгенологическое исследование легочной артерии и её ветвей с введением контрастного вещества. Её применяют для диагностики тромбоза и эмболии легочной артерии, для оценки степени пневмофиброза при длительном коллапсе легкого.

Бронхография, особенно направленная с помощью катетеров Метра – снимки легких с предварительным их заполнением контрастными веществами (в основном, сульфойодол). Этот метод позволяет выявить различные изменения в центральных и периферических отделах бронхиальной системы: ограниченные цилиндрические или диффузные мешотчатые расширения или сужения сегментарных и более мелких бронхов; сближение, перегибы, или смещения их ветвей; изменение их

контуров – изъеденность, зубчатость, фистончатость и другие признаки деформирующего бронхита; дефекты заполнения в виде обрыва, ампутации или стеноза. Этот метод позволяет определить локализацию бронхоплевральных свищей при эмпиеме и фистул, образующихся после резекции легкого.

Плеврография – рентгенологическое исследование контрастированной плевральной полости. Применяют, главным образом, у больных с эмпиемой плевры для уточнения границ гнойной полости.

Фистулография – рентгенологическое исследование контрастированных торакальных свищей с целью уточнения особенностей свища, его сообщения с плевральной полостью и бронхиальным деревом.

## **2. Эндоскопические методы исследования, биопсия.**

В настоящее время эти методы приобретают все большее значение.

Бронхоскопия – осмотр трахеи и крупных бронхов с помощью бронхоскопа. Этот метод позволяет выявить различные поражения бронхиальной системы (специфические и неспецифические, свищи, рубцы), а также получить биоптический материал для гистологического исследования и лаважную жидкость для лабораторного исследования. Изучение цитограммы лаважной жидкости, определение Т- и В-лимфоцитов и их субпопуляций проводится у больных с различными диффузными заболеваниями легких. По данным протеолитической и антипротеолитической активности лаважной жидкости можно судить об активности легочного процесса, по уровню липидов и фосфолипидов – о состоянии сурфактантной системы. Иногда из лаважной жидкости можно выделить МБТ, которые не удалось выявить другим способом.

Плевроскопия – осмотр плевральной полости торакоскопом. Её широко используют при плевритах и других заболеваниях плевры, спонтанном пневмотораксе, диффузных заболеваниях легких, для коррекции искусственного пневмоторакса путем торакокаустики – пережигания плевральных сращений.

Трансбронхиальная биопсия – выполняется с использованием бронхоскопии. Её разновидностями являются: щипцовая биопсия (скусывание щипцами), губчатая биопсия (прижатие поролоновой губки), щеточная биопсия (соскабливание щеточкой), пункция, аспирация. Соскабливание, пункция и аспирация позволяют получить материал для цитологического исследования, а щипцовая биопсия для гистологического исследования. При локальных процессах биопсию проводят из зоны рентгенологически определяемой патологии, при диффузных и диссеминированных процессах – из наиболее измененной зоны.

Трансторакальная игловая биопсия – получение материала для цитологического и гистологического исследования из плевры и легкого с помощью шприца и иглы. Её используют при расположении процесса в наружных отделах легкого и плевре.

Открытая биопсия – получение биоптата легкого, плевры, лимфатических узлов путем вскрытия грудной полости. Её используют при диффузных и диссеминированных заболеваниях легких, в случае отсутствия результатов после применения других видов биопсии.

Прискаленная биопсия – хирургическое удаление клетчатки и лимфатических узлов, расположенных на передней поверхности передней лестничной мышцы, через разрез длиной 4-6 см, проведенный над ключицей и параллельно ей.

Медиастиноскопия с биопсией – диагностическая операция с использованием эндоскопа, вводимого через разрез над яремной вырезкой грудины, вдоль трахеи до её бифуркации. Под контролем медиастиноскопа производят пункцию, удаление клетчатки, паратрахеальных и бифуркационных лимфатических узлов.

Пункционная биопсия плевры – проводится ступальной иглой под контролем рентгеноскопии. Биопсию выполняют при наличии экссудата и в случае, если плевральная полость заращена. Полученный биоптат исследуется гистологически и на наличие МБТ.

Пункционная биопсия периферических лимфатических узлов. Выделяют аспирационную биопсию, проводимую с помощью шприца и иглы с получением материала для гистологического и цитологического исследования, и трепанационную, проводимую с помощью специальной иглы с получением материала для гистологического исследования.

### **3.Лабораторная диагностика.**

#### **а) Методы обнаружения микобактерии туберкулеза**

Выделение МБТ в патологическом материале осуществляется бактериоскопическим, бактериологическим, радиометрическим, биологическим методом и методом ПЦР. Материалом служит мокрота, моча, кал, спинномозговая жидкость, экссудаты из полостей, биоптаты различных тканей. При отсутствии мокроты применяют раздражающие ингаляции, берут мазки с корня языка (чаще у детей), промывные воды желудка, смывы с бронхов. Мокроту исследуют неоднократно, направляя в лабораторию утреннюю порцию, не менее трех дней подряд, до начала противотуберкулезной терапии.

Бактериоскопический метод – заключается в приготовлении мазков из мокроты, их окраски по Циль-Нильсену и микроскопии. Чувствительность

этого метода – 10 000 - 100 000 микробных клеток в одном миллилитре мокроты. МБТ окрашивается в красный цвет, а некислоустойчивые микроорганизмы и фон – в синий цвет. Достоинство этого метода - выделение МБТ, не растущих на питательных средах; это экспресс-метод. Недостатки: невозможность четко дать характеристику выделенному микроорганизму, низкая чувствительность метода. Для повышения количества МБТ в единице объема исследуемого материала используется метод флотации - после встряхивания водной суспензии с углеводородом МБТ всплывают вместе с образующейся пеной на поверхность. Информативность бактериоскопического метода повышается при использовании люминесцентной микроскопии. Мазок окрашивается с помощью флюорохромов, флюоресцирующих при освещении ультрафиолетовыми лучами. МБТ светятся желтым светом на темном фоне.

Бактериологический метод – посев мокроты на питательные среды. Стандартная питательная среда – Левенштейна – Йенсена. Используются не только твердые, но и жидкие и полужидкие питательные среды. Чувствительность метода 20 – 100 МБТ в 1 мл мокроты. К достоинствам этого метода относится не только большая чувствительность метода, но и возможность идентифицировать и дать характеристику свойств выделенного микроорганизма, дать количественную оценку бактериовыделения, а также, что особенно важно, для назначения рационального лечения определить лекарственную чувствительность. Недостатки: получение результата через 1 – 3 месяца.

Биологический метод заключается в заражении лабораторных животных материалом (мокротой) от больного. Метод используется в научных институтах.

Радиометрический метод – БАКТЕК заключается в посеве исследуемого материала на жидкую питательную среду, содержащую аминокислоты с радиоактивной меткой. При росте МБТ происходит выделение газа с радиоактивной меткой. Метод позволяет получить результат через 2-3 недели.

Метод ПЦР заключается в определении ДНК МБТ, чувствительность метода – 1 микробная клетка. Чувствительным и быстрым способом определения лекарственной устойчивости МБТ к лекарственным препаратам является использование биологических микрочипов.

#### б) Исследование крови.

Изменения крови при туберкулезе не являются патогномоничными для данного заболевания и зависят не столько от формы, сколько от фазы процесса и его динамики.

Красная кровь страдает редко даже при далеко зашедшем туберкулезе. В основном, изменения красной крови наблюдаются при распространенном процессе с выраженной интоксикацией и повторяющихся легочных кровотечениях.



Белая кровь. Гиперлейкоцитоз не характерен для туберкулеза. Умеренный лейкоцитоз наблюдается при обширном инфильтративно-пневмоническом процессе с выраженным перифокальным неспецифическим компонентом, а также при милиарном туберкулезе в острой фазе болезни (12000-15000). В период ремиссий кровь обычно нормальна. При обострениях характерны сдвиги в сторону лимфопении с моноцитозом (последний особенно характерен для гематогенно-диссеминированных форм).

В периоды обострений наблюдаются сдвиги в белковых фракциях крови, главным образом, в сторону увеличения альфа-2 глобулинов, фибриногена, сиаловых кислот, появлении с-реактивного белка.

Для подтверждения туберкулезной этиологии заболевания используют ИФА, основанный на реакции антиген-антитело.

Для диагностики иммунодефицитных состояний определяют содержание Т- и В-лимфоцитов, иммуноглобулинов. У больных с благоприятным течением туберкулеза выражена реакция бласттрансформации лимфоцитов, при прогрессировании - реакция торможения миграции лейкоцитов.

#### в) Исследование мочи.

Изменения со стороны мочи могут наблюдаться при обострениях процесса в связи с интоксикацией и проявляются в виде появления небольшого количества белка (от следов до 0,066%), небольшой гематурии и цилиндрурии. По ликвидации обострения эти явления обычно проходят.

Должна настораживать пиурия, при этом необходимо тщательное урологическое обследование с целью исключения туберкулеза мочевой системы. При туберкулезе почек в моче обнаруживаются белок, лейкоциты, эритроциты, МБТ.

Всем, длительно болеющим больным, особенно с хроническим фиброзно-кавернозным процессом и эмпиемами, необходимо, кроме клинического анализа мочи, проводить пробу Зимницкого с целью выявления амилоидоза, а также пробу с Конго-рот. При этом отмечается стойкая протеинурия, микрогематурия.

#### г) Исследование экссудата при плевритах

Количество и характер клеточного состава плевральной жидкости зависит от формы и длительности плеврита. Плевральная жидкость считается экссудатом при относительной плотности 1.015 и содержании белка 30 г/л.

В экссудатах аллергической природы преобладают эозинофилы.

При серозном и серозно-фибринозном экссудате отмечается высокое содержание лимфоцитов 90-95 %, иногда моноцитов (от 10 до 20%). Нейтрофильный экссудат характеризует серозно-гнойный, гнойный плеврит и казеозно-некротическое воспаление плевры.

Для серозно-геморрагических плевритов характерно присутствие большого количества неизменных или распавшихся эритроцитов. Экссудат обязательно исследуется на микрофлору и МТБ. Обнаружение МБТ в

экссудате подтверждает туберкулезную этиологию плеврита, но и отсутствие МБТ не исключает туберкулезный плеврит.

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

Туберкулез легких, особенно хронические и распространенные процессы, как правило, сопровождаются нарушениями дыхательной функции, функции сердечно – сосудистой системы.

Для оценки функции дыхания используют спирографию – графическую регистрацию дыхательных движений, отражающую изменения объема легких по времени. Для оценки трахеобронхиальной проходимости проводят пробу Тиффно – определение объема воздуха, выдыхаемого больным за первую секунду форсированного выдоха после максимального вдоха.

Интегральным показателем функции внешнего дыхания является определение газового состава и кислотно-основного состояния крови, что позволяет выявить дыхательную недостаточность.

Для региональной оценки вентиляции и кровотока в легких используются радионуклидные методы исследования.

При туберкулезе легких нарушение деятельности сердечно – сосудистой системы связаны с изменениями гемодинамики малого круга кровообращения и туберкулезной интоксикацией. На ЭКГ отмечается перегрузка правого желудочка с его гипертрофией, увеличение зубца Р в II и III стандартных отведениях, снижение зубца Т, изменение сегмента ST . Большую информацию о состоянии правого желудочка дает эхокардиография.

Для контроля состояния печени и почек определяют уровень билирубина, АлАт, тимоловой пробы, мочевины, креатинина. С целью исключения сахарного диабета определяют уровень глюкозы в крови.