

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ**  
**ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия»**

**"Утверждено"**

на заседании кафедры  
внутренней медицины №1

**Заведующий кафедрой**

Профессор Скрыпник И.Н.

\_\_\_\_\_  
Протокол № 2 от 15.09.2016 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**  
**ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ**

<i>Учебная дисциплина</i>	Внутренняя медицина
<i>Модуль</i>	Современная практика внутренней медицины
<i>Содержательный модуль</i>	Ведение пациентов с основными симптомами и синдромами в пульмонологической клинике
<i>Тема занятия</i>	<b>Ведение больного с плевральным выпотом</b>
<i>Курс</i>	VI
<i>Факультет</i>	Подготовки иностранных студентов

Полтава 2016 г.

**Актуальность темы:** синдром плеврита является довольно распространенным в клинике внутренних болезней и его дифференциальная диагностика является сложной проблемой пульмонологии. Экссудаты плевральной полости является признаком таких распространенных заболеваний как госпитальная и внегоспитальная пневмония, туберкулез, системные заболевания соединительной ткани, онкологические заболевания и др. Изучение приведенной темы необходимо для проведения дифференциальной диагностики многих заболеваний, сопровождающихся синдромом накопления жидкости в плевральной полости.

**Цель занятия:** изучив материал данной темы, каждый студент должен:

Знать:

1. Классификацию плевритов.
2. Этиологические факторы при плевритах.
3. Клинические особенности фибринозного и экссудативного плеврита.
4. Особенности рентгенологической диагностики экссудативного и адгезивного плеврита.
5. Дифференциально-диагностические различия экссудата и транссудат.
6. Клиническую фармакологию антибиотиков и противовоспалительных средств.

УМЕТЬ:

1. Выбрать из жалоб и анамнеза заболевания сведения отражающие наличие экссудата в плевральной полости.
2. Определять характерные признаки экссудативного и сухого (фибринозного) плеврита при объективном обследовании больного.
3. Составить план лабораторных и инструментальных обследований и интерпретировать их результаты.
4. По данным биохимического и цитологического исследования содержимого плевральной полости отличить экссудат от транссудата.
5. Определить принципы лечения больных с плевритом различного происхождения.

#### ***Междисциплинарная и Внутрипредметная интеграция***

№ п/п	Дисциплины	Знать	Уметь
----------	------------	-------	-------

1.	Анатомия, гистология, нормальная физиология, патофизиология, рентгенология	<p>Строение бронхиально-легочного аппарата, кровоснабжение, иннервацию.</p> <p>Строение стенки трахеи, бронхов, альвеол в норме и патологии</p> <p>Дыхательные объемы. Роль вегетативной нервной системы в иннервации легких.</p> <p>Показатели функции внешнего дыхания, их значение</p> <p>Показатели пневмотахометрии, спирографии, пикфлоуметрии зависимости от типа и стадии вентиляционной недостаточности, обусловленной патологическим процессом.</p> <p>Главные физикальные методы диагностики плевритов. Механизмы возникновения данной патологии.</p> <p>Рентгенологическая картина легких при плевритах.</p> <p>Знать механизм действия основных лекарственных средств, применяемых в лечении плевритов и уметь их выписывать в форме рецептов</p>	<p>Определять функцию внешнего дыхания.</p> <p>Интерпретировать показатели частоты дыхания, спирограммы, пикфлоуметрия.</p> <p>Дать оценку результатов рентгеноскопии, УЗИ плевральных синусов, бронхоскопии, анализов плевральной жидкости.</p> <p>Распознавать симптомы плеврита при осмотре, опросе и физикальном обследовании пациента.</p> <p>Верифицировать рентгенологические признаки плевритов.</p> <p>Показания и противопоказания к назначению медикаментов.</p> <p>Выписать рецепт</p>
----	---	--	--

***Материалы методического обеспечения обучения (прилагаются):***

- тестовые задания и эталоны ответов к ним;
- ситуационные задачи и эталоны ответов к ним;
- рентгеновские снимки ОГК;
- спирограммы;
- компьютерные томограммы ОГК;
- результаты лабораторных тестов;

***План и организационная структура занятия***

№ п / п	Основные этапы занятия, их функции и	Время (мин)	Учебные цели в	Методы контроля и обучения	Материалы методического
------------	---	----------------	-------------------	-------------------------------	----------------------------

	содержание		уровнях усвоения		обеспечения
И	<u>Подготовительный этап</u>				
1.1	Организационные мероприятия, отчет субординаторов на клинической	10	II	История болезни, рентгенограммы, прозирки, стенды.	Академический журнал.
1.2	конференции о чередовании в стационаре. Контроль входного уровня знаний студентов	15	II	Тестовый контроль по ситуационных задачах.	Тестовые ситуационные задачи.
II	<u>Основной этап</u>				
2.1	Самостоятельная работа студентов в палате по курации больных, участие в клинических обходах.	120	III	Клинико-инструментальное и лабораторное обследование больных.	Истории болезни, больные отделения.
2.2	Самостоятельная работа по клиническому разбору тематических больных.	120	III	Клинико-инструментальное и лабораторное обследование тематических больных.	Тематические больные, истории болезни.
2.3	Клинический разбор истории болезни больного, проведение дифференциального диагноза, уточнения развернутого клинического диагноза.	60	III	Анализ клинических данных.	Истории болезни, рентгенограммы, ЭКГ, стенды, прозирки.
III	<u>Заключительный этап</u>				
3.1	Контроль конечного уровня знаний	30	III	Тестовый контроль	Эталоны ответов, протоколы решения задач.

3.2	Подведение итогов занятия.	3			Академические журналы.
3.3	Задание к следующему занятию.	2			Методические указания для студентов

***Содержание темы занятия:***

1. Плевриты. Классификация плевритов.
2. Этиология инфекционных и неинфекционных плевритов.
3. Патогенетические механизмы, приводящие к накоплению жидкости в плевральной полости (воспалительного и невоспалительного характера).
4. Клинические особенности течения, диагностики и дифференциальной диагностики экссудативного плеврита при пневмонии, туберкулезе, системных заболеваниях соединительной ткани, онкологических заболеваниях, эмпиеме плевры.
5. Клинические особенности течения, диагностики и дифференциальной диагностики сухого (фибринозного плеврита).
6. Лечение при плевритах различного генеза.

## ДИАГНОСТИКА ЭТИОЛОГИИ ГИДРОТОРАКСА

В норме в плевральном пространстве содержится примерно 1 мл жидкости (J.Rubins). Плевральный выпот - накопление менее 10-20 мл жидкости (I.Abdulhamid). Выпот возникает тогда, когда больше жидкости попадает в плевральное пространство, чем удаляется из него. К накоплению жидкости могут приводить такие патофизиологические механизмы: рост уровня интерстициальной жидкости в легких вследствие повышения давления в легочных капиллярах (при сердечной недостаточности) или их проницаемости (при пневмонии) снижение уровня внутриплеврального давления (при ателектазе) снижение онкотического давления плазмы крови (при гипоальбуминемии) повышение проницаемости плевральной мембраны и обструкция лимфооттока (например, при злокачественных заболеваниях или инфекции плевры) дефекты диафрагмы (при печеночному гидротораксе) разрыв грудного протока (хилоторакс). Хотя появление выпота в плевральной полости могут вызывать много различных заболеваний, у взрослых наиболее частой этиологией является сердечная недостаточность, онкологические заболевания, пневмония, туберкулез и эмболия легочной артерии, тогда как у детей - пневмония.

### Исходное обследование по поводу наличия плеврального выпота

Дальнейшее обследование по поводу наличия плеврального выпота зависит от результатов сбора анамнеза и физикального обследования (*таблица 1*). Симптоматика плеврального выпота зависит от первичного заболевания, однако характерны одышка, кашель (обычно непродуктивный) и плевритическая боль в грудной клетке. При физикальном обследовании грудной клетки (если объем выпота превышает 300 мл) обнаруживают притупление перкуторного звука, ослабление или отсутствие голосового дрожания, ослабление дыхательных шумов и отсутствие бронхофонии.

**Таблица 1. Установление этиологии плеврального выпота на основе симптоматики, данных анамнеза и физикального обследования**

Патологические изменения	Возможная этиология плеврального выпота
<b>Анамнез</b>	
Операции на брюшной полости	Послеоперационный плевральный выпот, поддиафрагмальный абсцесс, эмболия легочной артерии
Злоупотребление алкоголем или заболевания поджелудочной железы	Панкреатический выпот
Создание искусственного (ятрогенного) пневмоторакса с лечебной целью	Туберкулезная эмпиема, пиоторакс, связанный с лимфомой, коллабированное легкое
Контакт с асбестом	Мезотелиома, доброкачественный асбестозный плевральный выпот
Рак	Злокачественное заболевание

Операция на сердце или повреждение миокарда	Плевральный выпот вследствие шунтирования коронарных артерий или синдрома Дресслера
Хронический гемодиализ	Сердечная недостаточность, уремический плеврит
Цирроз	Печеночный гидроторакс, спонтанная бактериальная эмпиема
Роды	Послеродовой плевральный выпот
Эндоскопическое обследование или дилатация мочеочника	Плевральный выпот вследствие перфорации мочеочника
ВИЧ-инфекция	Пневмония, туберкулез, первичная лимфома с выпотом, саркома Капоши
Применение медикаментов (см. таблицу 2)	Медикаментозное поражение плевры
Удаленный воспалительный процесс плевры	Коллабированное легкое
Ревматоидный артрит	Ревматоидный плеврит, псевдохилоторакс
Суперовуляция под действием гонадотропинов	Плевральный выпот вследствие синдрома чрезмерной стимуляции яичников
Системная красная волчанка	Волчаночный плеврит, пневмония, эмболия легочной артерии
Травма	Гемоторакс, хилоторакс, дуруплевральный свищ
<b>Данные физикального обследования</b>	
Асцит	Печеночный гидроторакс, рак яичников, синдром Мейгса
Одышка при физической нагрузке, ортопноэ, периферические отеки, повышение венозного давления в яремных венах	Сердечная недостаточность, сдавливающий перикардит
Шум трения перикарда	Перикардит
Односторонний отек нижней конечности	Эмболия легочной артерии
Желтые ногти, лимфедема	Плевральный выпот вследствие синдрома желтых ногтей
<b>Общая симптоматика</b>	

Лихорадка	Пневмония, эмпиема, туберкулез
Кровохарканье	Рак легких, эмболия легочной артерии, туберкулез
Похудение	Злокачественное заболевание, туберкулез, анаэробная бактериальная пневмония

Наличие плеврального выпота можно подтвердить с помощью обзорной рентгенографии ОГК в прямой и боковой проекции, при наличии сомнений для выявления выпота небольшого объема и дифференциации между плевральной жидкостью и утолщением плевры следует выполнить УЗИ или КТ. Если небольшое количество плевральной жидкости в стандартной прямой проекции видимая нечетко, визуализация может улучшиться в латеропозиции. На обзорной рентгенограмме ОГК в прямой проекции свободная жидкость в плевральной полости может затенять диафрагмальный синус (при объеме более 150 мл) образовывать полулунную тень латерально или содержаться под легким, создавая картину повышенного стояния соответствующей половины диафрагмы.

Многокамерный осумкованный выпот чаще всего встречается при заболеваниях, вызывающих интенсивный воспалительный процесс плевры: эмпиеме, гемотораксе или туберкулезе. Иногда очаговое накопление жидкости между долями легкого (перицисурит) может напоминать опухоль легкого. Такая ситуация чаще всего встречается у больных с сердечной недостаточностью. Исчезновение "опухоли" при адекватном лечении сердечной недостаточности подтверждает диагноз псевдоопухоли. Сердечная недостаточность - частая этиология двустороннего плеврального выпота, однако при отсутствии кардиомегалии следует исключить другие факторы, в частности злокачественную опухоль.

Выпот большого объема (более 1000 мл) может затенять целую половину грудной клетки и смещать средостения в противоположную сторону. В более чем половине случаев он обусловлен злокачественными заболеваниями до других этиологических факторов относятся осложненный парапневмонический выпот, эмпиема и туберкулезом. Если у пациента с массивным плевральным выпотом средостение смещено в сторону выпота или содержится по срединной линии, следует исключить эндобронхиальную обструкцию (например, рак легкого) или прорастания опухоли в средостение (например, при мезотелиоме).

### **Советы клиницисту** **Плевральный выпот при сердечно-легочных заболеваниях** **(по J. L. Johnson, 2000)**

- Односторонний или двусторонний плевральный выпот небольшого или среднего объема чаще всего обусловлен застойной сердечной недостаточностью. Большинство случаев плеврального выпота у больных с сердечной недостаточностью вызвана дисфункцией левого желудочка.
- Двусторонний выпот, обусловленный хронической сердечной недостаточностью, конечно одинакового размера. При выраженной асимметрии размера выпота необходимо исключить другие этиологические факторы.
- Наличие плеврального выпота у пациента с *cor pulmonale* указывает на наличие другой патологии. Следует исключить сопутствующую дисфункцию левого желудочка, пневмонию, эмболию легочной артерии и злокачественный процесс.
- При дифференциальной диагностике факторов изолированного левостороннего

плеврального выпота следует исключить заболевания перикарда. Размер такого выпота может колебаться от небольшого до массивного, часто он сочетается с кардиомегалией.

- Небольшой, левосторонний плевральный выпот часто появляется после шунтирования коронарных артерий. Обычно такой выпот самоограничен.

**Таблица 2. Медикаменты, которые могут вызывать первичное поражение плевры**

Фурадонин, дантролен, метисергид, бромокриптин, амиодарон, прокарибазин, метотрексат, эргоновин, эрготамин, практолол, миноксидил, блеомицин, интерлейкин-2, пропилтиоурацил, изотретиноин, метронидазол, митомицин

### **Торакоцентез**

За исключением больных с явной сердечной недостаточностью, торакоцентез следует проводить у всех пациентов с плевральным выпотом неизвестной этиологии более минимального объема (то есть высотой более 1 см по данным обзорной рентгенографии ОГК в латеропозиции, УЗИ или КТ). При сердечной недостаточности диагностический торакоцентез показан только при наличии таких атипичных симптомов: (1) фебрильная лихорадка или плевритическая боль в грудной клетке; (2) выпот только односторонний или двусторонний, но явно разного размера; (3) выпот не сопровождается кардиомегалией; (4) выпот рефрактерный к лечению сердечной недостаточности.

При подозрении на гемоторакс или пиоторакс торакоцентез следует проводить urgently, поскольку в такой ситуации показано дренирование плевральной полости. Если трудно получить плевральную жидкость, поскольку выпот небольшого объема или многокамерный, проведение торакоцентеза под контролем УЗИ минимизирует риск развития ятрогенного пневмоторакса. В большинстве случаев анализ плевральной жидкости дает ценную диагностическую информацию или позволяет четко установить этиологию плеврального выпота на основе выявления злокачественных клеток, микроорганизмов, лимфы или наличия транссудата при сердечной недостаточности или циррозе.

Хотя нет абсолютных противопоказаний для торакоцентеза, к относительным противопоказаниям относятся нарушения свертываемости крови (особенно если протромбиновое время или активированное частичное тромбопластиновое время вдвое превышает показатели нормы), небольшой объем выпота, искусственная вентиляция легких и кожные заболевания в месте планируемой пункции. Диагностический торакоцентез может вызывать такие осложнения: боль в месте пункции, кожную или внутреннее кровотечение, пневмоторакс, эмпиема, повреждение селезенки или печени.

Визуальное обследование плевральной жидкости может подсказать этиологию заболевания (таблица 3). Так, жидкость бывает мутной вследствие наличия в ней клеток и некротических тканей (при эмпиеме) или высокого содержания жиров (при хилотораксе). Жидкость, равномерно окрашенная кровью (т.е. гематокрит > 1%), бывает при злокачественных заболеваниях, травме (включая недавно перенесенные кардиологические операции), эмболии легочной артерии и пневмонии. Если гематокрит плевральной жидкости превышает половину величины гематокрита периферической крови, то у пациента гемоторакс.

**Таблица 3. Клиническое значение визуальной характеристики плеврального выпота**

Признак	Клиническое значение
Кровянистый	При отсутствии травмы чаще всего встречается при злокачественном процессе; также может указывать на эмболию легочной артерии, инфекцию, панкреатит, туберкулез, мезотелиому или спонтанный пневмоторакс
Мутный	Возможно увеличение количества клеток или липидов
Желтый или беловатый, мутный	Наличие лимфы, холестерина или эмпиемы
Коричневый (цвета шоколадного соуса или анчоусной пасты)	Перфорация абсцесса печени в плевральное пространство (амебиаз с гепатоплевральной фистулой)
Черный	Поражение плевры грибками рода <i>Aspergillus</i>
Желто-зеленого цвета с некротическими тканями	Ревматоидный плеврит
Очень густой	Длительный пиоторакс, обусловленный злокачественной мезотелиомой (содержит повышенное количество гиалуроновой кислоты)
Гнилостный запах	Анаэробная инфекция плеврального пространства
Аммиачный запах	Уриноторакс
Гнойный	Эмпиема
Желтый и густой, с металлическим (ржавым) блеском	Выпот, богатый холестерином (длительный хилезный выпот, например, при туберкулезе или ревматоидном плеврите)

Хотя после торакоцентеза обычно повторяют обзорную рентгенографию ОГК, это делать не обязательно, за исключением следующих случаев: (1) если при пункции получено воздуха; (2) при появлении у больного одышки, кашля или боли в груди; (3) при исчезновении голосового дрожания над верхней частью аспираторованного гемиторакса.

### Анализ плевральной жидкости

На основе биохимического анализа плевральный выпот разделяют на экссудат и транссудат, обычно отражает патофизиологический механизм его образования.

#### Транссудат

Транссудат образуется в результате дисбаланса между гидростатическим и онкотическим давлением, обусловленного ограниченным кругом общеизвестных клинических синдромов, таких как сердечная недостаточность и цирроз. К менее распространенным этиологическим факторам относятся нефротический синдром, ателектаз, перитонеальный диализ, сдавливающий перикардит, обструкция *vena cava superior* и уриноторакс. Транссудатный выпот обычно исчезает под влиянием лечения первичного заболевания (например, диуретики).

## Экссудат

Экссудат, наоборот, обусловленный влиянием локальных факторов на накопление плевральной жидкости. Установление его этиологии чаще составляет диагностическую дилемму

В клинической практике экссудат можно четко отдифференцировать от транссудата на основе критериев Лайта (Light). Выпот следует считать экссудатом при наличии хотя бы одного из следующих признаков: (1) соотношение уровня белка в плевральной жидкости к аналогичному показателю в сыворотке крови более 0,5; (2) соотношение уровня лактатдегидрогеназы (ЛДГ) плевральной жидкости к показателю в сыворотке крови более 0,6 или (3) уровень ЛДГ в плевральной жидкости составляет более 2/3 верхней границы нормы для сывороточной ЛДГ.

Чувствительность критериев Лайта для диагностики экссудата достигает почти 100%, однако примерно 20% больных с плевральным выпотом, обусловленным сердечной недостаточностью, после лечения мочегонными могут соответствовать этим критериям экссудата. Если разница в уровне белка между сывороткой крови и плевральной жидкостью составляет более 31 г/л, следует считать, что у пациента транссудатный выпот. Градиент уровня альбумина между сывороткой крови и выпотом более 12 г/л также указывает на то, что плевральный выпот, вероятнее всего, является транссудатом. Однако дифференциальную диагностику между экссудатом и транссудатом нельзя базировать исключительно градиент уровня белка или альбумина - это может привести к ложной классификации в большинстве случаев экссудата. Ниже чувствительность такого подхода может быть обусловленной тем, что для установления диагноза применяется только один показатель, а не комбинация трех тестов, как при стандартных условиях Лайта.

## Дальнейшее обследование больных с экссудатом

У пациентов с экссудатом после первого торакоцентеза следует провести такие тесты полученной жидкости: количественный и качественный состав клеток крови, уровень сахара, аденозиндеаминазы и цитологическое исследование. При подозрении на наличие инфекции следует определить уровень pH и сделать посев на стерильность (таблицы 5 и 6).

**Таблица 5. Стандартные тесты для жидкости, полученной при пункции плеврального выпота**

Тест	Показатель	Предположительный диагноз	Примечания
Аденозин-деаминазы	> 40 ед. / Л (667 нкат / л)	Туберкулез (> 90%), эмпиема (60%), осложненный парапневмонический выпот (30%), злокачественное заболевание (5%), ревматоидный артрит	В США этот тест не выполняют рутинно через низкую частоту туберкулезного плеврита в этой стране
Цитологическое исследование	Наличие атипичных клеток	Злокачественное заболевание	Мезотелиоциты, активно делятся, могут напоминать аденокарциному
Сахар	<3,3 ммоль /л	Осложненный парапневмонический выпот	Обычно плевральный выпот с низким

		или эмпиема, туберкулез (20%), злокачественное заболевание (<10%), ревматоидный артрит	содержанием сахара также низкий уровень pH и высокий уровень ЛДГ
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	Более 2/3 верхней границы нормального уровня ЛДГ в сыворотке крови	Любое заболевание, которое может вызвать экссудат	Очень высокий уровень ЛДГ в гидроторакс (> 1000 ед. / л) обычно обнаруживают у больных с осложненным парапневмоническим гидроторакс и примерно у 40% пациентов с туберкулезным плевритом
Соотношение уровня ЛДГ в плевральной жидкости к уровню в сыворотке крови	> 0,6	Любое заболевание, которое может вызвать экссудат	Большинство пациентов, которые отвечают критериям для экссудата по уровню ЛДГ, но не по содержанию белка, имеют парапневмонический выпот или злокачественный процесс
Соотношение уровня белка в гидроторакс до уровня в сыворотке крови	> 0,5	Любое заболевание, которое может вызвать экссудат	Уровень белка в плевральной жидкости > 30 г / л бывает при экссудате, однако если установления диагноза экссудата базировать только на основе этого показателя, в более 10% случаев экссудата и 15% транссудата можно допустить диагностическую ошибку
Количество эритроцитов	> 100 x 10 <sup>6</sup> / л	Злокачественное заболевание, травма, парапневмонический выпот, эмболия легочной артерии	Уровень гематокрита плевральной жидкости <1% клинически не имеет значения
Количество лейкоцитов с формулой	> 10 x 10 <sup>9</sup> / л	Эмпиема, другие экссудаты (нечасто)	В гнойном выпоте лейкоцитоз обычно значительно ниже, чем ожидаемо, поскольку его мутность в основном обусловлена наличием мертвых клеток или других продуктов распада

Количество эозинофилов	> 10%	Не имеет диагностического значения	Частая этиология - наличие воздуха или крови в плевральном пространстве. У трети пациентов не удастся установить этиологию эозинофильного плеврального выпота
Количество лимфоцитов	> 50%	Злокачественное заболевание, туберкулез, эмболия легочной артерии, шунтирование коронарных артерий	Лимфоцитоз > 90% плевральной жидкости указывает на туберкулез или лимфому
Количество нейтрофилов	> 50%	Парапневмонический выпот, эмболия легочной артерии, заболевания брюшной полости	Нейтрофилез плевральной жидкости обнаруживают примерно в 7% случаев острого туберкулезного плеврита и 20% случаев злокачественного плеврального выпота

**Таблица 6. Дополнительные тесты для жидкости, полученной при пункции плеврального выпота**

Тест	Показатель	Мжливий диагноз	Примечания
Амилаза	Больше верхней границы нормы	Злокачественное заболевание (<20%), патология поджелудочной железы, разрыв пищевода	Тест показан при подозрении на разрыв пищевода и патологию поджелудочной железы. При злокачественном заболевании и разрыве пищевода амилаза происходит из слюнных желез
Холестерин	> 1,16-1,55 ммоль / л	Любое заболевание, которое может вызвать экссудат	Тест показан при подозрении на хилоторакс или псевдохилоторакс. Если установление диагноза экссудата базировать только на основе этого показателя, в 10% случаев экссудатов и 20% случаев транссудатов можно допустить

			диагностическую ошибку
Посев на стерильность	Положительный результат	Инфекция	Этот тест следует проводить во всех случаях парапневмонического плеврального выпота, поскольку положительный результат посева или бактериоскопии по Грамму являются показаниями для дренирования плевральной полости
Соотношение гематокрита плевральной жидкости к гематокрита крови	$\geq 0,5$	Гемоторакс	Тест показан при кровянистом характере плеврального выпота. Чаще гемоторакс возникает в результате тупой или проникающей травмы грудной клетки
Интерферон *	Различные пограничные величины	Туберкулез	Тест показан при подозрении на туберкулез, когда невозможно выполнить тест на уровень аденозиндезаминазы или его результат недиагностичный
Натрийуретический пептид	$> 1500$ пг / мл	Сердечная недостаточность	Тест показан при подозрении на наличие сердечной недостаточности и соответствия полученного выпота критериям экссудата
pH	$< 7,20$	Осложненный парапневмонический выпот или эмпиема, злокачественное заболевание ( $< 10\%$ ), туберкулез ( $< 10\%$ ), разрыв пищевода	Тест следует выполнять во всех случаях получения негнойного экссудата при подозрении на наличие инфекции. При низком уровне pH плевральной жидкости трубочный дренаж следует устанавливать только при наличии парапневмонического плеврального выпота

Полимеразная цепная реакция (ПЦР)	Положительный результат	Инфекция	Тест показан при подозрении на наличие инфекции. Чувствительность ПЦР для выявления <i>Mycobacterium tuberculosis</i> в плевральной жидкости составляет 40-80%, обычно ниже у пациентов с отрицательным результатом посева на туберкулезом
Триглицериды	> 1,24 ммоль / л	Хилоторакс	Тест показан тогда, когда полученная плевральная жидкость мутная или молочного цвета. Хилоторакс возникает вследствие лимфомы или травмы. Хилезный плевральный выпот не всегда бывает молочного или беловатого цвета
Опухолевые маркеры	Различные пограничные величины	Злокачественное заболевание	Тест показан при подозрении на наличие злокачественного заболевания, когда рассматриваются показания для проведения торакоскопии. За исключением активности теломеразы, при максимальной специфичности большинство тестов имеют низкую чувствительность (<30%)

Образец плевральной жидкости для определения лейкоцитоза и лейкоцитарной формулы следует направлять в лабораторию в пробирке с антикоагулянтом. Если же жидкость прислать в пластиковой или стеклянной пробирке без антикоагулянта, может образоваться сгусток, в результате чего результат будет неточным. Преобладание определенной субпопуляции лейкоцитов зависит от механизма повреждения плевры и времени проведения торакоцентеза о начале заболевания: если жидкость богата на нейтрофилы - это усиливает подозрения на парапневмонический плевральный выпот (острый процесс), а если преобладают лимфоциты - возможен рак или туберкулез (хронический процесс).

Плевральную жидкость для определения pH следует собирать в анаэробных условиях и обследовать в анализаторе для газов крови. Чистый гной не следует направлять для такого теста, поскольку густая гнойная жидкость может забить анализатор. Низкий уровень pH плевральной жидкости имеет прогностическое и диагностическое значение у больных с парапневмоническим

и злокачественным выпотом. Пациент с парапневмоническим выпотом, у которого рН меньше 7,20, требует дренирования выпота. Больные со злокачественным плевральным выпотом, рН которого меньше 7,30 хуже реагируют на химический плевродез, а их выживание короче. Если невозможно определить уровень рН, уровень сахара в плевральной жидкости менее 3,3 ммоль / л указывает на наличие осложненного парапневмонического выпота.

Аденозиндеаминаза (АДА) - фермент, который играет важную роль в дифференциации лимфоидных клеток. Если в плевральной жидкости уровень АДА составляет более 40 ед./л (667 нкат / л), чувствительность этого теста для диагностики туберкулезного плеврита составляет 90-100%, а специфичность - 85-95%. Если принимать во внимание только лимфоцитарные экссудаты, специфичность теста превышает 95%. В регионах, где туберкулез встречается редко, предсказательная значение положительного теста на плевральную АДА для диагностики туберкулеза уменьшается, однако значение отрицательного результата остается важным.

Примерно в 40% случаев парапневмонического выпота (в 70% случаев, если жидкость очень гнойная) при посеве для выявления аэробных и анаэробных бактерий удастся идентифицировать возбудитель. Эффективность посева на стерильность возрастает, если плевральную жидкость вносить в пробирки с кровяным агаром непосредственно у постели больного. Кроме того, при подозрении на туберкулез следует выполнять посев на микобактерии как плевральной жидкости, так и мокроты. При туберкулезном гидроторакс посев мокроты бывает положительным в 10-60% случаев, в зависимости от степени поражения легких. Поскольку реакция гиперчувствительности замедленного типа играет важную роль в патогенезе туберкулезного плеврита, в более 60-70% больных с плевральной жидкостью не удастся высеять *Mycobacterium tuberculosis*. Если проводить посев непосредственно у постели больного на специальные бульонные среды (например, радиометрическую систему ВАСТЕС), можно чаще и быстрее (через 1-2 недели) получать положительные результаты, чем при обычных методиках.

Примерно у трети пациентов с туберкулезным плевритом кожный туберкулиновый тест бывает отрицательным.

Примерно в 60% случаев злокачественного плеврального выпота с помощью цитологического исследования удастся визуализировать атипические клетки. Отрицательные результаты цитологии могут быть обусловленными типом опухоли (например, часто отрицательные при мезотелиоме, саркоме и лимфоме) величиной опухоли в плевральном пространстве. Диагностическая ценность цитологии несколько улучшается при проведении дополнительных пункций. Для цитологического исследования достаточно отправить в лабораторию 10 мл плевральной жидкости.

## **Другие диагностические мероприятия**

### **Визуализационные методы обследования**

В настоящее время для обследования легочного кровообращения у больных с подозрением на эмболию легочной артерии предпочитают спиральной КТ, а не вентиляционно-перфузионной сцинтиграфией. С помощью этого метода обследования можно выявить другие этиологические факторы плеврального выпота, диагностировать тромбоз глубоких вен при сочетании с КТ венографией таза и нижних конечностей, дифференцировать злокачественное от доброкачественного заболевания плевры. О наличии злокачественного заболевания плевры свидетельствуют такие находки при КТ: наличие плевральных лимфоузлов или узлового утолщения плевры, циркулярное утолщение или утолщение медиастинальной плевры, инфильтрация стенки грудной клетки или диафрагмы. Однако в ходе исследования J. Arenas-Jiménez et al. (2000) этим критериям соответствовали только менее 20% пациентов со злокачественным плевральным выпотом. Другим многообещающим методом обследования для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных заболеваний плевры

является позитронно-эмиссионная томография (при исследовании В. Duysinx et al., 2004, чувствительность этого метода составляла 97%, а специфичность - 88,5%).

### Бронхоскопия

Бронхоскопия показана при подозрении на наличие эндобронхиального рака на основании одного или более критериев: наличие инфильтрата или опухоли легкого на обзорной рентгенографии ОГК или КТ, кровохарканье, массивный плевральный выпот, смещение средостения в сторону выпота.

### Чрескожная биопсия плевры

При наличии недиагностированного экссудативного выпота с подозрением на туберкулез или злокачественный процесс классически рекомендуют проведение биопсии плевры закрытой иглой для гистологического исследования полученного материала. С помощью сочетания гистологического исследования (чувствительность 80%) и посева на стерильность (чувствительность 56%) биоптата плевры в более 90% больных удается подтвердить диагноз. Однако на этот диагноз указывает высокий уровень АДА в плевральной жидкости, как описано выше, таким образом, у большинства пациентов нет необходимости в проведении подтверждающей биопсии.

Для диагностики злокачественного заболевания плевры следует отдавать предпочтение цитологии над биопсией плевры без контроля визуализационных методов обследования. Согласно исследованию U.B. Prakash, H.M. Reiman (1985), биоптат плевры был положительным только в 17% больных (20 из 119 пациентов) с опухолью, которая поражала плевру, но с отрицательным результатом цитологического исследования плевральной жидкости. Диагностическая ценность биопсии плевры повышается, если ее проводят под контролем любого метода визуализационного контроля для выявления участков особого утолщения или нодулярности.

### Торакоскопия

Поскольку торакоскопия позволяет установить диагноз в более 90% больных с раковым поражением плевры и отрицательным результатом цитологического исследования, эта диагностическая процедура показана у пациентов с подозрением на злокачественное заболевание плевры и отрицательным цитологическим исследованием плеврального выпота. Кроме того, торакоскопия позволяет провести эффективный плеврорез во время обследования.

### ***Рекомендуемая литература.***

1. Передерий В.Г. Основы внутренней медицины: учебник / В. Г. Передерий, С. М. Ткач. - Винница: Новая Книга 2009.
2. Современные классификации и стандарты лечения распространенных заболеваний внутренних органов (ред. Ю.М.Мостовий), Винница, 2016.
3. Дзюблик О.Я., Юдина Л.В., Мостовой Ю.М. Диагностика и лечение внебольничной пневмонии: современные рекомендации и практические аспекты // здоровья Украины.- 2012.- №8 (285) .- С. 34-36.
4. Клиническая пульмонология: пособие для студентов лечебного, педиатрического факультетов, врачей-интернов, клинических ординаторов / Т.А. Виноградова. – Гродно: Гр ГМУ 2011. - 192с.
5. Практика современной ингаляционной терапии: учеб. пособие / А. В. Орлов, Е. Л. Титова. - СПб.: Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2012. - 48 с.
6. Респираторная медицина. Руководство / под ред. академика РАМН А.Г. Чучалина М. ГЭОТАР-Медиа, 2007.Т.1,2. 1610с.
7. Пульмонология. Клинические рекомендации / под ред. академика РАМН А.Г. Чучалина. М: ГЭОТАР - Медиа, 2009. 330с.

**Методические указания составил**

**доц. Гопко О. Ф.**