

# Плевральный Выпот

**ПЛЕВРА- серозная оболочка, которая покрывает паренхиму легкого, средостение, диафрагму и внутреннюю поверхность грудной клетки**

**Висцеральная плевра – покрывает паренхиму легкого в местах его прилегания к грудной клетке, диафрагме, средостению и в междолевых щелях**

**Париетальная плевра – выстилает стенку грудной клетки, подразделяется на:**

- Реберную
- Медиастинальную
- Диафрагмальную

**Пространство между двумя плевральными листками называется плевральной полостью  
Внутриплевральное давление – 5 см.вод.ст.**

|   | <b>Париетальная плевра</b>   | <b>Висцеральная плевра</b>   |
|---|--|--|
| <b>Кровоснабжение</b>                               | капилляры системного кровообращения (бронхиальных артерий)   | капилляры системного кровообращения и системы легочной артерии                                 |
| <b>Гидростатическое давление в капиллярах равно</b> | гидростатическому давлению в капиллярах большого круга кровообращения (30 см водного столба)   | гидростатическому давлению в капиллярах легочной системы кровообращения (11 см водного столба) |
| <b>Лимфатические сосуды и лимфоотток</b>            | больше, чем кровеносных, расположены поверхностно; из медиастинальной плевры - трахеобронхиальные и медиастинальные лимфатические узлы, из реберной плевры – в лимфатические узлы по ходу внутренней грудной артерии | меньше, чем кровеносных; -направлен к корню легкого  |
| <b>Чувствительные нервные окончания</b>             | есть   | нет  |

## **Факторы, способствующие движению жидкости из плевральных капилляров в плевральную полость:**

- Гидростатическое давление в капиллярах
- Отрицательное внутриплевральное давление
- Онкотическое давление плевральной жидкости (5 см водного столба)

## **Фактор, препятствующий движению жидкости из плевральных капилляров в плевральную полость:**

- Онкотическое давление плазмы крови (34 см водного столба)

## **Фактор, препятствующий движению жидкости из плевральной полости:**

**Снижение лимфатического оттока из плевральной полости**

## **Плевральный выпот**

**Патологическое накопление жидкости в плевральной полости. Состояние имеет вторичный характер и может возникать при множестве различных патологических процессов.**

# Причины плеврального выпота

- Причины плевральных транссудатов:
  1. Левожелудочковая недостаточность
  2. Цирроз печени
  3. Гипоальбуминемия
  - 4. ГИПОТИРЕОЗ**
  5. ТЭЛА

# Причины плеврального выпота

- Причины плевральных экссудатов:
  1. Злокачественные новообразования
  2. Парапневмонический выпот
  3. Инфаркт легкого
  4. Лекарства

# Классификация плевритов:

По нозологическому принципу:

## 1. Экссудативные

- Воспалительные (Инфекционные, Панкреатогенные, Иммунопатологические)
- Опухолевые
- Травматические
- Результаты побочного действия лекарственных препаратов

# Классификация плевритов

## 2. Транссудативные

- При повышенном гидростатическом давлении в капиллярах (застойная СН, ТЭЛА)
- При пониженном онкотическом давлении плазмы крови (Цирроз печени, Нефротический синдром)
- При повышении проницаемости капилляров (патология невоспалительного характера)

# Критерии Лайта!!!!!!

Плевральная жидкость является экссудатом, если присутствуют один и более следующих критериев:

- Соотношение белка плевральной жидкости и сывороточного белка более 0,5
- Соотношение ЛДГ плевральной жидкости и сывороточного ЛДГ более 0,6
- ЛДГ плевральной жидкости превышает 2/3 от верхней границы нормы сывороточной ЛДГ

# Характеристика экссудата и транссудата

| <b>Показатель</b>  | <b>Транссудат</b>                      | <b>Экссудат</b>                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <b>Плотность</b>   | <b>Менее 1,015</b>                     | <b>Более 1,018</b>                    |
| <b>Белок</b><br><b>Абсолютная величина</b><br><b>Плевральная</b><br><b>жидкость/плазмы</b>       | <b>&lt;30г/л</b><br><b>&lt;0,5</b>     | <b>&gt;30г/л</b><br><b>&gt;0,5</b>    |
| <b>Уровень ЛДГ</b><br><b>Абсолютная величина</b><br><b>Плевральная</b><br><b>жидкость/плазмы</b> | <b>&lt;200 МЕ/л</b><br><b>&lt;0,6</b>  | <b>&gt;200 МЕ/л</b><br><b>&gt;0,6</b> |
| <b>Уровень глюкозы</b>   | <b>как в сыворотке</b><br><b>крови</b> | <b>варьирует</b>                      |
| <b>Проба Ривольта на</b><br><b>серозомуцин</b>   | <b>отрицательная</b>                   | <b>положительная</b>                  |

# Клиническая картина

- Боли
- Сухой непродуктивный кашель
- Одышка
- Синдром интоксикации

# Осмотр и физикальное исследование

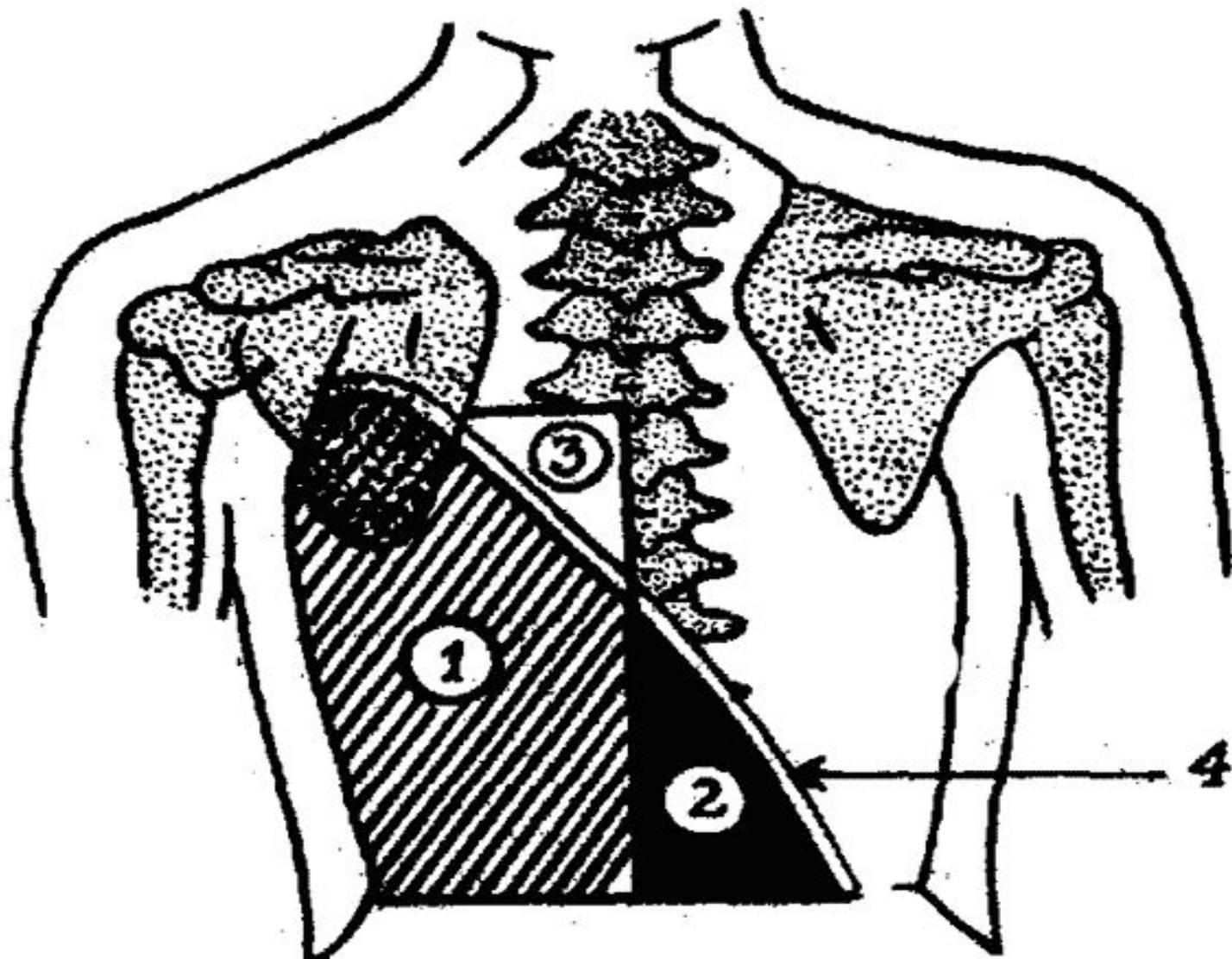
- **Осмотр-** отстаивание больной стороны грудной клетки при дыхании, сглаживание межреберных промежутков. При осмотре отмечается некоторое расширение и выбухание межреберных промежутков

# Осмотр и физикальное исследование

- **Пальпация-** в зоне проекции жидкости голосовое дрожание ослаблено или отсутствует
- **Перкуссия-** при сравнительной перкуссии над жидкостью тупой перкуторный звук.

3-треугольник Гарлянда (притупленно-тимпанический из-за поджатого легкого)

2-треугольник Раухфуса-Грокко (тупой из-за смещенного средостения)

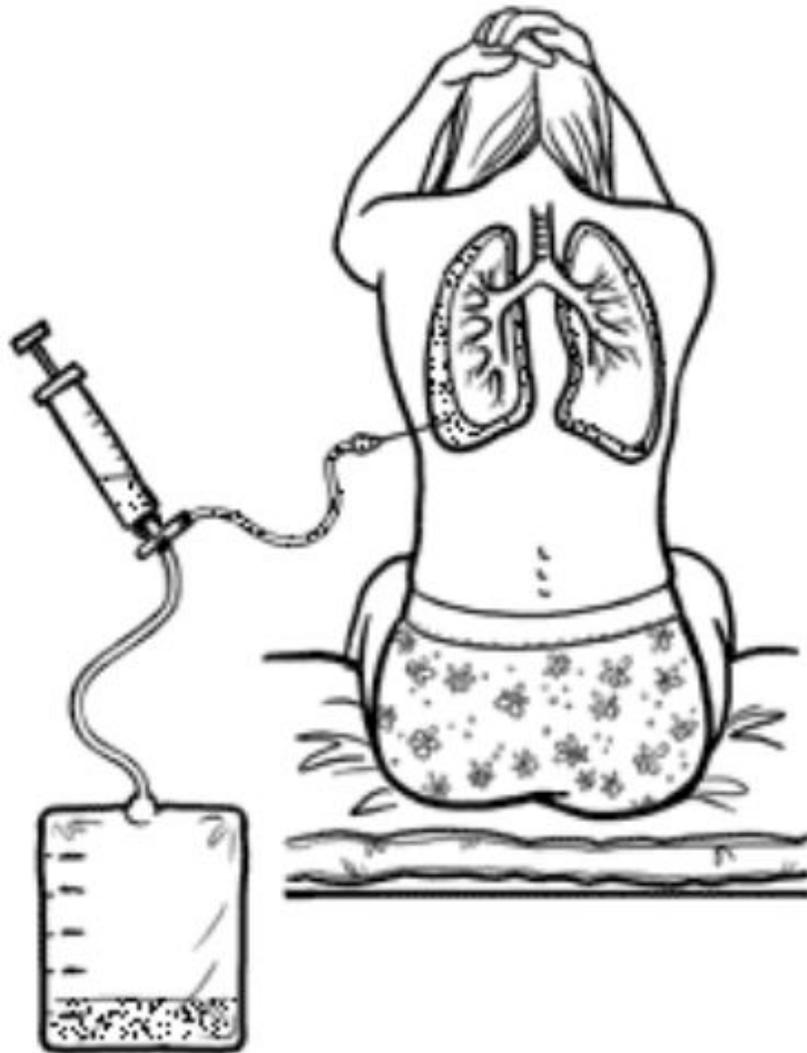


# Осмотр и физикальное исследование

Важным клиническим симптомом наличия свободной жидкости является неподвижность нижнего легочного края.

- **Аускультация-** Над выпотом ослабленное дыхание или исчезновение дыхательных шумов, бронхофонии

# Проведение плевральной пункции



## Место выполнения:

Сзади, по лопаточной или задне-подмышечной линии в VII -VIII межреберье

## Правила выполнения

1. За 15-20 минут эвакуируют не более 1,5 литров жидкость
2. Не повредить артерии – пунктировать по верхнему краю нижележащего ребра

# **Возможные причины ПВ в зависимости от характера экссудата:**

- Серозный экссудат: опухоли, пневмонии, туберкулез, грибковые поражения
- Геморрагический экссудат: травмы грудной клетки, ТЭЛА
- Гнойный экссудат: метапневмонический гнойный плеврит, абсцесс
- Хилезный экссудат: травмы грудной клетки, опухоли легких

# **Внешний вид плевральной жидкости**

## **кровянистый:**

- 1. Необходимо определить гематокрит**
  - Если гематокрит  $< 1$ , то содержание крови в плевральной жидкости незначительно**
  - Если гематокрит  $> 1$ , то в качестве возможной причины плеврального выпота следует обсуждать следующие заболевания:**
    - Злокачественную опухоль**
    - ТЭЛА**
    - Травму**
- 2. Если гематокрит  $> 50\%$  величины гематокрита крови, то плевральный выпот является гемотораксом и его необходимо дренировать**

# Внешний вид плевральной жидкости

**Мутная (молочного цвета) плевральная жидкость – необходимо отцентрифугировать**

**Если после центрифугирования жидкость стала прозрачной, то мутность была вызвана присутствием клеток**

**Если после центрифугирования жидкость осталась мутной, то у больного может быть:**

- **хилоторакс**
- **псевдохилоторакс**

|                         | <b>Клинические особенности</b>                   | <b>Кристаллы холестерина в осадке</b> | <b>Содержание липидов в супернатанте</b> |
|-------------------------|--|---------------------------------------|--|
| <b>Псевдохилоторакс</b> | <b>имел место у больных в течение многих лет</b> | <b>есть</b>                           | <b>невысокое</b>                         |
| <b>хилоторакс</b>       | <b>отличается остротой течения</b>               | <b>нет</b>                            | <b>высокое</b>                           |

# **Определение амилазы в плевральной жидкости**

**Если у больного определяется повышенное содержание амилазы в плевральной жидкости (не должно превышать верхнюю границу нормального уровня ее в сыворотке крови), то необходимо исключить:**

- Панкреатит**
- Злокачественное образование**
- Перфорацию пищевода**

# **Дифференциальный диагноз плеврального выпота**

**Содержание глюкозы менее 60мг/100 мл (600 мг/л)**

- **Парапневмонический выпот**
- **Выпот при злокачественных новообразованиях**
- **Туберкулезный выпот**
- **Ревматический выпот**
- **Выпот при ревматоидном артрите**

**При низком уровне глюкозы должно быть снижено рН плевральной жидкости и повышен уровень ЛДГ, если этого нет, то уровень глюкозы ошибочен**

# **Дифференциальный диагноз плеврального выпота (цитологическое исследование)**

**В экссудате преобладают  
полиморфноядерные  
нейтрофилы и есть  
инфильтраты в паренхиме  
легкого**

- **Пневмония**
- **ТЭЛА**
- **Рак легкого**

**В экссудате преобладают  
полиморфноядерные  
нейтрофилы и нет  
инфильтратов в паренхиме  
легкого**

- **ТЭЛА**
- **Злокачественное поражение  
плевры**
- **Панкреатит**
- **Поддиафрагмальный абсцесс**
- **Вирусная инфекция**

# Дифференциальный диагноз плеврального выпота

## Эозинофилы (более 10%)

- ТЭЛА
- Грибковые плевриты
- Паразитарные плевриты

## Мононуклеары

- Опухоль
- Туберкулез

## Базофилы (более 10%)

- Лейкозы

Лимфоциты (более 50%) – показание для  
выполнения биопсии плевры

# **Бактериологическое исследование плевральной жидкости**

- **Бактериоскопия мазка осадка экссудата**
- **Посев патологического материала на специальные среды**
- **Биологический метод (заражение лабораторных животных)**

# Рентгенологическое исследование грудной клетки



- В вертикальном положении свободный выпот обнаруживается в виде затенения со скошенной книзу и кнутри верхней границей
- В прямой проекции обычно выявляется не менее 300-500 мл жидкости в плевральной полости

# Рентгенологическое исследование грудной клетки



В боковой проекции  
появляется гомогенная  
тень с менискообразной  
границей

# Рентгенологическое исследование грудной клетки



При массивном  
плевральном выпоте  
органы средостения  
смещаются в  
противоположную  
сторону

# **Дополнительные методы исследования при плевральном выпоте**

## **Ультразвуковая диагностика**

- Определяется даже небольшое количество жидкости в плевральной полости (> 10 мл)
- Используется для диагностики осумкованных плевритов, так как позволяет определить является ли уплотнение жидкостью в плевральной полости или инфильтратом
- Является лучшим методом для определения места торакоцентеза

## **Компьютерная томография**

- При плевральном выпоте должна выполняться с контрастированием.
- Помогает дифференцировать доброкачественное и злокачественное утолщение плевры

# **Инвазивные методы исследования: плевральная пункция**

- **Чрескожная биопсия плевры** (гранулематозное, злокачественное поражения плевры).  
Выполняется у больных с экссудативным плевральным выпотом неясной этиологии
- **Эксцизионная биопсия плевры под имидж-контролем**
- **Торакоскопия**

# **Лечение парапневмонических плевритов**

- **Какой антибиотик?**
- **Нужно ли дренировать плевральную полость?**

# **АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПАРАПНЕВМОНИЧЕСКИХ ПЛЕВРИТОВ:**

- Аминопенициллины, в том числе защищенные (амоксиклав, аугментин);
- Цефалоспорины I (цефазолин), II (цефуроксим натрий) , III (цефтриаксон), IV (цефепим) поколений;
- Современные аминогликозиды (тобрамицин, амикацин);
- Современные макролиды (кларитромицин, спирамицин, азитромицин);

## **Другие антибактериальные препараты с учетом чувствительности возбудителя**

- Пневмококк - бензилпенициллин, аминопенициллины (в том числе защищенные), макролиды, парентеральные цефалоспорины III и IV поколений, ванкомицин, карбапенемы.

## **АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПАРАПНЕВМОНИЧЕСКИХ ПЛЕВРИТОВ:**

- **Стафилококк - защищенные аминопенициллины, цефалоспорины I и II поколений, в наиболее тяжелых случаях ванкомицин.**
- **Грамотрицательная палочковая флора - цефалоспорины III, IV поколения и аминогликозиды.**
- **Синегнойная палочка - цефтазидим (цефалоспорин III поколения) в сочетании с тобрамицином (аминогликозид), а также антипсевдомонадные пенициллины (карбенициллин).**
- **Большинство неклостридиальных анаэробов - полусинтетические пенициллины и метронидазол.**
- **У тяжелых больных с невыясненной этиологией процесса следует начинать терапию с карбапенемов (тиенама)**

## **Необходимо:**

- **Проводить плевральные пункции с максимальной эвакуацией транссудата, до полного расправления легкого**
- **Антибиотики вводятся внутривенно и внутривлевро**

# **Эмпиема плевры**

**(Метапневмоническая, абсцесс или гангрена легкого, послеоперационная)**

- **Резкое ухудшение состояния больного**
- **Боль в грудной клетке**
- **Гектическая лихорадка**
- **Ознобы**
- **Снижение аппетита**
- **Одышка**
- **Положение больного на больном боку**
- **Признаки плеврального выпота**
- **В крови: гипохромная анемия, лейкоцитоз со сдвигом влево, ускоренное СОЭ**
- **В моче: протеинурия, цилиндрурия**
- **Плевральная жидкость – гнойный экссудат, число нейтрофилов более 15 000/мл**

# Лечение эмпиемы плевры

- Гопитализация в специализированное хирургическое отделение
- Постельный режим
- Антибиотики
- Коррекция нарушений белкового и водно-солевого обменов
- Санация плевральной полости

# Лечение эмпиемы плевры

- Если при торакоцентезе получен гной - установить дренаж
- После эвакуации гноя – плевральную полость промыть теплым раствором фурациллина, 0,1-0,2% раствором диоксидина
- Вводят растворы антибиотиков с учетом чувствительности
- Эвакуация густого гноя достигается промыванием плевральной полости с использованием ферментов (25-50мг химотрипсина в 20 мл физиологического раствора)
- При осумкованном плеврите – в плевральную полость вводят стрептокиназу (250 000 ЕД в 100 мл физиологического раствора) 2-4 раза в сутки через дренаж
- При отсутствии эффекта от плевральных пункций и дренирования в течение 7-10 дней, нарастании интоксикации и наличии в плевральной полости больших сгустков фибрина – торакотомия, ревизия плевральной полости, закрытое дренирование с постоянной аспирацией содержимого
- При отсутствии эффекта от проводимых мероприятий в течение 1-1,5 месяцев – оперативное лечение (плеврэктомия)

# **Туберкулезный плевральный выпот**

**Частота туберкулезного плеврита  
при наличии плеврального выпота – 50%**

- прорыв субплеврального казеозного очага легкого в плевральную полость**
- гиперсенсibilизация, повышение проницаемости капилляров плевры для белка, накопление плевральной жидкости**
- обструкция лимфатических сосудов париетальной плевры**

# Туберкулезный плеврит

- Молодой возраст больных, контакт с больными туберкулезом
- Острое течение
- Непродуктивный кашель
- Плевральные боли
- Повышение температуры
- Утомляемость
- Снижение массы тела
- Выпот односторонний, небольшого или среднего объема, у многих больных выпот спонтанно рассасывается, но потом возможны рецидивы
- У 1/3 больных в паренхиме легкого определяются инфильтраты как следствие туберкулезного процесса

# Диагностика туберкулезного плеврита

- Кожная туберкулиновая проба
- Характер плевральной жидкости
  - Экссудат
  - Белка часто больше 5 г/л
  - Более 50% всех лейкоцитов-лимфоциты
  - Мезотелиальных клеток менее 5%
  - Выявление более 10% эозинофилов исключает диагноз туберкулезного выпота
  - Глюкоза и рН снижены
  - Бактериоскопия выявляет БК менее чем в 10% случаев
  - Посев на БК положителен менее чем у 1/4 пациентов
  - Пункционная биопсия плевры информативна в 90% случаев
- Выявление микобактерий в мокроте
- Выявление микобактерий в плевральной жидкости
- Биопсия плевры

# **Туберкулезный плеврит: лечение**

- **Лечение в противотуберкулезном диспансере**
- **Пациенты получают 3 противотуберкулезных препарата (изониазид+ПАСК+этамбутол или рифампицин) в течение 9 месяцев**
- **В комплексную терапию для более быстрого рассасывания плеврального выпота включают кортикостероиды (80 мг преднизолона через день)**
- **При массивных выпотах выполняют торакоцентез**
- **Постельный режим не обязателен**
- **Изоляции подлежат только пациенты с БК+**

# Плевральный выпот при ТЭЛА

- **Около 30-50% ТЭЛА осложняются плевральным выпотом**
- **По характеру выпот может быть:**
  - **Транссудатом (в 25%) – патогенез выпота связан с сердечной недостаточностью и повышением гидростатического давления в капиллярах париетальной плевры, что приводит к пропотеванию жидкости в плевральную полость**
  - **Экссудатом (в 75%) – в связи с возникновением обструкции легочной артерии, ишемией висцеральной плевры, повышением проницаемости капилляров для белка, что приводит к экссудации жидкости в плевральную полость**

# **Плевральный выпот при ТЭЛА**

**Плевральный выпот обычно небольшой, чаще односторонний, но может быть и двусторонним.**

**Плевральная жидкость:**

- Может быть с кровавистым оттенком или кровавой**
- В 20% случаев эритроцитов более 100000/мл**
- Нередко большое количество клеток мезотелия**
- Часто повышено количество эозинофилов (более 10%)**
- Диагноз устанавливается методом сцинтиграфии**

# **Плевральный выпот при ТЭЛА**

## **ЛЕЧЕНИЕ**

- **Проводят по общим принципам терапии ТЭЛА.**
- **Введение гепарина не противопоказано.**
- **В случае определения кровавой плевральной жидкости необходимо определить гематокрит, если гематокрит превышает 50% гематокрита крови то имеет место гемоторакс. В этом случае терапию антикоагулянтами следует прекратить и дренировать плевральную полость**

# **Плевральный выпот при злокачественных новообразованиях**

**Опухолевый плеврит 15%**

**Наиболее частая причина таких выпотов -метастазирование в плевру и/или лимфатические узлы средостения**

- **рак легкого**
- **рак молочной железы**
- **лимфома (2/3 из них представляют собой хилоторакс)**
- **рак яичника**

# **Механизмы образования плевральных выпотов при злокачественных новообразованиях**

## **Прямое влияние опухоли**

- **Метастазы в плевру – увеличение проницаемости плевры, обструкция лимфатических сосудов**
- **Поражение лимфатических узлов средостения – снижение лимфатического оттока из плевры**
- **Закупорка грудного протока – хилоторакс**
- **Обструкция бронха – снижение внутриплеврального давления**

## **Опосредованное влияние опухоли**

- **Гипопротеинемия**
- **Эмболия сосудов легких**
- **Состояние после лучевой терапии**

# **Клиника опухолевого плеврита**

- **Симптомы, связанные с первичной опухолью**
- **Одышка – в 50% случаев**
- **Боль в грудной клетке – в 25% случаев (тупая, ноющая, плевральные боли не типичны)**
- **При рентгеновском исследовании – массивный выпот с контрлатеральным смещением средостения**
- **Плевральный выпот свидетельствует о диссеминации процесса**

# **Особенности плеврального выпота при опухолевых плевритах**

- При положительном ответе на атипичные клетки диагноз опухоли несомненен
- Уровень ЛДГ соответствует экссудату, а содержание белка не соответствует экссудату
- В 55% случаев выпот имеет интенсивный кровавый цвет, число эритроцитов в осадке более 100 000/мл
- В 45% случаев в выпоте преобладают лимфоциты
- Эозинофилия не характерна
- В 15% случаев наблюдается снижение глюкозы менее 60 мг/100 мл с одновременным снижением рН менее 7,2 – характерен плохой прогноз
- При отсутствии атипичных клеток в плевральной жидкости показана биопсия плевры
- Характерно быстрое накопление жидкости после торакоцентеза

# Лечение опухолевых плевритов

- У большинства больных радикальное лечение невозможно
- Паллиативное лечение
- Разгрузочные плевральные пункции
- Введение в плевральную полость склерозирующих веществ (тальк)
- Химический плевродез – растворы раздражающих веществ (5% спиртовой раствор йода, доксициклин, тетрациклин и др.)
- Комбинированная химиотерапия

# Мезотелиома плевры

- Постепенное начало заболевания с болями плеврального характера, которые не уменьшаются по мере накопления выпота
- Часто в анамнезе указания на длительный контакт с асбестом
- Затруднение дыхания
- Снижение массы тела
- Приступообразный сухой кашель, одышка
- Может быть повышение температуры
- Обширный выпот, со смещением средостения в сторону выпота

# Мезотелиома плевры

- Плевральная жидкость в 50% - желтого цвета, в остальных – серозно-кровянистая, быстро накапливается после эвакуации
- Глюкоза и рН понижены
- Высокое содержание гиалуроновой кислоты (> 0,8 мг/мл)
- Мезотелиальные клетки, лимфоциты, нейтрофилы
- Открытая биопсия плевры

# Панкреатит

- **Абдоминальные симптомы**
- **Могут быть плевральные боли, одышка**
- **чаще небольшой левосторонний плевральный выпот, приподнятость купола диафрагмы**
- **Экссудат с высоким содержанием амилазы**

# Плевриты при системных заболеваниях соединительной ткани

| <b>СКВ</b>                                    | <b>Ревматоидный артрит</b>                     | <b>Ревматизм</b>                                    |
|---|--|---|
| <b>Двусторонний выпот</b>                     | <b>Серозный выпот</b>                          | <b>Возможно хроническое течение</b>                 |
| <b>Серозный</b>                               | <b>Низкое содержание глюкозы в выпоте</b>      | <b>Клиника ревматизма</b>                           |
| <b>Лимфоцитарный</b>                          | <b>Высокие титры ревматоидного фактора</b>     | <b>Диагностика методом исключения других причин</b> |
| <b>Противоядерные антитела</b>                |  |   |
| <b>LE-клетки</b>                              |  |   |
| <b>Высокая эффективность кортикостероидов</b> | <b>Эффект от кортикостероидов непостоянный</b> |   |