АО «Медицинский университет Астана»
Кафедра: Внутренних болезней интернатуры.

# СРИ

На тему: «Лабораторные методы диагностики в пульмонологии

Подготовила: Каиржанов Т. 635
Проверила: Бектасова Б.Б.

Астана 2018 год

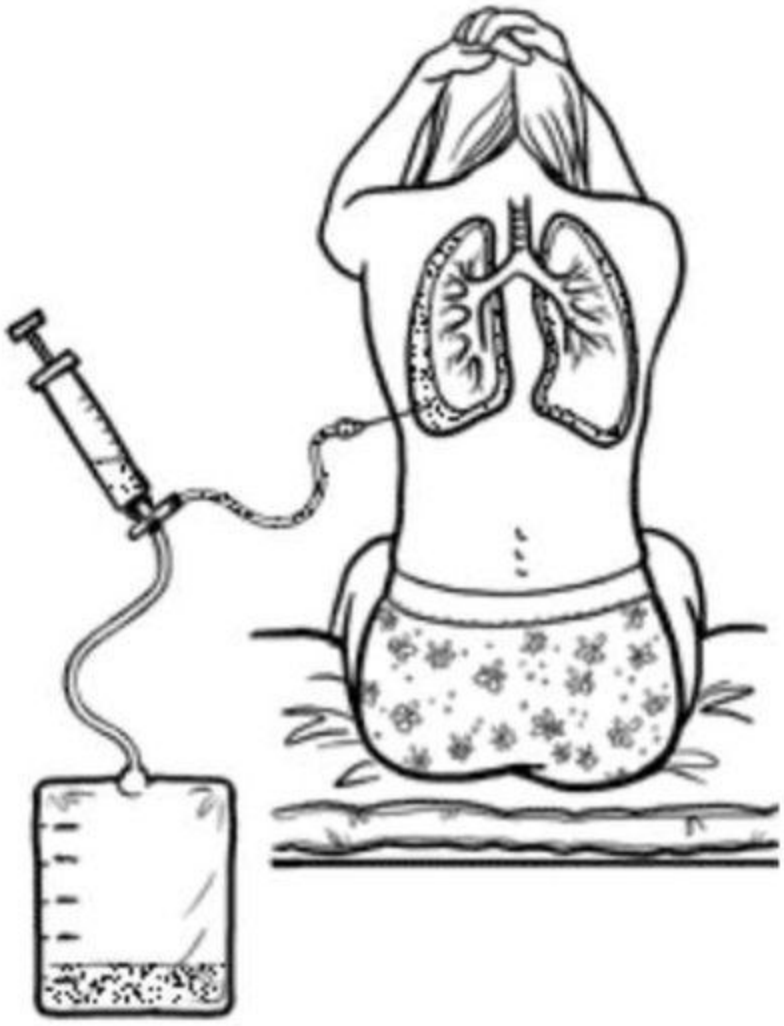
# Плевральный выпот

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

# Характеристика экссудата и транссудата

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

# 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

# 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

# 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 исключать:**

- **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 pH плевральной жидкости и повышен уровень ЛДГ, если этого нет, т уровень глюкозы ошибочен**

# Дифференциальный диагноз плеврального выпота (цитологическое исследование)

| В экссудате преобладают полиморфноядерные нейтрофилы и есть инфильтраты в паренхиме легкого | В экссудате преобладают полиморфноядерные нейтрофилы и нет инфильтратов в паренхиме легкого |
|---|---|
| • Пневмония<br>• ТЭЛА<br>• Рак легкого | • ТЭЛА<br>• Злокачественное поражение плевры<br>• Панкреатит<br>• Поддиафрагмальный абсцесс<br>• 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**

# Бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ)

БАЛ — смыв с бронхов и альвеол.

# Показания

- Хронический или острый кашель, другие бронхолегочные заболевания.

# Противопоказания

- Тяжелые дыхательные нарушения, заболевания повышающие риск при даче наркоза.

# Нормальная цитология

В норме цитология скудная, в основном содержит мерцательные клетки, бокаловидные клетки, небольшое количество макрофагов, и редко встречаются эритроциты и нейтрофилы. Так же часто присутствует слизь. Нормальная цитология не исключает отсутствие заболевания легких.

# Общие изменения при воспалении

Будет встречаться гиперплазия эпителия дыхательных путей и бокаловидных клеток, усиление базофильной окраски, появление клеток воспаления (нейтрофилы, лимфоциты и тд.), увеличение количества слизи.

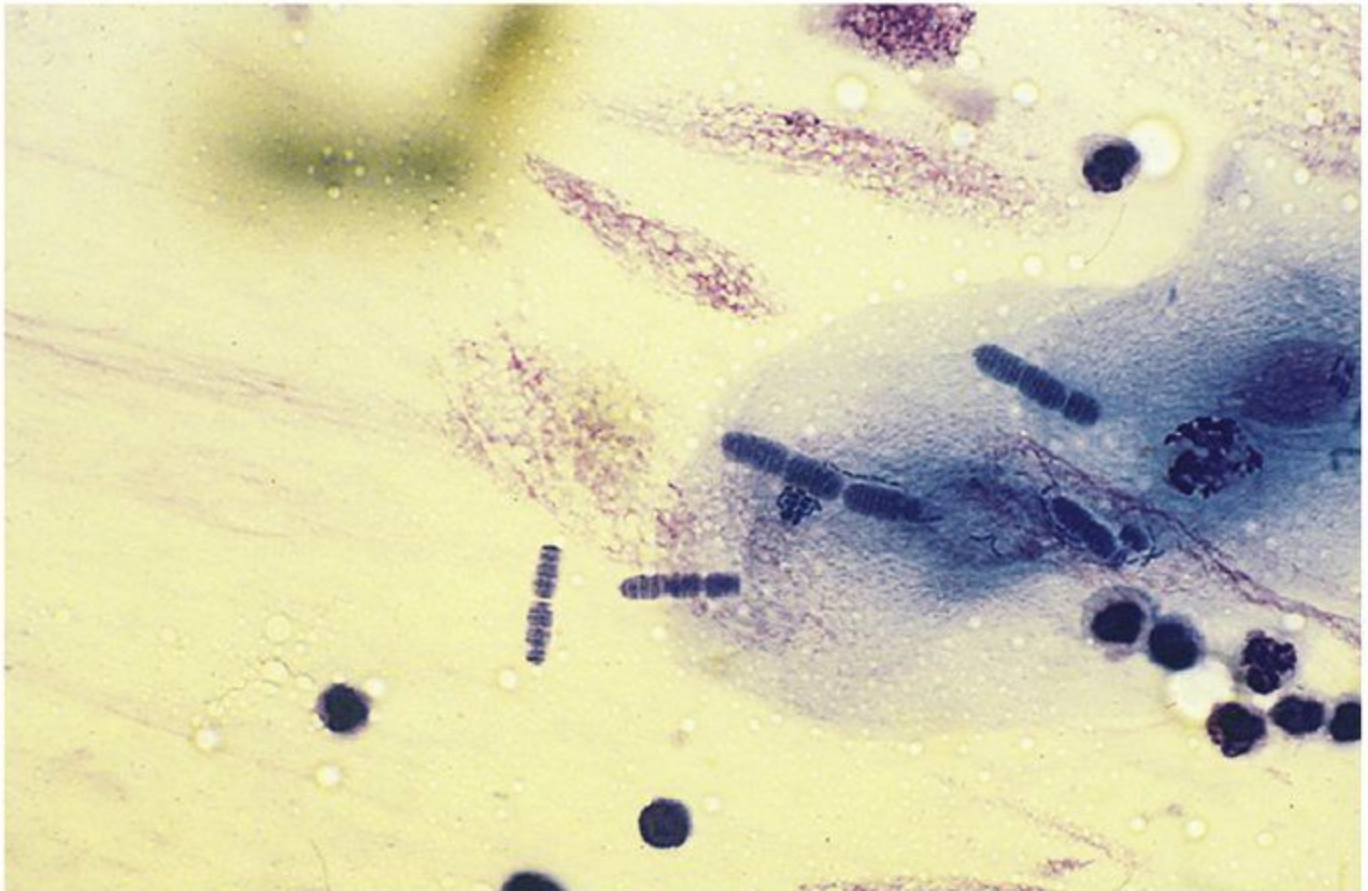
# Методика

- Бронхоальвеолярный лаваж является инвазивным методом исследования, требущим назначения общей анестезии, и представляет временную угрозу для дыхательного процесса. Хотя технически этот метод прост в проведении, необходима практика, чтобы приобрести навык и умело осуществлять это исследование. Процедуру можно провести через эндотрахеальный тубус; однако рекомендуется использование эндоскопа, так как это позволяет лучше выбрать зону для взятия проб и удалить большее количество жидкости, введенной при лаваже. Перед проведение лаважа животным вводится атропин, и дается наркоз введением пропофола. Затем животное интубируется. (Для проведения лаважа требуется стерильная эндотрахеальная трубка и стерильный мочевой катетер для собак 1.3*500). Перед заполнением жидкостью, в течении 1-2 минут проводится оксигенация 100% кислородом. Животное кладется на тот бок где предпологается поражение легкого, это нужно для того что бы жидкость омывала пораженные участки тканей легкого. Когда животное заинтубировано и лежит в нужном положении вводят теплый физ. раствор в дозе 5мл\кг. При этом полную дозу делят на три введения. То есть кошке весом 3 кг вводим по 5 мл жидкости 3 раза при этом после каждого введения откачивают жидкость обратно. Когда откачиваем жидкость заднюю часть тела приподнимаем для лучшего выведения жидкости. Катетер вводят примерно на 0,5 - 1 см дальше эндотрахеальной трубки. Если вдруг чувствуете сопротивление то введение катетера необходимо прекратить и начать заливать жидкость. Легочная ткань очень нежная и быстро рвется. После проведения процедуры назначается кислород до полного выхода из наркоза и стабилизации животного. Для крупных животных процедура такая же, но длину катетера замеряют при помощи рентгенографии, методом подсчета межреберных пространств до бифуркации.

- Часто полученный бронхоальвеолярный смыв имеет пенистый вид из-за присутствия легочного сурфактанта, который попадает в него при проведении процедуры. Этот смыв должен быть как можно быстрее доставлен в лабораторию для анализа. Если это невозможно сделать, тогда необходимо как можно быстрее приготовить образцы для цитологического исследования, используя центрифугирование клеточного содержимого, надосадочную жидкость удаляют. Осадок слегка перемешивают и наносят на стекло при помощи другого предметного стекла, сушат на воздухе фиксируют и окрашивают стандартными красителями.

# Контоминация из ротоглотки

- В цитологии можно увидеть микрофлору изо рта. Это связано с контаминацией во время интубации. Яркий представитель полости рта Simonsiella. При этом отдеференцировать патологию от ятрогенного фактора не представляется возможным. Загрязнение симонсиеллой возможно при аспирационной пневмонии (когда животное по какойто причине вдыхает слюну и содержимое ротовой полости), либо при бронхопищеводной фистуле. Интерпретация посева с учетом возможной контаминации. Для посева лучше сделать транстрахеальный лаваж



# Воспаления воздухоносных путей и легких

Воспаление может быть класифицировано как, острое нейтрофильное, хроническое активное (смешанное), хроническое, эозинофильное, геморагическое, неопластическое.

В зависимости от причины и длительности воспаления, тип воспалительных клеток будет меняться. Например нейтрофилыи эозинофилы будут встречаться при остром воспалении. Увеличение макрофагов и лимфоцитов, в добавление к нейтрофилам и эозинофилам, будут встречаться при хроническом воспалении. Воспаление паренхимы легких представлено в основном нейтрофилами, эозинофилами, альвеолярными макрофагами, эпителиоидными макрофагами и сочетанием этих клеток. По типу воспаления можно предположить уже какоето конкретное заболевание. Например большое количество эозинофилов может говорить о наличии аллергического заболевания, или гранулематозное воспаление сочетается с грибковой инфекцией. Увеличение количества слизи не специфично, и встречается при многих заболеваниях.

# Хроническое воспаление

Есть множество причин хронического бронхита, в их число входят врожденные аномалии структуры дыхательных путей, аномалии функции клеток эпителия дыхательных путей, паразитарные инвазии, вирусная и бактериальная инфекция, а так же вдыхание токсических веществ, например дыма. При хроническом воспалении активируются макрофаги, и могут быть с одним или многоядерным ядром, часто с вокуализированной цитоплазмой. В дополнение ко всему для хронического воспаления будет характерно наличие гиперплазии эпителиальных клеток и бокаловидных клеток, а так же увеличение слизи. Эпителиальная гиперплазия является неспецефическим изменением связанным с воспалением, будет увеличение размера клетки, более базофильное окрашивание. Гиперплазия бокаловидных клеток так же будет говорить о воспалении дыхательных путей.

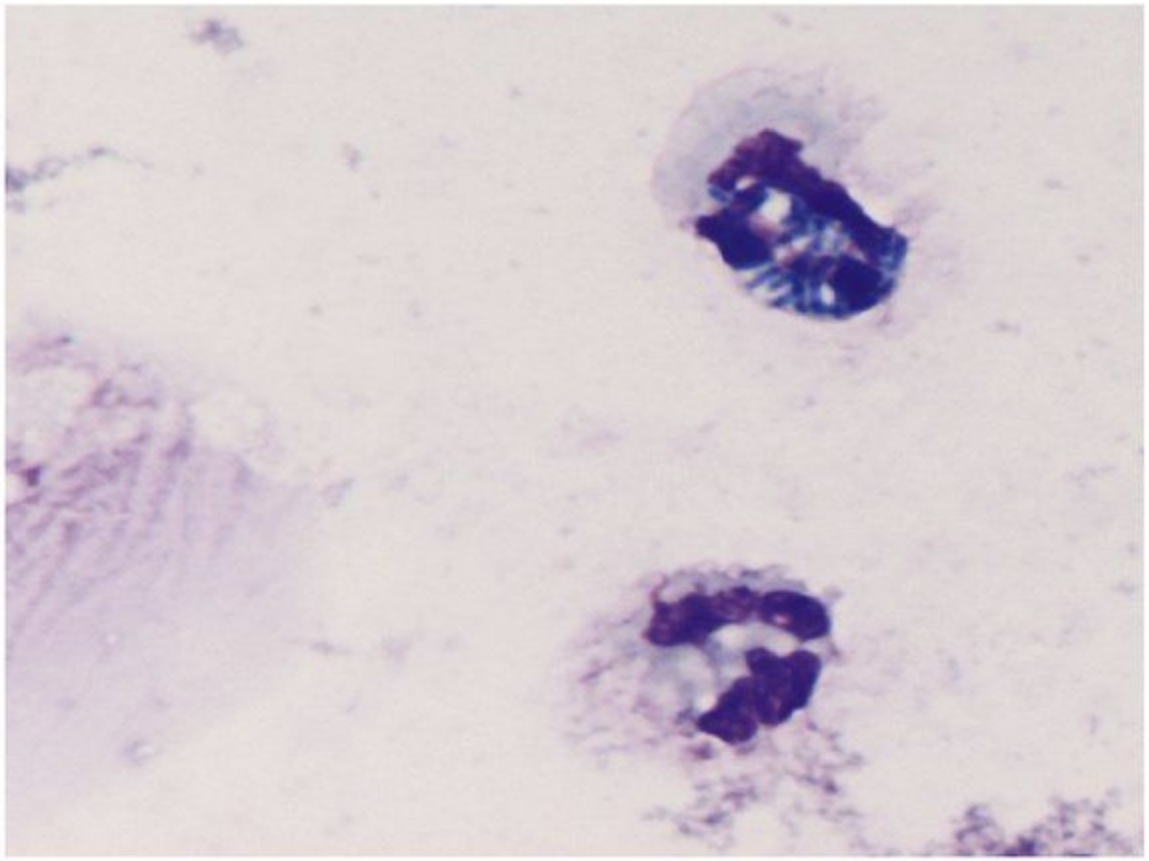
# Гнойное воспаление

Нейтрофилы чаще всего встречаются в цитологии БАЛ, являются частью гнойного воспаления. Встречаются как в хроническую стадию так и в острую. Если нейтрофилы являются приемущественным типом клеток, то необходимо более тщательно изучить образец на наличие инфекции, особенно если нейтрофилы дегенеративные.

Так же нейтрофилы могут повышаться при неинфекционных патологиях, например при неоплазиях, инородных телах, при вдыхании например бария или сукральфата и др. веществ.

# Дегенеративные нейтрофилы

Имеют вспухшее ядро, которое окрашивается более бледно по сравнению со здоровыми нейтрофилами, возможна вокуализация цитоплазмы. Это происходит из-за токсичности среды в которой находятся нейтрофилы, высвыбождения внутренних ферментов нейтрофилов. Так же дегенерация может наступить при длительном хранении образца даже в отсутствии бактерий. Поэтому желательно полученный образец исследовать сразу.

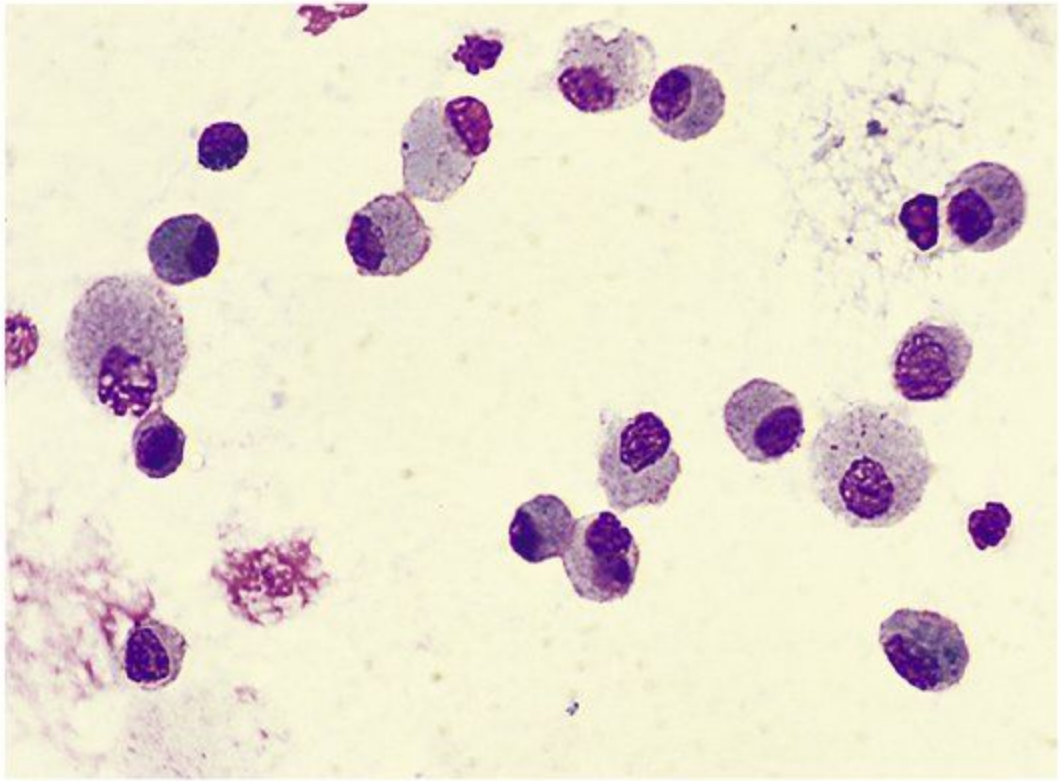


# Макрофогальное и смешенное воспаление

Макрофагальное воспаление будет чаще при хроническом течении и макрофаги могут иметь мультинуклеарное строение (от двух и более ядер). При смешенном воспалении будут встречаться недегенеративные нейтрофилы и макрофаги такое часто бывает при неинфекционных заболеваниях легких. Например аспирационная пневмония, перекрут доли легкого, некроз обусловленный новообразованием.

# Макрофогальное воспаление

Здесь представлены альвеолярные макрофаги, они отличаются эксцентричным расположением ядра и серо-голубой цитоплазмой



# Гранулематозное воспаление

Характеризуется наличием эпителиальных макрофагов (ядро расположено в центре, цитоплазма ярко отграничена, ядра от сине-серого до бледно-розового цвета), и мультинуклеарными гиганскими клетками, так же могут присутствовать нейтрофилы (пиогранулематозное воспаление), в меньшем количестве лимфоциты и эозинофилы.

Гранулематозное и пиогранулематозное воспаление бывает при грибковых инфекциях, например при бластомикозе, кокцидиодомикозе, аспергиллезе. Инородное тело и такие вещества как бария сульфат могут вызвать похожую картину.

# Эозинофильное воспаление

Цитологически будет выглядеть повышением количества слизи, количества эозинофилов с различным числом макрофагов, нейтрофилов, мастоцитов (тучных клеток), при этом эозинофилии в крови может не быть.

Другие причины включают эозинофильные гранулемы, аспиргиллез, неоплазии и редко бактериальные пневмонии, глистные инвазии.

# Выводы

БАЛ необходим как промежуточный этап диагностики заболевания легких, с учетом использования посевов на грибы и микрофлору с подтитровкой к антибиотикам или антимикотикам, может использоваться как конечная точка в постановке диагноза, так и для корректировки схем лечения.