

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра детских болезней педиатрического факультет

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник процедурной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)

ОЦЕНКА 92 БАЛЛОВ  
ВВ САМОХВАЛОВА



Научно-исследовательская работа на тему  
«Методика забора плевральных жидкостей для  
лабораторных исследований»

**Выполнила:**

Обучающаяся 3 курса 2 группы  
педиатрического факультета  
Винс Виктория Викторовна

Волгоград 2018г.

## Содержане.

1. Введение.....	3
2. Цель научно-исследовательской работы.....	3
3. Задачи научно-исследовательской работы.....	3
4. Основные определения и понятия.....	3
5. Анатомия плевральной полости.....	4
6. Физиологические основы образования плевральной жидкости.....	5
7. Анамнез.....	7
8. Физикальное обследование плеврального выпота.....	7
9. Подготовка к диагностике.....	8
10. Материальные ресурсы.....	9
10.1. Приборы, инструменты, изделия медицинского назначения.....	9
10.2. Лекарственные средства.....	9
11. Роль медицинского персонала.....	9
12. Характеристика методики выполнения.....	10
12.1. Подготовка к процедуре.....	10
12.2. Выполнение процедуры.....	10
12.3. Окончание процедуры.....	11
12.4. Дополнительные сведения об особенностях выполнения методики.....	11
13. Собственное исследование.....	11
14. Выводы.....	13
15. Список литературы.....	14

## 1. Введение.

Плевральный выпот часто представляет собой сложную диагностическую проблему для клинициста. Аргументированный дифференциальный диагноз может быть построен на основе клинической картины и результатов исследования плевральной жидкости. Для того чтобы максимально использовать данные, полученные при исследовании плевральной жидкости, клиницист должен хорошо представлять себе физиологические основы образования плеврального выпота. Умение анализировать результаты исследования клеточного и химического состава выпота вместе с данными анамнеза, физикального обследования и дополнительных лабораторных методов исследования позволяет поставить предварительный или окончательный диагноз у 90% больных с плевральным выпотом. Тем не менее, следует отметить, что, как и всякий лабораторный метод, исследование плевральной жидкости чаще позволяет подтвердить предварительный диагноз, нежели выступает в качестве основного метода диагностики. Окончательный диагноз, основанный на результатах этого метода исследования, можно поставить лишь при обнаружении в плевральной жидкости опухолевых клеток, микроорганизмов.

## 2. Цель научно-исследовательской работы.

Изучить методику забора плевральной жидкости для лабораторных исследований.

## 3. Задачи научно-исследовательской работы.

- Ознакомиться с анатомическими особенностями плевральной полости
- Изучить физиологические основы образования плевральной жидкости
- Ознакомиться с анамнезом, характерным для наличия плеврального выпота
- Изучить поэтапную методику выполнения плевральной пункции
- Исследовать анализ плевральной жидкости
- Произвести дифференциальную диагностику транссудата и экссудата

## 4. Основные определения и понятия.

Плевра – оболочка, которая состоит из двух листков, выстилающих грудную полость и покрывающих легкие.

Плевральная полость (лат. Cavitas pleuralis) — щелевидное пространство между париетальным и висцеральным листками плевры

Плевральная жидкость-между листками плевры имеется небольшое количество жидкости, которая облегчает их скольжение относительно друг друга во время дыхательных движений

Плевральный выпот – это накопление жидкости в плевральной полости. В зависимости от причины возникновения выпотов, различают транссудаты и экссудаты.

Транссудат (лат. trans через, сквозь + sudare сочиться, просачиваться) — отечная жидкость, скапливающаяся в полостях тела и тканевых щелях.

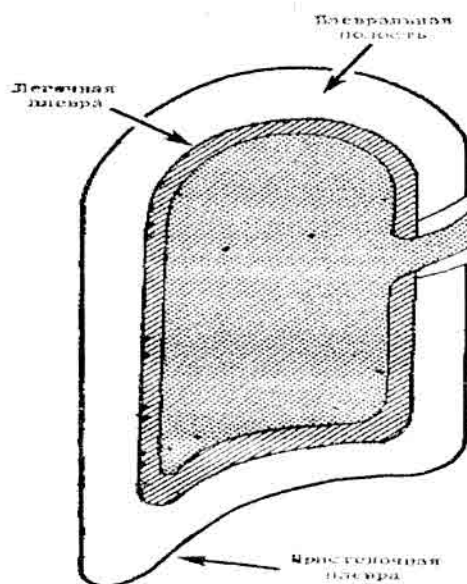
Экссудат (выпот) — жидкость, накапливающаяся в тканях или полостях при воспалении.

Плевральная пункция – это пункция плевральной полости, то есть полости, расположенной между висцеральным и париетальным листками плевры.

#### 5. Анатомия плевральной полости.

Плевра покрывает легкие и выстилает внутреннюю поверхность грудной клетки. Она состоит из рыхлой соединительной ткани, покрыта одним слоем мезотелиальных клеток и разделяется на легочную (висцеральную) плевру и пристеночную (париетальную) плевру.

Легочная плевра покрывает поверхность обоих легких, а пристеночная плевра выстилает внутреннюю поверхность грудной стенки, верхнюю поверхность диафрагмы и средостение. Легочная и пристеночная плевра соединяются в области корня легкого (рис. 1). Несмотря на сходное гистологическое строение, легочная и пристеночная плевра имеют два важных отличительных признака. Во-первых, пристеночная плевра снабжена чувствительными нервными рецепторами, которых нет в легочной плевре, во-вторых, пристеночная плевра легко отделяется от грудной стенки, а легочная плевра плотно спаяна с легким.



Висцеральная плевра покрывает легкое; париетальная плевра выстилает грудную стенку, диафрагму и средостение. Они соединяются в области легкого

Между легочной и пристеночной плеврой имеется замкнутое пространство — плевральная полость. В норме во время вдоха в результате разнонаправленного действия эластической тяги легких и эластической тяги грудной клетки в плевральной полости создается давление ниже атмосферного. Обычно в плевральной полости содержится от 3 до 5 мл жидкости, которая выполняет роль смазочного вещества во время вдоха и выдоха. При различных заболеваниях в плевральной полости может скапливаться несколько литров жидкости или воздуха.

#### 6. Физиологические основы образования плевральной жидкости.

Патологическое скопление плевральной жидкости является результатом нарушения перемещения плевральной жидкости. Перемещение плевральной жидкости в плевральную полость и из нее регулируется по принципу Старлинга. Этот принцип описывает следующее уравнение:

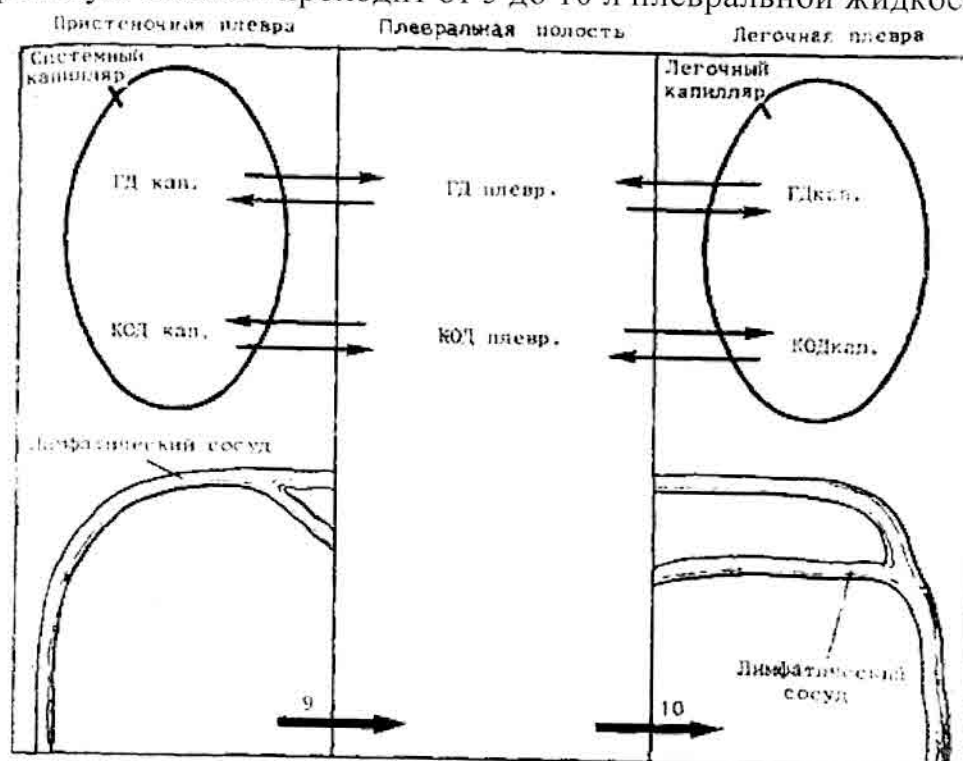
$$ПЖ = K[(ГДкап - ГДпл) - (КОДкаП - КОДпл)],$$

где ПЖ — перемещение жидкости, К — фильтрационный коэффициент для плевральной жидкости, ГДкап — гидростатическое капиллярное

давление, ГДПЛ — гидростатическое давление плевральной жидкости, КОДкап — капиллярное онкотическое давление, КОДПЛ — онкотическое давление плевральной жидкости.

Поскольку пристеночная плевра снабжается веточками, отходящими от межреберных артерий, а венозный отток крови в правое предсердие осуществляется через систему непарной вены, гидростатическое давление в сосудах пристеночной плевры равно системному. Гидростатическое давление в сосудах легочной плевры равно давлению в сосудах легких, так как она снабжается кровью от ветвей легочной артерии; венозный отток крови в левое предсердие осуществляется через систему легочных вен. Коллоидно-осмотическое давление в сосудах обоих плевральных листков связано с сывороточной концентрацией белка. Кроме того, в норме небольшое количество белка, выходящего из капилляров плевры, захватывается расположенной в ней лимфатической системой. Проницаемость плевральных капилляров регулируется фильтрационным коэффициентом (K). При увеличении проницаемости содержание белка в плевральной жидкости увеличивается.

Из уравнения Старлинга следует, что перемещение жидкости в плевральную полость и из нее регулируется непосредственно гидростатическим и онкотическим давлениями. Плевральная жидкость по градиенту давления перемещается из системных сосудов пристеночной плевры, а затем реабсорбируется расположенными в легочной плевре сосудами малого круга кровообращения (рис. 2). Подсчитано, что за 24 ч через плевральную полость проходит от 5 до 10 л плевральной жидкости.



Знание нормальной физиологии перемещения плевральной жидкости дает возможность объяснить некоторые положения, связанные с образованием плеврального выпота. Поскольку в нормальных условиях ежедневно образуется и реабсорбируется большое количество плевральной жидкости, при любом нарушении равновесия в системе вероятность образования патологического выпота возрастает. Известно два механизма, приводящих к патологическому скоплению плевральной жидкости: нарушение давления, т. е. изменение гидростатического и (или) онкотического давления (застойная сердечная недостаточность, тяжелая гипопроотеинемия) и заболевания, поражающие поверхность плевры и приводящие к нарушению капиллярной проницаемости (пневмония, опухоли) или нарушающие реабсорбцию белков лимфатическими сосудами (карциноматоз средостения). Основываясь на данных патофизиологических механизмах, плевральный выпот можно подразделить на трансудат (возникает в результате изменения давления) и экссудат (возникает в результате нарушения капиллярной проницаемости).

#### 7. Анамнез.

Несмотря на то, что симптомы, связанные со скоплением жидкости в плевральной полости, очень часто варьируют в зависимости от основного заболевания, большинство больных предъявляют жалобы на одышку различной степени выраженности. По сравнению с лицами, не имеющими патологии в легких, у больных с тяжелыми заболеваниями сердца и легких наблюдаются более выраженные симптомы при меньших количествах жидкости в плевральной полости. Больные с плевральным выпотом могут испытывать чувство тяжести или сжатия в груди. Боль чаще предшествует плевральному выпоту, чем сопровождает его. При выпоте, возникающем в результате воспаления плевры, соприкосновение пристеночного и легочного листков плевры может вызывать острую плевральную боль. При выпоте в плевральную полость может наблюдаться кашель, однако более вероятной его причиной считают поражение легких.

#### 8. Физикальное обследование плеврального выпота.

Плевральный выпот характеризуется определенными физикальными симптомами. При образовании плеврального выпота легкие отделены от грудной стенки слоем жидкости, которая влияет на проведение дыхательных

шумов. За исключением небольших плевральных выпотов (менее 300 мл) на пораженной стороне отмечается ослабление голосового дрожания и дыхательных шумов, а также притупление перкуторного звука. При массивном плевральном выпоте (превышает 2000 мл) может происходить смещение средостения в противоположную сторону. Необходимо помнить следующие важные моменты, касающиеся физикальных симптомов плеврального выпота.

1. Ослабление голосового дрожания может наблюдаться при распространенной пневмонии с обструкцией приводящего бронха, вызванной эндобронхиальной опухолью. В этом случае характерное для пневмонии усиление голосового дрожания не наблюдается из-за того, что проведение звуковых волн блокируется в закупоренном бронхе.

2. Если объем плеврального выпота меньше 300 мл, физикальные симптомы могут быть в норме.

3. Для того чтобы возникло смещение средостения в здоровую сторону, необходимо скопление более 2000 мл жидкости.

4. Когда при явных признаках массивного плеврального выпота смещения средостения в здоровую сторону не наблюдается, необходимо рассматривать следующие возможные диагнозы: рак главного бронха с ателектазом легкого на пораженной стороне, фиксация средостения в результате опухолевого поражения лимфатических узлов, злокачественная мезотелиома и распространенная инфильтрация легкого с пораженной стороны, вызванная, как правило, опухолевым процессом.

#### 9. Подготовка к диагностике.

-Следует объяснить пациенту, что исследование позволит удалить жидкость, скопившуюся вокруг легкого.

-Каких-либо ограничений в диете и режиме питания не требуется.

-Пациент должен знать, кто и где будет выполнять плевральную пункцию.

-Следует предупредить пациента, что при необходимости ему предварительного будет выполнено рентгенологическое или ультразвуковое исследование грудной клетки.

-Следует выяснить, нет ли у пациента повышенной чувствительности к местным анестетикам.

-Пациента предупреждают об уколе при введении раствора местного анестетика и возможности ощущения давления при откачивании плевральной жидкости.



-Следует предупредить пациента, чтобы он не кашлял, не двигался и не дышал глубоко во избежание повреждения легкого.

## 10. Материальные ресурсы.

### 10.1. Приборы, инструменты, изделия медицинского назначения:

ватные шарики стерильные

пинцет

зажим

шприц на 10,0 или 20,0 мл

игла 06-25 мм для анестезии

шприц 60 мл

игла 2,0-90 мм для эвакуации жидкости

соединительная трубка

стерильная салфетка

пластырь

пробирка

дренажная емкость 2 л с антивозвратным клапаном и 3-х ходовым краном.

### 10.2. Лекарственные средства:

– 3% раствор йода в стаканчике

– раствор спирта этилового 70° в стаканчике – раствор новокаина 0,5% до 10 мл

## 11. Роль медицинского персонала.

При выполнении манипуляции забора плевральной пункции нельзя забывать о безопасности труда медицинского персонала:

–До и после проведения процедуры провести гигиеническую обработку рук

–Во время процедуры использовать средства индивидуальной защиты (спецодежда, шапочка, маска, перчатки, очки или защитный экран, фартук)

– Соблюдать правила асептики на протяжении всей процедуры.

Важную роль играет информирование пациента о выполняемой процедуре:

–Врач получает от пациента (или его законного представителя) согласие на проведение медицинской процедуры.

–Врач информирует медицинский персонал о предстоящей медицинской процедуре.

–Пациент получает информацию о предстоящей медицинской процедуре от медицинского работника

## 12. Характеристика методики выполнения.

### 12.1. Подготовка к процедуре.

1. Для пункции больного помещают в удобное положение, обычно сидя с наклоном вперед и опорой на стол или спинку стула.
2. Место для пункции определяется по совокупности перкуторных данных, результатов рентгенограммы легких в двух проекциях и ультразвукового исследования плевральной полости. Обычно в 7-8-м межреберье от лопаточной до задней подмышечной линии.

### 12.2. Выполнение процедуры.

- 1.Место пункции обрабатывается антисептиками: дважды раствором йода и однократно спиртом.
- 2.Анестезия проводится 0,5% раствором новокаина с созданием лимонной корочки и послойной инфильтрацией подкожной клетчатки, мышц.
- 3.После анестезии игла меняется на пункционную и производится вкол, ориентируясь на верхний край ребра, чтобы не повредить расположенные у его нижнего края сосуда и нервы.
- 4.Перед введением иглы кожу фиксируют к верхнему краю ребра указательным пальцем левой руки.
- 5.Перпендикулярно к коже иглу проводят вглубь до появления чувства провала, которое свидетельствуют о прокалывании париетальной плевры, движение поршня становится свободным.
- 6.При потягивании поршня на себя – получаем жидкость.
- 7.Производим замену шприца на одноразовую систему для плевральной пункции и начинаем эвакуацию жидкости.

8. Не рекомендуется однократное удаление более 1000 мл жидкости так как есть вероятность смещения средостения что приведет к развитию коллапса. (Исключение: кровь, удаляется полностью).

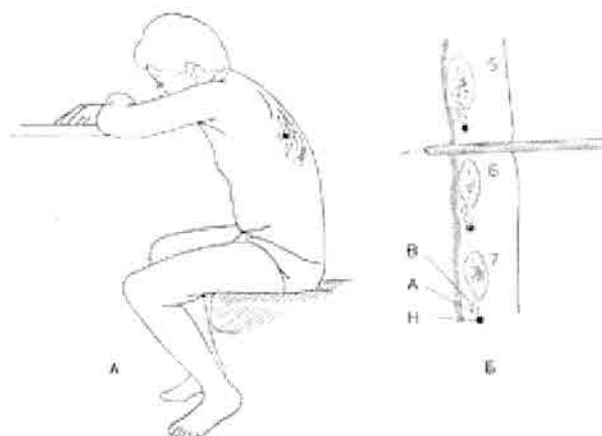
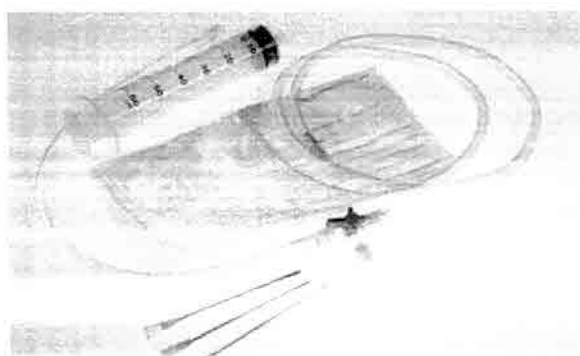
### 12.3. Окончание процедуры.

1. По окончании пункции игла извлекается.
2. Место пункции обрабатывают антисептиком и заклеивают стерильной салфеткой с помощью лейкопластыря.
3. После завершения пункции обязательно выполняют рентгенологическое исследование.

### 12.4. Дополнительные сведения об особенностях выполнения методики.

При пневмотораксе пункция производится во 2-ом межреберье по средне-ключичной линии без анестезии. Обработка кожи как при плевральной пункции.

### 13. Собственное исследование.



Я проходила практику на базе ГУЗ «КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 5» по адресу улица Пельше, дом 2. Здесь я ознакомилась с проведением данной манипуляции:

Для начала медсестры фиксируют исходные основные физиологические показатели.

При наличии волос в области пункции их сбривают.

Пациенту придают положение, при котором межреберные промежутки в области плевральной пункции расширяются. Обычно пациента усаживают поудобнее на край кровати, предлагая ему держаться за спинку стула и упереться в него ногами. Если ему трудно сидеть, то его укладывают на здоровый бок и руку на стороне поражения заводят за голову.

Еще раз предупреждают о недопустимости кашля, глубоких вдохов и резких движений во время плевральной пункции и откачивания жидкости. После укладывания пациента в удобное для него положение, кожу в месте предполагаемой пункции обрабатывают дезинфицирующим раствором, изолируют стерильными пеленками и инфильтрируют раствором местного анестетика. Пункционную иглу вводят непосредственно над верхним краем ребра, чтобы не повредить межреберных сосудов. При проникновении пункционной иглы в плевральную полость в место скопления жидкости к ней подсоединяют 50-миллилитровый шприц и снимают зажим с трубки для откачивания жидкости в контейнер.

Во время откачивания плевральной жидкости следует обратить внимание, нет ли у пациента затруднения дыхания, слабости, одышки, бледности, цианоза, учащения или урежения пульса, тахипноэ, обильного потоотделения, гипотензии и не появилась ли у него мокрота с примесью крови.

После извлечения пункционной иглы место пункции слегка прижимают и закрывают стерильной наклейкой.

Контейнер с плевральной жидкостью маркируют с указанием в бланке направления в лабораторию даты и времени плевральной пункции, количества эвакуированной плевральной жидкости, ее характера и цвета (прозрачная, пенящаяся, гнойная, кровянистая).

Следует внимательно отнестись к ощущениям пациента во время процедуры и появлению перечисленных выше симптомов.

Следует отметить точное место пункции, что важно для правильного диагноза.

Пациента осторожно укладывают на больной бок и просят оставаться в этом положении не менее 1 ч для закрытия пункционного канала. Для облегчения дыхания головной конец кровати приподнимают.

Определяют основные физиологические показатели каждые 30 мин в течение первых 2 ч, затем каждые 4 ч, если состояние пациента стабильное.

Пациента просят немедленно сообщить при появлении затруднения дыхания.

**Предостережение.** Следует помнить о возможности развития пневмоторакса, в том числе напряженного, повторного скопления жидкости в плевральной полости, а после откачивания значительного количества плевральной жидкости — развития отека легких, сердечной недостаточности вследствие смещения средостения. Обычно для выявления этих осложнений до их клинического проявления назначают рентгенологическое исследование грудной клетки.

Следует проверить, нет ли истечения плевральной жидкости или крови из пункционного канала. Обычно отмечается незначительное промокание повязки. Следует проверить также, нет ли подкожной эмфиземы.

#### 14.Выводы.

Во время написания данной научно-исследовательской работы я ознакомилась с поэтапным проведением плевральной пункции, поняла насколько важна роль медицинского персонала в проведении данной манипуляции и хочу обратить ваше внимание на исследование плеврального пунктата, который считается отклонением от нормы. Скопление жидкости в плевральной полости является результатом чрезмерного ее образования и нарушения всасывания.

В зависимости от количества белка в плевральной жидкости различают транссудат (жидкость с низким содержанием белка, образующаяся в результате протекания из неизмененных сосудов) и экссудат (жидкость с высоким содержанием белка, скапливающаяся при заболеваниях, которые сопровождаются повышением проницаемости сосудов).

Плевральная жидкость может содержать кровь (гемоторакс), лимфу (хилоторакс) или гной (эмпиема плевры), а также некротические ткани. Присутствие крови в плевральной жидкости может быть обусловлено повреждением сосудов при выполнении плевральной пункции, в этом случае по мере откачивания жидкости примесь крови в ней уменьшается. Транссудат скапливается обычно при сниженном коллоидном давлении, усугублении отрицательного давления в плевральной полости, при асците, системной и легочной венозной гипертензии, сердечной недостаточности, циррозе печени и нефрите. Причиной образования экссудата являются заболевания и состояния, сопровождающиеся повышением проницаемости сосудов плевры (возможно, на фоне изменений гидростатического или коллоидно-осмотического давления), нарушение оттока лимфы, инфекции, инфаркт легкого и злокачественные опухоли. Скопление экссудата в сочетании со снижением уровня глюкозы в крови, повышением активности ЛДГ, наличием нейтрофилов, фагоцитировавших иммунные комплексы, отрицательными результатами микробиологического и цитологического исследования свидетельствует в пользу ревматоидного артрита. К патогенным бактериям, наиболее часто обнаруживаемым при микробиологическом исследовании экссудата, относятся *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и другие виды стрептококков, *Haemophilus*

influenzae, а при прорыве абсцесса легкого нередко выявляют анаэробы, в частности *Bacteroides spp.*

Результаты посева бывают положительными обычно на ранней стадии инфекции, однако антибактериальная терапия может обусловить отрицательный результат посева, несмотря на гнойный характер экссудата и выявление грамположительных бактерий. Эмпиема может быть осложнением пневмонии, абсцесса легкого, медиастинита или перфорации пищевода. Высокое процентное содержание нейтрофилов характерно для гнойного воспаления, превалирование в экссудате лимфоцитов характерно для туберкулеза, грибковой или вирусной инфекции. Серозно-геморрагический экссудат характерен для прорастания злокачественной опухоли в плевру. В пользу опухоли свидетельствует также негнойный характер экссудата с повышенным содержанием ЛДГ и отсутствием примеси крови и признаков гемолиза.

Плевральная жидкость, в которой уровень глюкозы на 30-40 мг/дл ниже, чем в крови, наблюдается при злокачественной опухоли, бактериальной инфекции, асептическом воспалении или метастазах. Для плеврального экссудата, наблюдаемого при остром панкреатите, характерна повышенная активность амилазы.

#### 15.Список литературы.

1. *Lait P. У.* Болезни плевры / Пер. с англ. – М.: Медицина, 2016. – 376 с.
2. Выпотные жидкости. Лабораторное исследование / В.В. Долгов, И.П. Шабалова, И.И. Миронова и др. – Тверь: Изд-во «Триада», 2012. – 161 с.
3. Лабораторные методы клинического исследования / Под ред. проф. М. Тульчинского. – Варшава: Польское гос. мед. изд-во, 2015. – 809 с.
4. Методы клинических лабораторных исследований: учебник / Под ред. проф. В.С. Камышникова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2012. – 752 с.
5. Справочник по клиническим лабораторным исследованиям / Под ред. Е.А. Кост. – М.: Медицина, 2014. – 382 с.
6. Интенсивная терапия. Национальное руководство / под ред. Б.Р.Гельфанда, А.И. Салтанова. – М.: «ГЭОТАР» 2013.

## Рецензия

на научно-исследовательскую работу, предусмотренная программой практики «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник процедурной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)» обучающегося 3 курса по специальности 31.05.02 Педиатрия 2 группы

Вине Виктория Викторовна

Работа выполнена на соответствующем требованиям программы практики методологическом уровне. Автором поставлена конкретная, достижимая к выполнению цель исследования. Задачи позволяют полностью достичь поставленной цели. Стиль изложения материала логичен. Автором проанализированы основные источники литературы по данной теме.

В ходе проведенного анализа недостатков не выявлено.

Все разделы логично и последовательно отражают все вопросы по решению задач, поставленных в работе.

Автор демонстрирует хорошее знание современного состояния изучаемой проблемы, четко и ясно изложены все разделы.

Обзор литературы основан на анализе основных литературных источников, отражает актуальные и нерешенные проблемы изучаемой области медицины.

Объем и глубина литературного обзора указывают на удовлетворительное знание автора об исследуемой проблеме.

Последовательность изложения соответствует поставленным задачам. В обсуждении результатов исследования подведены итоги работы, дан глубокий анализ, свидетельствующий о научной зрелости автора. Сформулированные выводы логично вытекают из имеющихся данных. Работа написана простым литературным языком, автор не использовал сложных синтаксических конструкций, материалы изложены связно и последовательно. В целом работа заслуживает положительной оценки.

Фактический материал обширен, статистически грамотно обработан и проанализирован.

Выводы соответствуют полученным результатам, логически вытекают из анализа представленного материала.

Работа представляет собой завершённое научное исследование.

Руководитель практики:



В.В. Самохвалова