**Приложение 1.**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Красноярский государственный медицинский университет**

**имени профессора В.Ф. Войно - Ясенецкого»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Фармацевтический колледж**

**Дневник**

Учебной практики

по МДК 07.06. «Клиническая микробиология»

Петращук Екатерина Ивановна

ФИО

Место прохождения практики ФГБУ ФСНКЦ «ФМБА России»

 (медицинская организация, отделение)

с «11\_\_\_\_\_» ноября\_\_20\_202\_\_ г. по «\_17\_\_\_\_» \_ноября\_\_\_\_\_2020\_\_\_ г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) Верещагина Светлана Владимировна

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) Сузова Наталья Васильевна

Методический – Ф.И.О. (его должность) Жукова Марина Васильевна

Красноярск, 2020

## **Содержание**

## 1. Цели и задачи практики

## 2. Знания, умения, практический опыт, которыми должен овладеть студент после прохождения практики

## 3. Тематический план

4. График прохождения практики

5. Инструктаж по технике безопасности

6. Содержание и объем проведенной работы

7. Манипуляционный лист (Лист лабораторных / химических исследований)

8. Отчет (цифровой, текстовой)

## **Цели и задачи практики:**

**Цель** состоит в закреплении и углублении теоретической подготовки обучающегося, приобретении им практических умений, формировании компетенций, составляющих содержание профессиональной деятельности медицинского технолога.

**Задачи:**

1.Организация работы среднего медицинского персонала;

2.Формирование основ социально-личностной компетенции путем приобретения студентом навыков межличностного общения с медицинским персоналом и пациентами;

3. Учет и анализ микробиологических показателей;

4.Обучение студентов оформлению медицинской документации;

5.Закрепление навыков общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов.

**Программа практики.**

 *В результате прохождения практики студенты должны уметь самостоятельно:*

* самостоятельно принимать, маркировать и регистрировать биоматериал
* готовить питательные среды, проводить подготовку оборудования и посуды для исследования.
* микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей, пищеварительной системы, дыхательной системы и ЦНС. микробиологическое исследование инфицированных ран и мочеполовой системы.

**По окончании практики студент должен**

**представить в колледж следующие документы:**

1. Дневник с оценкой за практику, заверенный подписью общего руководителя
2. Текстовый отчет по практике (положительные и отрицательные стороны практики, предложения по улучшению подготовки в колледже, организации и проведению практики).
3. Выполненную самостоятельную работу.

Прохождение данной учебной практики направлено на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

ПК 7.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения клинических лабораторных исследований.

ПК 7.2. Осуществлять высокотехнологичные клинические лабораторные исследования биологических материалов.

ПК 7.3. Проводить контроль качества высокотехнологичных клинических лабораторных исследований.

ПК 7.4. Дифференцировать результаты проведенных исследований с позиции "норма - патология".

ПК 7.5. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 7.6. Проводить утилизацию биологического материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

**В результате учебной практики обучающийся должен:**

**Приобрести практический опыт:**

ПО.6 применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.

**Уметь:**

У 18. использовать методы микробиологического исследования в клинической микробиологии;

У 19. работать на современном лабораторном оборудовании.

**Знать:**

З 22. теоретические основы современных методов исследования, используемых в клинической микробиологии;

З 23. теоретические основы современных высокотехнологичных методов, используемых в лабораторной диагностике и аналитике;

З 24. устройство современных полуавтоматических аналитических систем и автоанализаторов для микробиологических методов исследования;

З 25. правила взятия, транспортировки и хранения биологического материала;

З 26. физиологию основных возбудителей оппортунистических инфекций;

З 27. эпидемиологию, патогенез и клинику оппортунистических инфекций;

З 28. особенности проведения клинико-микробиологического исследования при оппортунистических инфекциях;

З 29. оппортунистические инфекции в различных тканях, органах и системах организма.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем практики** | **Количество**  |
| дней | часов |
| 1. | Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей. | 1 | 6 |
| 2 | Микробиологическое исследование пищеварительной системы.  | 1 | 6 |
| 3 | Микробиологическое исследование дыхательной системы и ЦНС. | 1 | 6 |
| 4 | Микробиологическое исследование мочеполовой системы.Микробиологическое исследование инфицированных ран. | 1 | 6 |
| 5 | Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала. | 1 | 6 |
| 6 |  Дифференцированный зачет  | 1 | 6 |
| **Итого** | **6** | **36** |

**График прохождения практики.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Даты  | Часы работы | Подпись руководителя |
| 1 | 11.11.2020 | 6 |  |
| 2 | 12.11.2020 | 6 |  |
| 3 | 13.11.2020 | 6 |  |
| 4 | 14.11.2020 | 6 |  |
| 5 | 16.11.2020 | 6 |  |
| 6 | 17.11.2020 | 6 |  |

**ЛИСТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследования. | Количество исследований по дням практики. | Итогитого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
| Изучение нормативных документов | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| Прием, маркировка, регистрация биоматериала. | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей. | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование пищеварительной системы.  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование дыхательной системы и ЦНС. |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование мочеполовой системы.Микробиологическое исследование инфицированных ран. |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |

**Примерная тематика презентаций:**

* Бифидобактерии и молочнокислые бактерии – компоненты пробиотических препаратов.
* Микробиологический мониторинг в лечебно-профилактических учреждениях.
* Нормальная микрофлора влагалища.
* Пробиотические препараты и их применение в профилактике кишечных дисбактериозов.

**Перечень вопросов к дифференцированному зачету по учебной практике:**

1.Возбудители нозокоминальных инфекций стафилококк, протей, синегнойная палочка.

2. Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы.

3. Микробиологическое исследование глаз.

4. Микробиологическое исследование ушей

5. Микробиологическое исследование ЦНС.

6. Микробиологическое исследование пищеварительной системы.

7. Микробиологическое исследование мочеполовой системы.

8. Микробиологическое исследование инфицированных ран.

**4.2. Перечень зачетных манипуляций:**

1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований

2. Приготовление фиксированного мазка.

3. Определение тинкториальных свойств.

4. Методика определения капсул по Бурри-Гинсу.

 5. Микроскопия препаратов с использованием иммерсионной системы

6. Приготовление обще употребительных, элективных и дифференциально-диагностических сред.

7.Посев исследуемого материала на обще употребительные, элективные и дифференциально –диагностические среды.

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. обучающегося Петращук Екатерина Ивановна

группы\_407\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ специальности лабораторная диагностика

Проходившего (ей) учебную практику с \_11.11\_\_\_ по \_17.11\_\_\_2020\_\_г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

1. **Цифровой отчет**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Виды работ** | **Кол-во** |
|  | Проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;  | 6 |
|  | Приготовление .элективных и дифференциально – диагностических питательных сред | 3 |
|  | Проведение посевов биологического материала на элективные и дифференциально – диагностические питательные среды  | 1 |
|  | Приготовление препаратов для микроскопии | 0 |
|  | Проведение микроскопии препаратов | 0 |
|  | Учет результатов исследования. | 0 |
|  | Проведение мероприятий по утилизации отработанного материала. | 6 |

**2. Текстовой отчет**

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики: работа с документами , работа в программе qms
 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Самостоятельная работа: работа с документами
 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Помощь оказана со стороны методических и непосредственных руководителей: оказана
 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Замечания и предложения по прохождению практики: нет
 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Общий руководитель практики **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Жукова Марина Васильевна

(подпись) (ФИО)

М.П.организации

**1 день 11.11.2020**

**Техника безопасности**

1. Работать в спецодежде: в халате (а в боксе - в сменном халате), в сменной обуви, шапочке или косынке, а при необходимости - в марлевой повязке.

2. В рабочих помещениях лаборатории запрещается курить, принимать пишу, ходить без надобности между столами и открывать форточки, чтобы не допускать циркуляцию микроорганизмов с током воздуха. В лабораторию нельзя вносить посторонние вещи.

Портфели и сумки складывают в специально отведенном месте.

3. На рабочем месте размещают только оборудование, необходимое для выполнения конкретной работы. Студенты приступают к работе только с разрешения преподавателя и всю работу проводят в строгом соответствии с изучаемой методикой.

4. При использовании спиртовок необходимо следить за их герметичностью, не вынимать фитиль из горящей спиртовки, не зажигать одну спиртовку от другой, не пользоваться спиртовкой вблизи легковоспламеняющихся жидкостей. Не оставлять без надобности горящую спиртовку, пламя гасить только колпачком.

5. Во время работы в лаборатории на руках не должно быть колец, перстней и накладных ногтей. Ногти должны быть коротко острижены.

6. Во избежание инфицирования рук работать только бактериологической петлей и пинцетом. Использованные инструменты и предметы необходимо прожигать над пламенем горелки или помещать в дезинфицирующий раствор.

7. Если в процессе работы инфицированный материал попал на кожу, слизистую оболочку глаз или в рот, необходимо срочно поставить в известность преподавателя и при его непосредственном участии провести необходимые меры по обеззараживанию.

8. При попадании на поверхность стола капель раствора, содержащих микроорганизмы, необходимо извлечь пинцетом ватный тампон, смочить его в 70% этиловом спирте или в 3% водном растворе хлорамина и обработать инфицированные места.

9. Мазки из исследуемых микроорганизмов необходимо фиксировать над пламенем горелки или в фиксирующем растворе.

10. Отсасывание исследуемого материала необходимо производить с помощью стерильных автоматических или полуавтоматических пипеток.

При использовании стеклянных мерных пипеток выходное отверстие закрывают ватным тампоном, и отсасывание проводите использованием резиновой груши.

11. Во время работы нельзя класть на стол инструменты, пипетки, ватные пробки, предметные и покровные стекла. Все должно находиться в штативе, фарфоровых стаканчиках, на столиках для предметных стекол и в других, специально отведенных местах.

12. Все засеянные пробирки и чашки помещаются в термостат.

13. Использованные при лабораторных исследованиях предметные стекла, пипетки, шпатели сразу же погружают на одни сутки в банки с дезинфицирующим раствором, затем моют и кипятят. Отработанные чашки Петри и пробирки с посевами микроорганизмов собирают в биксы и передаются преподавателю для автоклавирования. Зараженный материал и ненужные культуры подлежат обязательному уничтожению, желательно в тот же день.

14. Уборку помещений лаборатории проводить влажным способом. Перед работой в боксе и предбокснике необходимо включать бактерицидные лампы. Поверхность стола, где проводится работа с культурами микроорганизмов, следует дезинфицировать путем протирания 3% раствором хлорамина или 70% этиловым спиртом.

15. Не допускается вынос инфицированного материала за пределы помещений лаборатории. Культуры микроорганизмов, необходимые для дальнейшей работы, хранятся в сейфе. При необходимости хранения бактериальных культур в холодильнике последний должен опечатываться.

**Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей.**

Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы.

Воспалительные поражения сердечно-сосудистой системы возникают вследствие прямого повреждающего действия инфекционных и неинфекционных агентов или в результате косвенного воздействия токсинов, что приводит к формированию аллергических, иммунных и аутоиммунных реакций.

В зависимости от механизмов развития болезни выделяют инфекционные, инфекционно-аллергические и токсико-аллергические поражения ССС. Клиническое течение инфекционных поражений ССС зависят от этиологии заболевания, остроты течения, вида и количества экссудата.

Инфекционные поражения сердца в настоящее время остаются одной из актуальных задач в кардиологии, так как смертность от СС заболеваний занимает первое место в структуре общей заболеваемости.

**Патогенез.**

 Механизм поражения сердца и сосудов при инфекционном заболевании и развивающихся клинических симптомах его сложен. Ведущее значение принадлежит микробным токсинам. Немалую роль играют аутотоксины - продукты распада пораженных тканей. Указанные токсические вещества влияют на рабочий (сократительный) миокард, вызывая в мышечных волокнах дистрофические или дегенеративные изменения вплоть до ценкеровского перерождения (при дифтерии) и появления очагов некоронарогенного некроза.

**Симптомы.**

При раннем параличе сердца на фоне выраженного токсикоза возникают симптомы раздражения токсинами адреналовой системы (надпочечников и гипофиза). Больной жалуется на слабость, становится беспокойным, затем заторможенным, появляются судороги. Кожа бледная, присоединяется рвота, повышается температура тела, развивается, эксикоз, ацидоз, тахипноэ. Поражаются печень (желтушное окрашивание склер и кожи, увеличение размеров, болезненность при пальпации) и почки (протеинурия). Артериальное давление не изменено или повышено. Наблюдается выраженная тахикардия; нарушение ритма выявляется редко. Границы сердца в пределах нормы, тоны звучные. При тяжелой форме дифтерии на передний план может выступать острая сосудистая (коллапс) или сердечная недостаточность.

Эндокардит- воспаление эндокарда, которое сопровождается локализацией микроорганизмов на клапанах или на подклапанных структурах, приводящее к деструкции, нарушению функции и формированию недостаточности клапана.

Перикардит- воспалительный процесс серозной оболочки перикарда.

Этиологический фактор. Чаще вызываются вирусами, микобактериями туберкулеза, реже грибами.

Бактерии, вызывающие перикардит: Streptococcus pneumoniae, Stapylococcus aureus, Neisseria spp, Mycoplasma pneumoniae, Mycobacterium tuberculosis и др. микобактерии.

Ревматизм- Системное воспалительное заболевание соединительной ткани с преимущественной локализацией изменений в ССС.

**Этиологический фактор.**

 B-гемолитический стрептококк группы А.

Микробиология бактериальных поражений крови. В норме кровь стерильна. И хотя микроорганизмы иногда проникают в кровь из дыхательной и пищеварительной систем, они очень быстро удаляются из нее клетками ретикулоэндотелиальной системы.

Возбудители инфекций крови и сосудов. Stapylococcus aureus и др. стафилококки, Esherichia coli, Enterococcus spp, Klebsiella spp, Streptococcus pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Mycobacterium tuberculosis, Treponema pallidum, Bacillus cereus, Borrelia spp.

**Исследование крови.**

Кровь — один из наиболее распространённых образцов клинического материала, исследуемых в бактериологической лаборатории. Ежегодно в мире отмечают не менее миллиона клинически проявляющихся случаев проникновения бактерий в кровоток, 30-50% которых заканчивается летально.

Основные показания для проведения бактериологического исследования крови — лихорадка (38 °С и выше), гипотермия (36 °С и ниже), лейкоцитоз (особенно со сдвигом влево) и гранулоцитопения.

Бактериемия — присутствие бактерий в крови; она может проявляться клинически либо протекать бессимптомно. При этом в крови практически здоровых пациентов могут транзиторно циркулировать S. epider-midis, P. melaninogenica, С. Perfringens и др. Бактериемии разделяют на грамотрицательные и грамположительные.

Септицемия — циркуляция и активное размножение бактерий в крови, сопровождающиеся характерными клиническими проявлениями различной выраженности, течением процесса и склонностью к образованию вторичных очагов. Наиболее часто возбудители септицемии диссеминируют в кровоток из очагов инфекции.

Грамотрицательные бактериемии. Наиболее распространенные возбудители — Е. coli, виды Klebsiella, Enterobacter, Serratia, Proteus и P. aeruginosa. Источники бактерий — ЖКТ, мочеполовая система и кожные покровы. Предрасполагающие факторы — оперативные вмешательства и медицинские манипуляции (например, катетеризация) на мочевыводящих путях и сопутствующие заболевания.

Грамположительные бактериемии. Основной возбудитель - коагулаза-положительный S. aureus. Коагулаза-отрицательные стафилококки (У. epidermidis и S. saprophyticus) редко вызывают поражения. В условиях стационара практически все случаи бактериемии обусловлены контаминацией медицинских инструментов. Основные возбудители — коагулаза-отрицательные стафилококки.

**Принципы микробиологической диагностики.**

Точный диагноз устанавливают только при обнаружении возбудителей в крови пациентов. Важное условие — своевременный забор пробы. Для проведения анализа используют только венозную кровь-, наиболее адекватные результаты получают при двух или трёхкратном заборе крови по 20-30 мл с интервалом 3-4 ч.

Кровь немедленно помещают в сосуд с питательной средой (не меняя иглы) в соотношении 1:10 и перемешивают. Отобранный материал быстро доставляют в лабораторию, сохраняя при комнатной температуре. Образцы крови замораживать нельзя. Микроскопию мазков крови проводят при распознавании паразитарных инфекций (малярии, трипаносомозов. При бактериальных инфекциях микроскопию мазков крови обычно не проводят, так как число бактерий, циркулирующих в кровотоке, невелико. Единственная бактерия, обнаруживаемая в мазках, — Borrelia recurrentis. Для культивирования образцов используют обогащённые питательные среды.

При подозрении на конкретную инфекцию можно использовать соответствующие среды, например, среду для выращивания бруцелл. Посевы проводят в 2 сосуда (по 5 мл крови в каждом) для дальнейшего культивирования в аэробных и анаэробных условиях. Посевы инкубируют при температуре 35-37 °С и в течение 7 дней ежедневно осматривают. Помутнение среды указывает на рост бактерий; при отсутствии роста проводят повторное исследование на 14-й день. Факт циркуляции грибов в кровотоке устанавливают посевом крови больного на питательные среды. Для обнаружения простейших проводят микроскопию мазков крови, окрашенных по Романбвскому-Гимзе или Райту.

На бактериемию или септицемию указывают следующие признаки.

Повторное выделение одних и тех же микроорганизмов (в том числе и в больших количествах) при заборе крови из разных мест.

Обнаружение представителей кожной флоры (например, стафилококков или дифтероидов) в нескольких пробах, особенно при наличии сосудистых катетеров или протезов.

Выявление «ожидаемых» микроорганизмов (например, зеленящих стрептококков) при подозрении на эндокардит.

Посев крови на стерильность проводят в 50-100 мл сахарного б-на, а также параллельно в тиогликолевую среду, на гемокультуру (при подозрении на сальмонеллез и брюшной тиф) в желчный бульон (среда Раппопорта).

Обязательно выдерживают соотношение крови и среды1:10. посевы помещают в термостат и инкубируют в течение 10 сут. Просмотр посевов проводят ежедневно. О наличии микроорганизмов свидетельствуют помутнение среды, осадок эритроцитов и хлопьевидный осадок на их поверхности, пленка на поверхности, гемолиз эритроцитов.

При наличии роста делают высевы на чашки с 5%-ным кровяным агаром. Затем изучают колонии, делают посев на скошенный агар для накопления и идентификации культуры, определяют чувствительность к антибиотикам.

**Микробиологические методы исследования, отделяемого глаз.**

Микробиологическое исследование проводится при заболеваниях конъюнктивы, век, слезных мешков, роговицы. Следует учитывать, что в норме только с конъюнктивы и в небольшом количестве регулярно выделяются Staphylococcus epidermidis, Corynebacterium xerosis, Corynebacterium pseudodiphteriticum, непатогенные микроорганизмы семейства Neisseriaceae, Sarcina. У отдельных лиц временно могут выделяться Staphylococcus aureus, микроорганизмы семейства Streptococсaceaе (S. pneumoniae, S. feacalis, S. viridans), представители семейства Enterobacteriaceae, рода Haemophilus, микоплазмы. Причиной конъюнктивитов в преобладающем количестве случаев являются стафилококки (79,2%). Staphylococcus aureus чаще обнаруживается при остром (43,6%), а Staphylococcus epidermidis хроническом конъюнктивите (83,5%). Другими возбудителями острых гнойных и хронических конъюнктивитов являются Neisseria gonorrhoeae, Moraxella lacunata, Branhamella catarrhalis, Corynebacterium diphteriae, Streptococcus pyogenes, Streptococcus viridans, Streptococcus faecalis, Haemophilus aegyptiсus, Haemophilus influenzae, Pseudomonas aeruginosa, микроорганизмы семейств Enterobacteriaceae, родов Proteus, Klebsiella, Escherichia. Реже встречаются Listeria monocytogenes, грибы рода Candida, Aspergillus.

**Взятие материала**

Материал забирают с пораженных мест в разгар воспалительного процесса с соблюдением правил асептики. Не менее чем за 5-6 часов до исследования отменяют все медикаменты и процедуры. Взятие материала производит врач-окулист.

**Микроскопия исследуемого материала**

Присланные в лабораторию мазки фиксируют на пламени и окрашивают по методу Грама или метиленовым синим. Микроскопия окрашенных мазков позволяет предположить наличие тех или иных видов бактерий, вызвавших заболевание глаз. Для обнаружения Mycobacterium tuberculosis окраску проводят по методу Циль-Нильсона. Бактериоскопию нативного материала проводят при подозрении на кандидоз методом "раздавленной капли". Результаты бактериоскопии могут быть сообщены врачу в виде предварительного ответа. Дальнейший ход микробиологического исследования в ряде случаев определяется видом предполагаемых возбудителей.

**Посев исследуемого материала**

5% кровяной агар. "Среда для контроля стерильности".

Первичные посевы на жидких питательных средах, присланные в лабораторию, помещают в термостат при 37°С. Материал, взятый тампоном, с обильным гнойным отделяемым засевают на чашки с 5% кровяным агаром и "среду для контроля стерильности". Термостатирование проводится при 37°С в эксикаторе со свечой. На второй день при появлении роста в бульоне изучают характер роста и проводят бактериологическое исследование с окраской по Граму. В зависимости от морфологии микроорганизмов делаются высевы на элективные питательные среды для выделения чистых культур с последующей идентификацией и определением чувствительности. При наличии роста на 5% кровяном агаре изучают тинкториальные свойства выросших колоний; морфологию бактериоскопическим методом с окраской по Граму. Проводят качественную и количественную оценку бактериального роста (единичные колонии, умеренный, обильный рост). Производят отсев отдельных колоний на элективные среды с целью их идентификации и определения чувствительности. При отсутствии роста в первые сутки посевы оставляют в термостате, ежедневно просматривают их. При обнаружении роста производят соответствующие отсевы. Окончательный ответ об отсутствии роста выдают через трое суток.

**Оценка результатов**

При интерпретации результатов микробиологического исследования глаз необходимо учитывать контингент обследованных больных, анамнез, клинические проявления болезни. Необходимо учитывать, что гонококки являются одной из частых причин острых гнойных конъюнктивитов у взрослых и особенно у детей.

Кератоконъюнктивитам, вызванным нормальной микрофлорой конъюнктивы, носоглотки, ротовой полости часто предшествует вирусная инфекция верхних дыхательных путей, аллергические риниты, травмы, оперативные вмешательства, а также использование промывных растворов, инфицированных госпитальными штаммами. Конъюнктивит наружных углов глаза (Кох-Уикса) часто вызывается микроорганизмами рода Moraxella lacunata. Слабая воспалительная реакция может быть вызвана и непатогенными микроорганизмами рода Corynebacterium, но в таких случаях наблюдается более обильный рост микроорганизмов, чем при исследовании нормальной конъюнктивы. Длительное местное применение антибиотиков приводит к выделению грибов рода Candida и Aspergillus.

**Микробиологические методы исследования, отделяемого ушей.**

При воспалительных заболеваниях наружного, среднего и внутреннего уха исследуют гнойное или серозное отделяемое. При этом следует учитывать, что в норме в наружном ухе, слуховом проходе присутствует нормальная микрофлора, представленная сапрофитными и условно-патогенными бактериями - обитателями кожи. Это Staphylococcus epidermidis, Corynebacterium pseudodiphtheriticum. В среднем и внутреннем ухе микрофлора отсутствует. При остром воспалительном процессе возбудителем может быть Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Streptococcus pyogenes, Streptococcus viridans, Streptococcus pneumoniae, а также Haemophilusin fluenzae, E. coli, C. diphtheriae, Bacteroides. При хронически протекающей инфекции чаще обнаруживают ассоциации грамотрицательных микроорганизмов рода Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Escherichia, Pseudomonas, а также Mycobacterium tuberculosis, Actinomyces и плесневые грибы Aspergillus, Mucor.

**Взятие исследуемого материала**

При поражении наружного уха проводят обработку кожи 70% спиртом с последующим промыванием физиологическим раствором, затем отделяемое из очага собирают на стерильный ватный тампон. При поражениях среднего и внутреннего уха исследуют пунктаты материал, полученный во время оперативных вмешательств, собранный в стерильную посуду.

**Микроскопия исследуемого материала**

Бактериоскопия нативного материала. Проводят с целью обнаружения друз и элементов гриба при подозрении на микоз методом "раздавленной капли". Исследуемый материал помещают на предметное стекло в каплю физиологического раствора и покровным стеклом осторожно накрывают так, чтобы жидкость была без пузырьков воздуха.

Правильно сделанная капля заполняет все пространство между покровным и предметным стеклом, но при этом жидкость не выступает за края покровного стекла. Микроскопию проводят при опущенном конденсоре сначала при малом увеличении (объектив х8), затем при большом (объектив х40).

Бактериоскопия нативного окрашенного материала. Во всех случаях исследования окрашивание мазков проводят по Граму. При подозрении на туберкулез - окрашивают методом Циль-Нильсена, на актиномикоз - по Романовскому-Гимзе. При положительных находках может быть дан ориентировочный ответ. Дальнейший ход микробиологического исследования определяется видом предполагаемого возбудителя.

**Посев исследуемого материала**

Так как хронические гнойные отиты вызываются различными микроорганизмами, в первый день исследования необходимо производить посев на несколько питательных сред: 1. 5% кровяной агар, Среда Сабуро, "Среда для контроля стерильности, Шоколадный агар (при грудных детях)

**Оценка результатов**

При выявлении специфических возбудителей интерпретация результатов не вызывает трудностей. В других случаях, когда процесс вызывается условно-патогенными бактериями, необходимо применение количественных критериев оценки. Преобладающий в мазке нативного материала, окрашенного по Граму, вид микроба, массивность роста однотипных колоний, повторность выделения культур дают возможность сделать заключение о возможном возбудителе процесса. Необходимо иметь в виду, что в процессе лечения антибактериальными средствами нередко происходит замена бактериальной флоры на грибковую.

Работа с документами, носила мазки с лаборатории в ПЦР лабораторию

**2 день 12*.*11.2020**

**Микробиологическое исследование пищеварительной системы.**

ОКИ – полиэтиологическая группа инфекционных заболеваний, преимущественно с фекально-оральным механизмом передачи, первичным размножением возбудителя в ЖКТ, часто сопровождающихся нарушением моторики ЖКТ с развитием диареи, интоксикации, а в ряде случаев – обезвоживания.

**СП 3.1.1.3108-13 Выявление случаев острых кишечных инфекций среди людей**

4.6. Доставка клинического материала в лабораторию с целью установления этиологии возбудителя и его биологических свойств проводится в течение 24-х часов.

При невозможности своевременной доставки в лабораторию материала он консервируется с применением методов, определяемых с учетом требований планируемых к применению диагностических тестов.

4.7. Диагноз устанавливается на основании клинических признаков болезни, результатов лабораторного исследования, эпидемиологического анамнеза.

4.8.В случае поступления больного из эпидемического очага ОКИ с доказанной этиологией диагноз может быть выставлен на основании клинико-эпидемиологического анамнеза без лабораторного подтверждения.

**Микробиологические методы исследования желчи**.

Желчь исследуют при воспалительных заболеваниях желчного пузыря и желчных протоков (холециститы, холангиты, желчнокаменная болезнь). В норме желчь стерильна, но при инфицировании желчи в 70%-80% случаев высевают Escherichia coli, Enterococcus, несколько реже Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, а также Salmonella (при временном и хроническом бактерионосительстве). Из анаэробных микроорганизмов выделяют Clostridium perfringens, в 10%-20% случаев желчнокаменной болезни - Peptococcaceae. В отдельных случаях встречается смешанная аэробная и анаэробная инфекция.

**Взятие исследуемого материала**

Желчь собирают при зондировании в процедурном кабинете отдельно по порциям А, В и С в три стерильные пробирки, либо во время операции с помощью шприца в одну пробирку, соблюдая правила асептики. Полученные порции желчи доставляют в лабораторию не позднее 1-2 часов от момента взятия, следя за тем, чтобы пробирки находились в строго вертикальном положении.

**Посев исследуемого материала**

Питательные среды для первичного посева: 1. 5% кровяной агар, среда Эндо, "среда для контроля стерильности" или среда Тароцци, селенитовый бульон для накопления сальмонелл или шигелл.

Культивирование. По 0,1 мл каждой порции желчи высевают на чашку с кровяным агаром; по 0,5 мл - на чашку со средой Эндо; в соотношении 1:9 - в селенитовый бульон (среда накопления). Для обеспечения роста анаэробов посев производят на "среду для контроля стерильности" или в две пробирки со средой Тароцци, одну из пробирок прогревают на водяной бане 20 минут при 80°С для уничтожения аэробной флоры. Посев и исходный материал (все порции сливают в одну пробирку) помещают в термостат при 37°С.

На второй день. Учитывают результаты первичных посевов. В случае бактериального роста на кровяном агаре подсчитывают количество колоний каждого вида, пересчитывают на 1 мл исследуемого материала и после бактериоскопии окрашенных по Граму мазков проводят дальнейшую идентификацию культур и определяют чувствительность к антибиотикам. При подозрении на рост анаэробных культур посевы инкубируют в анаэростате, заполненном инертным газом. В случае выделения анаэробов проводят их дальнейшее изучение. При отсутствии роста на среде Тароши наблюдение ведут 5 дней. С целью выделения сальмонелл в последующие 3 дня делают высевы на элективные среды (висмут сульфитный агар) как со среды накопления, так и из нативной желчи, которая в течение трех дней выдерживается в термостате.

**Оценка результатов**

Наиболее достоверным является исследование желчи, полученной вовремя операции. При дуоденальном зондировании возможна контаминация желчи микрофлорой ротовой полости и верхних отделов пищеварительного тракта. Так, стафилококки и стрептококки находят в дуоденальном содержимом значительно чаще, чем в желчном пузыре при оперативном вмешательстве. Поэтому следует с особой осторожностью подходить к определению этиологической роли указанных микроорганизмов при холециститах и холангитах. Необходимо проводить количественное определение каждого вида бактерий в 1 мл желчи, т.к. по степени микробного обсеменения можно судить о локализации воспалительного процесса и более объективно оценивать его динамику при повторных исследованиях. Выделение золотистого стафилококка в значительном количестве может свидетельствовать о наличии печеночного или диафрагмального абсцесса. Обнаружение в дуоденальном содержимом сапрофитных нейссерий и дрожжеподобных грибов свидетельствует о контаминации желчи микрофлорой ротовой полости.

**3 день 13.11.2020**

**Микробиологическое исследование дыхательной системы и ЦНС.**

1. Оппортунистические инфекции ЦНС.

Представляют угрозу жизни, требуют госпитализации, проведения этиотропной и патогенетической терапии. Могут быть как самостоятельными заболеваниями, так и следствием других бактериальных инфекций, сопровождающихся бактериемией, либо контаминации мозга при открытых травмах черепа, нейрохирургических операциях, имплантации инородных тел (вентрикулярные дренажи и т.п.).

Ø Бактериальный менингит

Ø Бактериальные абсцессы мозга

Бактериальные менингиты

Воспаление мозговых оболочек мозга, проявляющееся характерной клинической картиной и сопровождается повышением лейкоцитов в ликворе.

- острые

- хронические

- первичные

- вторичные

Заболевания встречаются с частотой 3-4 случая на 100 тыс. населения. 40% менингитов развивается в стационарах и характеризуется наиболее высокой летальностью (35%).

**Этиология**

Наиболее частый возбудитель у детей 1-5 лет и у взрослых молодого возраста является N. meningitidis (до 50%).Чаще спорадическая заболеваемость связана с менингококками серогруппы В, однако эпидемиологическое значение принадлежит и менингококкам серогруппы С.

N. meningitides возбудитель нозоформы «менингококковая инфекция».

Колонизирует заднюю стенку носоглотки человека и в зависимости от вирулентности штамма и резистентности зараженного лица вызывает инфекционный процесс с широким диапазоном клинических проявлений: бессимптомное носительство, назофарингит и генерализованную форму- менингококцемию (сепсис) и менингит, иногда обе формы присутствуют одновременно.

Пневмококковый менингит

Чаще возникает у взрослых (30% гнойных менингитов, летальность 19-26%). Как правило, имеются очаги первичной пневмококковой инфекции: пневмония, средний отит, мастоидит, синусит и др. Streptococcus pneumoniae– наиболее частые возбудители менингитов, связанных с ликвореей (врожденной, в результате травмы – перелома основания черепа).

Haemophilus influenzae

Наиболее частый возбудитель менингита у детей первого года жизни (10%, летальность 3- 6%). Обычно это капсульные штаммы серотипа b. Выделение этого возбудителя у старших детей указывает на высокую вероятность хронической и сопутствующей патологии: синусита, среднего отита, эпиглоттита.

**Микробиологические методы исследования спинномозговой жидкости.**

Спиномозговую жидкость исследуют во всех случаях предполагаемого менингита, как первичного процесса, так и осложнения после черепно-мозговой травмы, нейрохирургической операции или наличия инфекционного очага в организме. Как правило, менингит вызывается только одним микроорганизмом.

**Взятие исследуемого материала.**

Для бактериологического анализа обычно используют спинномозговую жидкость, взятую при люмбальной пункции или при пункции боковых желудочков мозга. Проба отбирается со строгим соблюдением правил асептики. Свеже взятый ликвор из шприца без иглы над спиртовкой вносят в стерильную пробирку в количестве 1-2мл. Ликвор для исследования немедленно доставляют в лабораторию, где тотчас, пока жидкость теплая, ее подвергают анализу. При отсутствии такой возможности материал сохраняют при 37 градусах в течении нескольких часов.

**Микроскопия исследуемого материала.**

Спиномозговую жидкость центрифугируют 5 минут при 3500 об/мин и из осадка делают мазки. Если присланная жидкость мутная, мазки готовят без центрефугирования.

**Посев исследуемого материала.**

Так как гнойные менингиты имеют различную этиологию, то при исследовании спинномозговой жидкости с неопределенным возбудителем необходимо производить посев ликвора на несколько питательных сред с целью выделения более широкого спектра возбудителей.

Питательные среды для первичного посева.

1. Сывороточный агар

2. 5% кровяной агар

3. «Среда для контроля стерильности»

4. Шоколадный агар

5. Простой агар.

**Культивирование.**

 Проводят посев 2-4 капель гнойного ликвора на чашку со свежеприготовленным сывороточным агаром, на чашку с кровяным агаром, простым агаром, на среду для контроля стерильности. Капли материала слегка растирают подогретым шпателем на поверхности агара. После этого одну чашку с простым агаром помещают в термостат в обычной атмосфере при 37 градусах, а 2 другие инкубируют при повышенной концетрации СО2. Для этого чашки помещают в эксикатор, в котором создается повышенное содержание СО2 за счет горящей свечи.

В пробирку, к оставшимся от посева и микроскопирования осадку, добавляют 5мл стерильного 0,1% полужидкого агара и помещают в термостат для накопления.

На второй день просматривают сделанные накануне посевы спинномозговой жидкости. При появлении роста на плотных питательных средах изучают характер роста, морфологию выросших бактерий при окраске по Грамму.

У бактерий, выросших на плотных питательных средах, определяют чувствительность к антибиотикам, а также проводят отсевы на элективные среды для получения чистой культуры с последующей их идентификацией.

При отсутствии роста колоний на твердых средах делают высев из среды накопления на чашку с сывороточным агаром и кровяную чашку.

Твердые среды с посевами ликвора при отсутствии роста на протяжении 24 часов надо инкубировать в течении 306 дней. При отрицательных результатах высевы повторяют через 8-10 дней.

**Оценка результатов исследования.**

Спино-мозговая жидкость является стерильной средой, поэтому выделение любого микроорганизма должно расцениваться как положительный результат. Редко нахождение условно-патогенных микроорганизмов и сапрофитов, которые ранее никогда не выявлялись, может вызывать сомнение и расцениваться как загрязнение или в момент пробы, или при повторных высевах со среды обогащения. В таких случаях большое значение имеют клинические данные.

При вторичных менингитах, обусловленных инфекцией гнойно воспалительных процессов различной локализации необходимо провести микробиологическое исследование этого очага, потому что возможна вероятность обнаружения идентичных микроорганизмов и в спинномозговой жидкости. У детей параллельно с исследованием спинномозговой жидкости необходимо проводить исследование гемокультур, так как менингиты часто связаны с бактериемией, и она предшествует появлению м/о в спинномозговой жидкости. При хронических процессах с временным улучшением желательно провести МБ исследование ликвора после окончания антибактериального лечения.

**4 день 14.11.2020**

**Микробиологическое исследование мочеполовой системы.**

1. Оппортунистические инфекции мочеполовой системы

Исследование мочи направлено на выделение возбудителя заболевания и на количественное определение степени бактериурии. Моча здорового человека стерильна. Однако при прохождении через мочеиспускательный канал она может загрязняться вегетирующей в нем микрофлорой. В дистальном отделе уретры в норме обнаруживают следующие микроорганизмы:

 Staphylococcus epidermidis, Streptococcus faecalis, микроорганизмы семейства и родов:

Corynebacterium,

 Lactobacillus,

Enterobacteriaceae,

 Bacteroides

Возбудителями воспалительных процессов в мочевой системе наиболее часто являются условно-патогенные бактерии Escherichia coli, S. faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, Citrobacter, Klebsiella pneumoniae, Serratia, несколько реже – Staphylococcus aures, S. epidermidis, Staphylococcus saprophyticus, Streptococcus pyogenes, Mycoplasma. Представители рода Salmonella и семейства Mycobacteriaceae также могут быть выделены из мочи при заболеваниях мочевой системы.

2. О биологическом материале, подлежащем исследованию при заболевании мочеполовой системы.

**Взятие исследуемого материала**

Исследованию подлежит средняя порция свободно выпущенной мочи, взятой в количестве 3-5 мл в стерильную посуду после тщательного туалета наружных половых органов. Катетеризация мочевого пузыря для рутинного исследования не применяется, так как она может привести к инфицированию мочевых путей. К катетеризации мочевого пузыря прибегают в некоторых случаях для уточнения локализации инфекции - в мочевом пузыре или в почках. С этой целью мочевой пузырь опорожняют катетером и промывают раствором антибиотика, после чего интервалом в 10 минут берут пробы мочи для исследования. Если инфекция локализуется в почках, микроорганизмы содержатся во всех порциях мочи. При инфекции мочевого пузыря моча остается стерильной. В отдельных случаях делают надлобковую пункцию мочевого пузыря, при которой получают наиболее достоверные результаты.

Материал для исследования следует брать до начала антибактериальной терапии или в интервалах между курсами лечения. Содержащиеся в моче микробы быстро размножаются при комнатной температуре, что может дать ложные результаты при определении степени бактериурии. В связи с этим от момента взятия пробы мочи до начала ее исследования в лаборатории должно проходить не более 1-2 часов при хранении при комнатной температуре и не более суток - при хранении в холодильнике.

**Посев исследуемого материала**

Выделение микроорганизмов из мочи (качественное исследование) не позволяет от дифференцировать бактериурию, возникающую в результате загрязнения мочи нормальной микрофлорой дистального отдела уретры, от бактериурии, развивающейся при инфекционных процессах в мочевыводящей системе, возбудителями которых являются условно-патогенные микроорганизмы. С этой целью применяют количественные методы исследования, основанные на определении числа микробных клеток в 1 мл мочи (степень бактериурии).

Метод секторных посевов. Платиновой петлей, диаметром 2 мм, емкостью 0,005 мл, производят посев мочи (30-40 штрихов) на сектор А чашки Петри с простым питательным агаром. После этого петлю прожигают и производят 4 штриховых посева из сектора А в сектор I и аналогичным образом - из сектора I во II и из II в III. Чашки инкубируют при 37°С 18-24 часа, после чего подсчитывают число колоний, выросших в разных секторах. Определение степени бактериурии по количеству выделенных колоний производят согласно таблице.

Метод секторных посевов позволяет не только определить степень бактериурии, но и выделить возбудителя заболевания в чистой культуре. При латентном течении уроинфекции, а также после лечения антибактериальными препаратами рекомендуется производить посев по 0,1 мл цельной мочи на плотные питательные среды и в пробирку с 0,25% сахарным бульоном. Посевы инкубируют при 37°С 24 часа. При отсутствии роста на 5% кровяном агаре чашки выдерживают 3 суток в термостате, т.к. может наблюдаться замедленный рост стрептококков. Подсчитывают количество колоний, выросших на плотных питательных средах, и пересчитывают обсемененность на 1 мл мочи. Из сахарного бульона делают высев на чашку с 5% кровяным агаром. Колонии, выросшие на плотных питательных средах, отсевают в пробирки со скошенным агаром,

выделенную чистую культуру идентифицируют и определяют ее чувствительность к антибактериальным препаратам.

**Оценка результатов исследования**

Основной задачей при интерпретации полученных данных является доказательство этиологической роли условно-патогенных микроорганизмов. Учитывают комплекс тестов: степень бактериурии, вид выделенных культур, повторность их выделения в процессе заболевания, присутствие в моче монокультуры или ассоциации микроорганизмов. Степень бактериурии позволяет дифференцировать инфекционный процесс в мочевых путях от контаминации мочи нормальной микрофлорой.

При трактовке результатов исследования следует учитывать повторность выделения одного и того же вида микроорганизмов: повторное выделение из мочи культуры одного вида, типа, варианта говорит о наличии инфекционного процесса. Учитывается также присутствие в моче монокультуры или ассоциации микроорганизмов. Монокультура чаще выделяется при острых воспалительных процессах и коррелирует с высокой степенью бактериурии. Ассоциации микроорганизмов чаще встречаются при хронических процессах и коррелируют с низкой степенью бактериурии. При окончательной трактовке результатов микробиологического исследования необходимо учитывать данные клиники и другие лабораторные анализы.

В норме влагалищная микрофлора весьма разнообразна. Она представлена грамположительными и грамотрицательными аэробами, факультативно - и облигатно-анаэробными микроорганизмами. Большая роль в микробиоценозе принадлежит лакто - и бифидобактериям (палочкам Дедерлейна), которые создают естественный барьер для патогенной инфекции. Они составляют 90-95% микрофлоры влагалища в репродуктивном периоде. Расщепляя гликоген, содержащийся в поверхностных клетках влагалищного эпителия, до молочной кислоты, лактобактерии создают кислую среду (рН 3,8-4,5), губительную для многих микроорганизмов. Количество лактобактерий и соответственно образование молочной кислоты уменьшаются при снижении уровня эстрогенов в организме (у девочек в нейтральном периоде, постменопаузе). Гибель лактобацилл наступает в результате использования антибиотиков, спринцевания влагалища растворами антисептических и антибактериальных препаратов. К влагалищным палочковидным бактериям относятся также актиномицеты, коринебактерии, бактероиды, фузобактерии.

Второе место по частоте обнаружения бактерий во влагалище принадлежит коккам-эпидермальному стафилококку, гемолитическим и негемолитическим стрептококкам, энтерококкам. В небольших количествах и реже встречаются энтеробактерии, кишечная палочка, клебсиелла, микоплазма и уреаплазма, а также дрожжеподобные грибы рода Candida. Анаэробная флора преобладает над аэробной и факультативно-анаэробной.

Вагинальная флора представляет собой динамичную саморегулирующуюся экосистему.

Развитие воспалительного процесса женских половых органов зависит от состояния защитных сил организма и от биологических особенностей возбудителя. Во влагалище здоровой женщины по­стоянно присутствуют разные виды микроорганизмов. Необходимо подчеркнуть, что в норме секрет влагалища имеет кислую реакцию, обусловленную содержанием в ней молочной кислоты, которая образуется в результате жизнедеятельности влагалищной палочки Дедерлейна, затрудняющей развитие патогенных бактерий. При­нято различать четыре степени чистоты влагалищного содер­жимого.

I степень чистоты. В материале влагалищного содержимого под микроскопом можно увидеть влагалищные палочки Дедерлейна, клетки плоского эпителия. Реакция кислая.

I степень чистоты. В мазке видны эпителиоциты, лейкоцитов нет. Флора – палочки Дедерлейна.

II степень чистоты. Превалируют влагалищные палочки Дедерлейна, клетки плоского эпителия (количество их меньше, чем при I степени), встречаются единичные лейкоциты, кокки. Реакция кислая. I и II степени чистоты влагалищного содержимого считают нормальными.

III степень чистоты. Влагалищных палочек мало, прева­лируют другие виды бактерий, в основном кокки, много лейко­цитов, реакция слабокислая.

IV степень чистоты. Влагалищные палочки отсутствуют, мно­го патогенных бактерий (кокков, трихомонад, гарднерел), мно­жество лейкоцитов, эпителиальных клеток мало. Реакция слабо­щелочная.

IV степень чистоты. В мазке видны трихомонады, мелкие внутриклеточные и внеклеточные коки (гонококки), большое количество сегментоядерных лейкоцитов, в т.ч. и погибших.

Наличие III и IV степеней чистоты влагалища свидетельствуют о патологических изменениях в половом аппарате.

Возбудители женской половой системы.

Бактериальный вагиноз (БВ) - это не воспалительный клинический синдром, вызванный замещением лактобацилл вагинальной флоры условно-патогенными анаэробными микроорганизмами. В настоящее время БВ рассматривается не как инфекция, передаваемая половым путем, а как вагинальный дисбиоз. Вместе с тем БВ создает предпосылки для возникновения инфекционных процессов во влагалище, поэтому его рассматривают вместе с воспалительными заболеваниями половых органов. БВ - достаточно частое инфекционное заболевание влагалища, обнаруживаемое у 21-33% пациенток репродуктивного возраста.

Этиология и патогенез. Ранее причиной заболевания считали гарднереллы, поэтому его называли гарднереллезом. Однако в дальнейшем было установлено, что Gardnerella vaginalis - не единственный возбудитель БВ; кроме того, этот микроорганизм является составной частью нормальной микрофлоры. Нарушение микроэкологии влагалища выражается в снижении количества доминирующих в норме лактобацилл и бурной пролиферации различных бактерий (Gardnerella vaginalis, Mycoplasma hominis), но прежде всего - облигатных анаэробов (Bacteroides spp., Prevotella spp., Peptostreptococcus spp., Mobiluncus spp., Fusobacterium spp. и др.). Изменяется не только качественный, но и количественный состав вагинальной микрофлоры с увеличением общей концентрации бактерий.

К заболеванию предрасполагают применение антибактериальных препаратов, в том числе антибиотиков, прием оральных контрацептивов и использование ВМК, гормональные нарушения с клинической картиной олиго- и опсоменореи, перенесенные воспалительные заболевания половых органов, частая смена половых партнеров, снижение иммунитета и др.

В результате нарушения микробиоценоза влагалища рН вагинального содержимого изменяется с 4,5 до 7,0-7,5, анаэробы образуют летучие амины с неприятным запахом гнилой рыбы. Описанные изменения нарушают функционирование естественных биологических барьеров во влагалище и способствуют возникновению воспалительных заболеваний половых органов, послеоперационных инфекционных осложнений.

**Клиническая симптоматика.**

 Основной у больных БВ является жалоба на обильные однородные кремообразные серые вагинальные выделения, которые прилипают к стенкам влагалища и имеют неприятный "рыбный" запах. Возможны появление зуда, жжения в области влагалища, дискомфорт во время полового акта.

При микроскопии влагалищных мазков, окрашенных по Граму, выявляются "ключевые" клетки в виде слущенных влагалищных эпителиоцитов, к поверхности которых прикреплены характерные для БВ микроорганизмы.

У здоровых женщин "ключевые" клетки не обнаруживаются. Кроме того, типичными бактериоскопическими признаками заболевания служат небольшое количество лейкоцитов в поле зрения, снижение числа или отсутствие палочек Дедерлейна.

 Диагностическими критериями БВ (критерии Амсела) являются:

• специфические вагинальные выделения;

• обнаружение "ключевых" клеток во влагалищном мазке;

• рН влагалищного содержимого >4,5;

• положительный аминовый тест (появление запаха гнилой рыбы при добавлении гидроокиси калия к влагалищным выделениям).

Диагноз БВ можно установить при наличии трех из перечисленных критериев. Диагностику дополняют бактериологический метод исследования с определением качественного и количественного состава микрофлоры влагалища, а также микроскопическая оценка относительной пропорции бактериальных морфотипов в вагинальном мазке (критерий Нугента).

Вагинальный кандидоз является одним из самых распространенных заболеваний влагалища инфекционной этиологии, в последние годы его частота увеличилась. В США каждый год регистрируется 13 млн эпизодов заболевания - у 10% женского населения страны; 3 из 4 женщин репродуктивного возраста хотя бы 1 раз перенесли вагинальный кандидоз.

**Этиология и патогенез.**

 Возбудитель заболевания - дрожжеподобные грибы рода Candida. Наиболее часто (85-90%) влагалище поражается грибами Candida albicans, реже - Candida glabrata, Candida tropicalis, Candida krusei и др. Грибы рода Candida представляют собой одноклеточные аэробные микроорганизмы. Образуют псевдомицелий в виде цепей вытянутых клеток, а также бластоспоры - почкующиеся клетки в местах разветвления псевдомицелия, являющиеся элементами размножения. Оптимальные условия для роста и размножения грибов - температура 21-37 °C и слабокислая среда.

Генитальный кандидоз не относится к заболеваниям, передаваемым половым путем, но часто является их маркером. Грибы относятся к условно-патогенной флоре, обитающей в норме на поверхности кожных покровов и слизистых оболочек, в том числе влагалища. Однако при определенных условиях (снижение общей и местной резистентности, прием антибиотиков, оральных контрацептивов, цитостатиков и глюкокортикостероидов, сахарный диабет, туберкулез, злокачественные новообразования, хронические инфекции и др.) она может вызвать заболевание. При этом повышаются адгезивные свойства грибов, которые прикрепляются к клеткам эпителия влагалища, вызывая колонизацию слизистой оболочки и развитие воспалительной реакции. Обычно кандидоз затрагивает только поверхностные слои вагинального эпителия. В редких случаях преодолевается эпителиальный барьер и происходит инвазия возбудителя в подлежащие ткани с гематогенной диссеминацией.

Согласно полученным данным, при рецидивировании урогенитального кандидоза основным резервуаром инфекции является кишечник, откуда грибы периодически попадают во влагалище, вызывая обострение воспалительного процесса.

Различают острый (длительность заболевания до 2 мес.) и хронический (рецидивирующий; длительность заболевания - более 2 мес.) урогенитальный кандидоз.

**Клиника.**

 Вагинальный кандидоз вызывает жалобы на зуд, жжение во влагалище, творожистые выделения из половых путей. Зуд и жжение усиливаются после водных процедур, полового акта или во время сна. Вовлечение в процесс мочевыводящих путей приводит к дизурическим расстройствам.

В остром периоде заболевания в воспалительный процесс вторично вовлекается кожа наружных половых органов. На коже образуются везикулы, которые вскрываются и оставляют эрозии. Осмотр влагалища и влагалищной порции шейки матки с помощью зеркал выявляет гиперемию, отек, белые или серо-белые творожистые наложения на стенках влагалища. К кольпоскопическим признакам вагинального кандидоза после окраски раствором Люголя относятся мелкоточечные вкрапления в виде "манной крупы" с выраженным сосудистым рисунком. При хроническом течении кандидоза преобладают вторичные элементы воспаления - инфильтрация тканей, склеротические и атрофические изменения.

Наиболее информативно в диагностическом плане микробиологическое исследование. Микроскопия нативного или окрашенного по Граму вагинального мазка позволяет обнаружить споры и псевдомицелий гриба. Хорошим дополнением к микроскопии служит культуральный метод - посев влагалищного содержимого на искусственные питательные среды. Культуральное исследование позволяет установить видовую принадлежность грибов, а также их чувствительность к антимикотическим препаратам.

Микробиологическое исследование инфицированных ран.

Микробиологические методы исследования, отделяемого открытых инфицированных ран

При появлении гнойно-воспалительного процесса в ране раневое отделяемое, гной, кусочки инфицированных тканей (грануляции, мышцы и т.п.) подвергают микробиологическому исследованию. Возбудителями гнойно-воспалительных процессов могут быть представители различных родов, подавляющее большинство которых относят к так называемой "условно-патогенной" микрофлоре (аэробной, микроаэрофильной и анаэробной).

Среди них чаще встречаются виды родов:

Staphylococcus,Streptococcus,Pseudomonas,Escherichia,ProteusCitrobacter, Klebsiella,Enterobacter,Hafnia,Serratia,Aeromonas,Alcaligenes,Acetobacter, Haemophilus,PeptococcusBacillus,Clostridium ,Corynebacterium,

Propionobacterium, Bacteroides,Nocardia,Listeria,Fusobacterium,Neisseria,

Mycrococcus, Mycoplasma.

Реже - Yersinia, Ervinia, Salmonella, Acinetobacter, Moraxella, Brucella, Candida, Actinomyces микроорганизмы могут вызывать и поддерживать гнойный процесс как в монокультуре, так и в ассоциации.

**Взятие исследуемого материала**

Взятие материала производит лечащий врач при соблюдении правил асептики. При взятии материала из раны стерильным ватным тампоном кожу вокруг раны предварительно обрабатывают спиртом или другим антисептиком, некротические массы, детрит и гной удаляют стерильной салфеткой. Взятие материала стерильным тампоном производят круговыми вращательными движениями от центра к периферии поверхности раны. Материал берут двумя тампонами, один из которых используют для микроскопии, а другой - для посева.

При наличии в ране дренажей для активной аспирации отделяемого, последнее отсасывают шприцем и в количестве 1-2 мл помещают в стерильную пробирку. Кусочки тканей, гной, промывную жидкость из дренажа также берут в стерильные пробирки при соблюдении всех правил асептики. Не более чем через 1 час после взятия весь материал доставляют в микробиологическую лабораторию для немедленного посева. При невозможности доставить материал в течение этого времени, он должен храниться в холодильнике, но не более двух часов.

**Микроскопия исследуемого материала**

Материал, взятый одним из стерильных ватных тампонов, "размазывают" по стерильному предметному стеклу, окрашивают по Граму и просматривают под микроскопом. При обнаружении микроорганизмов отмечают их морфологическую характеристику (грамположительные и грамотрицательные палочки, кокки и др.) и степень обсемененности. В соответствии с результатами микроскопии могут быть внесены коррективы в ход бактериологического исследования.

**Посев исследуемого материала**

Питательные среды. 1. 5% кровяной агар. Сахарный бульон. "Среда для контроля стерильности"

Материал, взятый другим ватным стерильным тампоном из того же участка раны, засевают на чашку с 5% кровяным агаром, на "среду для контроля стерильности" и сахарный бульон, а твердые кусочки тканей (секвестры, кусочки кожи, мышц и пр.) засевают на "среду для контроля стерильности" и сахарный бульон. Посев на чашку с агаром производят методом "тампон-петля": тампоном проводится "дорожка" по диаметру чашки, затем другой стороной тампона в обратном направлении засевается еще одна" дорожка", параллельная первой. После этого материал рассевают по чашке при помощи петли штрихами, перпендикулярными к "дорожкам". Такой посев позволяет выделить микроорганизмы в виде отдельных колониеобразующих единиц даже из ассоциации микроорганизмов. Засеянные жидкие и плотные питательные среды термостатируют при 37°С в течение 18-24 часов. При обнаружении роста производят отсев отдельных колоний на элективные среды с целью их идентификации. Отмечают, растут ли микроорганизмы в виде монокультуры или в ассоциации. При обнаружении ассоциации на плотной питательной среде отмечают преимущественный рост какого-либо представителя ассоциации (если это наблюдается). При отсутствии роста в первые сутки посевы оставляют в термостате, ежедневно просматривают и при визуальном обнаружении роста также производят соответствующие отсевы. Ответ об отсутствии роста выдают через 5 суток термостатирования. В ответе лаборатории указывают, какие виды микроорганизмов выделены, в каком количестве (слабый, умеренный или обильный рост на плотной питательной среде). При выделении ассоциации микроорганизмов в ответе перечисляют все виды микроорганизмов, входящие в ассоциацию, и отмечают, имеется ли преимущественный рост какого-либо из представителей ассоциации.

**5 день 16.11.2020**

**Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала.**

**Правила забора, хранения и транспортировки материала**

Результаты микробиологической диагностики зависят от правильного выбора материла и соблюдения условий его забора, доставки, хранения и обработки.

Вид материала определяется клинической картиной заболевания и должен соответствовать локализации предполагаемого возбудителя с учетом патогенеза болезни.

Количество материала должно быть достаточным для проведения исследования и его повторения в случае необходимости.

Материал берут по возможности в начальном периоде болезни.

Взятие материала должно осуществляться до начала антибактериальной терапии или через определенный промежуток времени после ее назначения, необходимый для выведения препарата из организма.

Материал необходимо брать непосредственно из очага инфекции или исследовать соответствующее отделяемое (гной из фистулы, мочу, желчь и др.).

Забор материала необходимо проводить во время наибольшего содержания в нем микробов.

Необходимо предупредить контаминацию материала нормальной микрофлорой больного и микробами окружающей среды.

Следует предупредить возможность попадания в материал антимикробных препаратов (дезинфектантов, асептиков, антибиотиков), исключить контакт с металлами, обладающими олигодинамическим свойством, с ватой, содержащей свободные жирные кислоты.

Любой клинический материал должен рассматриваться как потенциально опасный для человека. Поэтому при его заборе, хранении, доставке, обработке во избежание заражения должны соблюдаться такие же меры техники безопасности, как при работе с патогенными микробами.

Транспортировку клинического образца в лабораторию следует производить в максимально короткие сроки.

К клиническому образцу, направляемому в лабораторию, прилагают сопроводительный документ, содержащий основные сведения, необходимые для проведения микробиологического исследования (характер материала, фамилию, имя и отчество больного, название учреждения или отделения, номер истор

предшествующую антимикробную терапию, дату и время взятия материала, подпись врача, направляющего материал на исследование).

В процессе транспортировки материал следует оберегать от действия света, тепла, холода, механических повреждений.

После исследования остатки материала подлежат уничтожению (автоклавированию или сжиганию), а посуда, контейнеры, инструменты - обеззараживанию.

Результаты микробиологической диагностики зависят от правильного выбора материла и соблюдения условий его забора, доставки, хранения и обработки.

Вид материала определяется клинической картиной заболевания и должен соответствовать локализации предполагаемого возбудителя с учетом патогенеза болезни.

Количество материала должно быть достаточным для проведения исследования и его повторения в случае необходимости.

Материал берут по возможности в начальном периоде болезни.

Взятие материала должно осуществляться до начала антибактериальной терапии или через определенный промежуток времени после ее назначения, необходимый для выведения препарата из организма.

Материал необходимо брать непосредственно из очага инфекции или исследовать соответствующее отделяемое (гной из фистулы, мочу, желчь и др.).

Забор материала необходимо проводить во время наибольшего содержания в нем микробов.

Необходимо предупредить контаминацию материала нормальной микрофлорой больного и микробами окружающей среды.

Следует предупредить возможность попадания в материал антимикробных препаратов (дезинфектантов, асептиков, антибиотиков), исключить контакт с металлами, обладающими олигодинамическим свойством, с ватой, содержащей свободные жирные кислоты.

Любой клинический материал должен рассматриваться как потенциально опасный для человека. Поэтому при его заборе, хранении, доставке, обработке во избежание заражения должны соблюдаться такие же меры техники безопасности, как при работе с патогенными микробами.

Транспортировку клинического образца в лабораторию следует производить в максимально короткие сроки.

К клиническому образцу, направляемому в лабораторию, прилагают сопроводительный документ, содержащий основные сведения, необходимые для проведения микробиологического исследования (характер материала, фамилию, имя и отчество больного, название учреждения или отделения, номер истории болезни, предположительный диагноз заболевания, предшествующую антимикробную терапию, дату и время взятия материала, подпись врача, направляющего материал на исследование).

В процессе транспортировки материал следует оберегать от действия света, тепла, холода, механических повреждений.

После исследования остатки материала подлежат уничтожению (автоклавированию или сжиганию), а посуда, контейнеры, инструменты - обеззараживанию.

Гной, серозно-гнойный экссудат, некротические массы берут из закрытых очагов пункцией шприцем, из открытых – пипеткой, шприцем, сухим тампоном, ложечкой Фолькмана, желательно из глубины патологического очага, после очистки от поверхностных масс. Гной лучше брать в пробирку с МПБ, можно просто в стерильную пробирку, в количестве 1 мл (при подозрении на анаэробную инфекцию желательно взять 8–15 мл). Из гноя сразу же делается мазок и посев во избежание лизиса бактерий.

Слизь из зева и носа исследуют при подозрении на дифтерию, менингококковую инфекцию, ангину, коклюш или другие респираторные заболевания. Материал берут стерильным тампоном.

Мазок из зева берут натощак или не ранее, чем через 2 часа после полоскания, питья или еды под визуальным контролем с использованием шпателя. Корень языка придавливают книзу и кпереди шпателем, держа его левой рукой, а правой рукой осторожно вводят в ротовую полость тампон и снимают налёт, не касаясь тампоном слизистых оболочек рта, языка, зубов. Лучше всего снять налёт или слизь на границе поражённого участка, где возбудителей больше и жизнеспособность их выше.

Перед взятием слизи из носа необходимо предложить больному высморкаться или очистить нос сухим ватным фитилем и удалить корки. Тампон вводят в каждую ноздрю, плотно прикасаясь всеми сторонами его к стенкам и перегородке носа. Полученный материал с тампона немедленно высевают на плотные питательные среды, а также наносят на предметное стекло, подсушивают и направляют в лабораторию.

Мокроту забирают на раннем этапе болезни, утром, натощак. Если мокроты выделяется мало, секрецию её можно усилить ингаляцией тёплого гипертонического или щелочного раствора, назначением бронхолитиков. Для снижения контаминации мокроты микрофлорой глотки и полости рта их многократно прополаскивают стерильной водой или физ.-раствором. После этого больной откашливает мокроту в стерильную банку и сразу же закрывает её стерильной крышкой.

При поступлении на исследование мокроты особое внимание следует обратить на оценку качества доставленного образца. Критериями пригодности мокроты для бактериологического исследования является наличие более 25 сегментоядерных лейкоцитов и не более 10 эпителиальных клеток в поле зрения при просмотре, как минимум, 20 полей зрения мазка, окрашенного по Граму.

Промывные воды бронхов забирают специально или в сочетании с лечебными процедурами. Больной тщательно ополаскивает глотку и полость

рта стерильной водой или физ.-раствором. Под контролем гортанного зеркала в дыхательные пути вводят 4 мл физ.-раствора. Откашливаемое содержимое собирают в стерильные широкогорлые банки.

Кровь исследуют при отсутствии или неясности локальных очагов, исследование лучше проводить в начале болезни или в разгаре. При транзиторной бактериемии выявить возбудителя в крови с помощью бак. посева иногда не удаётся. Для повышения выявляемости возбудителя кровь следует брать во время озноба или на высоте лихорадки. Следует помнить, что озноб и лихорадка – наиболее частые явления, побуждающие к выделению гемокультуры, обычно запаздывают на 30–90 мин по отношению к эпизоду бактериемии, поэтому исследование должно проводиться неоднократно.

Сыворотка или плазма крови для серологического исследования берется натощак. Накануне взятия крови необходимо исключить физические нагрузки, приём алкоголя, жирной пищи и психологические стрессы. За час до взятия крови исключается курение. Во время взятия обследуемый должен находиться в положении сидя или лёжа.

Для серологического исследования достаточно 1 мл сыворотки (плазмы) или 2 мл крови.

Кровь берут в чистую, сухую, пластмассовую или стеклянную пробирку. При необходимости транспортировки отделяют сыворотку или плазму, которые тотчас замораживают. При постановке серологических реакций возможны повторные замораживания и оттаивания сывороток до 3 раз при хранении их при -200С. После размораживания сыворотку или плазму следует тщательно перемешать.

Ликвор (8–10 мл) берут при спинномозговой пункции в две пробирки: для биохимического анализа и для бактериологического исследования при подозрении на менингит, нейросифилис.

Рвотные массы собирают в стерильные банки с притёртыми крышками и нейтрализуют 10% Na2CO3.

Промывные воды желудка (20–50 мл) собираются в стерильную ёмкость после промывания желудка стерильным физ.-раствором без добавления антисептиков (натрия гидрокарбоната, калия перманганата и др.).

Испражнения исследуют при подозрении на кишечные инфекции (брюшной тиф, паратифы А и В, дизентерию, сальмонеллёзы, эшерихиозы и др.). Испражнения (2–3 г) берут стерильным деревянным шпателем или стеклянной палочкой из судна, горшка или непосредственно из прямой кишки с помощью ватных тампонов, металлических петель или через трубку ректоскопа. В судне или горшке не должно оставаться следов дезинфектанта, для чего их необходимо тщательно промыть горячей водой. Нужно стремиться взять слизь, гной, фибринные плёнки и избегать примесей крови в связи с её бактерицидным действием. Взятие материала из не зависит от числа дефекаций и может быть проведено в любой момент. Больного просят лечь на бок с приведёнными к животу бёдрами и ладонями развести ягодицы. Петля или тампон осторожным движением вводится в задний проход на глубину 5–6 см и также осторожно вынимается. Лучше всего сразу же сделать посев материала на питательную среду. Если это невозможно, материал с петли или тампона смывают в пробирку со стерильным физ.-раствором и отправляют в лабораторию.

Желчь (10–20 мл) забирают во время дуоденального зондирования. В отдельные пробирки собирают все три порции желчи (А, В и С). Конец зонда предварительно обрабатывают спиртом, затем после выделения 1–2 мл желчи (для исследования не используется) наполняют пробирки непосредственно через зонд или с помощью стерильного шприца. При наличии кислой реакции (примеси желудочного сока), хлопьев, белесоватого оттенка жидкости материал считается непригодным.

Мочу (20–30 мл) собирают в стерильную, плотно закрывающуюся посуду при помощи стерильного катетера после предварительного обмывания половых органов с мылом и ополаскивания их стерильным физ.-раствором.

У мужчин допустим сбор мочи при естественном мочеиспускании после туалета наружных половых органов. Для посева используется вторая порция мочи. Мочу, взятую при естественном мочеиспускании, засевают только на элективные среды.

**Выделения из половых органов.**

У мужчин исследуют отделяемое уретры (выделения из мочеиспускательного канала и пара уретральных ходов), а также центрифугат свеже выпущенной первой порции мочи.

Перед взятием материала из мочеиспускательного канала больной не должен мочиться в течение 4–5 часов для накопления в уретре достаточного количества отделяемого слизистой оболочки. Головку полового члена в области наружного отверстия уретры протирают стерильным ватным тампоном, смоченным стерильным изотоническим раствором хлорида натрия. Так как в свободно стекающей капле из уретры возбудителей можно обнаружить не всегда, первые капли свободно стекающих выделений, появляющихся при надавливании на уретру, удаляют, а последующие наносят на предметные стекла и делают мазки или используют для посева на питательную среду. При скудных выделениях или при их отсутствии предварительно проводят массаж уретры, а затем - соскоб со слизистой её передне - боковых стенок с помощью ложки Фолькмана, тупой ушной ложки или желобоватого зонда, а для посева - с помощью бактериологической петли. Для этого дистальная часть полового члена берётся между третьим и четвёртым пальцами левой руки, указательным и большим той же руки раздвигаются губки наружного отверстия уретры. Тупая ложка или петля вводится в мочеиспускательный канал примерно на 3–4 см и лёгким поскабливанием берётся соскоб. Материал из парауретральных ходов (при их поражении) получают при надавливании на них.

У женщин исследуют соскобы со стенок влагалища в области заднего свода, переднебоковых стенок уретры, отделяемое шейки матки (цервикального канала). Из парауретральных ходов и больших вестибулярных желез материал забирают по показаниям.

Перед взятием мазков область уретры и парауретральных ходов вытирают сухим стерильным тампоном. Затем уретру массируют пальцем со стороны влагалища, прижимая её к лобковой кости. Ложку Фолькмана, тупую ушную ложку или желобоватый зонд вводят вглубь уретры на 1,5–2 см, стараясь получить отделяемое лёгким поскабливанием передней и боковых стенок уретры. Манипуляцию проводят осторожно, чтобы не поранить слизистую.

После того, как шейка матки открыта в зеркалах и протерта сухим ватным тампоном, отделяемое забирают длинным гинекологическим пинцетом, вводя его в цервикальный канал на глубину 1 см и захватывая отделяемое со стенок канала.

Если при надавливании на переднюю часть уретры появится отделяемое из парауретральных ходов, его собирают ложечкой Фолькмана и делают мазки. Секрет для изготовления мазков из большой вестибулярной железы осторожно выдавливают пальцами, один из которых введен во влагалище, а другой располагается снаружи на нижней трети большой половой губы.

Во второй половине беременности материал из цервикального канала берут без ввода пинцета в канал.

У девочек исследуют отделяемое слизистой оболочки уретры, влагалища и прямой кишки. Методика взятия материала та же, что и у женщин, только материал из влагалища берут осторожно, без зеркал, ушной ложкой или желобоватым зондом через гименальное отверстие.

Значительно повышают выявляемость возбудителей урогенитальных инфекций повторные анализы, особенно с использованием провокаций, а также применение культурального метода в комплексе с другими методами исследования. Обследование женщин лучше проводить во время менструации, или за 2–3 дня до её начала, или через 2–3 дня после её окончания, так как менструация является физиологической провокацией и вероятность обнаружения возбудителей в этот период возрастает.

При хронических воспалительных процессах необходимо делать мазок-соскоб со слизистых мочеполового тракта (для исследования на хламидии, микоплазмы, уреаплазмы). Мазки, в которых обнаружены возбудители, должны сохраняться в лаборатории 3 месяца.

При показаниях (указание на ректально-генитальный или урогенитальный контакт) исследуют материал из прямой кишки, глотки и миндалин. Из анального канала прямой кишки материал для лабораторного исследования берут путём соскоба со слизистой оболочки и её складок с помощью тупой ложки Фолькмана. Можно использовать и метод промывных вод: через катетер с двойным током, введенный на глубину 4–6 см, нижний отдел прямой кишки промывают водой комнатной температуры или изотоническим раствором натрия хлорида (60–80 мл). Из воды вылавливают комочки гноя и слизи, которые затем наносят на одно предметное стекло и растирают другим, либо производят посев.

Биоптаты тканей. Их исследование актуально при гранулематозном воспалении, связанном, например, с туберкулёзом или бластомикозом.

Секционный материал забирается при вскрытии, вид его определяется нозологической формой. Поверхность внутренних органов прижигают раскалённым пинцетом, затем вырезают кусочки органов 1–2 см3. Взятие и транспортировку материала при подозрении на ООИ (холера, чума и др.) производят по специальной инструкции.

Особенности взятия материала при подозрении на анаэробную инфекцию.

Этиологическую роль облигатных анаэробов предполагают при наличии следующих признаков:

1. неприятный запах отделяемого вследствие продукции анаэробами летучих жирных кислот (описывают как фекальный, для клостридий характерен запах прогорклого масла);

2. гнилостный характер поражения (мёртвые ткани в виде бесструктурного детрита серого или серо-зелёного цвета);

3. экссудат серо-зелёный или чёрный, содержит маленькие капельки жира;

4. наличие газа в тканях (синдром крепитации);

5. развитие инфекции на фоне лечения аминогликозидами;

6. близость очага к местам естественного обитания анаэробов.

При подозрении на анаэробную инфекцию следует учитывать, что неправильное взятие материала приведёт к искажению результата исследования. Материал лучше брать до начала химиотерапии, во время вскрытия или дренирования очага. Вегетативные формы анаэробов погибают при доступе кислорода, поэтому биологический материал берут в строго анаэробных условиях, исключительно из пораженных инфекционным процессом зон. Содержимое замкнутых полостей пунктируют стерильным шприцем и 3–5 мл материала вносят, путём прокола резиновой пробки, во флакон с бескислородной газовой смесью (80% азота, 10% водорода, 10% углекислого газа) либо в специальную транспортную среду для анаэробов. При отсутствии транспортных флаконов материал забирают в большем количестве, например, гной берут в объёме 8–15 мл, немедленно доставляют в лабораторию и сразу же исследуют.

При подозрении на анаэробную бактериемию на высоте лихорадки берут 8–10 мл крови и, прокалывая резиновую пробку, вносят в 80–100 мл среды для анаэробов.

Неприемлемыми для анаэробного культивирования являются пробы, отобранные тампонами, собранные с поверхности кожи и слизистых, с поверхности ран, отхаркиваемая мокрота, моча, выделения из половых органов, желудочное и кишечное содержимое.

Для транспортировки исследуемого материала используют транспортные среды, предотвращающие токсическое действие кислорода (Amies, Cary&Blair, Stuart).

Достоверность результатов определяется не только качеством работы лаборатории, но и соблюдением правил взятия материала и его доставки. К сожалению, далеко не всегда с помощью лабораторных методов удается выявить ошибки, допущенные на этом этапе исследований, но иногда это возможно. Например, обнаружение в пробе мокроты при микроскопии букального эпителия и отсутствие лейкоцитов, указывает на примесь значительного количества слюны. Бактериологическое исследование такого образца не целесообразно.

Внутренний контроль качества должен непрерывно проводится в лаборатории и призван оградить пациента и лечащего врача от ложноположительных или ложноотрицательных результатов исследования, возникающих вследствие допущенных в ходе работы ошибок, неисправностей в работе оборудования, применения некачественных реактивов. Он осуществляется путем проведения входного контроля реактивов и питательных сред, использования эталонных штаммов микроорганизмов, исследования заведомо положительных и отрицательных проб и т.д. В ряде случаев исследование контрольных образцов проводится параллельно с исследованием каждой пробы. В этом случае учет результатов опыта осуществляют только при соответствующим ожидаемым результатам контролей.

**6 день 17.11.2020**

**Дифференциальный зачет.**

1.В микробиологическую лабораторию поступил материал – биоптат со слизистой желудка с клиническим диагнозом: язвенный гастродуоденит. При посеве исследуемого материала была выделен - H. PYLORI. Опишите факторы, способствующие сохранению и колонизации H. Pylori на слизистой желудка. Микробиологическая диагностика хеликобактеров.

Способность H. pylori колонизировать слизистую желудка и вызывать гастрит либо язву желудка зависит не только от состояния иммунитета организма хозяина, но и от индивидуальных особенностей конкретного штамма бактерии.

Одним из важных факторов вирулентности хеликобактера является наличие у него жгутиков, благодаря которым обеспечивается быстрое движение микроорганизма в слое густой слизи, защищающей слизистую желудка от воздействия кислоты, её хемотаксис в места скопления других бактерий этого вида и быстрая колонизация слизистой.

Липополисахариды и белки наружной оболочки бактерии обладают свойством адгезии к наружной оболочке мембран клеток слизистой желудка. Кроме того, липополисахариды наружной оболочки H. pylori вызывают иммунный ответ организма хозяина и развитие воспаления слизистой.

Секретируемые бактерией во внешнюю среду литические ферменты — муциназа, протеаза, липаза — вызывают деполимеризацию и растворение защитной слизи (состоящей в основном из муцина) и повреждение слизистой желудка.

При количественном посеве мочи по секторам на кровяной агар, на секторе А –выросло очень большое количество колоний; сектор I – 25, сектор II – роста нет, сектор III – роста нет. Определите степень бактериурии мочи.

 Степень бактериурии 500тысяч