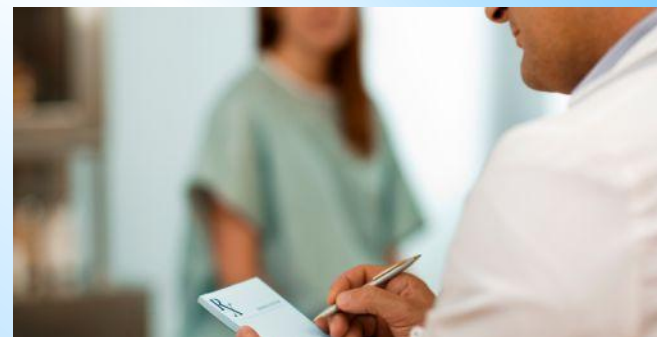


Лабораторные методы исследования



Лабораторные исследования имеют очень большое значение не только для постановки диагноза, но и для контроля за характером течения заболевания, эффективностью лечения и оценки состояния организма.



* Результаты лабораторных исследований зависят от того, насколько правильно собран и доставлен в лабораторию материал.



Исследованию подвергаются :

Кровь , выделения (моча , кал , мокрота) , желудочное содержимое , двенадцатиперстной кишки , желчь , спинномозговая жидкость , экссудаты (жидкость, выпотевающая при воспалении из кровеносных сосудов в ткани и полости тела) , транссудаты (отёчная жидкость, скапливающаяся в полостях тела вследствие нарушения крово- и лимфообращения) , пунктаты , налеты на слизистой зева и носа , прямой кишки . Часть исследований проводится всем пациентам , иные строго по показаниям врача , в зависимости от диагноза .

Медицинские работники должны обеспечить чистоту (а при бактериологическом исследовании - стерильность) посуды, в которую собирают мокроту, мочу, кал, грамотную подготовку пациента к сбору материала и своевременную его транспортировку по назначению. На посуду должна быть наклеена этикетка, где указаны фамилия, имя, отчество больного, отделение, цель исследования и дата забора материала.



Рекомендации для медсестры:

1. Сообщить пациенту о предстоящем исследовании.
2. Оформить направление в лабораторию.
3. Обеспечить пациента лабораторной посудой.
4. Объяснить порядок проведения процедуры.
5. Указать место хранения биоматериала.
6. Транспортировать биосубстрат в лабораторию.

Маркировку лабораторной посуды проводят:

- Карандашом (стеклографом) по стеклу - для пробирок, предметных стекол, чашек Петри;
- Наклеиванием этикеток - на контейнеры, стеклянные емкости, флаконы.

Медсестра должна тщательно соблюдать технику безопасности при работе с биологическими материалами :

Минимальный набор средств индивидуальной защиты при работе с биологическим материалом включает

- медицинский халат

- шапочку

- резиновые перчатки.

При угрозе разбрызгивания биологического материала дополнительно используют маски, очки, клеенчатый фартук.

Важный этап в предупреждении внутрилабораторного заражения — грамотная транспортировка биологического материала в лабораторию. Материал должен быть помещен в надежно закрывающуюся посуду, сопроводительная документация должна прикладываться в отдельном целлофановом пакете. Для доставки материала в центральную диагностическую лабораторию из отделений больницы используют специальные металлические или пластмассовые закрывающиеся ящики (контейнеры). После разгрузки они обязательно обрабатываются дезинфицирующими растворами.

Лабораторное исследование крови.

- **Общеклиническое** - количественное и качественное изучение форменных элементов крови.
- **Биохимическое** - определение содержания в крови некоторых веществ.
- **Иммунологическое** - диагностические методы, базирующиеся на специфическом взаимодействии антигенов и антител, позволяют определить иммунодефицит организма, состояние иммунных клеток и звеньев. Расшифровка анализа позволяет определить наличие инфекционных заболеваний и выбрать метод лечения.

Взятие мокроты.

Мокрота — патологическое отделяемое органов дыхания, выделяющаяся при кашле. Исследование мокроты помогает установить характер патологического процесса в органах дыхания, а в ряде случаев определить причины его возникновения.



* Сестринский персонал обучает пациента правилам подготовки и сбора мокроты, а также обеспечивает его емкостью для сбора мокроты (если пациент находится на стационарном лечении). При этом пациенту следует знать, что мокрота — это патологический секрет, образующийся в трахеобронхиальном дереве и выделяемый при кашле. К мокроте примешивается слюна (в ротовой части глотки) и секрет слизистой оболочки носа (в носоглотке). Наиболее достоверные результаты исследования получаются в тех случаях, когда мокроту получают при бронхоскопии. При этом в нее не попадают слюна и микроорганизмы полости рта. Мокроту в количестве 3— 5 мл собирают утром, когда она наиболее богата микрофлорой (если проводится микробиологическое исследование мокроты).

Обучение технике сбора мокроты:

- уточнить понимание пациентом цели исследования;
- предупредить пациента, что мокроту собирают в чистую, сухую широкогорлую емкость с крышкой;
- объяснить, что собирают мокроту, отделяемую только при *кашле*, а не при *отхаркивании*;
- научить полоскать рот кипяченой водой, чтобы предупредить попадание в мокроту содержимого полости рта;
- доставить мокроту в лабораторию как можно скорее (в исключительных случаях в лечебных учреждениях несколько часов можно хранить емкость с мокротой в специальном холодильнике).

Появление в мокроте прожилок или большого количества крови указывает на легочное кровотечение, что является опасным осложнением легочных заболеваний.

Лабораторное исследование мочи

Моча представляет собой водный и частично коллоидный раствор разнообразных органических и неорганических веществ, выделяемых почками.



В моче могут присутствовать продукты физиологического и патологического обмена веществ, форменные элементы (клетки) крови, клеточные структуры мочевыводящих путей и самих почек, различные соли в виде кристаллов (осадки), микроорганизмы и другие компоненты



Стоит обратить внимание на:

- * Количество выделяемой мочи
- * Ее цвет
- * Наличие примесей крови
- * Частоту мочеиспускания и количество выделяемой мочи за каждое мочеиспускание.
- * Наличие болей в области поясницы, что нередко может быть связано с развитием патологических процессов в почках



Показатели мочи	Результат
Количество мочи на анализ	Значения не имеет
<u>Цвет мочи</u>	Соломенно - жёлтый
Прозрачность мочи	Прозрачная
Запах мочи	Нерезкий, неспецифический
Реакция мочи или pH	Кислая, pH меньше 7
Удельный вес мочи	1,018 и более в утренней порции
Белок в моче	Отсутствует
Кетоновые тела в моче	Отсутствуют
Билирубин в моче	Отсутствует
Уробилиноген в моче	5-10 мг/л
Гемоглобин в моче	Отсутствует
<u>Эритроциты в моче</u> (микроскопия)	0-3 в поле зрения для женщин 0-1 в поле зрения для мужчин
<u>Лейкоциты в моче</u> (микроскопия)	0-6 в поле зрения для женщин; 0-3 в поле зрения для мужчин
Эпителиальные клетки в моче (микроскопия)	0-10 в поле зрения
Цилиндры в моче (микроскопия)	Отсутствуют
<u>Соли в моче</u> (микроскопия)	Отсутствуют
Бактерии в моче	Отсутствуют
Грибы в моче	Отсутствуют
Паразиты в моче	Отсутствуют

Относительная плотность мочи (удельный вес) зависит от концентрации в ней растворенных веществ (глюкозы, мочевины, мочевой кислоты и др.) и отражает концентрационную способность почек. Норма 1,010-1,025

Уменьшение удельного веса мочи -гипостенурия)

Повышение удельного веса -гиперстенурия.

При *химическом* исследовании мочи определяют наличие в ней белка- протеинурия,

глюкозы - глюкозурия,

кетоновых тел - кетонурия,

билирубина - билирубинурia,

Появление эритроцитов в моче — *гематурия*.

Наличие гноя - пиурия.

Лейкоцитов - лейкоцитурия.

При общем анализе мочи проводят микроскопию ее осадка, составляющими которого являются эритроциты, лейкоциты, цилиндры, эпителиальные клетки, кристаллы и аморфные массы солей, минеральные вещества (хлоридов, кальция, натрия и др.).

Химическое исследование мочи.

- Белок в моче определяют с помощью реакции коагуляции. Вначале проводят качественную пробу на белок, а потом определяют его количество. Для определения наличия белка необходимо брать прозрачную мочу, а при помутнении её следует профильтровать через бумажный фильтр.

- Глюкоза в моче здорового человека находится в очень малых количествах (0,03-0,05 г/л) и не определяется принятыми в клинических лабораториях методами исследования.

Качественные реакции на выявление глюкозы в моче.

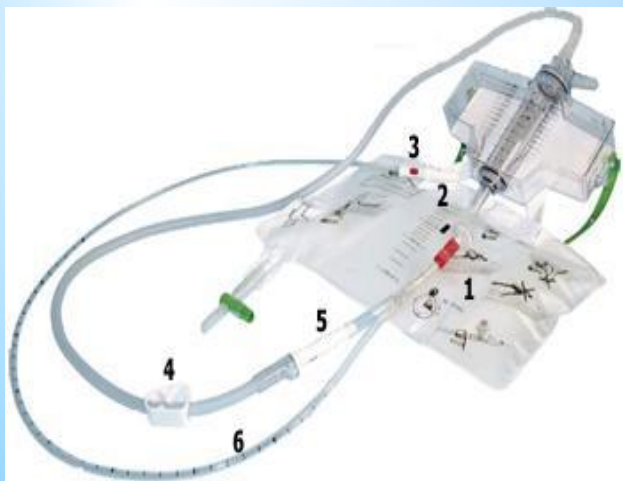
В клинических лабораториях используется 3 метода: проба Гайнеса, выявление с помощью индикаторной бумаги "Глюкотест" и "АГ-фан", экспресс-метод с применением готового набора реактивов.

- Кетоновые тела в моче появляются при нарушении обмена веществ.
- Билирубин - это вещество желто-коричневого цвета, содержащееся в желчи. Он образуется при разрушении в печени эритроцитов и является остаточным продуктом их метаболизма.

Обучая пациента технике сбора мочи для общего анализа, следует акцентировать внимание на следующем:

- собирать следует утреннюю порцию мочи;
- провести гигиеническую обработку промежности;
- женщинам, при наличии выделений, вход во влагалище закрыть тампоном;
- следует собрать среднюю порцию мочи: начать мочеиспускание в унитаз, продолжить в подготовленную емкость (для исследования нужно 100—150 мл мочи), и закончить в унитаз;
- закрыть емкость крышкой;
- вымыть руки.

Нередки случаи, когда мочу у пациентов для ряда специальных исследований забирают методом катетеризации мочевого пузыря. Это обеспечивает стерильность взятого на исследование материала.



Помимо обычной микроскопии осадка, существуют количественные методы определения числа форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, цилиндров) , при воспалительных заболеваниях почек . К таким относятся способы исследования мочи по Каковскому-Аддису, Нечипоренко и Амбюрже.

Проба Каковского — Аддиса — количественный метод исследования мочи, заключающийся в сборе мочи, выделенной за 10-12 часов, определении с помощью счётной камеры числа эритроцитов, лейкоцитов и мочевого цилиндра в осадке небольшой пробы и последующем пересчёте на суточное количество мочи

По методу Амбюрже .Пациенту предлагают помочиться в 6-00 утра в унитаз , задержать мочеиспускание до 9-00 . Собрать мочу после тщательного туалета половых органов в банку . М/с должна доставить мочу в лабораторию в теплом виде .

Порядок сбора мочи по методу Нечипоренко:

1. Произвести тщательный туалет области промежности (у женщин), или области наружного отверстия мочеиспускательного канала (у мужчин).
2. Отверстие влагалища закрыть тампоном.
3. Начать мочеиспускание в унитаз.
4. Продолжить мочеиспускание в подготовленную емкость (для исследования нужно 3—5 мл).
5. Завершить мочеиспускание в унитаз.
6. Закрывать емкость с мочой крышкой.
7. Вымыть руки.

Исследования функционального состояния почек :

проба Зимницкого, которая позволяет определить дневной, ночной, суточный диурез, а также количество и относительную плотность мочи в каждой из 8 порций.

Мочу собирают на протяжении суток (24 ч): в течение каждых 3 ч, в том числе в ночное время, пациент мочится в отдельную емкость. Для проведения пробы подготавливают 8—10 банок с этикетками. На каждой из них ставят порядковый номер (от 1 до 8, две банки —запасные) и указывают фамилию, инициалы пациента, номер палаты и интервал времени, за который мочу необходимо собрать в каждую банку.

Порядок сбора мочи:

1. В 6 ч утра пациент опорожняет мочевой пузырь (эту мочу не собирают);
2. Далее пациент последовательно собирает мочу в 8 банок; в зависимости от частоты мочеиспускания в каждую банку он мочится один или несколько раз, но только в течение 3 ч. Если за этот промежуток времени у пациента нет позывов к мочеиспусканию, сестра напоминает ему о необходимости опорожнить мочевой пузырь (если мочи не окажется, банка остается пустой); если банка наполнена мочой до истечения 3-часового промежутка, пациент берет банку без номера и мочится в нее (он должен проинформировать об этом медицинскую сестру);
3. Утром следующего дня все банки отправляют в лабораторию, заполнив необходимую документацию.

Анализ мочи на диастазу (пищеварительный фермент):
Утром собрать 50 мл средней порции мочи в подготовленную емкость и доставить в лабораторию в теплом виде.
Предупредить лаборанта о необходимости срочного проведения исследования.

Суточный анализ мочи на сахар:
Обеспечить пациента двумя емкостями для сбора мочи. Одна 2-3 литра, другая для лабораторной диагностики - 250 мл.
В 8-00 опорожнить мочевой пузырь, и в течении суток собирать мочу в большую емкость. Утром следующего дня смешать суточную мочу, перелить 100-200 мл в малую емкость и отправить в лабораторию, указав в направлении суточный диурез.

Лабораторное исследование кала.

- * Кал (испражнения) — содержимое нижних отделов кишечника, удаляемое при дефекации (стул, опорожнение кишечника) и состоящее главным образом из остатков пищи, не усвоенной организмом, остатков пищеварительных соков, клеток слизистой оболочки кишечника и большого количества бактериальных тел (микроорганизмов), составляющих почти половину каловых масс.
- * Взятие кала производится всем пациентам для диагностики заболеваний органов пищеварения.

Количество кала за сутки зависит от содержания в нем воды, характера пищи и степени ее усвоения.

Форма кала в большой степени зависит от ее консистенции. В норме кал имеет колбасовидную форму и мягкую консистенцию.

При запорах состоит из плотных комков. При дискинезиях толстой кишки он представляет собой мелкие плотные шарики - "овечий кал". При ускоренной кишечной эвакуации - кал неоформленный, жидкий или кашицеобразный.

Цвет - нормального кала обусловлен присутствием стеркобелина в нем.

При нарушении выделения желчи - кал обесцвечивается, приобретает светло-серый или песочный цвет, моча становится цвета пива.

При обильном кровотечении в желудке или 12-перстной кишке стул жидкий и окрашивается в черный цвет - "мелена". Чем ниже расположен источник кровотечения, тем более отчетлив красный цвет.

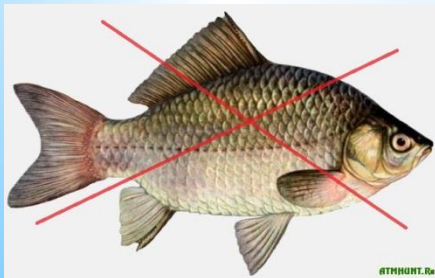
На окраску кала влияют некоторые лекарственные средства - карболен, висмут, препараты железа и др; пигментные растительные вещества.

Запах кала зависит от присутствия в нем продуктов распада пищевых остатков, преимущественно белковой природы.

При выраженных гнилостных процессах в кишечнике - гнилостная диспепсия, распад опухоли, кал становится зловонным.

При преобладании бродильных процессов - он приобретает кислый запах.

- * Частота стула в нормальных условиях не превышает одного раза в сутки.
- * Для большинства исследований достаточно сравнительно небольшого (10–15 г) количества кала
- * Обычно кал для исследования берут утром, после сна.
- * Для исследования кала на яйца глистов или присутствие простейших амёбы, инфузории и т. д.) необходимы совершенно свежие испражнения, сохраненные до момента доставки в лабораторию в теплом виде.
- * Для исследования кала на примесь крови, особенно на скрытое кровотечение, больного готовят в течение 3 суток, исключая из рациона мясные и рыбные продукты, а также лекарства, содержащие йод, бром и железо. На



Исследования кала - макроскопическое, микроскопическое, химическое. Является важно составной частью обследования больного с заболеваниями органов пищеварения.

При подозрении на инфекционные кишечные заболевания - производят

- Бактериологическое исследование.

- Макроскопическое исследование кала включает определение его количества, консистенции, формы, цвета, запаха, выявление различных на глаз остатков пищи, патологических примесей, паразитов.

- Микроскопическое исследование кала проводится с целью определения степени переваривания компонентов пищи, выявление клеточных элементов, паразитов - простейших и гельминтов (амебы, балантидии, лямблии, трихомонады и др; а также глисты и их яйца).

- Химическое исследование кала включает в себя определение реакции среды, которое проводится с помощью лакмусовой бумаги. Реакция может быть кислая и щелочная.

Взятие кала на исследование:

Кал для исследования собирают в сухую чистую стеклянную посуду; кал предназначенный для бактериологического исследования - в стерильную пробирку.

Для получения точных лабораторных данных необходимо подробно рассказать больному, как правильно собирать кал для исследования.

Перед забором кала не следует: принимать препараты железа, висмута, танина, активированного угля, атропина, кофеина, пантопона; ставить свечи, очистительную клизму, употреблять касторовое или вазелиновое масло; продукты способствующие окрашиванию кала. У женщин во время менструального цикла, а также при выделениях, необходимо следить, чтобы в посуду с калом не попала кровь, моча и вагинальные выделения.

На банку наклеивают этикетку с указанием Ф.И.О. больного номер отделения, номер палаты, цель исследования, даты.

Взятие кала на копрологическое исследование

Цель: информация о макро- и микроскопическом и химическом составе кала, пищеварительной функции ЖКТ.

Перед копрологическим (copros — кал, logos — изучение) исследованием следует убедиться, что пациент не принимает лекарственные средства, примеси которых мешают микроскопическому исследованию и влияют на внешний вид каловых масс, а также усиливают перистальтику кишечника. При исследовании, целью которого является изучение *степени усвоения различных компонентов пищи*, целесообразно применять диеты, содержащие точнодозированные определенные наборы продуктов.

Наибольшее распространение получили диеты Шмидта и Певзнера. Пробную диету дают в течение 4—5 дней, фекальные массы собирают для исследования при третьей, четвертой и пятой дефекациях при условии ежедневного самостоятельного опорожнения кишечника. Исследовать кал нужно не позднее 8—12 ч после его выделения (хранить при 3—5° С).

Известно, что в кале содержится огромное количество микроорганизмов (миллиарды!).

И хотя большая часть их мертва сбор, хранение и транспортировку фекалий осуществляют, соблюдая необходимые меры инфекционной безопасности:

- надеть перчатки;
- при необходимости взять часть пробы, используя шпатель, который затем уничтожить (сжечь);
- хранить пробу (при необходимости) в специальном холодильнике;
- емкость с пробой плотно закрыть крышкой;
- снять перчатки, вымыть руки.

- На яйца гельминтов - берут из трех - четырех мест с поверхности.
- На скрытую кровь три дня необходимо соблюдать диету исключая мясо, рыбу, помидоров, яблок, все зеленые овощи, печень, гранат, гречневой каши, так как эти продукты могут давать ложноположительные результаты. Кроме этого нельзя давать больному лекарственные препараты, содержащие железо. При кровоточивости десен в течении всего периода подготовки к исследованию больной не должен чистить зубы щеткой. Ему следует порекомендовать в этот период полоскать полость рта трех процентным раствором натрия бикарбоната. На четвертый день собирают кал и ставят пробу с бензидином. При положительной пробе раствор окрашивается в сине-зеленый цвет.
- На дизентерию в специальную пробирку с английской солью.
- На холеру в специальную пробирку с питательным бульоном.
- На бактериологический анализ специальная пробирка со стерильной металлической петлей и консервантом. Петлю вводят на восемь сантиметров в прямую кишку.
- На энтеробиоз - яйца остриц откладываются снаружи в складках анального отверстия. Берут методом соскоба деревянной палочкой с ватой, смоченной глицерином. Соскоб наносят сразу на предметное стекло и отправляют в лабораторию.

Бактериологическое исследование

1. Объяснить пациенту смысл и необходимость предстоящего исследования, сроки получения результата и получить согласие на процедуру.
2. Вымыть руки с мылом, надеть халат, маску и перчатки.
3. Поставить стеклографом номер на пробирке, соответствующий номеру направления.
4. Установить пробирку, содержащую консервант, в штатив.

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Уложить пациента на левый бок, привести колени к животу.
2. Извлечь петлю из пробирки (держат ее только за наружную поверхность ватно-марлевого тампона, плотно закрывающего пробирку).
3. Развести ягодицы пациента левой рукой, осторожно ввести петлю в анальное отверстие, продвигая ее в прямую кишку вначале по направлению к пупку (1 - 2 см), а затем параллельно позвоночнику, продвигая петлю еще на глубину 4-5 см.
4. Взять мазок легкими вращательными движениями со стенки прямой кишки, затем осторожно удалить петлю.
5. Опустить петлю в стерильную пробирку с консервантом, не касаясь краев и наружной поверхности; пробирки.
6. Поставить пробирку в штатив для пробирок, затем штатив в бикс, уплотнив поролоном.
7. Закрыть бикс на «замок».

ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Снять перчатки, маску и погрузить их в дезинфицирующий раствор.
2. Доставить взятый материал в биксе с направлением в бактериологическую лабораторию.

Взятие мазка из зева и носа

- * Посевы слизи из зева производятся при дифтерии, менингококковой инфекции, ангине, острых респираторных вирусных заболеваниях, коклюше и других инфекциях
- * Мазок из зева берут натощак или не ранее 2 часов после полоскания



1. Объяснить пациенту смысл и необходимость предстоящего исследования, сроки получения результата исследования и получить согласие на процедуру.

2. Вымыть руки, надеть маску, перчатки.

3. Усадить пациента лицом к источнику света, сесть напротив пациента.

4. Поставить стеклографом номер на пробирках, соответствующий номеру в направлении: ЗЕВ - №1, установить пробирку в штатив.

5. Взять в левую руку шпатель и пробирку с меткой: ЗЕВ - №1.

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Попросить пациента открыть рот, ввести шпатель в рот, фиксировать им язык пациента.

2. Извлечь правой рукой из пробирки стержень со стерильным тампоном, держа его за пробку в виде ватно-марлевого тампона.

3. Взять мазок, не касаясь стерильным тампоном слизистой оболочки полости рта и языка, последовательно обтерев правую миндалину, затем небную дужку, язычок, левую небную дужку, левую миндалину и заднюю стенку глотки.

4. Вынуть шпатель из полости рта, погрузить в дезраствор.

5. Извлечь тампон, не касаясь им слизистой оболочки полости рта и языка.

6. Ввести тампон в пробирку, не касаясь наружной поверхности пробирки, плотно закрыть ее.

7. Поставить пробирку в штатив, затем в бикс, закрыв его на «замок».

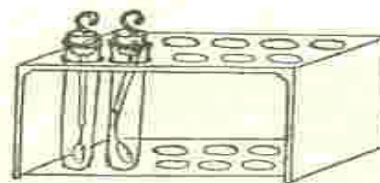
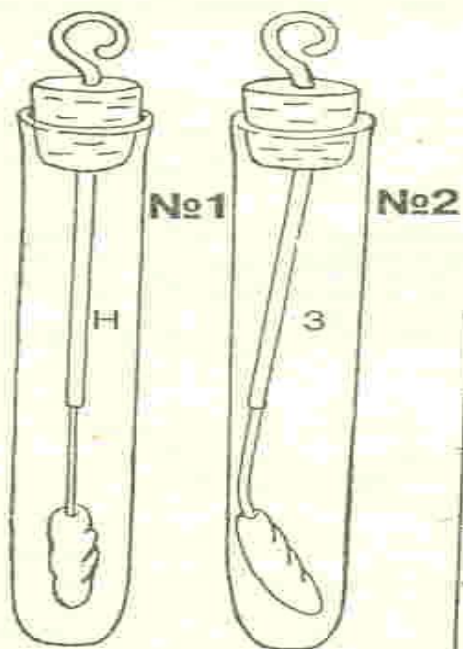
ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Снять перчатки, маску, погрузить их в дезинфицирующий раствор.

2. Вымыть и осушить руки.

3. Оформить направление в бактериологическую лабораторию.

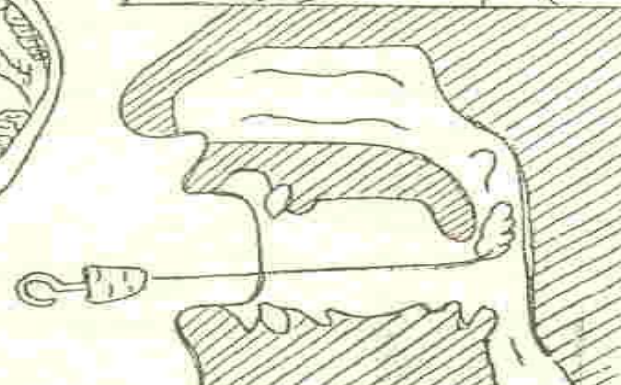
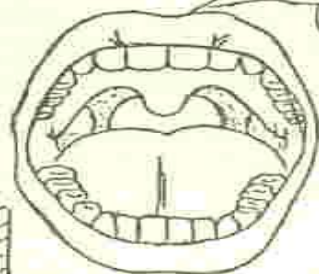
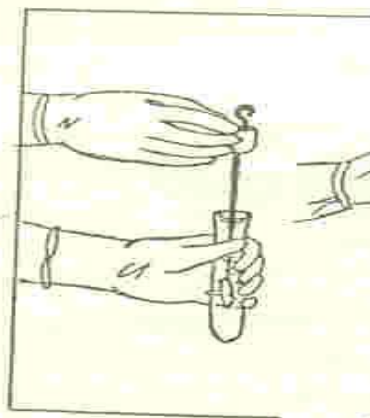
4. Доставить пробирку с сопроводительным документом в лабораторию.



Стерильные
пробирки



Стерильные шпатели



1. Объяснить пациенту смысл и необходимость предстоящего исследования и получить согласие.

2. Осмотреть полость носа, убедиться, что она чистая.

3. Вымыть руки с мылом, надеть маску и перчатки.

4. Поставить стеклографом номер на пробирках, соответствующий номеру в направлении: НОС- 2, установить пробирку в штатив.

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Взять закрытую пробирку с меткой «НОС-2» в левую руку под 3,4,5 пальцы, а правой рукой извлечь из нее тампон.

2. Приподнять кончик носа пациента большим пальцем левой руки, а правой - ввести тампон в глубину правой, затем левой полости носа.

3. Извлечь тампон из полости носа.

4. Осторожно, не касаясь наружной поверхности пробирки, ввести в нее тампон.

5. Поставить пробирку в штатив для пробирок, затем в бикс, закрыв его на «замок».

ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Снять перчатки, маску и погрузить их в дезинфицирующий раствор.

2. Вымыть и осушить руки.

3. Оформить направление.

4. Доставить взятый материал в биксе с направлением в бактериологическую лабораторию.

Забор материала из носоглотки на менингококк

1. Объяснить пациенту смысл и необходимость предстоящего исследования и получить согласие.
2. Вымыть руки с мылом, надеть халат, маску и перчатки.
3. Поставить стеклоглафом номер на пробирке, соответствующий номеру направления.
4. Установить пробирку в штатив.

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Налить в пробирку 3-5 мл питательной среды.
2. Изогнуть стерильный ватный тампон о край пробирки под углом 135° на расстоянии 3-4 см от конца.
3. Предложить пациенту широко открыть рот.
4. Надавить шпателем, который находится в левой руке, на корень языка.
5. Ввести тампон концом вверх под мягкое небо в носоглотку и осторожным движением собрать слизь.
6. Извлечь тампон, не касаясь слизистой оболочки рта и зубов.
7. Поместить в пробирку с питательной средой, не касаясь ее стенок.
8. Поставить пробирку в штатив для пробирок, затем штатив в бикс.
9. Положить грелку в бикс, уплотнив поролоном, термометр для поддержания температуры в пределах 38 °С в момент транспортировки. Закрывать бикс на «замок».

ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

1. Снять перчатки, маску и погрузить их в дезинфицирующий раствор.
2. Доставить взятый материал в биксе с направлением в бактериологическую лабораторию.