

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России

КАФЕДРА ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ МАНИПУЛЯЦИЙ

ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТОВ К ЛАБОРАТОРНЫМ ОБСЛЕДОВАНИЯМ.

ВЗЯТИЕ И ДОСТАВКА БИОМАТЕРИАЛА



Полноценное исследование не может быть проведено при недостаточной или неправильной подготовке пациента.



Достоверность результатов лабораторных исследований зависит от следующих факторов:

- состояния внутренней среды пациента
- условий, в которых пациент находился в период, предшествовавший взятию у него образца биоматериала
- от условий и процедур взятия образца,
- первичной обработки образца, его временного хранения и условия транспортирования в лабораторию.

Выводы: значительную роль играют факторы преаналитического этапа клинического лабораторного исследования.

Первая группа факторов принимается во внимание врачом, назначающим лабораторное исследование пациенту и указывается в направлении на исследование:

1. Данные пациента, которые должны быть указаны при любом виде лабораторного исследования – **ПОЛ, возраст, основной диагноз;**
2. Дополнительные данные, которые указываются при некоторых видах лабораторных исследований:
 - **национальность, физиологическое состояние (беременность, наличие сопутствующих заболеваний, фаза менструального цикла),**
 - **прием лекарственных препаратов, прием пищи, голодание, курение, прием алкоголя.**

Ко второй и третьей группе факторов относятся:

- **стабильность** анализируемого биологического материала и его **ВОЗМОЖНЫЙ метаболизм** in vitro.

От этого зависят условия транспортировки, в процессе которой используют специальные контейнеры с консервантами и транспортными средами для временного хранения биологического материала при доставке его в лабораторию (с соблюдением температурного режима и влажности).

Для исключения или ограничения влияния внелабораторных факторов преаналитического этапа на результаты лабораторных исследований стандарт регламентируют:

- а) условия периода, предшествующего взятию у пациента образца биологического материала;
- б) условия и процедуры взятия образца биологического материала у пациента;
- в) процедуры первичной обработки образца биологического материала;
- г) условия хранения и транспортирования образцов биоматериалов в клинико-диагностические лаборатории.

Качество преаналитического этапа лабораторных исследований, которое необходимо для получения достоверных результатов обеспечивается путем:

N.B.!!!!!! правильной подготовкой пациентов к проведению лабораторных тестов:

- информирования пациентов о требуемых ограничениях в диете, физической активности, курении, о правилах сбора биологических материалов, которые обычно собирает сам пациент (моча, кал);
- инструктирования персонала, участвующего во взятии образцов биологических материалов у пациентов, об особенностях процедур взятия различных видов этих материалов;
- рациональной организации процесса взятия образцов биоматериалов;
- полноценного обеспечения процедур взятия образцов биоматериалов необходимыми инструментами, посудой, средствами первичной обработки и транспортировки.

Принимая во внимание потенциальную биопасность образцов биологического материала, получаемого от пациентов:

персонал, выполняющий эти функции, должен быть информирован и обучен правилам безопасного взятия образцов и должен располагать средствами защиты (перчатки, устройства для безопасного сбора использованных игл и т.п.) в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 15190.



Правила оформления направления на лабораторные исследования

Правила оформления направления на лабораторные исследования:

В направлении на лабораторные исследования (заявке) должны быть отображены следующие данные:

- - дата и время назначения;
- - дата и время взятия крови (сбора биологического материала);
- - фамилия и инициалы пациента, возраст, пол, диагноз;
- - отделение, номер истории болезни, номер палаты;
- - время приема последней дозы препаратов, способных повлиять на результат анализа;
- - фамилия и инициалы лечащего врача, назначившего исследование;
- - перечень необходимых исследований;
- - подпись специалиста, проводившего взятие крови или другого биологического материала.

Правила оформления направления на лабораторные исследования

Заявки на анализы должны быть согласованы со всеми врачами-специалистами, участвующими в лечении больного (чтобы при венепункции взять материал для всех необходимых исследований и не повторять процедуру).

Медицинская сестра должна собрать все заявки данного пациента и дать суммарную заявку на анализы (применительно только к стационару).

Если пациент будет переведен в другое отделение, то она также должна предупредить лабораторию об этом, чтобы результаты исследований были направлены в нужное отделение и не утеряны.

Общие требования к взятию и транспортировке биологического материала :

- соблюдение оптимальных сроков для взятия биологического материала на исследование
- взятие биологического материала должно осуществляться с учетом места максимальной локализации возбудителя и возможных путей его выделения в окружающую среду
- биологический материал для исследования должен быть взят в необходимом и достаточном объеме с обеспечением условий, исключающих его контаминацию резидентной микрофлорой.
- недостаточное количество материала может определять ложноотрицательный результат исследования.

Общие требования к взятию и транспортировке биологического материала :

- взятие биологического материала должно производиться до начала применения антибактериальных и химиотерапевтических препаратов или не ранее чем через 10-14 дней после их отмены (НО, динамику состояния смотрим каждые 3-4 дня)
- отобранный биологический материал должен быть промаркирован.

Общие требования к взятию и транспортировке биологического материала :

Контейнеры для транспортировки материала должны обеспечивать герметичность, стерильность, целостность образцов.

Материал доставляется в лабораторию с учетом правил транспортировки для различных видов исследований и лицами, получившими специальный инструктаж.

При направлении материала на исследование, прежде всего, необходимо исключить вероятность контаминации собранного биологического материала.

Общие требования к взятию и транспортировке биологического материала :

- полученная биожидкость должна быть доставлена в лабораторию, как можно быстрее
- пробирки не следует заполнять до краев
- пробирки должны быть закрыты крышками
- цельную кровь, полученную без антикоагулянтов, не следует помещать в холодильник до доставки в лабораторию во избежание гемолиза
- центрифугирование производится не позднее чем через 1 ч после взятия биожидкости.

Биохимические исследования

- Взятие материала для **биохимических исследований** должно проводиться натощак. Последний прием пищи за 12 ч до взятия, что особенно важно для липидов, глюкозы, мочевины, мочевой кислоты. Исключением из этого правила являются исследования, которые проводятся при неотложных состояниях в любое время, но с учетом этого фактора.
- Время взятия — с 7 до 9 ч утра при плановых исследованиях и в любое время — для срочных случаев диагностики.
- Взятие биожидкости осуществляется до проведения диагностических или лечебных процедур: операций, инфузий, переливаний крови, пункций, инъекций, приема лекарств, пальпаций, массажа, эндоскопий, ЭКГ, рентгеновского **обследования**.
- Сдавливание вен при наложении жгута для взятия крови должно быть минимальным и не превышать 1 мин.

Биохимические исследования

- При динамическом наблюдении за пациентом взятие материала нужно проводить в идентичном положении тела примерно в одно и то же время дня.
- Использование венозной крови предпочтительнее капиллярной, т. к. она лучше отражает состояние организма.
- Капиллярная кровь для **биохимических исследований** используется в случаях, когда требуется малый объем крови, в педиатрии; у взрослых капиллярная кровь чаще всего используется для определения глюкозы или лактата.
- Кровь должна вытекать свободно. Массирование пальца для стимуляции тока крови, сильное сжатие и выдавливание **крови** должны быть исключены.



Требования к условиям и процедурам взятия образца биологического материала

Биологический материал - кровь

Большая часть клинических лабораторных исследований проводится в образцах крови:

- венозной
- артериальной
- капиллярной.

Венозная кровь - лучший материал для определения

- гематологических
- биохимических
- гормональных
- серологических и иммунологических показателей.

Биологический материал - кровь

Для исследования цельной крови, сыворотки или плазмы образец крови берут чаще всего из локтевой вены.

Показания для взятия крови из пальца на клиническое исследование крови:

- при ожогах, занимающих большую площадь поверхности тела пациента;
- при наличии у пациента очень мелких вен или когда они труднодоступны;
- при выраженном ожирении пациента;
- при установленной склонности к венозному тромбозу;
- у новорожденных.

Биологический материал - кровь

При взятии образца крови из венозного или артериального катетера, через который проводилось вливание инфузионного раствора, катетер следует предварительно промыть изотоническим солевым раствором в объеме, соответствующем объему катетера, и отбросить первые 5 мл (миллилитров) взятой из катетера крови.

Недостаточное промывание катетера может привести к загрязнению образца крови препаратами, вводившимися через катетер. Из катетеров, обработанных гепарином, нельзя брать образцы крови для исследований системы свертывания крови.

Биологический материал - кровь

В зависимости от назначенного вида исследования образец крови должен собираться при наличии строго определенных добавок *

- * Для получения плазмы кровь собирают с добавлением антикоагулянтов: этилендиаминтетрауксусной кислоты, цитрата, оксалата, гепарина.
- * Для исследований системы свертывания крови применяется только цитратная плазма (в точном соотношении одной части 3,8%-ного (0,129 моль/л) раствора цитрата натрия и девяти частей крови).
- * В большинстве гематологических исследований используют венозную кровь с солями этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА, К или К -ЭДТА).
- * Для получения сыворотки кровь собирают без антикоагулянтов.
- * Для исследования глюкозы кровь собирают с добавлением ингибиторов гликолиза (фтористого натрия или йодоацетата).
- * Для исследования ряда нестабильных гормонов (остеокальцина, кальцитонина, адренокортикотропного гормона) используют ингибитор аprotинин.

Биологический материал - кровь

Рационально применение пробирок для взятия крови небольшого объема (4 - 5 мл) при соотношении диаметра и высоты пробирки 13 на 75 мм.

Использование плазмы вместо сыворотки дает увеличение на 15% - 20% выхода анализируемого материала при одном и том же объеме взятой у пациента крови.

Взятие венозной крови облегчается применением вакуумных пробирок.

Под влиянием вакуума кровь из вены быстро поступает в пробирку, что упрощает процедуру взятия и сокращает время наложения жгута.

Биологический материал - кровь

Для обозначения содержимого пробирок с различными добавочными компонентами применяют цветное кодирование закрывающих их пробок.

Так, для пробирок с антикоагулянтами лиловый цвет пробки означает наличие ЭДТА, зеленый цвет - гепарина, голубой - цитрата.

Добавление в пробирку ингибиторов гликолиза (фторида, йодацетата) как одних, так и в комбинации с антикоагулянтами (гепарином, ЭДТА), кодируется пробкой серого цвета.

Биологический материал - кровь

Во избежание ятрогенной анемизации пациентов, объем забираемой для исследований крови должен быть рационально рассчитан исходя из того, что в конечном итоге непосредственно для анализа расходуется лишь половина от первоначально взятого объема (с учетом использования сыворотки или плазмы при гематокрите 0,5).

Биологический материал - кровь

При использовании современных анализаторов достаточны следующие объемы образцов:

- для биохимических исследований: 4 - 5 мл; при использовании гепаринизированной плазмы: 3 - 4 мл;
- для гематологических исследований: 2 - 3 мл крови с ЭДТА;
- для исследований свертывающей системы: 2 - 3 мл цитратной крови;
- для иммуноисследований, включая исследования белков и др.: 1 мл цельной крови для 3 - 4 иммуноанализов;
- для исследования скорости оседания эритроцитов: 2 - 3 мл цитратной крови.

Биологический материал - кровь

Подготовка обследуемых:

Взятие венозной крови производится натощак, в утренние часы.

При взятии венозной крови необходимо учитывать ряд факторов, которые могут повлиять на результат гематологических исследований:

- физическое перенапряжение (бег, быстрая ходьба, подъем по лестнице)
- эмоциональное возбуждение
- прием (острой, жирной, сладкой, кислой) пищи накануне исследования
- купание
- прием алкоголя и т.д.

Биологический материал - кровь

Для исключения этих факторов, следует соблюдать следующие условия подготовки пациентов:

- взятие венозной крови осуществляется после 15-минутного отдыха обследуемого;
- пациент во время взятия сидит, у тяжелых больных взятие крови может осуществляться лежа;
- курение, прием алкоголя и пищи непосредственно перед исследованием исключаются;

Биологический материал - кровь

Так, наиболее простой и в то же время эффективной мерой служит соблюдение единого правила взятия крови натощак, утром, в положении пациента лежа или сидя.

Существенную помощь при этом может оказать применение различных устройств типа “вакутейнеров”.

При использовании “вакутейнеров” сокращается время взятия крови за счет ее ускоренного всасывания в вакуумную пробирку, где кровь немедленно вступает в контакт с необходимым для сохранения анализа консервантом.

Биологический материал - кровь

Основной способ взятия венозной крови для лабораторного исследования – пунктирование вены.

Венозную кровь, как правило, забирают из локтевой вены.

В случае необходимости ее можно получить из любой вены (запястья, тыла ладони, над большим пальцем и т.д.).

У новорожденных и грудных детей кровь обычно берется из лобной, височной или яремной вены.

При взятии крови из вены необходимо избегать: мест шрамов, гематом; вен, используемых для переливания растворов; ножных вен (у больных диабетом, при нарушениях периферического кровотока, ангиопатиях).

ВЗЯТИЕ, УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ДОСТАВКИ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ

Для венепункции можно использовать три варианта пункционных систем:

- одноразовые пластиковые системы (вакутейнеры), состоящие из контейнера с навинчивающейся на него одноразовой иглой, и пробирки с плотно прилегающей пробкой и вакуумом внутри;
- одноразовые шприцы с подходящим диаметром иглы;
- иглы с внутренним диаметром 0,55-0,65 мм.

Условия транспортировки венозной

крови

Правильно собранная венозная кровь должна быть своевременно доставлена в лабораторию.

При комнатной температуре время доставки не должно превышать 60 мин после взятия крови.

Если доставка крови в лабораторию осуществляется в течении дня, то она хранится при температуре +40С-+60С (в холодильнике) и далее в специальных транспортных контейнерах в ледяной бане доставляется в лабораторию.

Во время транспортировки пробирки и контейнеры с кровью должны быть соответствующим образом защищены от вредного воздействия окружающей среды и погодных условий. При транспортировке венозной крови должны строго соблюдаться правила техники безопасности, асептики и антисептики.

Пробирки должны быть промаркированы, упакованы и плотно закрыты. Упаковка должна быть удобной для транспортировки. Сроки хранения зависят от исследуемого показателя, температуры хранения и антикоагулянта, с помощью которого осуществляется взятие крови.

Исследования системы гемостаза

- *Взятие венозной крови проводит медсестра, капиллярной крови — лаборант.*
- Кровь из вены у обследуемого берут утром, натощак, путем пункции локтевой вены сухой острой короткой иглой с широким просветом без шприца, желательна без наложения жгута на руку. При плохих венах допустим кратковременный венозостаз, лишь во время ввода иглы в вену путем наложения слабой перетяжки — не более 30 мм рт. ст. Допустимо производить легкий массаж предплечья по направлению от кисти к локтевому сгибу. Первые 5—6 капель крови выпускают на ватный тампон, т. к. они могут содержать тканевой тромбопластин.
- Кровь в пробирки набирают свободным током, перемешивая ее с антикоагулянтом покачиванием или легким встряхиванием, не допуская образования воздушных пузырьков. До центрифугирования пробирки ставятся в ледяную баню (кружка со льдом и водой). Интервал времени между забором крови и началом исследования существенно сказывается на многих параметрах коагулограммы. Поэтому в результатах анализа следует отмечать время взятия крови и время проведения исследования, чтобы при наблюдении в динамике интервал времени был одинаков и результаты сопоставимы.

Исследования системы гемостаза

- Пробирки должны быть стеклянными силиконированными, либо пластиковыми, мерными или иметь метку, до которой должна быть набрана кровь, чтобы было соблюдено правильное соотношение крови и антикоагулянта, равное 9:1, если гематокрит близок к нормальному. При значительных отклонениях гематокрита от нормы нужные объемы крови и антикоагулянта берут в определенных соотношениях.
- В качестве антикоагулянта рекомендуется использовать 3,8%-ный раствор цитрата натрия, поскольку в цитратной крови (плазме) лучше сохраняются лабильные факторы свертывания крови и тромбоциты.
- Раствор оксалата натрия (1,34%-ный) используется ограниченно, т. к. оксалаты образуют с кальцием растворимое соединение (в плазме появляется мелкая зернистость), ускоряется агрегация тромбоцитов, ускоряется инактивация V и VIII факторов. Плазму готовят центрифугированием при 3000 об/мин в течение 15—20 мин.

Исследования системы гемостаза

- Некоторые тесты могут быть выполнены из плазмы, полученной из капиллярной крови (ПТВ).
- Прокол кожи на пальце проводят глубиной около 4 мм.
- Первые две капли крови удаляют, последующие используют для исследования.
- Кровь из ранки выдавливать не рекомендуется, т. к. при этом увеличивается примесь тканевого тромбопластина.
- Соотношение крови и цитрата — 9:1.
- Кровь при свободном стекании **собирается** в коллекторную микропробирку для последующего получения сыворотки.

Основные требования подготовки пациента к процедуре сдачи крови

- Кровь для большинства исследований берется строго натощак, то есть когда между последним приемом пищи и взятием крови проходит не менее 8 ч (желательно - не менее 12 ч). Сок, чай, кофе, тем более с сахаром - тоже еда, это необходимо помнить. Можно пить воду.
- За 1-2 дня до обследования желательно исключить из рациона жирное, жареное и алкоголь. Если накануне состоялось застолье - перенесите лабораторное исследование на 1-2 дня. За час до взятия крови воздержитесь от курения.
- Перед сдачей крови нужно исключить физическое напряжение (бег, подъем по лестнице), эмоциональное возбуждение. Перед процедурой следует отдохнуть 10-15 минут, успокоиться.

Основные требования подготовки пациента к процедуре сдачи крови

- Кровь не следует сдавать сразу после рентгенологического, ультразвукового исследования, массажа, рефлексотерапии или физиотерапевтических процедур.
- В разных лабораториях могут применяться разные методы исследования и единицы измерения показателей. Для правильной оценки и сравнения результатов Ваших лабораторных исследований рекомендуется осуществлять их в одной и той же лаборатории, в одно и то же время.
- Кровь на анализ сдают до начала приема лекарственных препаратов или не ранее чем через 10-14 дней после их отмены. Для оценки контроля эффективности лечения любыми препаратами целесообразно исследовать кровь спустя 14-21 день после последнего приема препарата. Если вы принимаете лекарства, обязательно предупредите об этом лечащего врача.

- Перед сдачей *общего анализа крови*, последний прием пищи должен быть не ранее, чем за 3 часа до забора крови.
- Для определения *холестерина*, липопротеидов кровь берут после 12-14 часового голодания. За две недели до исследования необходимо отменить препараты, понижающие уровень липидов в крови, если не ставится цель определить гиполипидемический эффект терапии этими препаратами.
- Для определения уровня *мочевой кислоты* в предшествующие исследованию дни необходимо соблюдать диету: отказаться от употребления в пищу богатой пуринами пищи – печени, почек, максимально ограничить в рационе мясо, рыбу, кофе, чай. Противопоказаны интенсивные физические нагрузки.

- Требования к сдаче крови при исследовании на наличие *инфекций* такие же, как при исследовании гормонального профиля. Кровь сдается натощак (в утренние часы или спустя 4-5ч после последнего приема пищи в дневные и вечерние часы, причем этот последний прием не должен быть обильным, а продукты с высоким содержанием жиров следует исключить из рациона и накануне сдачи анализа). Результаты исследований на наличие инфекций зависят от периода инфицирования и состояния иммунной системы, поэтому отрицательный результат полностью не исключает инфекции. В сомнительных случаях целесообразно провести повторный анализ спустя 3-5 дней. Исследование крови на наличие антител классов IgG, IgM, IgA к возбудителям инфекций следует проводить не ранее 10-14 дня с момента заболевания, так как выработка антител иммунной системой и появление их диагностического титра начинается в этот срок. На раннем этапе заболевания происходит сероконверсия (отсутствие антител в острый период заболевания).

- 
- Перед сдачей крови на *вирусные гепатиты* за 2 дня до исследования желательно исключить из рациона цитрусовые, оранжевые фрукты и овощи.
 - Перед сдачей крови на *коагулогические* исследования необходимо информировать врача о приёме противосвёртывающих лекарств.

Подготовка к глюкозотолерантному тесту

- Цель проведения лабораторного исследования - определить эффективность работы инсулинвыделительного механизма поджелудочной железы и глюкозораспределительной системы организма.
- Подготовку к проведению теста нужно начать за 3 дня до сдачи крови. Очень важно, чтобы вы точно следовали приведенной ниже инструкции, так как только в этом случае будут получены достоверные результаты.
- Количество углеводов в пище должно быть не менее 125 г в день в течение 3 дней перед проведением теста. Нужно принимать только те виды пищи, которые назначены вам лечащим врачом и воздержаться от приема дополнительных.
- Не позволять себе физические нагрузки в течение 12 ч. перед началом теста.
- Тест проводят строго натощак (не менее 12 ч., но и не более 16 ч. после последнего приема пищи).
- Если вы принимаете какие-то лекарства помимо тех, что назначил лечащий врач, то нужно сообщить ему об этом, так как эти вещества могут повлиять на результаты исследования. Перед исследованием нужно сообщить врачу о своем самочувствии, обязательно упомянув при этом об имеющейся беременности и/или стрессе. Если вы испытываете трудности с изменениями диеты или приема лекарств, то обязательно сообщите об этом своему лечащему врачу.

Гематологические исследования

- Для исследования гематологических показателей используется капиллярная и венозная кровь. Взятие капиллярной крови осуществляется лаборантом, венозной — **медицинской сестрой**.
- Взятие крови осуществляется натошак, в утренние часы; в случае необходимости — в любое время суток.
- Взятие крови необходимо проводить в одноразовых резиновых перчатках; в тех случаях, когда это невозможно, перед каждым взятием перчатки следует обрабатывать 70%-ным спиртом.
- При взятии венозной крови вены пережимаются манжетой на время не более 30 сек (если пережатие не коснулось артерий — прощупывается пульс). Место пережатия должно быть выше места прокола на 8—10 см.
- У **больных** с цианозом следует использовать иглы большего диаметра (вязкость крови выше). При внутривенных переливаниях крови или лекарственных веществ взятие крови осуществляется как можно дальше от места переливания.
- Пробирки с ЭДТА должны быть чистыми, плотно закрываться. Объем крови, необходимый для исследования, маркируется на пробирке в соответствии с количеством антикоагулянта, помещенного в пробирку. Оптимальная концентрация солей ЭДТА в сухом виде — 1,5 мл на 1 мл крови; в растворе: 1 мкл 15 %-ного раствора К₂ ЭДТА или К₃ ЭДТА на 1 мл крови, или 10 мкл 7,5 %-ного раствора К₂ ЭДТА на 1 мл крови.

- При взятии **крови** пробирка заполняется ею наполовину, затем содержимое быстро заполняется кровью до отметки. Набирая кровь, пробирку необходимо вращать. Не трясти! Непосредственно перед исследованием кровь перемешивается легким покачиванием в течение 2-х мин.
- Капиллярную кровь у взрослых получают из ладонной поверхности рук, мочки уха, у детей — из боковой поверхности пятки, или подошвенной поверхности большого пальца ноги, или мочки уха. Глубина прокола — 2—3 мм. Кожа прокалывается скарификатором. Первая капля крови удаляется сухой стерильной ватой, т. к. содержит кусочки поврежденной ткани. Вторая капля используется для исследования. **Кровь** не должна выдавливаться.
- Кровь набирают в индивидуальные, стерильные, предварительно обработанные трилоном Б капилляры непосредственно с кожи и выдувают в стерильные пробирки.
- Правильно собранная кровь должна быть доставлена в лабораторию не позднее 60 мин после взятия.
- Осмотическая резистентность эритроцитов определяется в венозной крови с гепарином. В пробирку с 2 каплями гепарина берут кровь из вены в количестве 1,5 мл и тщательно перемешивают покачиванием. Свежая кровь с антикоагулянтом сохраняется при 15—20 град.С в течение 2 ч.

Условия хранения материала

Показатель	Температура хранения	Стабильность
Гемоглобин	от 2-8°C 15-20°C	24 ч. 8 ч.
Эритроциты, лейкоциты	от 2-8°C до 20°C	48 ч. 24 ч.
СОЭ	15-20°C	2 ч.
Гематокрит	15-25°C	6 ч.
Лейкоцитарная формула	15-25°C	Мазок готовят не позднее чем через 3 часа после взятия



Биологический материал - спинномозговая жидкость

Биологический материал - спинномозговая жидкость

Взятие образца спинномозговой жидкости производят в строгом соответствии с утвержденной в установленном порядке процедурой и по возможности вскоре после взятия крови для исследований в сыворотке, с результатами которых данные в спинномозговой жидкости сопоставляют.

Первые 0,5 мл и всю спинномозговую жидкость (далее - СМЖ) с примесью крови следует удалить.

Биологический материал - спинномозговая жидкость

Пробу помещают с соблюдением правил асептики в пробирки с пробками (для микробиологических исследований - в стерильные, для цитологических и клинико-химических исследований - в свободные от частиц пыли, без ЭДТА и фторида).

Исследование спинномозговой жидкости

- **Спинномозговую жидкость** получают путем люмбальной пункции, которую проводит врач-клиницист.
- Повторную пункцию **больному** рекомендуется проводить не ранее чем через неделю.



Биологический материал - моча



Биологический материал - моча

В зависимости от цели исследования образцы мочи собирают либо в виде отдельных порций, либо за определенный промежуток времени.



Биологический материал - моча

Желательно использовать сосуд с широкой горловиной и крышкой, по возможности надо собирать мочу сразу в посуду, в которой она будет доставлена в лабораторию. Мочу из судна, утки, горшка брать нельзя, так как даже после прополаскивания этих сосудов может сохраняться осадок фосфатов, способствующих разложению свежей мочи. Если в лабораторию доставляется не вся собранная моча, то перед сливанием ее части необходимо тщательное взбалтывание, чтобы осадок, содержащий форменные элементы и кристаллы, не был утрачен.

Биологический материал - моча

Для общего анализа мочу собирают утром натощак сразу после сна в сухую, чистую посуду. Перед сбором мочи проводят тщательный туалет наружных половых органов. Лежачих больных подмывают слабым раствором марганцовокислого калия, затем вытирают сухим стерильным ватным тампоном от половых органов к заднему проходу. По возможности надо собирать мочу сразу в посуду, в которой она будет доставлена в лабораторию.

Собранную мочу как можно быстрее доставляют в лабораторию.

- **Сбор мочи для общего анализа**
- Накануне сдачи анализа рекомендуется не употреблять овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь и пр.), не принимать мочегонные. Перед сбором мочи надо произвести тщательный гигиенический туалет половых органов. Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации.
- Соберите примерно 50 мл утренней мочи в контейнер. Для правильного проведения исследования при первом утреннем мочеиспускании небольшое количество мочи (первые 1 - 2 сек.) выпустить в унитаз, а затем, не прерывая мочеиспускания, подставить контейнер для сбора мочи, в который собрать приблизительно 50 мл мочи.
- Сразу после сбора мочи плотно закройте контейнер завинчивающейся крышкой и принести в поликлинику для исследования.

Сбор суточной мочи для биохимического анализа

- Собирается моча за сутки. Первая утренняя порция мочи удаляется. Все последующие порции мочи, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну емкость, которая хранится в холодильнике (+4 - +8) в течение всего времени сбора (это необходимое условие, так как при комнатной температуре существенно снижается содержание глюкозы).
- После завершения сбора мочи содержимое емкости точно измерить, обязательно перемешать и сразу же отлить в небольшую баночку (не больше 5 мл). Эту баночку принести в поликлинику для исследования. Всю мочу приносить не надо. На направительном бланке нужно указать суточный объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1250 мл", напишите также рост и вес пациента.

Собирание суточной мочи

- Пациент собирает **мочу** в течение 24 ч на обычном питьевом режиме (1,5—2 л в сутки). Утром в 6—8 ч он освобождает мочевой пузырь (эту порцию мочи выливают), а затем в течение суток всю мочу собирает в чистый сосуд с крышкой. Последняя порция берется точно в то же время, когда накануне был начат сбор. Если не вся моча направляется в лабораторию, то количество мочи измеряют мерным цилиндром, отливают часть в чистый сосуд и обязательно указывают объем суточной мочи.
- **Мочу** во время сбора хранят в холодильнике. В первую порцию собираемой за сутки мочи добавляют консерванты:
 - тимол: несколько кристаллов тимола на 100 мл мочи;
 - формалин: приблизительно 3—4 капли на 100 мл мочи;
 - хлороформ: 2—3 мл хлороформной воды (5 мл хлороформа на 1 л воды) на 100 мл мочи;
 - борная кислота: 3—4 гранулы на 100 мл мочи;
 - ледяная уксусная кислота: 5 мл на все количество суточной мочи.
- Нельзя использовать мочу во время менструации.

- Для исследования мочи по методу Нечипоренко собирают среднюю порцию утренней мочи и немедленно доставляют в лабораторию во избежание разрушения клеточных элементов.
- ***Проба по Зимницкому***
Собирают за сутки 8 порций мочи: в 6 ч утра больной опорожняет мочевой пузырь (эта порция выливается). Затем, начиная с 9 ч утра, через каждые 3 ч собирают 8 порций мочи в отдельные банки (до 6 ч утра следующего дня). На каждой банке отмечается время сбора мочи. Все порции мочи доставляют в КДЛ. Желательно, чтобы количество жидкости в эти сутки, выпитой пациентом, не превышало 1—1,5 л.

Биологический материал - моча

- При проведении пробы трех сосудов (стаканов) собирают утреннюю порцию мочи следующим образом: утром натошак после пробуждения и тщательного туалета наружных половых органов больной начинает мочиться в первый сосуд, продолжает во второй и заканчивает - в третий. Преобладающей по объему должна быть вторая порция. При диагностике урологических заболеваний у женщин чаще используют пробу двух сосудов, то есть делят при мочеиспускании мочу на две части; важно, чтобы первая часть в этом случае была небольшой по объему. При проведении пробы трех сосудов у мужчин последнюю третью порцию мочи собирают после массажа предстательной железы. Все сосуды готовят предварительно, на каждом обязательно указывают номер порции.

Сбор мочи для исследования по Нечипоренко

Сразу после сна (натощак) собирают среднюю порцию утренней мочи при свободном мочеиспускании. Мужчины при мочеиспускании должны полностью оттянуть кожную складку и освободить наружное отверстие мочеиспускательного канала. Женщины должны раздвинуть половые губы. Сбор мочи проводят по методу "трехстаканной" пробы: больной начинает мочиться в первый стакан, продолжает - во второй, заканчивает - в третий. Преобладающей по объему должна быть вторая порция, сбор которой проводят в чистую, сухую, бесцветную широкогорлую посуду (не касаясь склянкой тела). Собранную среднюю порцию мочи (20-25 мл) сразу доставляют в лабораторию в контейнере. Допускается хранение мочи в холодильнике (при 20-40С), но не более 1,5 часов. Пациент сообщает время сбора мочи манипуляционной сестре.

Подготовка и сбор материала для общего анализа мочи и анализа мочи по Нечипоренко

- Накануне сдачи анализа рекомендуется не употреблять овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь и пр.), не принимать диуретики. Перед сбором мочи надо произвести тщательный гигиенический туалет половых органов. Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации. Собирают среднюю порцию утренней мочи (сразу после сна) в стерильный одноразовый пластиковый контейнер, который можно взять в любом из наших пунктов забора биоматериала или приобрести в любой аптеке. Для этого первую порцию мочи (первые 1 - 2 сек.) необходимо выпустить в унитаз, после чего, не прерывая мочеиспускания, собрать в контейнер 50-60 мл мочи. После чего необходимо в течении 2 часов доставить контейнер в пункт забора материала. В случае сдачи материала через лечебное учреждение необходимо уточнить часы приема материала непосредственно в ЛПУ. Недопустимо использовать для сбора мочи любые другие емкости кроме стерильных пластиковых контейнеров, так как остатки содержащихся в таких емкостях ингредиентов могут повлиять на результаты Ваших анализов.

Сбор мочи для исследования по Зимницкому

- Пациент остается на обычном режиме питания, но учитывает количество выпитой жидкости за сутки. После опорожнения мочевого пузыря в 6 часов утра через каждые 3 часа в течение суток собирают мочу в отдельные емкости, на которых указывает время сбора или номер порции, всего 8 порций. 1 порция - с 6-00 до 9-00, 2 порция - с 9-00 до 12-00, 3 порция - с 12-00 до 15-00, 4 порция - с 15-00 до 18-00, 5 порция - с 18-00 до 21-00, 6 порция - с 21-00 до 24-00, 7 порция - с 24-00 до 3-00, 8 порция - с 3-00 до 6-00 часов. Все собранное количество мочи в 8 баночках доставляется в лабораторию. Пациент обязательно указывает объем суточной мочи!

Подготовка и сбор материала для исследования динамического определения относительной плотности мочи по методу Земницкого.

- Условием правильного проведения пробы, позволяющем оценивать состояние концентрационной способности почек, является исключение избыточного потребления воды. Первая утренняя порция мочи выливается в унитаз. Затем в течение суток необходимо мочиться через каждые три часа в стерильные пластиковые контейнеры, на которых необходимо указать время сбора материала - 9ч.-12ч., 12ч.-15ч., 15ч.-18ч., 18ч.-21ч., 21ч.-24ч., 0ч.-3ч., 3ч.-6ч., 6ч.-9ч. Все 8 контейнеров доставляются в лабораторию.

Подготовка и сбор материала для посева мочи



Основным требованием для проведения посева мочи является сбор мочи до начала антибиотикотерапии. Для контроля излеченности необходимо проводить анализ не ранее чем через 4-6 недель после окончания приема антибиотиков. Перед сбором мочи надо произвести тщательный гигиенический туалет половых органов. Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации. Для проведения посева необходима средняя порция утренней мочи.



Биологический материал - кал

Биологический материал - кал

Кал для исследования должен быть собран в чистую сухую посуду с широкой горловиной, желательно стеклянную (не следует собирать кал в баночки и флаконы с узким горлом, а также в коробочки, спичечные коробки, бумагу и т.д.).

Следует избегать примеси к испражнениям мочи, выделений из половых органов и других веществ, в том числе лекарств. Если для какого-либо химического определения (например, уробилиногена) нужно точно знать количество выделенного кала, то посуду, в которую собирают испражнения, нужно предварительно взвесить.

Биологический материал - кал

Кал доставляется в лабораторию утром, чтобы с момента дефекации до исследования прошло не более 12 ч (при условии хранения на холоде). Нельзя направлять кал на исследование после клизм, а также рентгенологического исследования желудка и кишечника.

При исследовании кала с целью обнаружения скрытого кровотечения за 3 дня до анализа следует исключить из диеты мясо, рыбу, зеленые овощи, помидоры, а также лекарства, содержащие металлы (железо, медь).

Для обнаружения простейших (вегетативные формы) кал должен быть обязательно свежесобраным — исследование необходимо проводить не позднее 15—20 мин после дефекации, т. е. еще в теплом состоянии. В остывшем кале вегетативные формы простейших быстро теряют подвижность и погибают. Цисты сохраняются значительно дольше, поэтому обнаружение цист можно проводить даже через несколько часов, но не более 24 ч при условии хранения кала при температуре 3—5 град.С. Посуда для сбора кала должна быть чистой, сухой, без примеси мочи и других загрязнений.

Биологический материал - кал

Кал для исследования на яйца гельминтов забирают из разных мест разовой порции (общее количество 10—15 г) в сухую стеклянную посуду менее суточной давности. Соскоб с перианальных складок делают с помощью деревянного шпателя, смоченного в 50%-ном растворе глицерина, на предметном стекле.

Если соскоб производят не в лаборатории и полученный материал должен быть доставлен в КДЛ через некоторый интервал времени, для удобства транспортировки можно использовать пузырьки от пеницилина. Шпатель после соскабливания опускают в пенициллиновый пузырек с 2—3 каплями 50 %-ного глицерина и ставят пузырек в ячейку коробки.

Подготовка и сбор кала для общеклинических исследований (копрограмма, анализ кала на яйца гельминтов, анализ кала на цисты простейших)

За 3-4 дня необходимо прекратить прием слабительных препаратов, введение ректальных свечей, масел, других препаратов, необходимо ограничить прием медикаментов, влияющих на перистальтику кишечника (белладонна, пилокарпин и др.), и препаратов, влияющих на окраску кала (железо, висмут, серноокислый барий). Кал, полученный после клизмы, для исследования непригоден. Накануне исследования целесообразно получить контейнер для сбора и транспортировки кала у администратора любого пункта забора Диагностического Лабораторного Центра. Для исследования собирается только свежесобраный кал, полученный в день исследования естественным путем. До сбора кала необходимо помочиться в унитаз и смыть мочу. Далее путем естественной дефекации в унитаз или подкладное судно собрать испражнения. После чего кал с помощью ложечки (из контейнера) переносится в одноразовый контейнер. Контейнер нужно заполнить не более чем на 1/3 объема, после чего плотно закрыть крышкой и доставить контейнер в пункты забора материала.

Кал на копрологию

- В стеклянный контейнер, помещают кал объемом около 2 чайных ложек и доставляют в лабораторию в течение 5 часов. Стул должен быть получен без применения клизм и слабительных.

Исследование кала на скрытую кровь

- За три дня до сдачи этого анализа из рациона необходимо исключить мясо, печень, кровяную колбасу и все продукты, содержащие железо (яблоки, болгарский перец, шпинат, белую фасоль, зеленый лук, огурцы и т.д.) Стул должен быть получен без применения клизм и слабительных. Сбор кала осуществляется в специальный контейнер, объемом около 1 чайной ложки. Материал доставляют в лабораторию в течение 5 часов.

ПОДГОТОВКА К ВЗЯТИЮ КАЛА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СКРЫТУЮ КРОВЬ

- Состав диеты на период подготовки: исключаются мясные и рыбные блюда, а также зеленые овощи. Диету следует соблюдать в течение не менее 3 дней накануне исследования. Сообщите медсестре, есть ли у вас/пациента другой источник кровотечения (десны, кровохарканье, геморрой, менструация), приводящего к ложноположительному результату.
- Емкость для фекалий должна быть чистой, стеклянной, сухой. Крышка должна герметично закрывать емкость. Исключено использование промокающих емкостей!
- Фекалии для исследования следует брать утром в день исследований.
- В день исследования пациент должен опорожнить кишечник в судно (без воды!), а не в унитаз.
- Техника взятия фекалий:
 - перед взятием фекалий следует надеть перчатки
 - взять шпателем 5-10 г фекалий (без примесей мочи) и поместить их в приготовленную емкость
 - положить использованный шпатель в полиэтиленовый пакет
 - закрыть крышкой емкость с фекалиями
 - снять перчатки и положить их в тот же полиэтиленовый пакет
 - завязать пакет и выбросить
 - вымыть руки.

Исследование на энтеробиоз (для выявления тениид и остриц)

- Для данного исследования биоматериал берется с перианальных складок (вокруг анального отверстия) самим пациентом. Процедура проводится утром сразу после подъема с постели **ДО ПРОВЕДЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР, МОЧЕИСПУСКАНИЯ И ДЕФЕКАЦИИ**. Ватной палочкой круговыми движениями забирается материал с перианальных складок (где и откладываются яйца выше указанные гельминты), после чего палочку помещают в специальный контейнер* (неиспользованный конец ватной палочки удалить). Материал доставляется в лабораторию в течение 3-х часов после сбора.

Кал

- При инфекционных заболеваниях (ОКИ, тифо-паратифозные заболевания, дизентерия) и внутрибольничных инфекциях желудочно-кишечного тракта сбор материала для анализов начинают с первых часов и дней поступления больного до начала антибиотикотерапии. Взятие образцов производится минимально 2 раза. Испражнения для посева берут сразу после дефекации. Сбор их осуществляется из судна, горшка, пеленки, тщательно дезинфицированных и многократно отмытых горячей водой. Из посуды кал забирают стерильным шпателем или палочкой в стерильные банки с крышкой, пробирки. В отбираемые пробы включают патологические примеси (гной, слизь, хлопья).
- При невозможности получения испражнений материал забирают непосредственно из прямой кишки с помощью ректальных тампонов. Тампон смачивают в физрастворе и вводят на 8—10 см, а затем помещают в стерильные пробирки.
- Кал доставляют в лабораторию не позднее 1—2 ч после сбора. Материал может сохраняться при температуре 2—6 град.С 24 ч.



Прочие биологические материалы

Биологический материал - слюна

Слюну, представляющую собой либо продукт только одной железы, либо смесь секретов нескольких желез, допускается использовать для исследования ряда гормонов и лекарственных веществ, в том числе для лекарственного мониторинга. Сбор слюны может осуществляться с помощью устройств (тампонов, шариков), состоящих из различных абсорбирующих материалов (хлопка, вискозы, полимеров).

Исследование дуоденального содержимого

Взятие **дуоденального содержимого** проводит медицинская сестра путем **дуоденального зондирования**.

Время взятия — 8—9 ч утра.

Подготовка пациента: отменяются все лекарства, содержащие панкреатические ферменты, как минимум за сутки до исследования лучше — за 3 дня). Зондирование проводят натощак после 14-часового голодания; разрешается выпить немного воды (несколько глотков), но не позднее чем за 2 ч до исследования.

Все полученные порции желчи как можно быстрее доставляют в КДЛ. **Анализ** желчи следует проводить сразу после получения, т. к. клетки могут разрушаться под действием ферментов.

Исследование гнойного отделяемого

Исследуют гной, биоптат стенок абсцесса.

- Исследуемый материал в максимальном количестве берется стерильным шприцем и в нем же с закрытой иглой доставляется в лабораторию немедленно либо может храниться в холодильнике 2 ч.

Исследование на коклюш и паракоклюш

- Исследуют носоглоточную слизь, носоглоточный смыв, транс-трахеальные аспираты.
- Фиксируя голову пациента, вводят тампон в ноздрю до самых хоан, оставляют там на 15—30 сек, вынимают и помещают в стерильную пробирку. При **сборе** материала изо рта тампон вводят за мягкое небо, стараясь не задеть язык и миндалины. Снимают слизь с задней стенки глотки, осторожно вынимают тампон, который помещают в стерильную пробирку.
- При **сборе** материала непосредственно на питательные среды материал получают, подставляя **больному** вертикально во время кашля чашку Петри со средой и держа ее на расстоянии 5—10 см в течение нескольких секунд, чтобы уловить 5—6 кашлевых толчков. Чашку с посевом быстро закрывают крышкой, заворачивают в бумагу и в вату.
- Материал доставляют в лабораторию **для анализов** немедленно при температуре 22—37 град.С . В зимнее время в контейнер помещают грелки (35—40 град.С).
- Хранить при температуре 37 град.С в течение 2—3 ч.

Посев мокроты

- Мокрота собирается в стерильный контейнер. Перед откашливанием больной должен почистить зубы и прополоскать рот кипяченой водой. Для улучшения откашливания больному предварительно следует назначить отхаркивающие средства, теплое питье. Материал доставляют в лабораторию в течение часа.

Исследование мазка из зева.

Мазок из зева с определением чувствительности к антибиотикам, на дифтерию, микобактерии туберкулеза, гемолитический стрептококк берется строго натощак, перед исследованием нельзя чистить зубы, полоскать рот водой, пить

Носоглоточная слизь, гнойное отделяемое миндалин, отделяемое из носа

- Взятие материала проводится натошак или не ранее чем через 2—4 ч после еды. Корень языка придавливают шпателем, материал берут стерильным тампоном, не касаясь языка, слизистой щек и зубов.
- При исследовании носоглоточной слизи на менингококк пользуются изогнутым стерильным ватным тампоном. Тампон вводят концом кверху за мягкое небо в носоглотку и проводят 3 раза по задней стенке.
- У **больных** ангинами при подозрении на дифтерию материал берут с миндалин сухим тампоном. При наличии налетов материал следует брать с границы здоровых и пораженных тканей, слегка нажимая на них тампоном.
- Материал на сухих тампонах доставляется в лабораторию в течение 2 ч в сумках с грелками.

Мокрота

- **Больной** перед откашливанием чистит зубы, полощет рот и горло кипяченой водой. **Мокроту** собирают в стерильную банку или флакон с крышкой.
- Если мокрота отделяется плохо, рекомендуется накануне назначить отхаркивающее или дать вдохнуть больному 25 мл 3—10%-ного физраствора через распылитель.
- **Мокрота** может храниться 2 ч при комнатной температуре и 24 ч в холодильнике.
- При **сборе** мокроты **для анализа больной** не должен собирать слюзь, слюну. Мокрота, состоящая из слюны и частиц пищи, не исследуется.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ