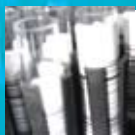


№ 3 (12)
СЕНТЯБРЬ
2011

ВЕСТНИК

«ЛАБОРАТОРИИ ДНК-ДИАГНОСТИКИ»

ТЕМЫ НОМЕРА:



**ОБНОВЛЕНИЕ АССОРТИМЕНТА
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**



**БЕРЕМ МАТЕРИАЛ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРАВИЛЬНО**

**ВЗЯТИЕ ОТДЕЛЯЕМОГО У ЖЕНЩИН ДЛЯ
МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ВЗЯТИЕ КРОВИ В ПРОБИРКИ
С АНТИКОАГУЛЯНТАМИ**

**ВЗЯТИЕ КРОВИ НА СПЕЦИФИЧЕСКИЕ
АНАЛИТЫ ИЛИ В НЕСТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ**

**ВЗЯТИЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**ПРАВИЛА ВЗЯТИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ
ИССЛЕДОВАНИЙ МЕТОДОМ ПЦР ИЗ
УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА**

ВЕСТНИК

«ЛАБОРАТОРИИ ДНК-ДИАГНОСТИКИ»

СЕНТЯБРЬ, 2011, № 3 (12)

Содержание

От редакции: 2011 год —
принципиально новый этап
нашего развития.....1

Обновление ассортимента
лабораторных исследований.....2

Берем материал для ис- следований правильно:

Взятие отделяемого женских
половых органов для микро-
скопических исследований.....5

Взятие крови в пробирки
с антикоагулянтами.....8

Взятие крови на специ-
фические анализы или в
нестандартных условиях..... 12

Взятие материала
для бактериологического
исследования..... 15

Правила взятия клиническо-
го материала у мужчин для
исследований методом ПЦР
из урогенитального тракта..... 18

Правила взятия клиническо-
го материала у женщин для
исследований методом ПЦР
из урогенитального тракта..... 20

Уважаемые читатели!

Мы пошли навстречу вашим многочисленным просьбам и собрали в одном номере все ранее опубликованные материалы, посвящённые преаналитическому этапу — правилам взятия того или иного биоматериала. Пусть этот номер будет вашим настольным руководством по способам и правилам взятия биоматериала для различных лабораторных исследований.



Сеть медицинских центров



Вестник «Лаборатории ДНК-Диагностики» — корпоративное издание ООО Медицинский центр «Лаборатория ДНК-Диагностики».

Наш адрес: г. Барнаул, ул. А. Петрова, 247. **Тел./факс:** 3852 289060. **E-mail:** otvet@dnklab.com. **Web:** www.dnklab.ru. **Главный редактор:** Е. В. Селиванов. **Технический редактор:** Е. Н. Звягинцев. **Печать и допечатная подготовка:** типография Printexpress, г. Барнаул, ул. Кирова, 47, тел./факс: 3852 363626. **Тираж:** 900 экз.

2011 ГОД – ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЙ ЭТАП НАШЕГО РАЗВИТИЯ



Е. В. Селиванов,
главный редактор, к. м. н.,
заместитель директора
ООО Медицинский центр
«Лаборатория ДНК-Диагностики» по лечебной
работе

2011 год стал для нашей лаборатории очередным — очень важным и непростым — этапом развития. В январе этого года мы приступили к работам по полной автоматизации деятельности лаборатории. Этому процессу предшествовал ряд подготовительных действий, занявших полтора года, и включавших в себя подготовку всей необходимой для автоматизации инфраструктуры — смену парка анализаторов, установку и настройку серверов и рабочих станций, обучение сотрудников. И уже в августе мы можем с гордостью сказать, что большая часть этой работы успешно выполнена!

Проведена настройка и внедрение центрального узла автоматизации лабораторных процессов — лабораторной информационной системы (ЛИС). Из десятка лучших предложений мы остановились на ЛИС «Рослабсистема» (www.roslabs.ru), и время показало, что мы не ошиблись в выборе. ЛИС помогла собрать воедино все процессы в лаборатории, от поступления образца до выдачи готового результата, позволила алгоритмизировать назначение подтверждающих тестов, унифицировала формы выдачи результатов. С помощью ЛИС был расширен список критериев, влияющих на определение референсных интервалов. Отлажена система оперативной доставки результатов исследований заказчиков.

Для того, чтобы автоматизация была полноценной, были приобретены **мощные современные автоматические анализаторы**, работающие с первичными пробирками и оснащённые сканерами штрих-кодов.

Мы **связали все приборы в единую сеть**. Это потребовало немалых сил и времени, но позволило загружать задания из ЛИС в начале работы, и отправлять готовые результаты в ЛИС по ее завершении. В итоге мы получили систему, практически исключающую ошибки ввода заявок в анализатор, и ошибки ввода полученных результатов.

Ликвидированы 4 источника неаналитических ошибок. Поскольку автоматические анализаторы в обязательном порядке требуют проведения процедур контроля качества и отслеживают точность полученных результатов, выросло и качество самих лабораторных услуг.

ОБНОВЛЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В нашей лаборатории стало традиционным ежегодное представление новинок лабораторной диагностики в обновленном сентябрьском прејскуранте. Не стал исключением и этот год. Наш арсенал пополнился несколькими современными высокоточными методами исследования, условно объединёнными нами в 6 групп.

1. Семейство антител к вирусам гепатитов

Несмотря на спорность проблемы, гепатит ТTV продолжает привлекать внимание исследователей и практических врачей. Сегодня наиболее распространено мнение, что изолированная инфекция вирусом гепатита ТTV не опасна для пациента, но коинфицирование вирусом гепатита ТTV может значительно ухудшать течение основного гепатита В или С. Теперь мы можем предложить клиницистам, помимо теста на ДНК вируса гепатита ТTV, и определение антител к этому вирусу.

Кроме этого, тест на антитела к HBsAg в рамках комплекса «Маркеры вирусного гепатита В» стал количественным, а его отдельное выполнение прекращено.

2. Расширение линейки количественных ПЦР-исследований

Уже давно клиницисты требуют от лаборатории количественных ПЦР-исследований хламидий, уреоплазмы и микоплазмы. Весной 2011 г. тест-системы для количественного определения этих микроорганизмов прошли государственную регистрацию, и мы рады представить количественные ПЦР-методики

в нашем осеннем прејскуранте. Расчет бактериальной нагрузки ведется на количество эпителиальных клеток, содержащихся в образце, что значительно повышает качество и клиническую точность исследований. Количественное выявление хламидий позволит дифференцировать случаи невысоких концентраций (высока вероятность бессимптомного носительства, состояния после лечения и т. п.). Чувствительность тестов — 10^3 геномных эквивалента (ГЭ) на 1 мл (моча), $5 \cdot 10^2$ ГЭ/мл (соскобы).

Наша лаборатория уже давно выполняет количественное определение лактобактерий и гарднерелл методом ПЦР в реальном времени (в составе комплексов Фемофлор). На очереди — новый комплекс количественного определения лактобактерий, гарднереллы и атопобиума. Ждем ваших заявок на такие исследования.

3. Комплекс «ПЦР-выявление возбудителей заболеваний, передающихся с укусом клеща»

2011 год показал, что клещевые инфекции только набирают обороты. Обращаемость пациентов в этом году была рекордно высокой. Не за горами весна 2012 года, когда ситуация, скорее всего, повторится. К весеннему сезону 2012 года мы подготовили новый комплекс, включающий выявление четырех возбудителей «клещевых» инфекций:

- вируса клещевого энцефалита;
- боррелий (*B. burgdorferi*);
- эрлихий (*E. chaffeensis*/*E. muris*);
- анаплазм (*A. phagocytophillum*).

Помимо этого комплекса, в прејскуранте остается в виде отдельного тес-

та выявление ДНК боррелий. Объединение инфекций в комплекс — не наша прихоть. Дело в том, что инфекции, передающиеся с укусом клеща, относятся к разряду опасных природно-очаговых заболеваний с обязательным санитарным надзором со стороны государства. Тест-системы для ПЦР-выявления боррелий и описанных других возбудителей прошли государственную регистрацию, а тест-системы для выявления РНК вируса клещевого энцефалита — еще нет, что исключает выполнение таких исследований в частной лаборатории.

Теперь несколько слов о самих возбудителях. Если вирус клещевого энцефалита давно всем известен, то остальные инфекции «знамениты» далеко не так.

Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма) — инфекционное заболевание, вызываемое бактериями семейства спирохет рода *Borrelia*, и передающееся с укусом клеща. Род *Borrelia* включает несколько возбудителей заболеваний человека и животных. В 1984 г. Р. Джонсоном был описан новый вид боррелий — *Borrelia burgdorferi*, получивший свое название в честь микробиолога W. Burgdorfer, впервые выделившего в 1981 г. боррелии из кишечника иксодовых клещей. До самого недавнего времени считалось, что возбудителем болезни Лайма является единственный вид, *Borrelia burgdorferi*, однако некоторые различия в белковом составе изолятов боррелий из различных природных очагов позволили предположить, что Лайм-боррелиоз этиологически неоднороден. В настоящее время выделено более 10 геномных групп, относящихся к комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*.

Болезнь Лайма впервые описана в 1975 г. как локальная вспышка артритов в г. Лайм, штат Коннектикут (США); развивается после укуса иксодовых клещей, инфицированных боррелиями. В последние годы в результате исследований выяснилось, что географический спектр распространения этой инфекции значительно шире: заболевание встречается не

только в Северной Америке, но и во многих странах Европы и Азии.

Различные клинические проявления болезни Лайма были давно известны и описаны как самостоятельные заболевания или как синдромы неясной этиологии: хроническая мигрирующая эритема, эритема Афцелиуса, клещевая кольцевидная эритема, акродерматит, хронический атрофический акродерматит, лимфаденоз кожи, серозный менингит, радикулоневрит, хронический артрит и др. В 1981 г. была установлена связь этих проявлений со спирохетами, после чего можно было уже говорить о заболевании как нозологической форме.

Возбудитель **эрлихиоза** относится к риккетсиям. Эрлихии долгое время считались патогенными только для некоторых домашних животных, и только с 1986 г. стали рассматриваться как причина эрлихиоза человека. В патологии человека имеют значение два вида эрлихии: *Ehrlichia canis* и *E. sennetsu*. Большинство заболеваний человека обусловлено первым видом, хозяином которого являются собаки. Эрлихии, как и все риккетсии, являются грамтрицательными внутриклеточными паразитами и не растут на искусственных питательных средах. Цикл развития эрлихии (в моноцитах) напоминает цикл развития хламидий.

После укуса клеща появляется сильная головная боль, повышается температура тела (до 38–40°C), возникают боли в мышцах, общая слабость, у части больных тошнота и рвота, часто беспокоят боли в суставах. Такая клиническая картина сильно затрудняет дифференциальную диагностику с клещевым энцефалитом. При этом и боррелиозы, и эрлихиозы эффективно лечатся тетрациклином. Таким образом, ПЦР-диагностика у этих пациентов имеет важнейшее значение для выбора тактики лечения.

Анаплазмоз — острое лихорадочное заболевание с разнообразной клинической картиной, вызываемое риккетсией *Anaplasma phagocytophilum*. В структуре

клещевых инфекций на анаплазмоз приходится 23% (второе место после клещевого боррелиоза). Анаплазма, как и Эрлихия, является риккетсией — внутриклеточной бактерией, размножающейся в гранулоцитах человека.

Анаплазмы распространены по всему земному шару. Возбудитель передается человеку иксодовыми клещами. Попадая со слюной инфицированного клеща через кожу в кровь, анаплазмы разносятся по всему организму, проникают в гранулоциты (лейкоциты) и размножаются в них. Это приводит к воспалительным процессам во внутренних органах.

Установлено, что один клещ рода *Ixodes* может быть носителем одновременно 7 патогенных агентов вирусной и бактериальной этиологии. Множественное заражение клещей — правило, а не исключение. Присасывание такого мультзараженного вредителя может вызвать развитие у человека микст-инфекции, которая протекает более тяжело, вплоть до летальных исходов. Поэтому использование комплекса ПЦР исследований у пациентов после укусов иксодовых клещей очень актуально.

К сожалению, объем статьи не позволяет остановиться на клещевых инфекциях более подробно. Поэтому в наших планах — полностью посвятить им мартовский номер нашего журнала.

4. Исследования кала методами концентрирования проб

Врачам предлагается использовать две старые, но хорошо зарекомендовавшие себя методики:

- выявление яиц описторхов методом концентрирования;
- комплекс «Яйца гельминтов в кале методом концентрирования проб», включающий в себя две методики, одна из которых позволяет концентрировать яйца трематод (описторхи и клонорхи), а другая — яйца цестод (ленточные черви) и нематод (круглые черви). Таким образом, выяв-

ляется большая часть яиц гельминтов.

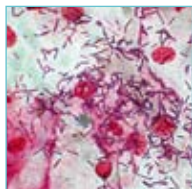
5. Мы начинаем выявлять онкобелок E7 в соскобах с шейки матки

В предыдущем номере нашего журнала был опубликован большой материал со всеми пояснениями. Теперь налажена и сама методика. Ждем Ваших пациентов.

6. Дополнена линейка тестов выявления генных полиморфизмов

Теперь мы намерены собирать мутации в готовые комплексы, соответствующие определенным клиническим проблемам. Так, с сентября вводятся профили генных полиморфизмов «Генетика обмена лактозы»¹, «Метаболизм фолата», «Гипертония», «Тромбофилия», «BRCA» (8 мутаций для оценки риска рака молочной железы и яичников), «Метаболизм варфарина» (4 мутации для подбора дозы непрямых антикоагулянтов). В профилях уже собраны самые распространенные и клинически важные полиморфизмы (мутации). Исследования проводятся с помощью современной технологии, методом ПЦР в реальном времени, все тест-системы прошли государственную регистрацию.

1 Например, лактозная непереносимость является одним из путей развития предрасположенности к остеопорозу. Данный вид метаболического нарушения встречается в 10-18% популяции в Германии, 20-25% в Австрии и 20-40% в Швейцарии. Вследствие отсутствия кишечной лактазы, лактоза (молочный сахар) не может быть расщеплена до глюкозы и галактозы, что приводит к ряду симптомов, таких как метеоризм, отрыжка, спастические боли в животе и диарея. Все описанные симптомы встречаются у людей с генетическим вариантом СС полиморфизма -13910 Т>С и 22018 Т>С гена лактазы. Оба этих полиморфизма выявляются в нашем профиле.



ВЗЯТИЕ ОТДЕЛЯЕМОГО ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ ДЛЯ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Селиванов Е. В., Шикова Т. Е.

Из гнилых овощей вкусный борщ не сварить
Народная мудрость.

Как ни удивительно, но столь простая манипуляция, как взятие отделяемого из влагалища и шейки матки у женщин, вызывает со стороны лабораторий большое количество нареканий к врачам-клиницистам, как, впрочем, и наоборот. Поэтому мы сочли необходимым подробно остановиться на этой теме в серии статей в разных рубриках. В этой статье мы хотим повторить прописные истины — как правильно взять материал на предметное стекло для онкоцитологии и исследований на микрофлору урогенитального тракта.

Подготовка пациентки

Чтобы полученный результат удовлетворил врача и соответствовал клинике, необходимо соблюдать несколько немногочисленных, но строгих правил,

1. Берите мазки не ранее чем на 5 день менструального цикла, и не позднее 5 дней до начала месячных, т. е. с 5 по 22 дни цикла.
2. Необходимо предупредить пациентку, что взятие мазка не должно выполняться ранее 24 часов с момента полового сношения. Нередки случаи, когда препараты представляют собой сплошное поле сперматозоидов, что сильно затрудняет описание и смазывает цитологическую картину.
3. Берите мазки не ранее, чем через сутки после спринцевания, введения лечебных свечей, кремов и тампонов, в т. ч. геля для УЗИ. Некоторые авторы рекомендуют интервал 48-72 часа.
4. Чётко и разборчиво маркируйте мазки и точки, из которых берется материал. Нередки случаи, когда лаборатории приходится устанавливать по типу эпителия, из какого отдела урогенитального тракта взят мазок. Мы считаем это недопустимым.
5. Берите мазки **только до мануального обследования пациентки**.
6. Мазки из уретры берутся не ранее, чем через 3 часа после мочеиспускания. Предупредите пациентку, чтобы до взятия мазка она не мочилась.
7. Применение противомикробных средств должно быть прекращено за 5-7 дней до взятия материала.

Взятие материала

Проводится гинекологом из влагалища, канала шейки матки и уретры с помощью цитощетки, шпатель Эйра, ложечки Фолькмана, желобковатого зонда, ватного или дакронового тампона, петли.

Из влагалища

Материал для исследования следует брать до мануального исследования, после введения зеркала и подъемника из заднего свода влагалища или с патологически измененных участков слизистой оболочки. При обычном количестве выделений допускается (а многими и рекомендуется) взятие материала с боковой стенки влагалища. Однако эта рекомендация достаточно спорна, поэтому мы рекомендуем брать материал из заднего свода влагалища.

С шейки матки для общего мазка

Материал для исследования берут после обнажения шейки матки в зеркалах: тщательно обрабатывают влагалищную часть тампоном, смоченным изотоническим раствором хлорида натрия, после чего тонкий ватный тампон осторожно вводят в шейечный канал, не касаясь стенок влагалища во избежание контаминации влагалищной микрофлорой.

С шейки матки для онкоцитологии

Материал берется из двух отделов: с наружного зева (эктоцервикса) и цервикального канала (эндоцервикса) **без предварительной обработки шейки матки тампоном с физиологическим раствором**. Пользуются шпателем типа Эйра или любым другим, лучше специальной цитощеткой. Вращательными движениями при легком надавливании получают соскоб со всей поверхности шейки матки и цервикального канала одновременно. Шпателем или щеткой проводят по стеклу — получают две полосы: материал с шейки матки и цервикального канала. При наличии патологии шейки матки берут соскоб непосредственно с участка поражения. При лейкоплакии, эрозии, подозрении на рак необходимо приготовить не менее 2-3 мазков. В этих случаях удобнее брать мазок под контролем кольпоскопа.

Помните, нельзя намазывать материал толстым слоем — в микроскопе видны только тонкие мазки. Участки с сильным «намазыванием» исключаются из исследования, т.к. невозможно качественно определить, что за тип клеток в получившемся мазке. С другой стороны, не наносите мазок с усилием, в этом случае клетки разрушаются, и в препарате не обнаруживается ничего, кроме обломков клеток.

Из уретры

Область уретры протирают сухим стерильным тампоном. Уретру массируют со стороны влагалища, прижимая ее со стороны лобковой кости. Ложечку Фолькмана или желобковатый зонд вводят вглубь уретры на 1,5-2 см и легким поскобливанием передних и боковых стенок получают отделяемое.

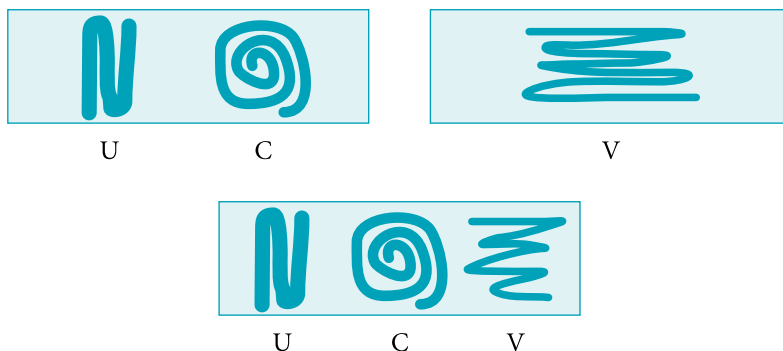
Приготовление мазков

Мазки готовят, равномерно распределяя материал на стекле мягкими движениями, избегая грубого втирания. Это позволяет клеткам располагаться слоями, не повреждает их и сохраняет истинное распределение и количественное соотношение компонентов исследуемого материала, позволяет наблюдать внутриклеточное расположение бактерий.

Предметные стекла должны быть чистыми, обезжиренными, без царапин. *Мазки наносятся только на одну сторону стекла.*

Материал из уретры распределяют на одной половине предметного стекла в виде поперечных(ой) полос(ы), а *из шейки матки* — в виде круга на второй половине стекла. Часть лабораторий требует делать два одинаковых мазка (один из них используется для окраски метиленовым синим, второй — для окраски по Граму). В нашей лаборато-

рии все мазки красятся по Граму, поэтому допускается наличие трех мазков от одной пациентки на 1 стекле. *Материал из влагалища* распределяют продольными штрихами на предметном стекле.



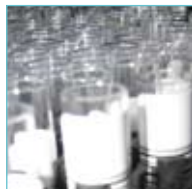
Образцы приготовления мазков. U — уретра, C — цервикальный канал, V — влагалище.

Для получения адекватных результатов выдерживайте технику нанесения мазков из различных отделов урогенитального тракта. Некоторые методики окраски (например для ПАП-теста (окраска по Папаниколау)) требуют фиксации препарата врачом, берущим материал, в 96° спирте в течение 3 минут.

После высушивания при комнатной температуре мазки могут транспортироваться в лабораторию. Перед транспортировкой стекла помещаются в отдельную емкость (контейнер или мешочек) и сопровождаются направлением

Возможные причины получения неполноценного материала и последующего отказа

1. Небрежность при выполнении различных ступеней приготовления мазка.
2. Шейка плохо выведена на зеркалах.
3. Не соблюдены условия получения материала (см. выше).
4. Недостаточное усилие при надавливании на слизистую оболочку при получении материала, как результат — отсутствие клеточного материала.
5. Материал из зоны трансформации и цервикального канала получен не со всей поверхности
6. Материал плохо распределен на мазке.
7. Слишком толстый или слишком тонкий мазок.
8. Мазки представлены преимущественно элементами крови или воспаления.
9. Загрязнение мазков спермицидными и антибактериальными кремами, смазкой с презервативов, гелем для УЗИ.
10. Мазки, взятые во время менструации, представленные большим числом клеток эндометрия, крови.
11. Разрушение (бой) стекол при транспортировке.



ВЗЯТИЕ КРОВИ В ПРОБИРКИ С АНТИКОАГУЛЯНТАМИ

Селиванов Е. В., Шикова Т. Е., Звягинцев Е. Н.

В любой клинике ежедневно возникает необходимость взятия крови так, чтобы она не свернулась. Это связано либо с необходимостью сохранения форменных элементов крови (например, при общем анализе крови), либо получения плазмы крови (чаще всего для исследований гемостаза). В любом случае, при взятии таких проб стоит задача стабилизировать кровь и не дать свертывающей системе активироваться.

Традиционно для этих целей используется 3 вида антикоагулянтов:

1. соли этилендиаминтетрауксусной кислоты (EDTA, ЭДТА); могут использоваться двукальциевые и трикальциевые соли, K₂ EDTA и K₃ EDTA соответственно;
2. соли лимонной кислоты — цитраты, обычно используется цитрат натрия;
3. гепарины.

В зависимости от задач анализа, выбирают тот или иной антикоагулянт.

Часть 1. Исследование клеток крови на гематологических анализаторах (развернутый общий анализ крови)

Поскольку в задачу этого исследования входит детальное изучение клеток крови, то взятие такой пробы должно быть максимально щадящим, чтобы не повредить нежные форменные элементы. С советских времен многие клиники пытаются продолжать практи-

ку взятия крови на такое исследование из пальца. Но сегодня уже ясно, что такие пробы должны быть скорее исключением из правил, чем ежедневной практикой. Например, это допускается у детей первого года жизни, когда у больных доступ к венам затруднен. Выдавливаемые при проколе пальца тканевые компоненты — межтканевая жидкость, тканевой тромбопластин, да и повреждение форменных элементов крови в процессе выдавливания из прокола, приводят к некачественной пробе. Результаты, полученные таким способом, могут не отражать состояния пациента из-за агрегации тромбоцитов в микросгустки, повышенного гемолиза и т.п.

Если кровь берется из локтевой вены, то для анализа клеток крови недопустимо, чтобы ее брали шприцем и потом переливали в пробирки через иглу, поскольку такая манипуляция сопровождается значительным гемолизом. Оптимальным способом является взятие в вакуумную систему. Но даже в этом случае следует хорошо подумать, какой тип пробирки выбрать.

Если исследование проводит сторонняя лаборатория, куда пробы необходимо транспортировать, то вместо привычного антикоагулянта K₃ ЭДТА лучше выбрать пробирки с K₂ ЭДТА, поскольку последняя намного меньше влияет на морфологию клеток крови при длительном (более 4 часов) хранении. Изменения в морфологии, вызванные K₃ ЭДТА, в первую очередь проявляются

на нейтрофилах и моноцитах (вакуолизация цитоплазмы, потеря мостиков между сегментами ядер, пикноз ядер, дегрануляция нейтрофилов и эозинофилов), а также на тромбоцитах.

Нужно обратить внимание на материал, из которого сделана пробирка: химически инертные пластмассы имеют меньший коэффициент трения и намного меньше повреждают клетки крови при транспортировке, чем стекло.

Очень важно при использовании любых типов пробирок добиваться правильного соотношения антикоагулянта и крови. Недостаточное количество крови приводит к воздействию на клетки крови более высоких концентраций солей ЭДТА, и раствор антикоагулянта может значительно разбавить кровь, искажая результаты (например при этом занижаются показатели гемоглобина и концентрации клеток крови).

Если вы пользуетесь услугами сторонней лаборатории, то следует понимать, что кровь на общий анализ должна быть доставлена в лабораторию в этот же день как можно скорее. Идеальной является ситуация, когда кровь исследуется в течение первых 40-60 минут после взятия. Но даже в крупных больницах, имеющих собственные лаборатории, это условие часто не выполняется. Если подходить к ситуации реально, то для общего анализа крови допускается исследование пробы в первые 12 часов после взятия.

Очень много споров вызывает методика хранения крови до исследования — в холодильнике или при комнатной температуре. Многие руководства рекомендуют хранение проб в холодильнике при 2-8°C. Однако такой температурный режим приводит к изменению структуры мембран и делает их более хрупкими с увеличением риска повреждения при транспортировке. Поэтому в реальной жизни надо руководствоваться, в первую очередь, здравым смыслом — в жаркое время года не допускать перегрева проб (оптимально, если температура будет

около +20°C), в холодное время — избегать резкого переохлаждения.

Таким образом, сформулируем несколько основных правил преаналитического этапа для проб на общий анализ крови:

1. Правильно готовим пациента (мы не упомянули об этом в статье, т.к. это не было предметом нашего рассмотрения, но для качества анализа это очень важно) — кровь берется в утренние часы, строго натощак, до проведения других исследований (рентгеновского исследования, УЗИ) или физиотерапевтических процедур
2. Кровь берется из локтевой вены, в вакуумную пробирку, сделанную из полипропилена или полистирола с K2 ЭДТА. Тщательно, но аккуратно перемешивается (не надо встряхивать и трясти пробирку). При использовании невакуумных пробирок тщательно следите за соблюдением соотношения крови и антикоагулянта. Не допускается выливать кровь в пробирку через иглу шприца.
3. Проба с соблюдением температурного режима (без перегревов и охлаждений) и по возможности быстро доставляется в лабораторию.

Часть 2. Взятие крови для исследований гемостаза (коагулологические исследования)

С каждым годом исследования гемостаза приобретают все большую актуальность — увеличивается количество тестов, улучшается их специфичность, клиническая значимость. Соответственно возрастает и необходимость в качественно взятом материале для исследований. Исследование гемостаза требует самого точного соблюдения всех правил взятия, ведь перед нами стоит задача взять пробу крови таким образом, чтобы системы свертывания не акти-

вировались вплоть до момента исследования. Тут непригодны такие грубые антикоагулянты, как соли ЭДТА (практически необратимо связывающие все катионы — кальция (за счет чего и проявляется антикоагулянтная активность ЭДТА), железа, цинка и т. п.); или гепарин (входящий в противосвертывающую систему). Оптимальным антикоагулянтом для исследований гемостаза является цитрат натрия, который мягко связывает ионы кальция и сохраняет систему интактной до исследования. Но именно «мягкость» цитрата приносит на преаналитическом этапе массу проблем из-за его капризности.

В эпоху довакуумных пробирок кровь на исследование гемостаза бралась самостоиком иглой с широким просветом в пробирку, покрытую силиконом, до метки, соответствующей соотношению 3,2% раствора цитрата к крови 1:9. Подготовка силиконовых пробирок, приготовление антикоагулянта в лаборатории доставляют массу неудобств. Сегодня они с успехом преодолены использованием одно-разовых пробирок (как вакуумных, так и невакуумных).

При этом решаются две важные проблемы:

1. Материал пробирки должен быть максимально интактным, т.к. активация гемостаза и ложное изменение показателей происходит даже от незначительного контакта крови со стеклом. Раньше для этого пробирки силиконировали, теперь используют пробирки из полиэтилентерфталата (ПЭТ), полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП) или их композиций. Так, у пробирок последнего поколения компании Grainer внешний слой выполнен из ПЭТ, что обеспечивает сохранение вакуума, а внутренний — из ПП для соблюдения интактности.
2. Для качественного выполнения анализа ключевым фактором является точное соблюдение соотношения антикоагулянт-кровь, равное 1:9. В вакуумных пробирках это решено в условиях производства — разрежение, созданное в пробирке, позволит взять ровно столько крови, на сколько рассчитана доза антикоагулянта. Да и из вакуумных

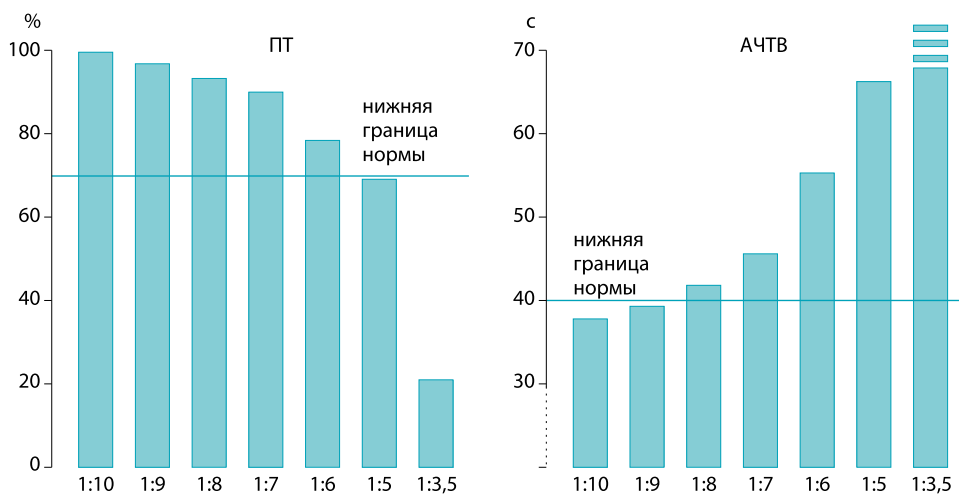


Рис. 1. Влияние разведения крови антикоагулянтом на протромбиновый тест (ПТ) и активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ). Разведение крови антикоагулянтом сопровождается удлинением протромбинового времени (снижение протромбина) и АЧТВ, при разведении меньшем, чем 8:1, это приводит к регистрации ложноположительного результата (Долгов В. В., Свиринов П. В.).

пробирок антикоагулянт при хранении не испаряется, бактериальное обсеменение отсутствует.

При нарушении принятого соотношения раствора цитрата и крови (1:9) большее количество антикоагулянта по отношению к плазме может вызвать удлинение ПВ и АЧТВ (рис. 1), а меньшее — к образованию микросгустков.

Если же вы по каким-либо причинам не используете вакуумные пробирки, всегда придерживайтесь нескольких простых, но важных правил:

- при взятии шприцем после прокола вены отбрасывайте первую порцию крови (1-2 мл);
- используйте только разовые невакуумные пробирки из полиэтилена или полипропилена с заводским нанесением антикоагулянта и герметичной крышкой. Жидкость из антикоагулянта не должна испаряться;
- не готовьте самодельные пробирки в лаборатории;
- не выдавливайте кровь из шприца в пробирку через иглу;
- четко выдерживайте соотношение антикоагулянт-кровь, равное 1:9. На заводских пробирках обязатель-

но должна быть метка, до которой наливается кровь.

- аккуратно, но тщательно, без резких движений, перемешайте пробу, переворачивая пробирку на 180°;
- не используйте капиллярную кровь (кровь, взятую из пальца).

Каким бы способом вы не брали кровь, ее необходимо правильно хранить и доставлять в лабораторию. Если используется сторонняя лаборатория и кровь на гемостаз необходимо транспортировать достаточно долго, следует выбирать специальные пробирки системы STAD (к цитрату добавляются теofilлин, аденозин и дипиридамо-л). Необходимо помнить, что взятие крови в пробирки с STAD недопустимо, если планируется исследование агрегации тромбоцитов. В процессе транспортировки кровь надо везти аккуратно, избегая резкого встряхивания, при температуре 22-24°C. Чтобы не вызвать разрушения тромбоцитов, не рекомендуется кровь охлаждать.

Влияние условий взятия и транспортировки на ряд показателей, характеризующих систему гемостаза, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Влияние различных факторов преаналитического этапа на результаты коагулологических исследований (Долгов В. В., Свири-н П. В.)

Преаналитические факторы	Влияние
Время суток	Снижение содержания факторов свертывания и повышение уровня ингибитора активатора плазминогена в ночное время
Прием пероральных контрацептивов	Повышение активности большинства факторов свертывания, агрегации тромбоцитов, снижение уровня антитромбина III
Длительный стаз (более 3 мин)	Увеличение фибринолитической активности, укорочение АЧТВ, ПВ, ТВ, повышение уровня фибриногена, антитромбина III
Стресс, физическая нагрузка	Повышение фибринолитической активности (уровня t-PA), укорочение АЧТВ, активация фактора VIII, увеличение vWF
Положение тела	В положении стоя происходит относительное увеличение содержания факторов свертывания
Температура +18... +24 °С в течение 8 часов	Снижение активности факторов VIII, V и IX (удлинение АЧТВ)
Температура +4 °С	Увеличение активности факторов VII, XI и XII



ВЗЯТИЕ КРОВИ НА СПЕЦИФИЧЕСКИЕ АНАЛИТЫ ИЛИ В НЕСТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ

Селиванов Е. В., Шикова Т. Е., Звягинцев Е. Н.

Существует ряд методик, для которых кровь берется либо в особых условиях, либо в специальные пробирки. К нестандартным условиям, в первую очередь, относится взятие крови для отправки в стороннюю, централизованную лабораторию. В современной России лабораторные сети получили широкое распространение, и не редкость случаи, когда кровь транспортируется на дальние расстояния. Централизация лабораторий — это большие возможности, но и дополнительная ответственность процедурных кабинетов в местах взятия крови. Целый ряд анализов при транспортировке вместе с клетками крови значительно изменяет свою концентрацию. Чтобы анализ получился максимально достоверным, необходимо scrupulously соблюдение правил взятия биоматериала.

Глюкоза крови

Самым ярким примером такого анализа является глюкоза крови. Эритроциты потребляют ее для своего метаболизма, и концентрация глюкозы в пробе крови уменьшается со скоростью примерно 0,1 ммоль в час. За 24 часа транспортировки, если не предпринять никаких мер, концентрация глюкозы в пробе снизится на 2,4 ммоль, а то и больше. Так, если у пациента при взятии было 7,4 ммоль/л глюкозы (патологическое значение), то после суточной транспортировки мы получим 5,0 ммоль/л (результат входит в диапазон нормальных показателей), соответственно, лечащий врач будет введен в заблуждение (рис. 1).

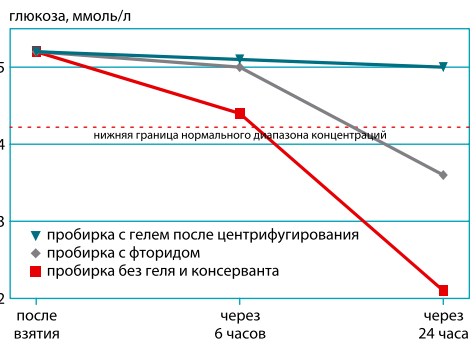


Рис. 1. Динамика изменения концентрации глюкозы в сыворотке крови в зависимости от типа используемой пробирки. Начальная концентрация глюкозы $5,2 \pm 0,4$ ммоль/л (собственные исследования, $n=24$).

Для исключения такой ошибки используется два подхода.

Если с момента взятия до исследования проходит до 6 часов, то можно брать кровь для исследования концентрации глюкозы в пробирки с фторидом натрия (в разных сочетаниях — фторид без антикоагулянта, комбинации фторида с оксалатом или КЗ-ЭДТА, в зависимости от того, какие еще тесты предполагается делать из этой пробы), или йодацетатом.

Глюкоза превращается в лактат в результате комплекса реакций, протекающих в несколько этапов. Фторид ингибирует один из последних этапов разрушения глюкозы, но начальные этапы с участием гексокиназы и фосфофруктокиназы блокируются менее эффективно, поэтому падение концентрации глюкозы в образце все-таки происходит.

Если же кровь до исследования будет транспортироваться более 6 часов, лучше воспользоваться пробирками с разделительным гелем (см. ниже).

Быстроразрушающиеся гормоны

Целый ряд белковых гормонов имеет короткий срок жизни и быстро разрушается протеазами крови. Транспортировка таких проб без особых условий приводит практически к полному разрушению гормона к моменту исследования. Здесь также существует два решения.

1. Воспользоваться специальной пробиркой с аprotинином, который блокирует протеазы крови.
2. Немедленно после взятия отцентрифугировать кровь, отобрать сыворотку или плазму в отдельную пробирку и немедленно заморозить.

Для транспортировки в сторонние лаборатории лучше всего комбинировать эти способы (поскольку в реальных условиях деятельности процедурных кабинетов очень трудно организовать работу так, чтобы кровь центрифугировалась быстро): отбирать кровь в пробирки с аprotинином, после окончания рабочего дня процедурного кабинета отцентрифугировать кровь, после чего сыворотку или плазму немедленно заморозить.

Гомоцистеин

Преаналитический этап исследования играет важную роль при определении содержания гомоцистеина в пробе крови. Это связано с тем, что эритроциты, даже в пробирке, продолжают продуцировать гомоцистеин. Без стабилизации крови гомоцистеин поступает в сыворотку/плазму постоянно, при этом концентрация его увеличивается примерно на 10% в час.

В данном случае нужно использовать пробирки с разделительным гелем, или центрифугировать кровь и переливать сыворотку в отдельную пробирку.

Также производятся специальные пробирки для взятия гомоцистеина,

как вакуумные (Grainer), так и невакуумные (Sarstedt). Для стабилизации концентрации гомоцистеина в таких пробах, как правило, используют кислый цитрат с pH 4,3, что обеспечивает стабильность образца в условиях комнатной температуры в течение 6 часов, а в холодильнике при 4-8°C — в течение 48 часов.

Существуют системы, совмещающие технологии кислого цитрата и геля. В таких системах кровь берется в пробирку с кислым цитратом, а затем центрифугируется для полного отделения гелем форменных элементов крови.

Общие рекомендации по подготовке и транспортировке проб, или несколько слов о пробирках с гелем

Если в вашей клинике после взятия крови предполагается отправить материал в стороннюю лабораторию, для исследования необходима сыворотка, и никаких особых требований к пробе не предъявляется, мы настоятельно рекомендуем брать кровь только в пробирки с разделительным гелем.

Пробирки с активатором свертывания (активатор нужен для ускорения коагуляции, иначе в пластиковой пробирке кровь долго не свернется) и разделительным гелем используются для взятия крови в клинической биохимии, иммунологии и т.п. На дне таких пробирок находится специальный гель. Во время центрифугирования этот гель направляется вверх к границе между густком и сывороткой, где и формирует прочный барьер, отделяя сыворотку от фибрина и клеток. Этот барьер обеспечивает стабильность состава сыворотки. Материал может быть забран на анализ прямо из пробирки; тем самым исчезает потребность переноса в другую пробирку.

Пробирки с гелем необходимо обязательно центрифугировать. Без центрифугирования использование таких пробирок бессмысленно. Делать это следует не позднее, чем через 2-4 часа

после взятия крови. При центрифугировании следует строго придерживаться нескольких несложных, но важных правил:

1. Используйте только горизонтальный ротор; угловой ротор малопригоден для пробирок с разделительным гелем.
2. Никогда не центрифугируйте пробирки с гелем повторно.
3. Точно соблюдайте скорость вращения ротора центрифуги, температуру и время центрифугирования:
 - центробежное ускорение должно быть не менее 1100 g (рекомендуется 1500 g). Ускорение 1100 g можно получить, например, на горизонтальном роторе с радиусом 14 см при скорости вращения 2700 об./мин. Вы можете легко рассчитать нужную скорость вращения своего ротора с помощью формулы:

$$n = 1000 \cdot \sqrt{\frac{g}{11.18 \cdot R}}$$

где g — центробежное ускорение, единицы g, R — радиус ротора, см

- (расстояние от центра ротора центрифуги до дна пробирки), n — скорость вращения ротора, об./мин.;
- температура пробирки 22-25°C;
- для большинства настольных центрифуг рекомендуемое время центрифугирования, обеспечивающее надёжное отделение гелем сыворотки от сгустка, должно составлять **не менее 30 минут при 3000 оборотах в минуту.**

Необходимость соблюдения рекомендуемых производителем температуры и продолжительности центрифугирования определяется вязкостью самого геля. Химический состав гелей (виды полиэфирных гетерополимеров, гель-модифицирующих добавок) в системах забора крови различных компаний-производителей может существенно отличаться, что и определяет различия оптимальных температур и время разделения. Уточняйте требования к центрифугированию у своего производителя.

Таблица 1

Рекомендуемые типы пробирок для взятия биоматериала.

Пробирка	Гормоны	АКТГ	Гомоцистеин	Биохимия	Глюкоза	ПЦР	СОЭ	ОАК	Гемостаз	АТ к инфекциям
Сухая, с гелем или активатором свертывания	+	+/-		+	+/-	+/-	-	-	-	+
K2-EDTA или K3-EDTA	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
KF	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
KF-EDTA	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Цитрат 3,2% 1:9	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
Цитрат 3,2% 1:4	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
СТАД	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Апротинин	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Пробирка для гомоцистеина	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-



ВЗЯТИЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Селиванов Е. В., Шикова Т. Е., Звягинцев Е. Н.

Пожалуй, ни один другой раздел лабораторной диагностики не зависит так сильно от правильной техники взятия материала, как бактериология. Например, достаточно взять посев на флору из цервикального канала после бимануального исследования, чтобы проба была контаминирована микроорганизмами с кожи и влагалища. В результате врач получит неправильную информацию о составе патогенов и чувствительности этих патогенов к антибиотикам. К сожалению, именно для бактериологии не существует единых техник и подходов, которые можно было бы уместить на одной страничке. Издаются многостраничные руководства по правилам и технике посевов¹, но из-за их объемности их редко читают, и еще реже правильно выполняют.

Постараемся в сжатой форме дать основные положения по взятию материалов для бактериологического исследования.

1. Общие требования

Из множества важных и нужных требований особое внимание обращаем на следующие условия:

- Микроорганизм должен быть взят из зоны поражения — там где предполагается воспалительный процесс.
- В материал не должна быть занесена посторонняя флора, т.е. руки долж-

ны быть стерильными, инструмент для взятия — стерильным, желательно одноразовым.

- Условия транспортировки должны обеспечить выживание даже капризного микроорганизма в течение всего времени транспортировки в бактериологическую лабораторию (БЛ). Лучшим вариантом является использование разовых систем транспортировки, содержащих одну из транспортных сред — Эймса, Стюарта или Кэрри-Блеера. Каждая из этих сред выпускается в варианте с активированным углем или же без угля. Уголь необходим для сорбции токсинов, снижающих жизнеспособность микробов. Например, посевы на гонорею рекомендуются брать только в среды с углем. Биологический материал погружают в столбик среды таким образом, чтобы он не оставался на ее поверхности. Среда предупреждает гибель микробных клеток, сохраняет их жизнеспособность, но в то же время препятствует размножению микроорганизмов, что исключает или существенно ограничивает преимущественный рост менее требовательных микроорганизмов при ассоциативной микрофлоре. Транспортировать и хранить взятый материал в лабораторию лучше всего при температуре 10-20°C, не подвергая сильным температурным колебаниям, прямому солнечному свету.

¹ МУ 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологической лаборатории». Утверждены приказом главного санитарного врача 23.12.2005.

- Необходимо правильно и полно заполнять направления, не ограничиваясь поверхностными данными — номер и Ф.И.О. Чем больше вводных данных получит врач-бактериолог, тем больше пользы принесет больному и вам его ответ. Помните, что направление для предотвращения загрязнения всегда транспортируется отдельно от материала.
- Пробы биоматериала следует брать до начала антибактериальной терапии. Если пациент уже начал прием препаратов, а посев очень хочется взять (именно хочется, поскольку диагностическая ценность в таком случае падает в разы), старайтесь делать это перед приемом очередной дозы препарата.

2. Техники взятия мазков для посева

Поскольку нашей задачей является краткий экскурс только в те разделы, которые массово используются в поликлинических условиях (в стационаре все гораздо сложнее), мы остановимся на узком круге посевов.

- Материал из ран берут стерильным зондом, по возможности, из более глубоких отделов, очистив рану от отмерших тканей, т.к. верхние отделы могут содержать сапрофитную микрофлору. Взятый материал помещают в пробирку с транспортной средой.
- Мазок из зева берется натошак стерильным зондом с воспаленных участков, при налетах (по краю их) и при наличии пленок — из глубины крипт миндалин, задней стенки глотки, дужек, языка. Взятый материал помещают в пробирку с транспортной средой.
- Мазок из носа, уха берется стерильным зондом. Взятый материал помещают в пробирку с транспортной средой.
- Мазок с конъюнктивы глаза берется врачом-офтальмологом специальным глазным шпателем. Взятый материал помещают в пробирку с транспортной средой.
- Материал из уретры у мужчин берут стерильным зондом, производя соскоб на глубине 3-4 см. Взятый материал помещают в пробирку с транспортной средой.
- Материал из уретры у женщин берут стерильным зондом, вводимым на глубину 1,5-2,0 см. Зонд с материалом помещается в пробирку с транспортной средой

Для транспортировки проб первоначально была разработана среда Стюарта. Она содержала в своей основе тиогликолят, глицерофосфат и метиленовый синий. Метиленовый синий использовался как индикатор анаэробных условий транспортировки. Тиогликолят окисляет метиленовый синий до бесцветного вещества. Если среда портится или в пробу попадает много кислорода — краситель вновь приобретает голубой цвет. Поэтому если среда Стюарта голубеет — она не пригодна для использования.

Затем этот агар был модифицирован Эймсом, исключившим из нее метиленовый синий и тиогликолят. Так что по составу и эффективности эти среды очень близки.

Среды Эймса и Стюарта обеспечивает хорошее сохранение микроорганизмов в течение следующего срока:

- не менее 48–72 часов для стрептококков, энтеробактерий и стафилококков;
- не менее 48 часов для нейссерий (*Neisseria gonorrhoeae*);
- не менее 12–24 часов для *Haemophilus influenzae*, *Bordetella pertussis*, *Gardnerella vaginalis*;
- не менее 24 часов для анаэробов.

В отличие от этих двух сред, среда Кэрри-Блеера имеет другое предназначение: она создана для транспортировки микроорганизмов из фекальных проб. Основана она также на первоначальном рецепте Стюарта. Но Кэри и Блэр разработали новую среду, в которой было меньше питательных веществ, низкий окислительно-восстановительный потенциал и слабо-щелочная реакция. Именно такие условия нужны фекальным микроорганизмам.



Рис. 1. Тампон и пробирка с транспортной средой для взятия и перевозки материала для бактериологических исследований. В пробирке могут быть среды Эймса, Стюарта, с углем или без угля.

— Материал из цервикального канала шейки матки берут с помощью стерильного зонда, вводя его в цервикальный канал на 1,0-1,5 см, и, осторожно поворачивая, вынимают, не прикасаясь к стенкам влагалища, после чего помещают в транспортную среду.

Материал, взятый в транспортные контейнеры с средами Эймса или Стюарта, хранится при комнатной температуре и доставляется в лабораторию в течение 1-2 суток с момента забора.

3. Взятие посева мочи на уропатогенную флору

Исследование микрофлоры мочи проводится в средней порции утренней мочи после тщательного туалета наружных половых органов. Мочу собирают в стерильный стакан с крышкой в количестве не менее 3-5 мл, и доставляют в лабораторию в течение 1,5-2 час. Длительное хранение мочи при комнатной температуре до исследования приводит к изменению физических свойств, разрушению

клеток и размножению бактерий, что может привести к ложноотрицательному или недостоверному результату исследования.

4. Взятие кала на дисбактериоз

Материалом для исследования на дисбактериоз кишечника служит утренний кал, помещаемый в специальный контейнер с помощью мерной ложки, вмонтированной в крышку контейнера. Количество материала для исследования примерно 2 г (3 лопатки). Если фекалии содержат слизь, кровяные или белые прожилки, предпочтительно именно этот участок брать в качестве материала для анализа. Взятый материал доставляется в лабораторию не позже 1,5 часов с момента дефекации.

Безусловно, в нашей статье мы привели далеко не все тонкости взятия материала, но соблюдение хотя бы этих основ обеспечит лабораторию адекватным материалом, а врача — полноценными результатами лабораторного исследования.

Правила взятия клинического материала у мужчин для исследований методом ПЦР из уrogenитального тракта (по материалам Интерлабсервис)

Результаты лабораторной диагностики, в частности методами ПЦР и НАСБА, во многом зависят от типа исследуемого клинического материала, инструмента для его получения, условий хранения и транспортировки.

Наиболее исчерпывающую информацию о наличии инфекции можно получить, исследуя материал из нескольких локализаций. Для постановки топического диагноза материал из каждой локализации исследуют отдельно. Для снижения трудоемкости и себестоимости исследования допускается (там, где это возможно) объединять разные типы клинического материала.



Клинический материал мужчин

Тип клинического материала	Диагностическая задача	Выявляемые микроорганизмы
Соскоб эпителиальных клеток из уретры, отделяемое уретры	Скрининг на ИППП, этиологическая диагностика уретрита, мониторинг а/б терапии уретрита	ИППП*: <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i>
Соскобное отделяемое крайней плоти головки полового члена	Диагностика баланопостита	УПМ**: <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Candida spp</i> и др.
Моча	Скрининг на ИППП, этиологическая диагностика уретрита	<i>Streptococcus spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Candida spp</i> и др.
Соскобное отделяемое эрозивно-язвенных элементов	Дифференциальная диагностика инфекций, вызывающих эрозивно-язвенные поражения	<i>Treponema pallidum</i> , <i>HSV I/II</i>
Соскоб эпителия с новообразований головки полового члена, перианальной области	Дифференциальная диагностика инфекций, вызывающих кондиломатозные образования	ВПЧ низкого онкогенного риска
Секрет предстательной железы, эякулят	Этиологическая диагностика бактериального простатита	ИППП*: <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i> . УПМ**: <i>E. coli</i> , <i>Serratia</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Acinetobacter spp.</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Ureaplasma spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , <i>Staphylococcus spp</i> и др.

* ИППП - инфекции, передаваемые половым путем

**УПМ - условно-патогенные микроорганизмы

Для диагностики урогенитальных инфекций у мужчин исследуют соскобное отделяемое уретры, первую порцию мочи, секрет предстательной железы и/или эякулят.

- В большинстве случаев диагностики острого уретрита или обострения хронического уретрита исследуют соскобное отделяемое передней уретры.
- При хронических, малосимптомных воспалительных процессах, при простатите дополнительно исследуют секрет предстательной железы или первую порцию мочи после массажа простаты.
- При диагностике мужского бесплодия дополнительно исследуют эякулят
- При скрининговых исследованиях на ИППП целесообразно использовать первую порцию мочи как материал, получаемый неинвазивным путем.

Соскобное отделяемое уретры

Взятие материала из уретры:

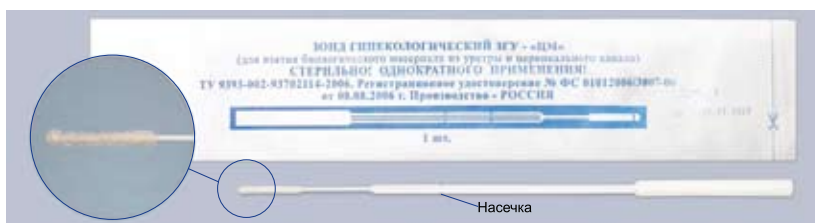
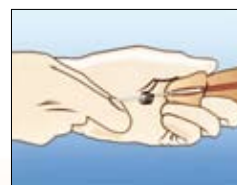
В большинстве случаев при диагностике урогенитальных инфекций материалом для исследования является **соскобное отделяемое передней уретры**.

Перед взятием соскоба обрабатывают головку полового члена в области наружного отверстия уретры стерильным физиологическим раствором. Производят массаж уретры.

Вводят зонд в уретру на глубину 1-2 см. Несколькоими вращательными движениями производят соскоб эпителиальных клеток.

Рекомендуемый инструмент для взятия материала

Зонд универсальный тип А для взятия биологического материала из уретры и цервикального канала



Моча (первая порция)

Взятие материала:

Для анализа используют первую порцию утренней мочи, собранной в количестве 15–25 мл в специальный сухой стерильный контейнер.

Первая порция мочи является адекватным альтернативным материалом соскобу эпителиальных клеток уретры при диагностике ИППП у мужчин, к тому же получаемому неинвазивным способом.

Возможно исследование первой порции мочи, полученной через 2 и более часов после предыдущего мочеиспускания.

Секрет предстательной железы и/или эякулят

Для диагностики инфекций верхних отделов органов репродукции исследуют секрет предстательной железы и/или эякулят. Перед получением секрета простаты головку полового члена обрабатывают стерильным ватным тампоном.

Секрет простаты забирают после предварительного массажа простаты через прямую кишку. Врач проводит массаж с надавливанием несколькими энергичными движениями от основания к верхушке.

После окончания массажа предстательной железы ее секрет собирают в одноразовый в сухой стерильный контейнер на 50-60 мл или в одноразовую стерильную сухую пластиковую пробирку объемом 2 мл. Плотно закрывают крышкой, не допуская зазора и смятия внутренней части крышки, и маркируют.

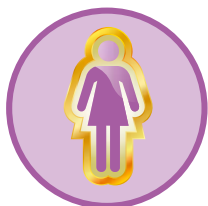


Контейнер пластиковый 60 мл, стерильный, в индивидуальной упаковке (Россия)



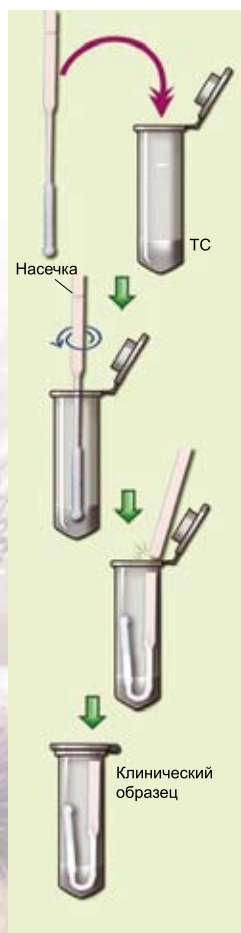
Микроцентрифужные пробирки градуированные объемом 2,0 мл (Axugen США)

Правила взятия клинического материала у женщин для исследований методом ПЦР из урогенитального тракта (по материалам Интерлабсервис)



Клинический материал женщин

Для диагностики урогенитальных инфекций материалом для исследования у женщин является соскоб эпителия цервикального канала и/или уретры и мазок из влагалища. При комплексном обследовании целесообразно исследовать материал из всех трех локализаций.



Тип клинического материала	Диагностическая задача	Выявляемые микроорганизмы
Соскоб эпителия слизистой цервикального канала	Цервикальный скрининг с использованием ВПЧ-теста	ВПЧ высокого онкогенного риска
	Этиологическая диагностика цервицита, эндометрита. Мониторинг а/б терапии цервицита, эндометрита.	ИППП: <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i> , <i>Treponema pallidum</i> , <i>HSV I/II</i> УПМ: <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> и др.
Отделяемое влагалища или мазок из влагалища	Скрининг на ИППП	ИППП: <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i> УПМ:
	Дифференциальная диагностика синдрома патологических выделений из влагалища	<i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Atopobium vaginae</i> , <i>Candida spp.</i> , <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>E.coli</i> и др.)
Моча	Дифференциальная диагностика уретрита, цистита	ИППП: <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i>

Перенос клинического материала

для хранения и последующей транспортировки в лабораторию

После получения клинического материала инструмент с материалом переносится в пробирки с транспортной средой. Рабочую часть зонда (цитощетка или зонд-тампон), содержащую исследуемый материал, обламывают в области насечки и оставляют в пробирке с транспортной средой. В случае отсутствия насечки погружают рабочую часть зонда в среду и, прижав ее к внутренней стенке пробирки, вращают зонд 5-10 секунд, после чего инструмент удаляют, а пробирку плотно закрывают. Недопустимо использование ножниц для обрезания рабочей части зонда!

Преимущества оставления зонда с клиническим материалом в пробирке с транспортной средой:

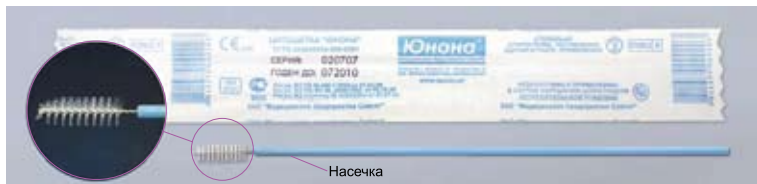
- более полное и эффективное смывание вязкого клинического материала с поверхности зонда, обеспечивающее попадание даже единичных микроорганизмов в ПЦР-исследование
- для последующего ПЦР-исследования используется аликвота, а оставшаяся часть материала может быть использована для дальнейших исследований или повторных анализов

Соскоб эпителия слизистой цервикального канала

Используется для диагностики всех форм инфекций, вызванных *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Human papilloma virus*, *Mycoplasma genitalium*, *HSV1,2*, *CMV*. Исследование материала обязательно при проведении контроля лечения на указанные инфекции. Клинический материал из цервикального канала должен содержать достаточное количество клеток цилиндрического эпителия.

Рекомендуемый инструмент для взятия материала

Цитощетка с насечкой «Юнона». Обеспечивает получение наибольшего количества эпителиальных клеток.



перед получением материала рекомендуется удалить слизистую пробку стерильным тампоном

Удаляют слизь с поверхности шейки матки стерильным тампоном, вводят рабочую часть цитощетки или гинекологического зонда в цервикальный канал и делают два полных оборота по часовой и против часовой стрелки. Извлекают цитощетку (зонд), и помещают его в пробирку с транспортной средой.

Отделяемое (мазок) из влагалища

Данный тип клинического материала необходимо исследовать при диагностике инфекций, вызванных: *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma (parvum & urealyticum)*, *Candida spp.*, а также при диагностике бактериального вагиноза.

С использованием наборов АмплиСенс возможно исследование вагинальных мазков для выявления цервикальных патогенов – *C.trachomatis* и *N.gonorrhoeae* при скрининге на ИППП.

Рекомендуемый инструмент для взятия материала

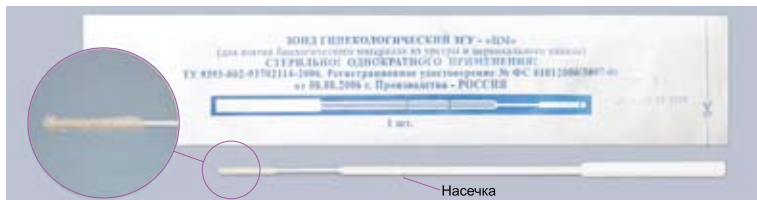
Зонд-тампон ПС+виск
зонд-тампон ПС+виск в пробирке, стерильный



Рабочую часть зонда погружают в вагинальное отделяемое заднеинжнего свода влагалища и, вращая зонд, проводят по поверхности слизистой, максимально полно набирают материал на зонд. Переносят зонд в пробирку с транспортной средой.

Универсальный инструмент для взятия материала из цервикального канала и влагалища

Зонд гинекологический ЗГУ- «ЦМ» для взятия биологического материала из уретры и цервикального канала





Медицинский центр «ДНК-Диагностика-Новосибирск»

Огромный выбор лабораторных исследований для частных лиц:

- Клинические исследования.
- Исследования гормонов, маркёров инфекционных заболеваний, опухолевых маркёров, аутоантител.
- Выявление причины аллергии.
- Мониторинг беременности.
- Выявление более 40 возбудителей инфекционных заболеваний методом полимеразной цепной реакции (ПЦР).
- Биохимические исследования.
- Исследования системы гемостаза.
- Бактериологические исследования.
- Цитологические и гистологические исследования.

0 противопоказаниях проконсультируйтесь со специалистом



Адрес:

г. Новосибирск, Красный проспект, 77Б

Телефон: (383) 201-02-17

Время работы:

пнд-пнт: с 8:00 до 18:00, сбт: с 9:00 до 15:00

Web: www.dnklab.ru

Сеть медицинских центров

