**Реферат**

**Основные группы лекарственных средств.**

**Выписка, раздача, хранение медицинских препаратов**

Медикаментозная терапия является одним из важнейших лечебных мероприятий. От того, насколько умело и грамотно медицинская сестра вводит назначенные больному лекарственные средства, во многом зависит успех лечения.

Выписывание лекарственных средств для больных, находящихся на лечении в больнице, производится на специальных бланках-требованиях, накладных квитанциях. Врач, ежедневно проводя осмотр больных в отделении, записывает в медицинскую карту - лист врачебных назначений необходимые данному больному лекарственные средства, их дозы, кратность приёма и пути введения. Палатная медицинская сестра ежедневно, делая выборку назначений из листа врачебных назначений, переписывает их в специальную тетрадь - журнал врачебных назначений, отдельно для каждого больного всех назначенных средств.

Палатные и процедурные медицинские сестры подают старшей медицинской сестре отделения, которая суммирует эти сведения и выписывает по определённой форме перечень-требование или накладную квитанцию, на получение лекарственных средств из аптеки. Эти требования должны быть подписаны заведующим отделением.

В отделении должно находиться не более трёхдневного запаса необходимых лекарственных препаратов.

Требования (накладные квитанции) на ядовитые, наркотические препараты и этиловый спирт выписывают на латинском языке на отдельных бланках со штампом, печатью и подписью руководителя лечебного учреждения или его заместителя по лечебной части. При этом указывают пути введения этих препаратов, а также концентрацию этилового спирта. В требованиях на ядовитые, наркотические, остродефицитные и дорогостоящие средства указывают номер медицинской карты, инициалы больного, диагноз. Готовые лекарственные формы, имеющиеся в аптеке, старшая медсестра получает ежедневно, а лекарственные формы, требующие приготовления - на следующий день. Срочные заказы на любые лекарственные формы выполняются аптекой в тот же день.

Получая лекарственные средства в аптеке, старшая медсестра проверяет их соответствие заказу. На лекарственных формах, изготовленных в аптеке, должны быть определённого цвета этикетки с четким названием препаратов, обозначением дозы, даты изготовления и подписью фармацевта, изготовившего эти лекарственные формы.

На посту, прежде всего, следует разделить лекарственные средства в зависимости от пути их введения. Все стерильные растворы в ампулах и флаконах хранят в процедурном кабинете: в стеклянном шкафу, например, на одной из полок - антибиотики и их растворители, на другой - флаконы для капельного вливания жидкостей вместимостью 200 и 500 мл, на остальных полках - коробки с ампулами, не входящими в список А (ядовитые) или Б (сильнодействующие), т.е. растворы витаминов, дибазола, папаверина, магния сульфата и т.д.

Лекарственные средства, входящие в список А и Б, хранят раздельно в специальных шкафах (в сейфе). На внутренней поверхности сейфа должен быть их перечень. Можно хранить лекарственные средства списка А (наркотические анальгетики, атропин и т. д.) и списка Б (аминазин и т. д.) в одном сейфе, но в разных, раздельно запирающихся отделениях.

Срок хранения стерильных растворов, изготовленных в аптеке - 3 дня. Если за это время они не реализованы, следует их вылить, даже если признаков непригодности нет (изменение цвета, прозрачности).

Лекарственные средства для наружного и внутреннего введения должны храниться на посту медсестры в шкафу на разных полках, имеющих обозначения «Для наружного употребления» и «Для внутреннего употребления». Лекарственные формы, изготовленные в аптеке для наружного употребления, имеют желтую этикетку, а для внутреннего - белую.

Лекарственные средства должны быть размещены так, чтобы можно было быстро найти нужный препарат. Для этого следует систематизировать их по назначению и поместить в отдельные ёмкости. Например, все упаковки с антибиотиками (ампициллин, оксациллин и т.п.) складывают в один лоток и подписывают «Антибиотики»; средства, снижающие артериальное давление (папаверин, дибазол, раунатин и т. п.), помещают в другой и подписывают «Гипотензивные средства» и т. д.

Лекарственные средства, разлагающиеся на свету (поэтому их выпускают в темных флаконах), хранят в защищенном от света месте.

Сильнопахнущие лекарственные средства хранят отдельно.

Скоропортящиеся лекарственные средства (настои, отвары, микстуры), а также мази, вакцины, сыворотки размещают в холодильнике, предназначенном для хранения лекарственных препаратов. Срок хранения настоев, отваров и микстур в холодильнике не более 3 дней. Признаками непригодности таких лекарственных форм являются помутнение, изменение цвета и появление неприятного запаха. Мази считаются непригодными, если появились следующие признаки: изменение цвета, расслаивание, прогорклый запах.

Следует помнить, что настойки, растворы, экстракты, приготовленные на спирту, со временем становятся более концентрированными вследствие испарения спирта. Поэтому эти лекарственные формы следует хранить во флаконах с плотно притертыми пробками или хорошо завинчивающимися крышками. Порошки и таблетки, изменившие свой цвет непригодны к употреблению.

На посту медсестры, также как и в процедурном кабинете, должен быть сейф для хранения лекарственных средств списка А и Б, а также остродефицитных и дорогостоящих средств, предназначенных для наружного и внутреннего применения. Передача ключей от сейфа регистрируется в специальной тетради.

**Правила обращения с наркотическими средствами**

Наркотики для всей больницы выписывает главная медсестра, получает их в районной аптеке и передает заведующему приемным покоем. Поступление их регистрируется в специальном журнале учета. Наркотические средства и журнал учета и расхода хранятся в сейфе, ключ от сейфа находится у заведующего приемным покоем, а в вечерние и ночные часы - у дежурного врача. Расход наркотиков ежедневно записывается в журнал учета, в истории болезни и листы назначений. В истории болезни расписываются врач и сестра, сделавшая инъекцию. Таблетированные наркотики принимаются больным в присутствии медицинской сестры, и она ставит свою подпись в истории болезни. В журнале учета расписывается врач, получивший наркотики.

Для учёта расхода лекарственных средств, хранящихся в сейфе, должны быть заведены специальные журналы - журнал учета наркотических и сильнодействующих средств. Хранятся эти журналы в сейфе и заполняются по определённой форме. Учёт расхода лекарственных средств списка А и Б ведет старшая медсестра отделения.

Правила раздачи лекарственных средств:

. внимательно прочитайте этикетку на упаковке и запись в листке назначений;

. раздавайте лекарственные средства только у постели больного;

. больной должен принять лекарство в вашем присутствии (за исключением средств, принимаемых во время еды);

. средства, назначенные до еды должны быть приняты им за 15 минут до приёма пищи; средства, назначенные больному после еды, должны быть приняты через 15 минут после приёма пищи; средства, назначенные больному натощак, должны быть приняты им утром за 20 - 60 минут до завтрака (противоглистные, слабительные);

. снотворные должны быть приняты больным за 30 минут до сна;

. нитроглицерин или валидол должны находиться у больного на тумбочке постоянно.

Наиболее оптимальным является следующий порядок раздачи лекарственных средств:

. поставьте на передвижной столик лотки с твердыми, флаконы с жидкими лекарственными формами, пипетки (отдельно для каждого флакона с каплями), мензурки, графин с водой, ножницы, положите листки назначений;

. переходя от больного к больному, давайте лекарственное средство непосредственно у постели больного согласно листку врачебных назначений;

. больной должен принять лекарственное средство в вашем присутствии.

Преимущества такого порядка раздачи лекарственных средств очевидны. Во-первых, медсестра может проконтролировать, принял ли больной препарат. Во-вторых, медицинская сестра может ответить на вопросы больного о том, какие средства он получает и каково их назначение. В-третьих, исключены ошибки при раздаче лекарственных средств.

В некоторых лечебных отделениях медсёстры в целях экономии времени заранее раскладывают лекарственные средства на лотки, разделенные на ячейки с указанием фамилии больного и номера палаты и 3 раза в день разносят эти средства больным.

Такой порядок раздачи лекарственных средств имеет существенные недостатки:

. невозможно проконтролировать, принял ли больной лекарственное средство;

. не соблюдается индивидуальная схема раздачи (не все лекарственные средства надо принимать 3 раза в сутки (иногда 4 - 6 раз в сутки), некоторые до еды, другие - после или во время еды, а третьи - на ночь;

. возможны ошибки (средства, назначенные одному больному, вследствие невнимательности медсестры попадают в ячейку другого больного);

. трудно ответить на вопросы больных о назначенных лекарственных средствах, поскольку в лотке средства находятся уже без аптечной упаковки. Медсестра часто не может назвать средства и его дозу, особенности действия, что вызывает негативную реакцию больного и нежелание принимать неизвестные ему средства.

Медсестра не имеет право сама назначать или отменять или заменять одни средства другими. Исключение составляют те случаи, когда больной нуждается в экстренной помощи или появились признаки непереносимости лекарственного средства. В любом случае обо всех изменениях в назначениях медсестра должна поставить в известность врача. Если лекарственное средство дано больному ошибочно или превышена его разовая доза, следует немедленно сообщить об этом врачу.

**Способы введения лекарственных средств**

Лекарственные средства могут оказывать резорбтивное (через кровь) и местное действие.

В зависимости от механизма действия лекарственных средств различают пути их введения:

. энтеральным - через пищеварительный тракт

реr os - через рот (таблетки, микстуры, отвары, порошки и т.д.);

- sub linqva - под язык (таблетки, драже для быстрого эффекта - подъязычная область богато кровоснабжена);

реr rectum - через прямую кишку (свечи, лекарственные клизмы);

. парэнтеральным - минуя пищеварительный тракт - внутрикожные, подкожные, внутримышечные, внутривенные, внутриартериальные инъекции и т.д.).

Местное воздействие оказывают лекарственные средства, применяемые наружно - мази, ингаляции и др.

Наружное применение лекарств. На кожу наносят лекарства в форме мазей, эмульсий, растворов, настоек, болтушек и т. д. Применение рассчитано в основном на местное действие, на выраженный в значительной степени рефлекторный и небольшой степени резорбтивный эффекты. Всасывающая способность неповреждённой кожи весьма незначительна, всасываются только жирорастворимые вещества, причем главным образом через выводные протоки сальных желез и волосяных фолликулов.

Способы применения: смазывания, компрессы, примочки, присыпки, различные повязки на раны и втирания. Нанесение лекарств должно производиться всегда на чистую кожу, чистыми инструментами и тщательно вымытыми руками.

С целью дезинфекции или для оказания рефлекторного воздействия кожу смазывают настойкой йода или 70 % раствором спирта. Для этого берут стерильную палочку с ватным тампоном, смачивают йодом и смазывают кожу (затем палочку выбрасывают). Смачивая вату, нельзя погружать палочку во флакон с йодом, следует отлить небольшое количество настойки йода в плоский сосуд, чтобы не загрязнить все содержимое флакона хлопьями ваты.

При длительном хранении настойки йода в посуде с неплотно пригнанной пробкой концентрация ее может повышаться за счет испарения спирта. Смазывание концентрированной настойкой йода нежных участков кожи может вызвать ожог.

При лечении глазных заболеваний применяют растворы различных лекарственных веществ и мази.

Цель применения - местное воздействие, но следует помнить о хорошей всасывающей способности конъюнктивы и дозировать лекарства с учётом этой возможности.

Закапывание лекарства в глаз производят пипеткой (Рис.).

Для этого оттягивают нижнее веко и наносят каплю на слизистую оболочку ближе к наружному углу глаза, чтобы раствор равномерно распределился по конъюнктиве. Глазную мазь специальной стеклянной лопаточкой вносят в щель между слизистой оболочкой конъюнктивы и глазным яблоком у наружного угла глаза.

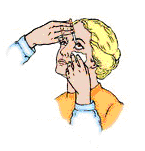


Рис. Закапывание капель в глаза.

В нос применяют лекарства в виде порошков, паров (амилнитрат, пары нашатырного спирта), растворов и мазей с целью местного, резорбтивного и рефлекторного воздействия. Всасывание через слизистую оболочку носа происходит очень энергично.

Порошки втягиваются в нос струей вдыхаемого воздуха: закрыв правую ноздрю, порошок вдыхают через левую, и наоборот. Капли вводят пипеткой, при этом больной запрокидывает голову назад. Мазь вносят стеклянной лопаточкой. Смазывание производит врач ватным тампоном, накрученным на зонд, после этого тампон выбрасывают, а зонд стерилизуют в дезинфекционном растворе.

В уши лекарства закапывают также пипеткой (Рис.28).

Масляные растворы лекарственных веществ следует подогревать до температуры тела. При закапывании в правый наружный слуховой проход больной ложится на левый бок или наклоняет голову влево, и наоборот. После введения лекарства наружный слуховой проход закрывают ватным тампоном.

Закапывание капель в глаза. Оснащение: стерильная глазная пипетка, флакон с глазными каплями.

. Проверить соответствие капель назначению врача;

. Набрать нужное количество капель (2-3 капли для каждого глаза) и прокапать.

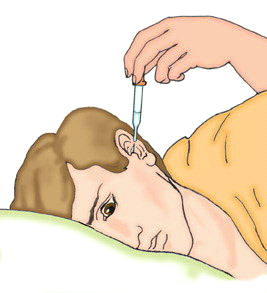


Рис. Закапывание капель в уши.

Для воздействия на женские половые органы лекарства во влагалище вводят в виде шариков, сделанных на масле-какао, ватно-марлевых тампонов, пропитанных различными жидкостями и маслами, порошков, растворов для смазывания и спринцеваний. Действие медикаментов в основном местное, так как через неповрежденную слизистую оболочку влагалища всасывание незначительно. Спринцевание производят при помощи кружки Эсмарха со специальным влагалищным наконечником или резиновой груши, под таз больной при этом подкладывают судно. Для спринцевания используют теплые растворы лекарств или настои лекарственных трав по назначению врача.

Энтеральное введение лекарств. Внутрь лекарство вводят через рот (per os), прямую кишку (per rectum) и под язык (sub lingua).С помощью всех этих способов можно получить местное, резорбтивное и рефлекторное действия.

Введение лекарств через рот пользуются чаще всего. Достоинства этого способа заключаются в простоте, возможности вводить лекарства в самых различных формах в нестерильном виде. К числу его недостатков относятся:

Медленное поступление лекарства в общий круг кровообращения (в зависимости от наполнения желудка, качества наполняющей пищи, способности медикамента к всасыванию). Всасывание через слизистую оболочку желудка происходит также медленно, причём всасываются только жирорастворимые вещества, и в основном процесс всасывания происходит в кишечнике. Но медленное поступление лекарственного вещества в кровоток не всегда является недостатком. Так, существуют лекарственные формы, специально разработанные для длительного, равномерного поступления вещества в общий круг кровообращения после однократного приёма внутрь.

Изменение лекарства вплоть до разрушения под влиянием желудочного и кишечного соков, в результате взаимодействия с пищевыми веществами (адсорбция, растворение, химические реакции) и химических превращений в печени. Это справедливо не для всех медикаментов. Так, некоторые лекарственные вещества изначально выпускают в виде неактивной субстанции, которая становится действующим веществом только после превращения в печени. Например, гипотензивный препарат эналаприл (ренитек) прежде чем оказать своё действие должен преобразоваться в печени в свою активную форму (эналаприлат).

Невозможность предусмотреть создающуюся концентрацию лекарства в крови и в тканях из-за неопределённой скорости всасывания и количества всасывающегося вещества. Чтобы уменьшить эти отрицательные влияния, лекарства применяют перед едой (за исключением лекарств, раздражающих слизистую оболочку желудка), защищают их от воздействия желудочного сока, помещая в капсулы, вводят в 12-перстную кишку через зонд. Заболевание желудочно-кишечного тракта и печени вносят особые трудно учитываемые изменения скорость и полноту всасывания лекарственных средств.

Через рот вводят лекарства в форме порошков, таблеток, пилюль, растворов, настоев (водных и спиртовых), отваров, экстрактов, микстур (смесей).

Порошок медсестра высыпает больному на корень языка и дает запить водой. Также больной принимает таблетку и пилюлю. Дети не всегда могут принять порошок или таблетку, поэтому последние разводят в воде и дают им выпить взвесь.

Растворы, водные настои и микстуру взрослые получают по столовой ложке (15г), дети - по чайной (5г) или десертной ложке (7,5г). Рекомендуется для этой цели пользоваться мензуркой с соответствующими делениями. Жидкие лекарства неприятного вкуса запивают водой.

Спиртовые настойки и некоторые растворы больные получают в виде капель. Нужное количество капель следует отсчитывать пипеткой или прямо из флакона, если флакон имеет специальное для этого приспособление. Перед приемом капли растворяют небольшим количеством воды и запивают водой же. Если произошла ошибка в счёте капель, лекарство нужно вылить (не во флакон), ополоснуть мензурку и вновь накапать нужное число капель. Для расчётов следует знать, что в 1г воды содержится 20 капель, что в 1г спирта - 65 капель, эфира - 85 капель.

Введение лекарств через прямую кишку (per rectum) имеет следующие преимущества:

. быстрое всасывание и большая точность дозировки;

. лекарство не подвергается влиянию ферментов, т.к. их в прямой кишке нет, и, всасываясь, попадает через нижние геморроидальные вены непосредственно в нижнюю полую вену минуя печень;

. этот способ дает возможность дать лекарства тем больным, которые не могут принять его через рот из-за рвоты, непроходимости пищевода, нарушение акта глотания (в том числе больным, находящимся в бессознательном состоянии), психическим больным, отказывающимся принимать лекарства, при возбуждении (в бредовом состоянии), когда прем лекарств через рот невозможен, а впрыскивание трудно выполнимо и сопряжено с опасностью. Отсутствие ферментов в прямой кишке обусловливает не только достоинство, но и недостаток этого способа введения т.к. лекарство белковой, жировой и полисахаридной структуры не могут пройти через кишечную стенку без участия ферментов, и применения их возможно с целью местного воздействия.

Для введения в прямую кишку пользуются свечами и лекарственными клизмами. Раствор лекарства в количестве 50-200 мл вводят впрямую кишку, предварительно освобождённую очистительной клизмой, на глубину 7-8 см.

Свечи приготавливают на жировой основе, придают им форму удлиненного конуса и заворачивают в вощёную бумагу. Хранить их лучше в холодильнике. Перед введением заостренный конец свечи освобождают от бумаги и вводят в прямую кишку так, чтобы обертка осталась в руке.

При введении под язык лекарство быстро всасывается, не разрушается пищеварительными ферментами и поступает в общий ток кровообращения, минуя печень. Однако этим способом можно пользоваться только для введения отдельных лекарств, применяемых в небольших дозах (так принимают нитроглицерин, некоторые гормоны и др.).

**Введение лекарств в дыхательные пути**

При различных заболеваниях дыхательных путей и легких пользуются введением лекарств непосредственно в дыхательные пути. Чаще лекарственное вещество вводят в форме аэрозоля путем его вдыхания - ингаляции, реже раствор лекарства вливают в трахею через резиновую трубочку или через трубку специального прибора - бронхоскопа. Интратрахеальное введение пенициллина дает хорошие результаты при лечении острого и хронического абсцесса (гнойника) легкого. При введении лекарств в дыхательные пути можно получить местный, резорбтивный и рефлекторный эффекты.

При лечении больных с катаром верхних дыхательных путей и ангиной издавна пользуются паровой ингаляцией при помощи простейшего ингалятора. Струя пара, образующегося в водяном подогреваемом бачке, выбрасывается по горизонтальной трубке распылителя и разряжает воздух под вертикальным коленом, вследствие этого лекарственный раствор из стаканчика поднимается по вертикальной трубке и разбивается паром на мельчайшие частицы. Пар с частицами лекарства попадает в стеклянную трубку, которую больной берет в рот и дышит (делает вдох ртом, а выдох носом) 5-10 мин. В домашних условиях вместо ингалятора можно использовать чайник, в носик которого вставляют бумажную или пластмассовую трубку, вдыхание проводится через рот, в чайник можно добавлять настои трав и чайную соду.

В паровом ингаляторе частицы лекарства получаются довольно крупные, и поэтому они оседают на слизистой оболочке верхних дыхательных путей, не достигая легких. Чтобы получить аэрозоль с более мелкими частицами (которые могут достигнуть альвеол), применяют ингаляторы со сложными приспособлениями к распылителю, но основанные на том же принципе распыляющего угольника. Для образования аэрозоля вместо пара используют воздух или кислород, который нагнетают в горизонтальную трубку распылителя под различным давлением, а по вертикальной трубке поднимается лекарство, например раствор пенициллина, которое больной вдыхает в течение определенного времени, пока не получит назначенную ему дозу.

**Забор материала для лабораторных исследований (исследование крови, мочи, мокроты, кала)**

К числу объективных методов исследования относятся лабораторные методы исследования, исследования функционального состояния методом проб, рентгеноэлектрофизиологические, ультразвуковое обследование и другие.

К дополнительным методам относятся методы лабораторной диагностики, инструментальные, рентгенологические и др. методы. Они позволяют определить сущность патологического процесса. Так, если при проведении эндоскопии желудка выявляется опухолевое поражение, производят биопсию и цитологическое исследование полученного материала, определяя стадию заболевания. Результаты этих исследований позволяют выбрать тактику дальнейших действий врача: оперативное вмешательство, химиотерапия, лучевая терапия. При этом учитывается общее состояние больного, а также изменения со стороны других органов и систем, данные лабораторного исследования.

В выполнении процедур по забору биологического материала большая, если не ведущая роль принадлежит медсестре. Именно медсестра собирает мокроту, кровь, кал, мочу и т.д. и именно от нее зависит правильность сбора и соответственно результат анализа.

Лабораторные методы исследования находят все большее значение в клинической практике. За последнее десятилетие в лабораторную практику введено около 190 новых методов, позволяющих проводить лабораторные исследования в следующих направлениях:

общеклинические исследования (мочи, кала, желудочного и дуоденального содержимого, ликвора, экссудатов, транссудатов и других биологических жидкостей);

гематологические исследования (крови, костного мозга и др.);

цитологические исследования;

биохимические исследования (во всех биологических жидкостях);

микробиологические исследования, включающие бактериологические, вирусологические и паразитологические методы исследования;

иммунологические методы (в том числе и серологическая диагностика);

изучение системы гемостазы.

Эти методы все чаще проводятся с использованием в практической лабораторной деятельности современного оборудования, автоматических и полуавтоматических анализаторов, диагностических унифицированных тест-систем, компьютерной обработки полученных результатов, что позволяет уменьшить возможность диагностических ошибок.

Появляются и новые направления, активно входящие в практическую клиническую лабораторную диагностику, такие, как молекулярная биология, состоящая из молекулярно-генетических и других методов исследования, объединяющих гистологические и цитологические варианты молекулярно-биологических методов. Все эти методы осуществимы с применением дорогостоящего лабораторного оборудования и диагностических тест-систем. Несмотря на увеличение точности диагностики с их применением, большое и, как правило, решающее значение остается за техникой получения исследуемого материала.

Оттого, как правильно получен, доставлен материал для дальнейшего лабораторного исследования, во многом зависит качество и информативность диагностики. Необходимо учитывать при сборе патологического материала и возможность комплексного исследования, например, сочетанное применение методик общеклинического, цитологического, бактериологического, паразитологического и иммунологического методов исследования. Это позволяет подходить к исследуемому процессу с различных позиций и давать более точную информацию о сущности патологического явления. Общая структура исследований крови: методы исследований -гематологические, биохимические, иммунологические, микробиологические (Бактериологические, вирусологические, паразитологические), системы гемостаза.

Объекты исследований: венозная кровь, цельная кровь, сыворотка, плазма, гепаринизированная, цитратная, оксалатная кровь, капиллярная кровь (цельная, гепаринизированная, цитратная и оксалатная).

**Клиническое исследование крови**

##### К гематологическим методам исследования относятся: определение гемоглобина крови; определение свободного гемоглобина плазмы; определение фракций гемоглобина; подсчет эритроцитов в крови; определение гематокритной величины (показателя); определение осмотической резистентности эритроцитов; подсчет ретикулоцитов; подсчет тромбоцитов; определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ); подсчет лейкоцитов; подсчет лейкоцитарной формулы с описанием морфологии форменных элементов крови. Взятие крови (для клинического исследования крови) - палец пациента протирают ватой, смоченной в спирте, а затем тугим стерильным ватным тампоном. Делают прокол кожи пальца на глубину 4 мм, ближе к его боковой поверхности. Первую выступившую каплю крови удаляют стерильным сухим ватным тампоном, а затем берут кровь для исследования (она должна вытекать свободно, без надавливания). В последних каплях свободно вытекающей крови определяют тромбоциты.

Определение концентрации гемоглобина гемоглобинцианидным методом: к 5 мл трансформирующего раствора прибавляют 20 мкл крови (разведение в 251 раз), тщательно перемешивают и оставляют стоять 10 мин. Затем измеряют оптическую плотность опытной пробы, сравнивая с холостой пробой на медицинском калориметре при длине волны 500-560 нм (зеленый светофильтр) в кювете с толщиной слоя 1 см. Нормальная концентрация гемоглобина в крови у женщин 120-140 г/л, у мужчин 130-160 г/л. Содержание в крови гемоглобина ниже критического (20-30 г/л) может привести к летальному исходу. Определение количества эритроцитов - определение количества эритроцитов в 1 л крови: капиллярной пипеткой набирают 20 мкл крови, кончик пипетки осторожно вытирают, кровь выдувают в пробирку, содержащую 0,9 % NaCl (хлорид натрия). Пипетку тщательно промывают в верхнем слое жидкости, содержимое пробирки перемешивают. Подсчет ведется в камере Горяева, после заполнения которой оставляют на 1 мин в состоянии покоя для оседания форменных элементов. Подсчет ведут при малом увеличении микроскопа (объектив 8x, окуляр 10х или 15х) при опущенном конденсоре в 5 больших квадратах (расчерченных на 16 малых), расположенных по диагонали. Количество эритроцитов в 1 мкл крови определяют по формуле:

,

где Х - количество эритроцитов в 1 мкл; А - количество эритроцитов в 80 малых квадратах; 200 - степень разведения крови; 4000 - множитель, приводящий результат к объему 1 мкл крови, т. к. объем малого квадрата 1/4000 мкл. Практически количество эритроцитов, подсчитанное в 80 малых квадратах, умножают на 10 000. Пересчитывая эритроциты в единицы системы СИ-Т (Тэра) в 1 л, полученную цифру умножают еще на 1 000 000. В норме количество эритроцитов у женщин составляет 3,7-4,7х10¹² /л, у мужчин 4-5,1 х10¹² /л. Уменьшение числа эритроцитов характерно для анемии, степень ее различна в зависимости от вида.

##### Определение количества лейкоцитов в 1 л крови: капиллярной пипеткой набирают 20 мкл крови и вносят в пробирку с 0,5%-ной уксусной кислотой, пипетку промывают раствором, содержимое хорошо перемешивают. Подсчет ведут в камере Горяева, заполнив которую, оставляют на 1 мин в состоянии покоя для оседания лейкоцитов. Подсчет ведут при малом увеличении микроскопа (объектив 8x, окуляр 10x или 15x) при опущенном конденсоре в 100 больших квадратах, что соответствует 1600 малым. Количество лейкоцитов в 1 мкл крови считают по формуле:

##### ,

##### где Х - количество лейкоцитов в 1 мкл; А - количество лейкоцитов, сосчитанных в 100 больших квадратах; 1600 - количество малых квадратов; 20 - разведение крови;4000 - множитель, приводящий результат к объему 1 мкл крови, исходя из объема малого квадрата (1/4000 мкл).

Практически количество лейкоцитов, подсчитанное в 1600 малых квадратах, умножают на 50, а для перевода в единицы СИ (Гига в 1 л) полученную цифру умножают на 1 000 000. В норме количество лейкоцитов колеблется: 4-8,8 Г/л. Определение скорости оседания эритроцитов: с помощью капилляра Панченкова набирают из пальца кровь два раза до метки «К» и вносят каждый раз в пробирку с цитратом натрия, смешивают, набирают эту смесь до метки «О» и ставят в штатив Панченкова на 1 ч в строго вертикальном положении. Скорость оседания выражают в мм за 1 ч. В норме СОЭ у женщин составляет 2-15 мм/ч, для мужчин 1-10 мм/ч.

Определение цветового показателя осуществляется вычислением по формуле:

ЦП = количество гемоглобина (г/л) х 3 делят на первые две цифры выявленного числа эритроцитов в 1 мкл крови.

##### Приготовление мазков крови. На предметное стекло наносят небольшую каплю крови и шлифованным предметным стеклом прикасаются к ней под углом 45°. После того как капля растекается, между стеклами делают мазок справа налево до тех пор, пока капля полностью не распределится. Окраску мазков крови осуществляют по Паппенгейму или Романовскому.

##### Окраска по Паппенгейму: сухие нефиксированные мазки помещают в контейнер и опускают в кювету с раствором красителя-фиксатора Май-Грюнвальда на 5 мин, после чего контейнер с мазками ополаскивают в кювете с дистилированной водой и докрашивают красителем Романовского (1-2 капли на 1 мл воды) на 10-15 мин. Затем смывают водой и высушивают на воздухе. Окраска по Романовскому осуществляется так же, как и по Паппенгейму, но фиксируется не реактивом Май-Грюнвальда, а этиловым спиртом (20-30 мин).

Подсчет лейкограммы следует проводить в тонких участках мазка, по верхнему и нижнему краю, передвигая мазок по линии меандра, начиная с самого края. Результаты подсчета лейкоцитов являются относительными, так как они изменяются в зависимости от общего количества лейкоцитов. При оценке данных лейкограммы, помимо процентного содержания лейкоцитов, следует учитывать их абсолютные величины. Лейкоциты у взрослого в норме в % и в единицах СИ (Г/л) cоставляют:

базофильные гранулоциты - 0-1 % - 0-0,065 Г/л;

эозинофильные гранулоциты - 0,5-5 % - 0,2-0,3 Г/л;

палочкоядерные нейтрофильные гранулоциты - 1-6 % - 0,04-0,3 Г/л;

сегментоядерные нейтрофильные гранулоциты - 47-72 % - 2,0-5,5 Г/л;

моноциты - 3-11 % - 0,09-0,6 Г/л; лимфоциты - 19-37 % - 1,2-3,0 Г/л.

##### Определение гематокритной величины. Гематокритная величина устанавливает соотношение между объемом форменных элементов крови и всем объемом крови. Определяется с помощью центрифугирования гепаринизированной или цитратной крови в специальных капиллярах. В качестве гематокритной трубочки могут использоваться пипетки Панченкова, стянутые резиновым кольцом. Центрифугируют 30 мин при 3000 об/мин. В норме общий объем эритроцитов у мужчин равен 0,4-0,48 л/л, у женщин - 0,36-0,42 л/л.

##### Параметры крови, определяемые гематологическими анализаторами.

В настоящее время все большее распространение получают в практическом здравоохранении гематологические анализаторы, в основе их работы лежит создание электрического поля в апертуре, через которую проходят клетки крови, суспензированные в изотоническом растворе, создавая сопротивление, прямо пропорциональное их размерам. Основные параметры, определяемые гематологическими анализаторами: WBC, x Г/л - лейкоциты; RBC, x Т/л - эритроциты; HGB, г/л - гемоглобин; НСТ, % - гематокрит; МСV, мкм кубический - средний объем эритроцитов; МСНС, % - средняя концентрация гемоглобина в эритроците.

Исследование мочи осуществляется: общеклиническими; биохимическими; цитологическими; бактериологическими методами. Результат исследования в значительной степени зависит от того, как и в каком виде собран и доставлен в лабораторию исследуемый материал. Для обычного общеклинического метода достаточно собрать первую утреннюю порцию мочи в количестве 100-200 мл. В мочу, предназначенную для клинического исследования, не следует прибавлять консервирующие вещества. Для бактериологического исследования мочу собирают в стерильную посуду, обмыв предварительно наружные половые органы.

#### **Общеклиническое исследование мочи. Общий анализ мочи**

#### Утреннюю порцию мочи через 1-2 ч отстаивания подвергают исследованию: пипеткой собирают со дна, с разных мест осадок мочи и с мочой в количестве 8-10 мл центрифугируют 15-20 мин при 1500 об/мин; затем микроскопируют пипеткой слив надосадочной жидкости; пока часть мочи с осадком центрифугируются, у оставшейся части изучают физические свойства (цвет, реакции, удельный вес (урометром), прозрачность) и химические свойства (белок и сахар). Остальные показатели (кетоновые тела, билирубин, уробилин и др.) определяются при специальном назначении; приготовленный из осадка центрифугированной мочи нативный препарат изучают при малом увеличении микроскопа (объектив 8х, окуляр 7х) с опущенным конденсором, а затем при большом увеличении (объектив 40х, окуляр 7х).

Физические свойства мочи оцениваются следующими показателями: цвет нормальной мочи - желтый или светло-желтый, иногда насыщенно-желтый; мутность - свежевыпущенная нормальная моча прозрачна; осадок - характер осадка в большинстве случаев устанавливается микроскопически; реакция - нормальная моча при смешанной пище имеет кислую или слабокислую реакцию на лакмус; удельный вес мочи определяют урометром. Определение производится в стеклянном цилиндре емкостью в 50-60 мл с диаметром, необходимым для свободного движения урометра. Удельный вес мочи зависит от количества растворимых в ней веществ. В норме он колеблется в пределах 1,008-1,024 и тесно связан с количеством введенной в организм жидкости и с количеством жидкости, выделенной другими путями; суточное количество мочи (диурез) является важным показателем выделительной функции почек. Диурез взрослого человека в норме 1-2 л. Ориентировочно среднесуточное количество мочи ребенка можно определить по формуле

лекарственный препарат лабораторный мокрота

Дс = 600 + [100 x (n-1)],

где Дс - суточный диурез; 600 - средний суточный диурез годовалого ребенка; n-1 - число лет ребенка. Диурез уменьшается при многократной рвоте, поносе, токсикозе, лихорадке, больших кровопотерях. Олигурия (уменьшение диуреза) вплоть до анурии (отсутствие мочеиспускания) наблюдается при острой почечной недостаточности. Полиурия (увеличение диуреза) - при диабетах (сахарном и несахарном).

Химические исследования включают:

Качественное и количественное определение белка. Наиболее часто количественное определение белка осуществляется: 20%-ной сульфосалициловой кислотой, 50%-ной азотной кислотой; индикаторными полосками «Альбуфан», «Асфан» и др. Количественно белок в моче можно определить сульфосалициловой кислотой, биуретовым методом, на биохимическом анализаторе. В норме белка в моче не должно быть. Появление белка в моче различной степени (протеинурия) наблюдается при всех поражениях почек (гломерулонефрит, пиелонефрит, нефротический синдром). Качественное и количественное определение глюкозы. В настоящее время определение глюкозы может осуществляться индикаторными бумагами: «Глюкотестом», «Глюкофаном» и др. Количественно определяют еще и поляриметрическим методом и в цветной реакции с ортотолуидином, калориметрическим методом и на анализаторах. Физиологическая глюкозурия наблюдается при потреблении большого количества углеводов, а также некоторых лекарственных веществ (кофеина, кортикостероидов). Почечная глюкозурия может наблюдаться при хроническом гломерулонефрите, нефротическом синдроме и др. Патологическая глюкозурия развивается при сахарном диабете, тиреотоксикозе и др.Определение кетоновых (ацетоновых) тел может осуществляться разными методами: проба Ланге с 10%-ным раствором нитропруссида Nа и концентрированной уксусной кислотой, с помощью специального набора таблеток и диагностических полосок; кетоновое тело в моче здорового человека содержится в малых количествах, не определяемых доступными лабораторными средствами.

Определение желчных пигментов осуществляется различными унифицированными методами, наиболее распространенным является проба Розина, основанная на окислении билирубина в биливердин под действием окисления 1%-ного спиртового раствора йода. Присутствие билирубина в моче свидетельствует о грубых нарушениях в гепатобилиарной системе, характерных для инфекционного гепатита и обтурационной желтухе. При паренхиматозной желтухе в крови повышены обе фракции билирубина: непрямая (свободная или неконъюгированная) и прямая (связанная или конъюгированная с глюкуроновой кислотой), но преобладает прямая фракция. При паренхиматозной желтухе в моче появляется билирубин, степень выраженности клинических проявлений прямо пропорциональна увеличению билирубина в моче. Паренхиматозная желтуха может быть вирусной, токсической, травматической природы. При механической желтухе, возникающей, как правило, при атрезии желчных путей, желчекаменной болезни, закупорке желчных путей, опухоли, в крови повышены также обе фракции билирубина, в связи с чем он определяется и в моче. При гемолитической желтухе, связанной с гемолитической анемией, в крови отмечается только немного непрямого (свободного) билирубина. Поэтому в моче билирубин не определяется;

Определение уробилиновых тел в моче может осуществляться с помощью различных унифицированных методов, но наиболее распространенным является проба Богомолова, суть которой заключается в следующем: в присутствии уробилина хлороформ окрашивается в розово-красный цвет. Появление уробилина и уробилиногена в моче связано с поражением паренхимы печени, это может быть при инфекционном гепатите (остром и хроническом), циррозе печени, декомпенсации сердечной деятельности с развитием портальной гипертензии.

При необходимости возможно определение: при обтурационной желтухе и остром панкреатите и других состояниях - содержание желчных (холевых) кислот, повышающихся при этих заболеваниях; гемоглобина при гематуриях различной этиологии, как первичных, вследствие внутрисосудистого гемолиза эритроцитов - болезнь Маркиафави - Микели и др., так и вторичных, возникающих при отравлении сульфаниламидными препаратами, стрихнином и другими веществами, а также инфекционных процессах, таких, как малярия, тифы, сепсис, и эндокринных (сахарный диабет); миоглобина, появляющегося в моче при инфарктах миокарда, эндометриозе, мышечной дистрофии, травматических поражениях (некрозы, отморожение, размозжение, ожоги); гемосидерина, появляющегося при гемолитической анемии, гемохроматозе и других состояниях; индикана, увеличивающегося при опухолях, абсцессах, непроходимости кишечника, туберкулезе кишечника.

##### Элементы организованного осадка мочи: эритроциты в норме встречаются единичные в препарате. Почечная гематурия наблюдается при гломерулонефрите и при различных инфекционных заболеваниях как осложнение. Внепочечная гематурия появляется при воспалительных процессах и травмах мочевых путей; лейкоциты в норме здорового человека могут встречаться в количестве 6-8 в поле зрения. При различных воспалительных состояниях мочеполовых органов появляются лейкоциты (в основном гранулоциты), по количеству которых можно судить о степени выраженности патологического процесса. Присутствие эозинофильных гранулоцитов характерно для пиелонефрита и пиелоцистита туберкулезного характера. А при иммунном гломерулонефрите увеличено количество лейкоцитов в моче исключительно за счет лимфоцитов; в осадке мочи здорового человека встречаются отдельные клетки мочевого пузыря и плоского эпителия влагалища. При острых и хронических заболеваниях почек в моче увеличивается содержание эпителиальных клеток: эпителия почечных лоханок и мочеточников, канальцев нефронов. Почечные цилиндры, как правило, обнаруживаются в моче, содержащей повышенное количество белка, наряду с эпителием канальцев нефронов и эритроцитами; фибрин; элементы спермы и секрета предстательной железы могут быть как в норме, так и вследствие воспаления. Эластические волокна встречаются при новообразованиях, туберкулезе и др. Элементы новообразований могут быть почечного и внепочечного генеза. Гигантские клетки Пирогова-Лангерганса - при туберкулезе мочеполовых органов. Уретральные нити - при хроническом уретрите. Бактерии при бактериоскопии легче идентифицировать в случае специальных методов окраски уроцитограмм по Цилю - Нильсену (обнаружение микобактерий туберкулеза), по Граму (обнаружение гонококков), что позволяет поставить диагноз по данным бактериоскопических исследований. В случае бактериурии необходимо дальнейшее бактериологическое исследование.

Различают: гиалиновые цилиндры, наблюдающиеся при всех заболеваниях почек (количество цилиндров с тяжестью процесса не связано); зернистые цилиндры - при воспалении; эпителиальные цилиндры - при воспалении; буропигментированные цилиндры - при воспалении; эритроцитарные цилиндры - при воспалении; лейкоцитарные цилиндры - при воспалении; жирнозернистые цилиндры встречаются при нефротической форме хронического гломерулонефрита, липоидном нефрозе и др.; гиалиново-капельные цилиндры при нефротических синдромах; восковидные цилиндры свидетельствуют о тяжелом поражении почек; вакуолизированные цилиндры - при воспалении; в моче здорового человека встречаются отдельные цилиндроиды;

Уроцитограммы, окрашенные по Романовскому, необходимые для подсчета количества лейкоцитов (так же, как и лейкоформула крови на 100 клеток). Окрашенные препараты исследуют под микроскопом при увеличении (окуляр 7х, объектив 90х, с иммерсией).

##### Элементы неорганизованного осадка мочи. В основном это соли. При определенной кислотности встречаются определенные соли.

Кислая моча Щелочная моча

) мочевая кислота 1) трипельфосфаты

) ураты 2) аморфные фосфаты

) фосфорнокислый кальций 3) углекислый кальций

) сернокислый кальций 4) оксалат кальция

) гиппуровая кислота 5) кислый мочекислый аммоний

) оксалат кальция 6)нейтральный фосфорнокислый магний

Кроме солей, в моче могут определяться (но довольно редко): кристаллы ксантина, лейцина, тирозина, цистина, холестерина и др.; пигменты: билирубин, гематоидин; жир и кристаллы жирных кислот; лекарственные соли.

Исследование мочи по методу Нечипоренко. Для количественного определения форменных элементов в моче и контроля эффективности терапии применяют метод Нечипоренко, поскольку последний имеет ряд преимуществ. При исследовании по методу Нечипоренко берут среднюю порцию мочи, в дальнейшем производят пересчет форменных элементов на 1 мл мочи. Нормальное их содержание при использовании данного метода составляет: эритроцитов - до 1000, лейкоцитов - до 4000, цилиндров- до 220.

Исследование мочи по методу Амбюрже. По методу Амбюрже мочу собирают за 3 часа, а пересчет форменных элементов производят на то количество мочи, которое выделяется за 1 минуту. При заболеваниях почек и мочевыводящих путей инфекционной природы (например, циститах, пиелонефритах) часто проводят бактериологическое исследование мочи, позволяющее не только выделить возбудителя заболеваний, но и подобрать эффективно действующий на него антибиотик. Для этого 10 мл мочи собирают в стерильную пробирку и направляют в бактериологическую лабораторию, где уже производят посев мочи на специальные питательные среды в чашки Петри. Для многих исследований (например, для определения суточной глюкозурии) необходимо собирать мочу в течение суток и учитывать ее количество. При этом подсчет начинают не с первой утренней порции (ее выливают), а с последующей и заканчивают утром следующего дня.

Проба Зимницкого. Важное место в исследовании концентрационной функции почек занимает проба Зимницкого, которая проводится при обычном пищевом и питьевом режиме больного. Мочу собирают через каждые 3 часа в отдельную посуду, причем раздельно учитывают дневной (с 6 до 18 часов) и ночной (с 18 до 6 часов) диурез. В каждой порции определяют объем и с помощью урометра относительную плотность мочи. По максимальной относительной плотности мочи (в одной из 8 порций) можно судить о концентрационной способности почек, по минимальной - о способности почек, к осмотическому разведению мочи. При этом, чем лучше сохранена функция почек, тем больше будут выражены колебания между максимальной и минимальной относительной плотностью мочи (например, в пределах 1,005-1,027). При снижении концентрационной функции почек максимальная относительная плотность мочи оказывается обычно меньше 1,015, причем во всех порциях отмечается монотонная относительная плотность мочи (например, 1,007-1,012), обозначаемая как изогипостенурия. При оценке относительной плотности мочи необходимо иметь в виду, что ее показатели могут существенно повышаться при появлении в моче сахара и (в меньшей степени) белка. При анализе результатов пробы Зимницкого нужно учитывать также соотношение дневного и ночного диуреза, которое в нормальных условиях характеризуется заметным преобладанием первого над вторым. Выделение равного количества мочи в дневное и ночное время, а также преобладание ночного диуреза над дневным, т. е. никтурия, подтверждает снижение концентрационной функции почек.

Исследование мокроты. Показанием для исследования мокроты являются заболевания дыхательной системы или подозрения на наличие патологии легких и бронхов. Мокрота - это патологический продукт, выделяемый больным при различных заболеваниях дыхательной системы. Исследование мокроты позволяет определить степень выраженности патологического процесса и его остроту. Мокрота может исследоваться:общеклиническими методами исследования;цитологическими методами; бактериологическими методами.

##### Сбор мокроты и ее хранение. Мокроту собирают в чистую сухую посуду. Перед откашливанием больной должен прополоскать рот и зев водой и при сплевывании мокроты в баночку тщательно избегать загрязнения наружных стенок сосуда. Исследованию подвергается мокрота, выделяемая в утренние часы либо полученная за сутки, но сохраняемая до начала исследования в холодном месте.

Сбор мокроты следует выполнять следующим образом:

Цель: макро- и микроскопическое исследование мокроты.

Оснащение: чистая сухая плевательница или баночка с крышкой.

На исследование направляют свежую утреннюю мокроту, наиболее богатую микрофлорой.

На общий анализ мокроту медсестра собирает так:

Накануне медсестра предупреждает больного о времени и технике сдачи анализа, выдает ему чистую, сухую маркированную плевательницу.

Утром больной чистит зубы и хорошо прополаскивает рот.

Отхаркивает мокроту (достаточно 5 мл), не касаясь краев плевательницы.

Плотно закрывает плевательницу крышкой и ставит ее в прохладное место.

Медсестра выписывает направление и доставляет мокроту в лабораторию.

##### Макроскопическое исследование. Общие свойства: суточное количество. Объем выделенной мокроты определяют в стеклянной градуированной посуде. При абсцессе, гангрене, бронхоэктатической болезни выделяется большое количество мокроты (200-300 мл и более за сутки). При острых бронхитах за сутки выделяется 2-5 мл мокроты. Запах. Гнилостный, гангренозный запах свежевыделенной и правильно собранной мокроты отмечается при абсцессе, гангрене и распаде злокачественной опухоли легкого. При других заболеваниях мокрота обычно запаха не имеет. Цвет. В зависимости от характера мокроты или примеси вдыхаемой пыли изменяется цвет мокроты. Серый или серовато-белый цвет характерен для слизистой мокроты, желтовато-серый - при гнойно-слизистой мокроте. Цвет мокроты зависит от стадии, формы и степени поражения легких; характер мокроты зависит от состава мокроты. Она может включать слизь, гной, серозную жидкость, фибрин; консистенция. Мокрота может быть тягучей при примеси слизи, студенистой при наличии фибрина, умеренно вязкой или вязкой при примеси гноя, жидкой при наличии в ней серозной жидкости. Форма обычно мокрота имеет комковатую или клочковатую форму, а при большом содержании слепков из альвеол с альвеолярными клетками - зернистую.

Микроскопические исследования**.** Доставленную мокроту выливают в чашку Петри и узким шпателем и иглой на черном и белом фоне отбирают из чашки Петри на предметное стекло все выделяющиеся по форме, цвету или плотности частицы мокроты.Отобранный на предметное стекло материал покрывают покровным стеклом (24 x 24). Количество мокроты, взятой для исследования, должно быть небольшим, чтобы она не выступала из-под покровного стекла. Приготовленный нативный препарат исследуют под малым (объектив 8x, окуляр 7x), а затем под большим (объектив 40x, окуляр 7x) увеличением микроскопа. Окрашивание препаратов осуществляется методами Панненгейма, методами Романовского, методами Пананиколау, методами по Граму, методами Циля-Нильсена. Окраска по Панненгейму.

Препараты мокроты, окрашенные методами Панненгейма, Романовского, позволяют определить морфологические элементы, находящиеся в мокроте, что дает возможность идентифицировать бронхиты, пневмонии, абсцессы, бронхоэктатическую болезнь в зависимости от стадии воспаления и активности процесса. Препараты мокроты, окрашенные методами Грама, позволяют идентифицировать бактериальную флору, а также необходимы при постановке актиномикоза. Основные морфологические элементы мокроты: окраска по Панненгейму и по Романовскому позволяет идентифицировать гранулоциты. Подсчет их ведется на 100 лейкоцитов (как в мазке крови). Большой процент эозинофильных гранулоцитов характерен для бронхиальной астмы и при эхинококкозе легких; эритроциты легочного происхождения наиболее часто встречаются при туберкулезе, актиномикозе, бронхоэктазии, раке и сифилисе; эпителий мокроты подразделяется на альвеолярный, цилиндрический и плоский; большое количество эластических волокон, содержащихся в мокроте, свидетельствует о воспалении или злокачественном новообразовании; фибрин также свидетельствует о воспалительном процессе; спирали Куршмана встречаются при различных бронхитах и особенно бронхиальной астме; кристаллы Шарко - Лейдена вместе с эозинофилами свидетельствуют о бронхиальной астме; кристаллы гематоидина встречаются при абсцессе, реже при гангрене легкого; кристаллы холестерина выявляются с большей частотой при новообразованиях, абсцессе, эхинококкозе; рисовидные зерна образуются в старых туберкулезных кавернах. Cреди морфологических элементов выделяют Тетраду Эрлиха, характерную для туберкулезного процесса, состоящую из четырех элементов: а) обызвествленных эластических волокон; б) обызвествленных частиц; в) кристаллов холестерина; г) туберкулезных бацилл - при туберкулезе.

Альвеолярные клетки встречаются в мокроте исключительно при воспалительных процессах в легком. Пробка Дитриха - это нейтральный жир с иглами жирных кислот и детритом; встречается при абсцессах и бронхоэктатической болезни. Жировые шары и жирнозернистые клетки встречаются при некротических процессах в легких: абсцессе, туберкулезе, актиномикозе, новообразованиях. Клетки воспаления: гигантские многоядерные клетки, эпителиоидные, гистиоциты. Клетки Пирогова - Лангханса входят в состав туберкулезной гранулемы. Опухолевые клетки должны быть обязательно подвержены цитологическому исследованию. При бактериоскопическом исследовании окрашенных препаратов удается идентифицировать грибки, наиболее часто встречающийся лучистый грибок (Actinomyces); бациллы Коха; спирохеты - Spirochaetae vincenti (фузоспирилезная флора); Spirochaetae costellanii; Spirochaetae interohaemorrhagiae. Для дальнейшего идентифицирования бактериальной микрофлоры необходимо бактериологическое исследование.

На микробиологическое исследование сбор мокроты производят следующим образом.

Цель: исследование микрофлоры легких и определение ее чувствительности к антибиотикам.

Оснащение: стерильная чашка Петри с питательной средой (кровяной агар, сахарный бульон). Больной чистит зубы.

Медсестра заранее оформляет направление в лабораторию.

Перед процедурой она надевает дополнительный халат, маску, шапочку, очки (особенно при подозрении или установленном диагнозе ВИЧ инфекции).

Пациент делает 5-6 кашлевых толчков в направлении поднесенной к нему на расстояние 5-10 см чашки Петри с питательной средой, расположенной вертикально.

Медсестра закрывает чашку Петри крышкой и обеспечивает быструю доставку ее в лабораторию.

Для диагностики туберкулеза используют специальный метод выделения возбудителей туберкулеза.

Сбор мокроты на микобактерии туберкулеза медсестра выполняет так:

Цель: диагностика туберкулеза легких. Применяется метод флотации (накопления).

Оснащение: чистая сухая плевательница или баночка с крышкой.

Больной собирает мокроту в течение 3 суток в одну емкость.

Емкость (плевательница) хранится в прохладном месте:

По истечении 3 суток медсестра доставляет плевательницу в лабораторию.

После исследования мокроту сжигают в муфельных печах.

На атипичные (опухолевые) клетки собирают мокроту следующим образом:

Цель: диагностика опухолевых заболеваний легких.

Оснащение: стерильная сухая плевательница.

На исследование направляют свежую утреннюю мокроту.

Накануне медсестра предупреждает больного о времени итехнике сдачи анализа. Утром выдает ему стерильную, сухую, маркированную плевательницу.

Утром больной чистит зубы.

Отхаркивает мокроту (достаточно 5 мл), не касаясь краев плевательницы.

Плотно закрывает плевательницу крышкой, ставит ее в прохладное место.

Медсестра оформляет направление и быстро доставляет мокроту в лабораторию, т.к. опухолевые клетки быстро разрушаются.

Исследование кала. При ряде заболеваний желудочно-кишечного тракта и не только показано проведение исследования кала. Кал - конечный продукт, образующийся в результате сложных биохимических процессов и всасывания конечных продуктов расщепления в кишечнике.

Исследование кала может осуществляться:

общеклиническими;

паразитологическими;

бактериологическими методами.

#### **Общеклинические методы исследования кала**

##### Правила сбора материала для общеклинического исследования. Предварительная подготовка обследуемого для проведения общего анализа кала (макроскопическое, химическое и микроскопическое) состоит из употребления пищи с дозированным содержанием белков, жиров и углеводов в течение 3-4 дней (3-4 дефекации). Этим требованиям отвечает диета Шмидта или Певзнера. Лучше всего исследовать кал после самостоятельной дефекации, стремясь к тому, чтобы кал был свежий или простоявший на холоде не более 12 ч. Кал должен быть доставлен в чистой, сухой и прозрачной стеклянной посуде. При подготовке больного для исследования на скрытое кровотечение из диеты исключаются рыба, мясо, все виды зеленых овощей, помидоры, яйца, лекарственные препараты, содержащие железо (т. е. вещества, дающие ложноположительную реакцию на кровь).

##### Физические свойства. Количество - в норме в среднем 100-250 г. Увеличивается при заболеваниях поджелудочной железы. Плотность - кал может быть оформленным, кашицеобразным и жидким. Консистенция оформленного кала мягкая и плотная. Форма - оформленный кал в норме имеет цилиндрическую форму. При спастическом состоянии кал может иметь лентообразную форму. Цвет - на цвет кала влияют эндогенные и экзогенные пигменты и патологические примеси. Реакция - в норме у практически здоровых людей, находящихся на смешанной пище, реакция кала нейтральная или слабощелочная (рH 6,8-7,6) и обусловлена жизнедеятельностью нормальной бактериальной флоры толстой кишки. Резко кислая (рH менее 5,5) имеет место при бродильной диспепсии. Запах нормального кала зависит от присутствия скатола и индола.

##### Химические свойства. Белок. В каловых массах здорового человека белка нет. Кровь. Положительная реакция на кровь (гемоглобин) указывает на кровотечение из слабого отдела пищеварительного тракта. Уробилиноген (стеркобилиноген) в норме в сутки 40-280 мг. Билирубин - в норме билирубин содержится в меконии и фекалиях ребенка, находящегося на грудном вскармливании, до 3-месячного возраста. С 9 месяцев и старше в кале присутствует только стеркобилиноген - стеркобилин.

##### Микроскопические исследования. Для микроскопических исследований готовят следующие препараты: препарат - капля каловой эмульсии. Исследуют слизь, лейкоциты, эритроциты, цилиндрический эпителий, яйца гельминтов, цисты простейших и вегетативные особи. Препарат - капля каловой эмульсии с раствором Люголя внеклеточного или внутриклеточного крахмала и йодофильной флоры. Препарат - капля каловой эмульсии с каплей 20-30%-ной уксусной кислоты для диагностики солей жирных кислот. Препарат - капля каловой эмульсии и капля 0,5%-ного водного раствора метиленовой сини для диагностики нейтрального жира и жирных кислот.

При микроскопическом исследовании идентифицируют: трипельфосфаты - бесцветные, трапециевидной формы; их присутствие свидетельствует об усилении процессов гниения в толстой кишке; Шарко-Лейдена - бесцветные, имеющие форму вытянутого ромба, встречаются при гельминтозах и колитах, вызванных простейшими, аллергическом колите; билирубин - мелкие палочки, складывающиеся в пучки, появляются при дисбактериозе и энтероколите; гематоидин - золотисто-желтого цвета в виде ромбов или длинных игл. Появляются при желудочно-кишечных кровотечениях; элементы слизистой оболочки кишок: слизь, лейкоциты, эритроциты, цилиндрический эпителий, клетки злокачественных опухолей. В норме в слизи, покрывающей оформленный кал, можно обнаружить единичные клетки цилиндрического эпителия и единичные лейкоциты. Увеличение количества лейкоцитов, эритроцитов, цилиндрического эпителия характерно для воспаления слизистой кишечника; микрофлору: составляет 1/3-1/4 часть каловых масс. При микроскопии при патологических состояниях (бродильный дисбиоз) наряду с крахмалом и переваренной клетчаткой можно обнаружить йодофильную флору, окрашивающуюся в темный цвет раствором Люголя. Дрожжевые клетки, обнаруживаемые в окрашенных раствором Люголя препаратах, свидетельствуют о дисбактериозе. Исследование микрофлоры может осуществляться бактериологически и вирусологически. Взятие кала для исследования на яйца глистов и при подозрении на инфекционные заболевания имеет свои особенности. Для исследования на яйца глистов кал берут в теплом виде сразу же после опорожнения кишечника из нескольких (не менее - 3) разных мест и доставляют в лабораторию не позднее чем через 30 минут. При подозрении на энтеробиоз стеклянной палочкой производят соскоб со складок анального отверстия и помещают его в каплю глицерина или изотонического раствора натрия хлорида на предметном стекле. Для взятия кала на дизентерию необходимо подготовить специальную пробирку со смесью глицерина и нашатырного спирта, внутри которой помещена стеклянная ректальная трубка. Больного укладывают на левый бок и вращательными движениями осторожно вводят в анальное отверстие трубку на 5-6 см. Трубку вынимают и опускают в пробирку, не прикасаясь к стенкам. Закрывают пробирку и отсылают ее в лабораторию с соответствующим направлением. Кал на скрытую кровь. Для исследования на скрытую кровь больного готовят в течение 3 дней, исключая из рациона мясные и рыбные блюда, а также лекарства, содержащие йод, бром и железо. На 4-й день взятый кал направляют на исследование в лабораторию.

При заболеваниях ЛОР-органов одними из частых диагностических процедур являются взятие мазка из зева и носа. Выполняет манипуляцию медсестра следующим образом:

Взятие мазка из зева. Оснащение: стерильный металлический помазок, стеклянная пробирка, шпатель. Для посева брать отделяемые язвы или налет с миндалины или небных дужек.

. Усадить больного перед источником света, попросить его широко открыть рот;

. Шпателем в левой руке прижать корень языка больного;

. Правой рукой извлечь из пробирки помазок за наружную часть пробки и, не касаясь слизистой оболочки, провести помазком по дужкам и небным миндалинам;

. Осторожно, не касаясь наружной поверхности пробирки ввести помазок с материалом для посева в пробирку;

. Заполнить направление (Ф.И.О. больного, «Мазок из зева», дата и цель исследования, наименование лечебного учреждения);

. Отправить пробирку с направлением в лабораторию.

Взятие мазка из носа. Оснащение: стерильный металлический помазок, стеклянная пробирка, шпатель.

. Усадить больного (голова должна быть слегка запрокинута назад);

. Взять пробирку в левую руку, правой рукой извлечь из него помазок;

. Левой рукой приподнять кончик носа больного, правой - ввести помазок легкими вращательными движениями в нижней носовой ход с одной стороны, затем - с другой;

. Осторожно не касаясь наружной поверхности пробирки, ввести помазок с материалом для посева в пробирку;

. Заполнить направление (Ф.И.О. больного, «Мазок из зева», дата и цель исследования, наименование лечебного учреждения);

. Отправить пробирку с направлением в лабораторию.

**Литература**

Сестринское дело: учебник для студентов факультетов высшего сестринского образования медицинских вузов, студентов медицинских колледжей и училищ страны. В 2-х т. Т.2 / под ред. А.Ф. Краснова. - Самара : Перспектива, 1999. - 504 с. 616 С-333

Сестринское дело : справочник / сост. Т.С. Щербакова. - Ростов на-Дону : Феникс, 2005. - 608 с. - (Медицина для Вас). 616 С

Сестринское дело. Административно- управленческие дисциплины : учебное пособие / под ред. Г.П. Котельникова. - 2-е изд., перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 666 с. - (Высшее образование). 614.25 С-333

Сестринское дело: профессиональные дисциплины : учебное пособие / ред.-сост. С.И. Двойников ; под ред. Г.Г. Котельникова. - 2-е изд., перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 697 с. - (Высшее образование). 616 С-333

Справочник главной (старшей) медицинской сестры. В 2-х т. / под ред. И.С. Мыльниковой. - М. : ГРАНТЪ, 1998. 616 С