**ТЕМА: Участие сестры в лабораторных методах исследования**

**Лекция 2**

**Вопросы для изучения:**

* 1. Лабораторные исследования мочи
	2. Лабораторные исследования кала
	3. Лабораторные исследования крови
	4. Лабораторные исследования мокроты
	5. Мазки из зева и носа для лабораторного исследования

**1. Лабораторные исследования мочи**

Лабораторное исследование мочи проводят независимо от характера заболевания. В большинстве случаев ее берут утром, сразу же после сна. Перед сбором мочи для многих анализов проводят туалет наружных половых органов.

Мочу следует доставить в лабораторию не позже чем через 1 час после того, как она собрана.

При проведении общего анализа мочиучитывают ее цвет, прозрачность, запах, реакцию, а также относительную плотность. Относительная плотность мочи (удельный вес) зависит от концентрации в ней растворенных веществ (глюкозы, мочевины, мочевой кислоты и др.) и отражает концентрационную способность почек.

При химическомисследовании мочи определяют наличие в ней белка (протеинурия), глюкозы (глюкозурия), кетоновых тел (кетонурия), билирубина и уробилиновых тел (билирубинурия и уробилинурия), минеральных веществ (хлоридов, кальция, натрия и др.). Результаты химического исследования мочи оказывают существенную помощь в диагностике различных заболеваний.

При общем анализе мочи проводят микроскопию ее осадка, составляющими которого являются эритроциты, лейкоциты, цилиндры, эпителиальные клетки, кристаллы и аморфные массы солей. Появление эритроцитов в моче **-** гематурия.

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

Проба мочи по Зимницкому **-** один из видов исследования мочи, применяемый для определения водовыделительной, концентрационной способности почек и функции разведения.

В норме количество мочи, выделяемой днем, должно быть больше количества, выделяемой ночью.

Удельный вес всех порций в норме лежит в диапазоне - 1010-1025 для дневной мочи и до 1035 у ночной.

Моча на сахар. В норме количество сахара в моче настолько незначительно, что обычными реактивами оно не обнаруживается. Поэтому практически считается, что моча сахара не содержит, наличие же в ней сахара свидетельствует о патологическом состоянии организма.

Анализ мочи на ацетон.Ацетон, ацетоуксусная и бетаоксимасляная кислота, объединяются под  названием ацетоновые тела. Это продукты неполного окисления жиров и отчасти белков, тесно связанные между собой.

Ацетоновые тела находятся  в моче у людей больных, стенозом пищевода, при кахексиях, сильным сужением привратника, раком желудка, тяжелых формах анемий. Ацетонурия (ацетон в моче), в больших количествах наблюдается как во время голодания, так и при сахарном диабете.

Иногда ацетонможно обнаружит в моче здорового человека, который на протяжении долгого времени питался пищей с ограниченным количеством углеводов. В этом случае не происходит полный распад белков и жиров.

Анализ мочи на диастазу. В нормальной моче диастаза содержится в небольшом количестве – 16-64 единицы. Количество выше 128 единиц указывает на патологию (панкреатит, некроз поджелудочной железы, заболевание желчных путей). При продолжительной закупорке протока поджелудочной железы количество диастазы в моче может снизиться. При почечной недостаточности диастаза в моче отсутствует.

Суточный диурез (объем мочи, выделяемый за сутки) зависит от количества выпитой жидкости и выделения мочи, а также потери воды с кожей (потом), легкими, кишечником. Для оценки суточного диуреза сравнивают количество мочи с количеством поступающей жидкости за сутки. В норме выводится 3/4 объема от поступающей жидкости.

Увеличение суточного диуреза (полиурия) наблюдается при спадании отеков, а также при сахарном и несахарном диабете.

Уменьшение суточного диуреза (олигурия) характерно для: потери жидкости с потом, поносов, рвоты, нарастания отеков, скопления жидкости в полостях (асцит и др.).

Прекращение поступления мочи в мочевой пузырь (анурия) встречается при: острой кровопотере, неукротимой рвоте, острых нефритах, тяжелых заболеваниях почек, закупорке мочеточников камнями, сдавлении мочеточников опухолями (рак матки, придатков, мочевого пузыря).

Ишурия **-** задержка мочи в мочевом пузыре вследствие невозможности самостоятельного мочеиспускания (ретенция мочи) характерна для: аденомы и рака предстательной железы (у мужчин), простатитов, стриктуры уретры, закупорки опухолью или камнем выхода из мочевого пузыря, нарушения функционирования нервно-мышечного аппарата мочевого пузыря при тяжелых инфекциях, интоксикациях, после хирургических операций и родов, при неврологических заболеваниях.

Водный баланс. Между количеством потребляемой и выделяемой за сутки воды существует строгое равновесие. Водный баланс в организме взрослого человека поддерживается с помощью: питьевой воды (чай, кофе и т. д.) - 800-1000 мл; супа - 500-600 мл; воды, содержащейся в твердых продуктах,- 700 мл; воды, образующейся в самом организме,- 300-400 мл.

Суточная потребность организма человека в воде составляет 2300-2700 мл. Избыточное потребление воды приносит вред, так как усиливает нагрузку на сердце и повышает процессы распада белка.

При заболеваниях почек и мочевыводящих путей инфекционной природы часто проводят бактериологическое исследование мочи, позволяющее не только выделить возбудителя заболевания, но и подобрать эффективно действующий на него антибиотик.

**2. Лабораторные исследования кала**

Известно, что количествовыделяемых ежедневно испражнений и в нормальных условиях колеблется в значительных пределах, что зависит от количества и состава питания.

При растительном питании количество фекалий гораздо больше, чем при питании животной пищей.

Исследовать кал нужно не позднее 8-12 ч после его выделения (хранить при 3 -50С), а при некоторых исследованиях кал должен быть доставлен в теплом виде, сразу после опорожнения.

Собирают кал в чистую сухую стеклянную посуду. В нем не должно быть примесей мочи и других веществ.

Известно, что в кале содержится огромное количество микроорганизмов (миллиарды!). И хотя большая часть их мертва сбор, хранение и транспортировку фекалий осуществляют, соблюдая необходимые меры инфекционной безопасности.

Запомните!В лабораторию нельзя доставлять кал после клизмы, введения свечей, приема внутрь красящих веществ, касторового и вазелинового масла, белладонны, пилокарпина, железа, висмута, бария.

При исследовании, целью которого является изучение степени усвоения различных компонентов пищи, целесообразно применять диеты, содержащие точно дозированные определенные наборы продуктов. Диету для пациента выбирает врач с учетом состояния пищеварительного тракта.

**3. Лабораторные исследования крови**

Общий анализ крови **-** наиболее часто назначаемое исследование, при котором оценивается состояние эритроцитов и гемоглобина, ответственных за транспортировку кислорода по организму человека. Если количество эритроцитов (красных кровяных телец) и/или гемоглобина снижено, этоанемия – состоянии, при котором может развиваться кислородный голод. Эритроцитоз– увеличение количества эритроцитов в крови. Эритроцитопения– уменьшение количества эритроцитов в крови.

Количество белых кровяных телец (лейкоцитов) отражает наличие воспалительных процессов. Лейкоциты - главный защитный фактор в борьбе организма человека с различными болезнями. Эти клетки «вооружены» специальными ферментами, способными «переваривать» микроорганизмы, связывать и расщеплять чужеродные белковые вещества и продукты распада, образующиеся в организме в процессе жизнедеятельности. Кроме того, некоторые формы лейкоцитов вырабатывают антитела - белковые частицы, поражающие любые чужеродные микроорганизмы, попавшие в кровь, на слизистые оболочки и другие органы и ткани организма человека.

Лейкоцитоз– увеличение количества лейкоцитов в крови. Лейкопения– уменьшение количества лейкоцитов в крови.

Общий анализ крови отражает и свертывающую систему крови. За прекращение кровотечения отвечают большие клетки – тромбоциты. В случае ранения сосудистой стенки они спешат к месту кровотечения и формируют кровяной сгусток – тромб. Уменьшение их количества тромбоцитов (тромбоцитопения) может провоцировать кровоточивость, а чрезмерное увеличение тромбоцитов (тромбоцитоз) – склонность к тромбозам.

Биохимический анализ крови проводится с целью подсчета процентного или количественного содержания различных химических веществ (как органических, так и неорганических), которые в норме присутствуют в крови, но изменение их концентрации является признаком патологического процесса. Биохимический анализ позволяет точно определить уровень глюкозы в крови, общего белка, железа и основных электролитов крови: калия, кальция, натрия, фосфора и магния.

Преимущества системы Vacutainer.

* 1. Двусторонняя игла, которая обеспечивает взятие крови в несколько пробирок; предотвращает вытекание крови из вены; исключает возможность возникновения остаточных болей после венепункции; облегчает скольжение иглы внутри тканей, уменьшая дискомфорт для пациента.
	2. Пробка Hemogard обеспечивает максимальную защиту персонала, предотвращая контакт с кровью; состоит из внутренней резиновой пробки и пластмассовой защитной крышки; обеспечивает полную герметичность; снижает риск контаминации при открывании пробки.
	3. Стерильная пробирка Vacutainer – существуют пробирки различного объема с точной концентрацией наполнителей.

**4. Лабораторные исследования мокроты**

Мокрота – это продукт болезненных процессов в дыхательных путях и легких, который при кашле выбрасывается.

Появление мокроты всегда свидетельствует о заболевании. Определение количества и свойств мокроты имеет большое диагностическое значение. Количество мокроты может быть различным: от нескольких плевков при остром бронхите или в начале воспаления легких до 1–2 л в сутки при нагноительных заболеваниях легких (абсцесс, гангрена, бронхоэктазы).

Запах для обычной мокроты нехарактерен. Гнилостный запах мокроты появляется, если к воспалению присоединяются гнилостные бактерии. Зловонный запах бывает при гангрене легкого и распаде злокачественной опухоли легкого.

Консистенция и цвет мокроты зависят от ее состава. Различают мокроту слизистую, серозную, гнойную, слизисто-гнойную, серозно-гнойную и кровянистую.

**5. Мазки из зева и носа для лабораторного исследования**

Диагностика многих заболеваний предполагает исследования слизи и налетов на слизистой поверхности рта, носа. Например, при ринитах и ангине нужен мазок из зева и носадля определения бактериального присутствия.

Особенности взятия мазков:

* + мазки можно брать после еды спустя 3-4 часа или натощак;
	+ для взятия мазка используется сухой стерильный тампон;
	+ для каждого мазка необходим отдельный зонд.

Своевременно взятый  мазок из зева и носа дает возможность точно определить характер бактерий, их количество и назначить максимально эффективное и безвредное средство лечения.

**Вопросы для повторения:**

* 1. Дайте определение понятиям: «протеинурия», «глюкозурия», «гематурия», «суточный диурез», «водный баланс», «полиурия», «олигурия», «анурия», «ишурия».
	2. Какова цель лабораторных исследований кала?
	3. Дайте определение понятиям: «анемия», «эритроцитоз», «эритропения», «лейкоцитоз», «лейкопения», «тромбоцитоз», «тромбопения».
	4. Какова цель лабораторных исследований мокроты?
	5. Каковыособенности взятия мазков из зева и носа?