**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА «ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ 2»**

«**Обсуждено**» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **«*Утверждено****» -*

на заседании кафедры\_\_\_\_\_\_\_ Председатель УМС

Прот.№\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_2022 г факультета\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Зав.каф. Садыкова А.А. **Т**урсунбаева А.Т.

План-разработка практического занятия №13

на тему: «**Лабораторные и инструментальные методы исследования больных с заболеваниями мочевыделительной системы».**

по дисциплине: **«Внутренние болезни »**

для студентов, обучающихся по специальности:

**(560002) Педиатрия**

Составитель: Тажибаева У.Ж.

**Тема практического занятия:**

**« Лабораторные и инструментальные методы исследования больных с заболеваниями мочевыделительной системы»** (100 мин)**Актуальность темы:** Мочевыделительная система - одна из наиболее сложных и актуальных проблем в медицине. Это обусловлено ростом заболеваемости, трудностью ранней диагностики, частым развитием осложнений и недостаточной разработкой программы медицинской, социальной, физической реабилитации больных.

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ**

Цель занятия: студенты должны знать лабораторные и инструментальные методы исследования больных с заболеваниями мочевыделительной системы.

**План занятия:**

* Ознакомление с тактикой ведением больных;
* Демонстрация практических навык ;
* Оценка и обсуждения.

**Задачи:**

1. Формировать умения анализировать, активно использовать полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

2. Формировать готовность и способность целесообразно действовать в соответствиисо стандартами оказания медицинской помощи в конкретных клинических ситуациях.

3. Формировать готовность и способность мобилизовать профессионально важныекачества (толерантность, ответственность, способность работать в коллективе, стремление к саморазвитию), обеспечивающие продуктивность трудовойдеятельности специалиста.

**Вид занятия:**практическое

**Средства обучения и контроля:**

1. методическая разработка занятия

2. учебно-методическое пособие для самоподготовки студентов к занятию

3. дидактические средства контроля и тренажа:

1. тестовыезадания;
2. ситуационные задачи с эталоном ответов;

**Формы контроля:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Цель** |
| Индивидуальный устный | * выявить уровень теоретической подготовки, умения оперировать знаниями; * определить уровень логического, клинического мышления; * развивать речь |
| Индивидуальный письменный | * выявить уровень подготовленности всей группы и каждого студента в отдельности |
| Практический   * решение учебных заданий проблемного характера * выполнение практических действий, заданий | * выявить уровень самостоятельного мышления, умения анализировать явления, выделять главное * определить уровень клинического (профессионального) мышления; * проверить умение выполнения манипуляции, практического действия. |

**Междисциплинарные связи:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Дисциплины и профессиональные модули* | *Тема* |
| 1. Общепрофессиональные дисциплины  - Анатомия и физиология человека  - Латинский язык | * Терминология. |
| Диагностическая деятельность  - Пропедевтика клинических дисциплин | * Лабораторные и инструментальные методы исследования больных с заболеваниями мочевыделительной системы. |
| Общепрофессиональные дисциплины  - Клиническая фармакология |  |

**Внутридисциплинарные связи:**

Методы исследования больного

**Уровни усвоения: 2**,3

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

***После изучения темы занятия студент должен уметь:***

* проводить обследование пациента;
* определять тяжесть состояния пациента;
* выделять ведущий синдром;
* проводить дифференциальную диагностику;
* работать с портативной диагностической аппаратурой;
* оказывать посиндромнуюмедицинскую помощь;
* оценивать эффективность оказания медицинской помощи;
* контролироватьосновныепараметрыжизнедеятельности;
* осуществлятьфармакотерапию;
* осуществлятьмониторингсостоянияпациента;

**Карта компетенции:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Код и формулировка компетенций** | **Результаты обучения (ООП)** | **Результат обучения (дисциплины)** | **Результаты обучения (темы)** |
| **1** | **ПК-2**- способен проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала больных, оформить медицинскую карту амбулаторного и стационарного больного ребенка.  **ПК-3**-способен проводить патофизиологический анализ клинических синдромов, использовать обоснованные методы диагностики, лечения, реабилитации и профилактики среди детей с учетом их возраста.  **ПК-12-**способен анализировать результаты основных клинико-лабораторных методов исследования и оценить функциональное состояние детского организма с целью своевременной диагностики заболеваний. | **РО 4** - Владеет теоретическими и практическими знаниями по анатомо-физиологическим особенностям детского организма, семиотики их поражения, объективного, лабораторно-инструментального методов исследования.  РО5 = ПК2 + ПК3+ПК12 | **РОд- 1**способен анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей и умеет применять фундаментальные знания при оценке морфофункциональных и физиологических состояний организма для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов.  **РОд-2:**способен выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого населения и умеет применить фундаментальные знания (анатомо-топографическое и гистофизиологическое обоснование) и основ физикального обследования. | **РОт**: Знает и понимает: этиологию, патогенез, классификацию, клиническую картину.  - Методы современной диагностики и дифференциальный диагнозc учетом их течения и осложнения.  Умеет на основании жалоб, анамнеза, физикального обследования:  - дифференцировать больных  - составить план лабораторного и инструментального обследования для подтверждения предполагаемого диагноза и интерпретировать полученные результаты;  - сформулировать развернутый клинический диагноз, руководствуясь современной классификацией ;  - произвести детализацию диагноза у конкретного больного, а именно, этиологию, механизм развития болезни, осложнений;  - произвести обоснование клинического диагноза у больного с оценкой результатов обследования и выявить критерии диагностики;  Владеет:  - методикой назначения адекватной индивидуальной терапии;  - навыками определения прогноза у конкретного больного;  - мерами вторичной профилактики и экспертизы трудоспособности;  – навыками оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях. |

**Ход занятия**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы занятия** | **Цели этапов занятия** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студента** | **Методы, механизмы** | **Результаты обучения** | **Оборудование занятия** | **Время** |
| 1 | Организационный момент | Ознакомление с новой темой, его вопросами | Преподаватель объявляет тему, цели занятия, акцентирует внимание на важности, сложности изучения данной темы; объясняет ход занятия | Записывают тему и его вопросы и важные аспекты по теме. | Мозговой штурм:  Вызвать интерес к изучению  материала, мобилизовать внимание студентов. Дается один вопрос на который ожидается полноценный и четкий ответ. | Обращение внимание студентов к занятию, способность развить клиническое мышление. | Доска с проектором, слайд | 10мин |
| 2 | Опрос пройденного материала | Обобщение знаний студентов по пройденным материалам и установить связь с новой темой | Задание контрольных вопросов, совместное обобщение ответов. | Выборочно по одному отвечают на заданные вопросы | Вопрос-ответ | Вспоминание темы предыдущих занятий, способствование к самореализации | Перечень контрольных вопросов (Прил. 1.) | 20мин |
| 3 | Изложение новой темы | Расширение знаний студентов по новой теме, сформировать навыков умения их использовать на практических занятиях | Объяснить, показать и довести до студента новую тему, акцентируя на основных моментах темы. | Усидчивость и внимательность студентов способствует лучшему усвоению темы. | Презентации слайдов, демонстрация в натурщике | Сформируется теоретическая база знаний и умений, для использования их на практических занятиях | Доска с проектором, презентационный материал, натурщик | 30 мин |
| 4 | Перерыв |  |  |  |  |  |  | 10мин |
| 5 | Закрепление новой темы и подведение итогов | Определение и анализ освояемости пройденного материала, внесение измений на его содержание | Демонстрация тестового задания и ситуационных задач. | Группа делиться на 2 команды задают блиц вопросы. В решении задач принимают участие все студенты группы; дополняют, исправляют ответы друг друга. Преподаватель контролирует, обобщает ответы студентов | Решение ситуационных задач или тестовых вопросов. | Самостоятельно используют полученные знания по теме, сформируются познавательные компетенции | Перечень ситуационных задач (Прил.2.) | 10мин |
| 6 | Практическая часть | Создание проблемной ситуации  Активизация мыслительной деятельности. | Демонстрирование ситуации | В решении задач принимают участие все студенты группы; дополняют, исправляют ответы друг друга. Преподаватель контролирует, обобщает ответы студентов | Работа с чек – листом | Акцентирование внимание студентов на рассматриваемые вопросы, участие в командных обсуждениях, свободно выражают свои мнения | Доска с проектором, презентационный материал, чек-листы, натурщик. градусник, фонендоскоп, тонометр, шпатель, пикфлоуметр, таблица объемов легких,. лекарственные препараты (аннотации) | 20мин |
| 7 | Оценка и дисскусия работы с чек-листами. | Определение и анализ освояемости пройденного материала, внесение измений на его содержание | Демонстрация ситуационных задач. | Отвечают друг другу на заданные конкретные вопросы.  Студенты оценивают собственные действия, умения работать в команде, осмысливают итоги занятия; записывают заработанные баллы, домашнее задание. | Обсуждение ситуационных задач | Самостоятельно используют полученные знания по теме, формируются познавательные компетенции | Чек-листы (Прил.2.) | 5 мин |

**Содержание темы:**

Студенты должны продемонстрировать «Прием больного».

* Прием больного.
* Расспрос жалоб.
* Сбор анамнеза.
* Осмотр больного.
* Осмотр ротовой полости.
* Пальпация.
* Перкуссия.
* Аускультация.
* Определение ЧД.
* Определение АД.
* Определение пульса.
* Оценка дыхания.
* Постановка предварительного диагноза.
* Выбор лабораторных методов исследования.
* Выбор инструментальных методов исследования.
* Выбор тактики лечения.
* Выбор лекарственных средств.

Студент должен озвучить каждое свое действие, выбор, выводы.

**Формы проверки знаний:**

* Оперативный опрос на разрезе текущего контроля;
* Тестовые задания на разрезе рубежного контроля.

**Литература:**

# Учебно-методическое обеспечение дисциплины

**Основная литература:**

1. «Пропедевтика внутренних болезней» Василенко В.Х. и Гребенев А.Л.

2. «Пропедевтика внутренних болезней» Мамасаидов А.Т

3. «Пропедевтика внутренних болезней» Молдобаева М.С.

4. «Пропедевтика внутренних болезней» Шелагуров А.А.

5. «Ичкиооруларпропедевтикасы.» Сакибаев К.Ш.

**Дополнительная литература:**

1. «Пропедевтика внутренних болезней» Малов Ю.С.

2. «Пропедевтика внутренних болезней» Мухин Н.Ф.

**Электронные источники:**

1. [www.plaintest.com](http://www.plaintest.com)

2. [www.booksmed.com](http://www.booksmed.com)

3. [www.bankknig.com](http://www.bankknig.com)

4. [www.wedmedinfo.ru](http://www.wedmedinfo.ru)

5. [www.spr.ru](http://www.spr.ru)

**Краткое содержание темы:**

**ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЧИ**

Для общего анализа мочи собирают всю утреннюю порцию мочи. Перед этим должен быть проведен тщательный туалет наружных половых органов, а посуда должна быть сухой и чистой. При проведении общего анализа мочи изучают ее физические свойства, исследуют химический состав, проводят микроскопию мочевого осадка. В норме моча прозрачная и имеет соломенно-желтый цвет (в основном, за счет урохромов). При полиурии моча становится светло-желтой, а при олигурии — желто-коричневой, цвет мочи зависит также от содержания в ней лекарственных веществ, крови, билирубина, уробилиноидов и пищевых продуктов. Так, например, ацетилсалициловая кислота окрашивает мочу в розово-красный цвет, метронидазол — в темно-коричневый, Фурадонин и Фурагин — в оранжевый. Помутнение мочи может быть связано с повышенным содержанием лейкоцитов, слизи, бактерий, солей. У здоровых людей моча имеет легкий специфический запах, который связан с присутствием в ней летучих эфирных кислот. При длительном стоянии из-за разложения мочевины бактериями моча приобретает резкий запах аммиака. Неприятный гнилостный запах разложения появляется при резко выраженной бактериурии, что указывает на инфекцию мочевых путей. Сладковатый или фруктовый запах обусловлен присутствием в моче кетоновых тел. Употребление некоторых пищевых продуктов может вызвать характерный запах мочи. Относительная плотность мочи дает представление о способности почек к концентрированию и разведению. Так как этот показатель зависит от концентрации в моче осмотически активных веществ, таких как мочевина, мочевая кислота, а также солей, то по нему можно судить о концентрационной функции почек. Относительная плотность мочи измеряется урометром. В норме она колеблется от 1,001 до 1,025–1,030. Реакция мочи определяется с помощью индикаторной тест-полоски с интервалом значений рН от 5 до 9. На рН мочи влияют фактор питания, некоторые лекарственные препараты. Кроме того, рН может измениться при ряде заболеваний. В норме рН мочи около 6. Сахарный диабет, ацидоз и гипокалиемический алкалоз сдвигают рН мочи в кислую сторону, а хроническая инфекция мочевых путей, упорная рвота — в щелочную. При химическом исследовании в моче определяют наличие и концентрацию белка, глюкозы, кетоновых тел, билирубина, уробилиноидов. Все пробы для определения белка в моче основаны на свертывании белка посредством химических или термических агентов. При наличии белка в моче появляется помутнение, степень которого зависит от количества белка. Существуют качественные и количественные пробы для определения белка. Качественное определение белка в моче является обязательным. Для этого наиболее часто применяются пробы с азотной и сульфосалициловой кислотами. Проба с азотной кислотой. В пробирку с 1–2 мл 50%-й азотной кислоты осторожно наслаивают равное количество мочи, стараясь не взбалтывать жидкость в пробирке. В случае присутствия белка в моче на границе двух жидкостей появляется белое кольцо, которое лучше рассматривается на черном фоне**. Проба с азотной кислотой** позволяет выявить минимальное количество белка в моче, равное 0,033 г/л. Проба с сульфосалициловой кислотой. В пробирку наливают 4–5 мл мочи и добавляют 8–10 капель реактива. При наличии белка в моче, в зависимости от его количества, может быть помутнение или выпадет хлопьевидный осадок. Проба считается очень чувствительной, положительна при наличии белка в моче в количестве 0,015 г/л. Экспресс-тест (сухая диагностическая проба). Метод основан на воздействии, которое белок оказывает на цвет индикатора, находящегося в буферном растворе, в результате чего цвет красителя изменяется с желтого на синий. Количественное определение белка в моче проводят только в тех порциях мочи, где он был обнаружен при качественном определении. Определение проводят в надосадочном слое после центрифугирования. Существуют качественные и количественные пробы для определения глюкозы в моче. Качественная проба (проба Гайнеса). Проба основана на свойстве глюкозы восстанавливать гидрат окиси меди в гидрат закиси меди (желтый цвет) или окись меди (красный цвет). В норме глюкозы в моче нет. Количественное определение глюкозы в моче проводят в тех порциях мочи, где она была обнаружена качественно. Если глюкозу определяют в суточном количестве у пациентов с сахарным диабетом, исследуются три порции мочи, собранные через 8 ч. Для того, чтобы избежать ложноположительных результатов, исключают препараты тестостеронового ряда, т. к. они, выделяясь с мочой, исключают результаты определения. Поляриметрический метод. Используется свойство глюкозы отклонять поляризованный свет вправо. По углу отклонения поляризованного луча можно определить количество глюкозы. Угол отклонения поляризованного луча в 1° соответствует 1 % глюкозы при длине трубки 18,94 см. Если длина трубки 9,74 см, то полученный результат необходимо удвоить. Полуколичественное определение глюкозы в моче проводят с помощью индикаторной бумаги «Глюкотест». Метод основан на специфическом окислении глюкозы. Образовавшаяся при этом перекись водорода разлагается вторым ферментом пероксидазой и окисляет добавочный краситель (ортотолидин, бензидин). Краситель изменяет цвет, что говорит о наличии глюкозы в моче. К кетоновым телам относятся ацетон, ацетоноуксусная и β-оксимасляная кислоты. В моче они появляются совместно, поэтому раздельное их определение клинического значения не имеет. набору. Кетоновые тела также могут быть определены при помощи диагностических полосок «Кетофан». Из желчных пигментов в моче чаще всего определяют билирубин и уробилин. Определение билирубина (проба Розина). Качественная реакция основана на превращении билирубина под воздействием окислителей (йода) в биливердин зеленого цвета. Определение уробилина (проба Флоранса). Основана на образовании красно-фиолетового кольца различной интенсивности при наличии уробилина. Проба Богомолова. Проба основана на появлении розового цвета мочи при наличии в ней уробилина. В норме в моче может содержаться незначительное количество уробилина. Выделение уробилина в большом количестве носит название уробилинурии, которая наблюдается при паренхиматозной и гемолитической желтухах.

**МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКА МОЧИ** Цель исследования — определить природу тех составных частей мочи, которые находятся в ней в виде взвеси, и поэтому не определяются при химическом исследовании профильтрованной мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи производится двумя методами — ориентировочным и количественным. Ориентировочный метод является самым распространенным исследованием осадка мочи, хотя и менее точным, чем количественный метод, т. к. дает приблизительное представление о содержании различных элементов в осадке мочи. Исследованию подлежит первая утренняя порция мочи. Результаты исследования выражаются числом найденных в поле зрения элементов осадка мочи. Элементы мочевого осадка, видимые под микроскопом, разделяются на организованные (эритроциты, лейкоциты, эпителиальные клетки, цилиндры) и неорганизованные (различного рода кристаллические и аморфные соли). Характер солей в основном зависит от рН и коллоидного состояния мочи. В кислой моче встречаются: 1. **Ураты** — аморфные мочекислые соли (мелкие желтоватые, часто склеенные группами зернышки). Ураты состоят главным образом из мочекислого натрия, калия, кальция и магния. Макроскопически ураты выглядят как плотный кирпично-розовый осадок. 2. **Мочевая кислота** — кристаллы разнообразной формы (ромбической, шестигранной, в виде бочонков, колец, снопов, точечных брусков и др.), окрашенные в красно-бурый или желтовато-бурый цвет. Макроскопически осадок мочи, содержащий мочевую кислоту, имеет цвет золотистого песка. 3. **Оксалаты** — бесцветные кристаллы, чаще в форме октаэдров. Также могут иметь форму четырехгранных призм, гимнастических гирь, спасательных кругов. 4. **Сернокислая известь** — тонкие, бесцветные иглы, расположенные в одиночку или розетками, могут иметь вид призм. В щелочной и нейтральной моче встречаются: – фосфаты; – мочекислый аммоний; – углекислый кальций. Большое количество кристаллов мочевой кислоты и уратов в моче встречается при мочекаменной болезни, процессах, связанных с массивным распадом клеток опухоли лейкемической ткани, а также при лихорадочных состояниях. К неорганизованным элементам, встречающимся в осадке мочи только в патологических случаях, относятся также кристаллы цистина, тирозина, лейцина, которые наблюдаются при подострой дистрофии печени, отравлениях фосфором. Жирные кислоты и холестерин встречаются при жировой дистрофии печени, а билирубин — при появлении желчных пигментов в моче. Организованные элементы мочевого осадка — эпителиальные клетки, лейкоциты, эритроциты, цилиндры. Эпителиальные клетки в мочевом осадке могут быть в виде плоского, переходного и почечного эпителия. Клетки плоского эпителия большого диагностического значения не имеют. Клетки переходного эпителия выстилают слизистую почечных лоханок, мочеточников, мочевого пузыря и встречаются в нормальной моче в единичном количестве. Появление в моче большого количества клеток переходного эпителия указывает на воспалительный процесс в лоханках или мочевом пузыре. Клетки почечного эпителия в нормальной моче не обнаруживаются. Наличие их в моче является характерным признаком острых и хронических поражений почек (острые и хронические нефриты, амилоидоз), а также лихорадочных состояний, интоксикации. Лейкоциты в моче представлены главным образом нейтрофилами и могут содержаться в небольшом количестве в норме (до 3–5 в поле зрения). Эритроцитов в нормальной моче не должно быть. Цилиндры представляют собой белковые или клеточные образования канальцевого происхождения. В общем анализе мочи у здорового человека цилиндров нет. Количественное микроскопическое исследование осадка мочи проводится в тех случаях, когда по данным общего анализа мочи трудно сказать, имеется ли патологическое увеличение количества форменных элементов или какие из организованных элементов (лейкоциты, эритроциты) преобладают. Существуют два принципиально различных подхода к количественному исследованию осадка мочи: определение количества форменных элементов, выделенных с мочой за единицу времени (за сутки — проба Каковского–Аддиса — или за 1 мин — проба Амбурже), и их определение в единице объема мочи (в 1 мл по Нечипоренко). Проба Каковского–Аддиса. Исследуется количество форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов), а также цилиндров, выделяемых с мочой за единицу времени (за сутки). Исследование осадка мочи по методу Каковского–Аддиса считается более точным, однако является более длительным (ответ через сутки) и неудобным (пациент «привязан» к баллону, в который собирается моча, моча должна храниться в холодильнике с добавлением консерванта). Число Каковского–Аддиса в норме составляет: эритроцитов до 1 000 000, лейкоцитов до 2 000 000, цилиндров до 20 000 за сутки. Проба по Нечипоренко. Проба основана на определении количества форменных элементов организованного осадка мочи с помощью счетной камеры в 1 мл мочи. Утром пациент собирает в чистую баночку среднюю порцию мочи, из которой берут 1 мл мочи, центрифугируют и подсчитывают форменные элементы. В норме в 1 мл мочи должно содержаться не более 2000 (2 · 106 /л) лейкоцитов, 1000 (1 · 106 /л) эритроцитов, и до 20 (0,2 · 106 /л) гиалиновых цилиндров. При гломерулонефрите наблюдается преимущественное увеличение количества эритроцитов, при пиелонефрите — лейкоцитов.

**БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ И БАКТЕРИОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ** В моче здорового человека незначительное количество бактерий может быть вследствие возможного загрязнения мочи в момент ее забора, и только наличие в 1 мл мочи взрослого человека более 100 000 микробных тел можно рассматривать как косвенный признак инфекционного процесса в почках или мочевыводящих путях. Для выявления возбудителя воспалительного заболевания мочевой системы и определения степени чувствительности микроорганизмов к различным антибиотикам прибегают к посеву мочи на питательные среды, для чего мочу собирают в стерильную посуду. Бактериоскопическое исследование производят главным образом с целью обнаружения кислотоустойчивых бактерий.

**МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК** В физиологических условиях при недостаточном поступлении в организм жидкости почки выделяют небольшое количество мочи высокой плотности, и наоборот, при избыточном поступлении жидкости количество мочи увеличивается, а относительная плотность падает. При патологических состояниях почки теряют способность к концентрационной функции и функции разведения мочи. **Проба по Зимницкому.** Сущность пробы заключается в динамическом определении концентрационной способности почек по данным плотности и количества мочи в 8 трехчасовых порциях, собранных при обычном пищевом и водном режиме пациента. Исследование проводится следующим образом: в 6 часов утра пациент опорожняет мочевой пузырь в унитаз, а затем в течение суток мочится каждый раз в отдельную посуду с интервалом в 3 ч. Все 8 порций направляют в лабораторию, где измеряют количество и плотность мочи в каждой порции. Моча, собранная с 9 часов утра до 18 часов, называется дневным диурезом, с 21 часа до 6 часов утра — ночным диурезом, сумма их — суточный диурез. В норме суточный диурез составляет около 75 % выпитой жидкости, 2 /3 суточного диуреза приходится на дневной диурез, 1 /3 — на ночной. Количество мочи в порциях может колебаться от 70 до 250 мл, плотность — от 1,005 до 1,028 и выше. При функциональной недостаточности почек преобладает ночной диурез (никтурия), что указывает на удлинение времени работы почек из-за падения их функциональной способности. При оценке концентрационной способности почек по данным пробы по Зимницкому учитывается абсолютная величина минимальной и максимальной относительной плотности мочи, а также разница между ними. Если плотность мочи хотя бы в одной из порций не ниже 1,020–1,022, а разница между максимальной и минимальными величинами плотности не менее 10 единиц, то это указывает на хорошую концентрационную способность почек. На снижение функциональной способности почек указывают монотонность (изостенурия) величины диуреза и низкая (гипостенурия) его плотность, которая становится равной относительной плотности сыворотки крови (около 1,010) или даже ниже ее (приближается к плотности первичной мочи). Изо- и гипостенурия свидетельствуют о снижении концентрационной способности почек, что может быть следствием как первично, так и вторично сморщенной почки (при хроническом гломерулонефрите, пиелонефрите, АГ и др.), ОПН. Проба Реберга. Проба позволяет определить фильтрационно-резабсорбционную функцию почек на основе определения минутного диуреза, концентрации креатинина в плазме крови и моче. В основе данной пробы 20 лежит положение о том, что эндогенный креатинин у человека полностью фильтруется клубочками, обратно не реабсорбируется и не может секретироваться канальцевыми клетками в связи с этим клиренс, т. е. очищение крови от эндогенного креатинина довольно точно отражает величину клубочковой фильтрации. Утром натощак пациент мочится в унитаз и выпивает 400 мл воды. Затем собирают часовую порцию мочи с помощью произвольного мочеиспускания. Определяют количество ее в мм и концентрацию в ней креатинина в мг%; в середине этого часа берут кровь из вены и определяют в ней концентрацию креатинина. В начале вычисляют минутный диурез (V) путем деления количества мочи, собранной за 1 ч, на 60. Затем высчитывают концентрационный индекс эндогенного креатинина (Iкч), который равняется Икч / Ркч, где Икч — концентрация креатинина в моче, а Ркч — концентрация креатинина в плазме в мг%. Величина клубочковой фильтрации (F) вычисляется путем умножения концентрационного индекса креатинина на минутный диурез, т. е. F = Iкч · V. Реабсорбция в канальцах (R) выражается в % и определяется по формуле R = F · 100. В норме клубочковая фильтрация колеблется от 75 до 125 мл/мин и составляет в среднем 100 мл/мин, канальцевая реабсорбция равна в среднем 98 % с колебаниями от 0,7 до 99 %. При хронических заболеваниях почек происходит снижение клубочковой и канальцевой реабсорбции, причем более выраженное снижение клубочковой фильтрации характерно для хронического гломерулонефрита, а канальцевой реабсорбции — для пиелонефрита. Для оценки функционального состояния почек, кроме пробы по Зимницкому и пробы Реберга, используют также биохимическое исследование крови на содержание мочевины и креатинина. В норме в сыворотке крови содержание мочевины составляет 2,5–8,32 ммоль/л, креатинина — 0,06–0,13 ммоль/л. При почечной недостаточности их содержание в сыворотке крови значительно возрастает, увеличивается также содержание индикана (норма 0,87–3,13 мкмоль/л).

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК ОБЗОРНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ** Обзорная рентгенография дает представление о размерах и расположении почек, наличии теней конкрементов. **Рентгенография** позволяет выявлять врожденное отсутствие почки, аномалии расположения почек. При увеличении обеих почек следует думать о гидронефрозе, поликистозе почек, амилоидозе или миеломной болезни и лимфоме. Уменьшение в размерах обеих почек может наблюдаться, например, в конечной стадии гломерулонефрита. Одностороннее увеличение почки может свидетельствовать об опухоли, кисте, гидронефрозе, а уменьшение — об атрофическом пиелонефрите. В последнее время этот метод исследования все больше вытесняется методом ультразвукового исследования почек.

**ЭКСКРЕТОРНАЯ (ВНУТРИВЕННАЯ)** **УРОГРАФИЯ** После внутривенного введения контрастного вещества удается визуализировать тени почек, их чашечно-лоханочную систему и мочевыводящие пути. Метод дает возможность судить о размерах и расположении почек, их функциональной способности.

**РЕТРОГРАДНАЯ ПИЕЛОГРАФИЯ** Контрастное вещество вводят при цистоскопии и катетеризации мочеточника. Этот метод позволяет оценить степень, тип, причины и протяженность обтурации мочеточника. Он проводится также в тех случаях, когда не удается выполнить экскреторную урографию из-за нарушенной функции почек или аллергии на рентгеноконтрастные вещества.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ** Компьютерная томография дает представление о характере поражения почек, позволяет выяснить природу забрюшинного образования, смещающего нормальный мочевой тракт. Часто удается определить степени распространения опухоли за пределы почки. Так как компьютерная томография достаточно дорогостоящий метод, а также связан с радиационным облучением пациента, он используется в наиболее сложных диагностических случаях, чаще для выявления опухолевых процессов.

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ** Магнитно-резонансная томография дает возможность получить непосредственные изображения в трех плоскостях: поперечной, фронтальной и сагиттальной. Морфологическая картина воссоздается как трехмерная реконструкция ткани. Тем самым удается получить дополнительные данные об опухоли почек, которые невозможно было диагностировать другими методами, обнаружить сосудистые и околопочечные изменения (аневризмы, артериовенозные свищи, тромбоз или новообразования). Кроме того, при кистозных поражениях почек магнитно-резонансная томография позволяет судить о характере кистозной жидкости, а также помогает отличить кровотечение от инфекции.

**ПОЧЕЧНАЯ АРТЕРИОГРАФИЯ** Проводится путем чрескожной катетеризации артерии (бедренной) с последующим продвижением катетера до почечной артерии под контролем телеизображения. Метод позволяет диагностировать блокирование мочеточника камнем, опухолью, рубцовой тканью.

**РАДИОИЗОТОПНАЯ РЕНОГРАФИЯ** Радиоизотопная ренография — это рентгенологический метод выявления патологий и исследования почек с помощью радиоактивного маркера, который накапливается в данных органах мочевыделительной системы. Ренография позволяет оценить работу почек, а также скорость выведения мочи из организма. Исследование, как правило, применяется для мониторинга клинической картины после хирургического вмешательства по пересадке почки. Кроме того, радиоизотопная ренография назначается с целью оценки динамики почечных процессов. Процедура основана на свойстве расположенной в почечных канальцах эпителиальной ткани избирательно извлекать из крови гиппуран (радиоактивное вещество) и выводить его вместе с мочой из организма. Скопление и выведение гиппурана фиксируется при помощи сцинтилляционных датчиков. Радиоизотопная ренография почек осуществляется в сидячем положении. На кожные покровы над почкой, сердцем и крупными сосудами устанавливаются детекторы. Вначале пациенту внутривенно вводится радиоактивный компонент. Затем радиограф делает снимки, на которых изображены кривые динамики скопления гиппурана и очищения крови от реактива. Все исследование может занимать 20–30 мин. Полученные снимки оцениваются с учетом формы и сегментов кривой. Сюда относятся сосудистый, секреторный и экскреторный сегменты. При анализе снимка учитывается тот факт, что достижение наивысшего уровня кривой в норме составляет 3–4 мин, а время полувыведения (когда кривая снижается наполовину) составляет 10–12 мин. Пациенту внутривенно вводят меченый гиппуран и регистрируют функцию каждой почки в отдельности. Это исследование показано при хроническом гломерулонефрите, пиелонефрите, туберкулезе почек, амилоидозе и т. д. Оно позволяет также диагностировать опухоли, туберкулезное поражение и другие деструктивные процессы в почках. Кроме того, радионуклидные клиренс-методы дают возможность выявить нарушение уродинамики и помогают в диагностике реноваскулярной гипертонии.

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ** Ультразвуковое исследование позволяет определить размеры, расположение почек и их структуру, а многопозиционные исследования дают возможность оценить состояние чашечно-лоханочной системы и контуров 23 почек. В клинической практике ультразвуковое исследование эффективно используется для диагностики поликистоза и опухолей почек, гидронефроза, околопочечного скопления жидкости или внутрипочечного кровотечения, наличия конкрементов, аденомы предстательной железы и других заболеваний. БИОПСИЯ Биопсия почки дает возможность прижизненной гистологической диагностики различных вариантов гломерулонефрита, позволяет установить природу почечного заболевния, а также оценить результаты проводимого лечения и дать прогноз обратимости или прогрессирования почечного поражения. Противопоказаниями для биопсии почки являются: – нарушения свертываемости крови, – тяжелая АГ; – инфицирования в месте предполагаемой биопсии.

1. Трехстаканная проба Томпсона проводится для выявления патологического процесса в:

1. Желчном пузыре и желчевыводящих путях;

2. Мочевыводящих путях;

3. Бронхах и легких;

4. Желудочно-кишечном тракте?

2.С какой целью проводится анализ мочи по Нечипоренко?

1. Для выявления белка в моче;

2. Для выявления соотношения лейкоцитов и эритроцитов в 1 мл мочи;

3. Для выявления глюкозы и кетоновых тел в моче.

3.С помощью какого исследования можно установить локализацию патологического процесса в органах мочевыделительной системы?

1. Посев мочи на флору;

2. Общий анализ мочи;

3. Трехстаканная проба Томпсона.

4.Особенности почечной артериальной гипертензии?

1. Большое пульсовое давление;

2. Повышено больше диастолическое давление;

3. Повышено только систолическое АД.

5.Бактериологическое исследование мочи необходимо при следующих заболеваниях:

1. Пиелонефрит;

2. Острый гломерулонефрит;

3. Хронический гломерулонефрит?

6.Для какого заболевания характерна поллакиурия?

1. Острый гломерулонефрит;

2. Хронический гломерулонефрит;

3. Цистит;

4. Амилоидоз почек.

7.Удельный вес нормальной мочи колеблется в пределах?

1. 1002-1012;

2. 1030-1036;

3. 1012-1026.

8.Высокий удельный вес мочи характерен для:

1. Острого пиелонефрита;

2. Хронического гломерулонефрита;

3. Сахарного диабета.

9.рН мочи (реакция мочи) в норме находится в пределах:

1. 4,0-4,5;

2. 5,0-7,0;

3. 6,5-9,5;

4. 2,0-3,5.

10.Кислая реакция мочи бывает:

1. При преобладании в пище животных белков;

2. При преобладании растительной пищи;

3. При приеме большого количества жидкости;

4. При употреблении большого количества фруктов.

11.Большое количество кристаллов мочевой кислоты в моче характерно для:

1. Острого пиелонефрита;

2. Острого гломерулонефрита;

3. Сахарного диабета;

4. Мочекаменной болезни.

12.Нормативы клубочковой фильтрации?

1. 40-60 мл/мин;

2. 80-120 мл/мин;

3. 160-180 мл/мин.

13.Выделительную функцию почек можно определить при помощи следующих исследований:

1. Анализа мочи по Нечипоренко;

2. Общего анализа мочи;

3. Анализа мочи по Зимницкому;

4. Пробы Квика-Пытеля.

14.Концентрационную функцию почек оценивают:

1. По трехстаканной пробе Томпсона;

2. По анализу по Нечипоренко;

3. По пробе Зимницкого;

4. По пробе Квика-Пытеля.

15.Эклампсия осложняет течение одного из ниже перечисленных заболеваний?

1. Острый пиелонефрит;

2. Хронический пиелонефрит;

3. Острый гломерулонефрит;

4. Хронический гломерулонефрит.

16.Кожный зуд при заболеваниях почек обусловлен избыточным содержанием в крови:

1. Билирубина;

2. Мочевины;

3. Сахара?

17.Для какого клинического варианта хронического гломерулонефрита характерно повышение артериального давления?

1. Нефротического;

2. Смешанного;

3. Латентного.

18.Проба Зимницкого позволяет оценить следующие функции почек:

1. Азотовыделительную;

2. Концентрационную;

3. Электролитную.

19.Количество эритроцитов в 1мл в пробе по Нечипоренко в норме не должно превышать?

1. 100;

2. 1000;

3. 2000;

4. 4000.

1. Глюкозурия характерна для:

1. Острого пиелонефрита;

2. Острого гломерулонефрита;

3. Сахарного диабета;

4. Мочекаменной болезни.

1. Появление тонических и клонических судорог характерно для:

1. Почечной колики;

2. Уремии;

3. Почечной эклампсии?

22. Бактериологическое исследование мочи показано при следующих заболеваниях?

1. Острый гломерулонефрит;

2. Пиелонефрит;

3. Хронический гломерулонефрит;

4. Амилоидоз почек.

23. Для нефротического синдрома характерно все, кроме:

1. Отеки;

2. Массивная протеинурия;

3. Гипопротеинемия;

4. Гиперкалиемия;

5. Гиперхолестеринемия?

24. Изменения чашечно-лоханочной системы почек характерны для:

1. Хронического пиелонефрита;

2. Хронического гломерулонефрита;

3. Цистита;

4. Амилоидоза почек.

25. Ведущее место в этиологии пиелонефрита отводят?

1. Кишечной палочке, протею;

2. Стафилококку;

3. Энтерококку;

4. Клебсиелле.

26. Для какого заболевания характерна бактериурия?

1. Гломерулонефрит;

2. Пиелонефрит;

3. Амилоидоз почек.