

3

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения и социального развития России

Кафедра внутренних болезней педиатрического и стоматологического
факультетов

Научно-исследовательская работа

**«Методы исследования функционального
состояния почек»**

Выполнил: студент 9 группы,
2 курса, педиатрического
факультета
Мышанский Р.А.

Волгоград 2018

Содержание:

Цель исследования.....	3
Лабораторные методы диагностики.....	3
1.Проба по Зимницкому.....	3
2. Проба Реберга.....	6
2.1 Показания к проведению анализа.....	6
2.2 Противопоказания.....	7
2.3 Подготовка к пробе.....	7
2.4 Правила сбора мочи.....	8
2.5 Результаты.....	8
2.6 Отклонения.....	9
2.7 Причины повыш. Нормы.....	9
2.8 Причины снижения фильтр. Способности почек	9
3. Инструментальные методы.....	10
3.1 УЗИ почек.....	10
3.2 Экскреторная урография.....	10
3.3 Компьютерная томография.....	11
3.4 Цистография.....	11
3.5 Ангиография почечных артерий.....	11
3.6 Изотопная динам рентгенография.....	11
3.7 Биопсия почек.....	11
Вывод.....	11

Цель исследования.

Изучить основные лабораторные и инструментальные методы исследования функционального состояния почек.

Введение.

Основными функциями почек являются выделительная (удаление конечных продуктов обмена), гомеостатическая, направленная на сохранение постоянства внутренней среды организма, внутрисекреторная и функция регуляции артериального давления и эритропоеза. При поражении почек изучение их функционального состояния может служить как для диагностических целей (особенно при раздельном изучении функций почек), так и для прогностического контроля, поскольку позволяет оценивать динамику заболевания.

Лабораторные методы исследования.

В лабораторной диагностике в основном используют 2 метода исследования

- Проба по Зимницкому
- Проба Реберга (Клиренс по эндогенному креатину)

1. Проба по Зимницкому.

Проба по Зимницкому - это лабораторное исследование позволяет оценить работу почек. При исследовании выявляются такие показатели как: общий объем суточной мочи, плотность мочи, распределение объема отделяемой мочи в течение суток. Благодаря этим показателям можно выявить ряд нарушений в работе почек.

Сбор мочи для пробы Зимницкого производится в определенные часы в течение суток. Для того, чтобы правильно собрать требуемый материал необходимы:

- 8 чистых баночек
- Часы, желательно с будильником (сбор мочи должен происходить в определенные часы)
- Блокнот для записи потребляемой в течение суток жидкости (в том числе и объем жидкости поступающей с супом, борщом, молоком и т.д.)

➤ *Как собирать мочу для исследования?*

1. В 6 часов утра необходимо опорожнить мочевой пузырь в унитаз.
2. В течение всего дня каждые 3 часа необходимо опорожнять мочевой пузырь в баночки.
3. Время опорожнения мочевого пузыря 9:00, 12:00, 15:00, 18:00, 21:00, 24:00, 03:00, 06:00.
4. Наполняемые баночки необходимо содержать в холоде в закрытом виде (в холодильнике).
5. Утром следующего дня необходимо отнести все баночки с содержимым в лабораторию, дополнительно отдав записи о потребленной в течение суток жидкости.

Главной задачей пробы Зимницкого является определение концентрации веществ растворенных в моче. Мы все замечаем, что моча может отличаться в течение суток по цвету, запаху, объем при мочеиспускании может быть разным, равно как и частота в течение суток.

Благодаря измерению плотности мочи, есть возможность определить общую концентрацию веществ в ней. Нормальной считается плотность мочи равная 1003-1035 г/л. Повышение плотности свидетельствует о росте растворенных в ней органических веществ, снижение – о снижении.

В состав мочи входят в основном азотистые соединения – продукты обменных процессов белка в организме (мочевина, мочева кислота), органические вещества, соли. Появление в моче таких веществ как глюкоза, белок и иные органические вещества, которые в норме не должны выводиться из организма, свидетельствует о патологии почек или патологии иных органов.

➤ *Расшифровка результатов.*

Норма пробы по Зимницкому

1. Общий объем суточной мочи 1500-2000 мл.
2. Отношение потребленной жидкости и объема выделенной мочи составляет 65-80%
3. Объем выделенной мочи в течение дня составляет 2/3, ночной – 1/3
4. Показатель плотности мочи в одной или нескольких баночках выше 1020 г/л
5. Показатель плотности мочи менее 1035 г/л во всех баночках

➤ **Низкая плотность мочи (гипостенурия)**

В том случае, если плотность мочи во всех баночках ниже 1012 г/л, такое состояние называется гипостенурией. Снижение плотности суточной мочи может наблюдаться при следующих патологиях:

- Продвинутые стадии почечной недостаточности (при хроническом амилоидозе почек, гломерулонефрите, пиелонефрите, гидронефрозе)
- При обострении пиелонефрита
- При сердечной недостаточности (3-4 степени)
- Несахарный диабет

➤ **Высокая плотность мочи (гиперстенурия)**

Высокая плотность мочи выявляется в том случае, если плотность мочи в одной из баночек превышает 1035 г/л. Такое состояние называют гиперстенурией. Повышение плотности мочи может наблюдаться при следующих патологиях:

- Сахарный диабет
- Ускоренный распад эритроцитов (серповидноклеточная анемия, гемолиз, переливание крови)
- Токсикоз беременности
- Острый гломерулонефрит или хронический гломерулонефрит

➤ **Повышение объема суточной мочи (полиурия)** Объем мочи превышающий 1500-2000 литра, или составляющий более 80% от потребленной в течение суток жидкости. Повышение объема выделенной мочи называется полиурией и может свидетельствовать о следующих заболеваниях:

- Сахарный диабет
- Несахарный диабет
- Почечная недостаточность

Снижение объема суточной мочи (олигурия)

Объем суточной мочи менее 1500 мл (при нормальном режиме потребления жидкости) или составляющий менее 65% от потребленной в течение суток жидкости считается пониженным. Данный показатель может свидетельствовать о:

- патологии сердца (сердечная недостаточность),

- нарушении функции почек (поздние стадии почечной недостаточности)

➤ **Повышение количества мочи, выделяемой ночью (никтурия)**

В норме объем выделяемой мочи в течение дня составляет $2/3$, а в течение ночи – $1/3$. Изменение этих объемов в пользу ночного мочевыделения может свидетельствовать о сердечной недостаточности или о нарушении концентрационной способности почек.

2. Проба Реберга

Проба Реберга – анализ для оценки состояния нефронов, выявления проблем с выделительной функцией почек. При правильном сборе мочи для исследования врачи получают точные данные, сравнивают показатели с нормой, выясняют причину отклонений.

2.1 Показания к проведению анализа.

Анализ мочи плюс забор венозной крови в один день назначают при появлении признаков, указывающих на проблемы с функционированием почек и мочевыводящих путей. Направление даёт уролог, исследование (сбор урины) проводится дома, далее пациент приносит собранную мочу в лабораторию. В этот же день утром нужно обязательно сдать венозную кровь.

Показания к проведению пробы Реберга:

- высокое артериальное давление;
- слабость без особых причин;
- тахикардия;
- отёчность на веках, ногах;
- появление судорог;
- потеря сознания;
- рвота;
- уменьшение объёма выведенной урины.

Подобные признаки часто свидетельствуют о развитии почечной недостаточности, диабета, токсикозе беременных, нефрите. При отклонениях в показателях врач назначает повторное исследование через определённое время для сравнения результатов.

Проба Реберга позволяет вовремя диагностировать патологии, среди которых немало тяжёлых заболеваний и состояний:

- гломерулонефрит (хроническая и идиопатическая разновидность);
- почечная недостаточность;
- патологии сердца, сосудов;
- венерические заболевания;
- амилоидоз почек;
- эндокринные патологии;
- диабетическая нефропатия;
- для комплексной оценки состояния пациента; пиелонефрит;
- нефротический синдром;
- несахарный диабет;
- интоксикация организма на поздних сроках беременности.

2.2 Противопоказания

Эффективный метод для определения выделительной способности почек не имеет ограничений для применения, подходит беременным, пожилым пациентам, детям. Важно правильно подготовиться к забору крови, собрать мочу на протяжении дня с учётом рекомендаций. Обязательно хранить жидкость в холодильнике, отнести ёмкость с уриной в лабораторию в назначенное время, чтобы результаты анализа были точными.

2.3 Подготовка к пробе

Врач обязан рассказать пациенту, какие действия могут повлиять на результат диагностики. Больной должен знать, какие продукты запрещены, можно ли принимать лекарства, каков должен быть питьевой режим. От точности соблюдения рекомендаций зависят показатели СКФ. Неправильные анализы нередко становятся причиной назначения неподходящих методов лечения, что очень опасно в случае с почечными патологиями и артериальной гипертензией. Тяжёлые заболевания почек лечить сложно, при запущенных формах, накоплении токсичных веществ с не выведенной мочой развиваются опасные осложнения.

Порядок действий

- накануне исследования не употреблять жирные, острые, жареные блюда, копчёности, солёную рыбу;
- за 6 часов до сдачи мочи прекратить приём кофе, чая, сладкой газировки и минеральной воды;
- пробу Реберга обязательно провести натощак;
- нежелательно с утра до сбора мочи принимать медикаменты, особенно, антибиотики;

- при систематическом приёме лекарств, например, для стабилизации давления, нормализации уровня сахара крови, пациент обязан предупредить доктора и лаборанта обо всех препаратах.

2.4 Правила сбора мочи.

- оптимальное время начала исследования – с 7 до 10 часов (важно знать график работы лаборатории в конкретном медучреждении);
- с утра (до еды) выпить 500 мл чистой воды;
- собранную первую порцию урины вылить;
- следующий этап – забор венозной крови;
- далее пациент на протяжении дня собирает всю выведенную мочу в стерильную ёмкость;
- важно записывать объём жидкости, точное время;
- собранную урину держать в холодильнике, чтобы материал не испортился;
- последнее мочеиспускание – через сутки после начала анализа;
- от общего количества выведенной жидкости отобрать 50 мл урины в стерильную баночку, отнести в лабораторию;
- подписать ёмкость с общим количеством суточного диуреза, указать рост, возраст, вес.

2.5 Результаты

Оценка показателей проводится согласно таблице. Критический уровень отклонений требует дополнительного исследования, уточнения причины резкого колебания скорости клубочковой фильтрации.

Норма

Возраст и пол пациента влияют на показатели согласно пробе Реберга-Тареева. Для конкретной категории есть определённые нормативы. Доктор изучает основной показатель – СКФ (скорость фильтрации почечных клубочков).

Возраст пациента Мужчины Женщины

0 – 12 месяцев	65 – 100	65 – 100
1 – 30 лет	88 – 146	81 – 134
30 – 40 лет	82 – 140	75 – 128
40 – 50 лет	75 – 133	69 – 122
50 – 60 лет	68 – 126	64 – 116
60 – 70 лет	61 – 120	58 – 110
Старше 70 лет	55 – 113	52 – 105

единицы измерения - мл/мин/1.7м².

2.6 Отклонения

Уровень клубочковой фильтрации (СКФ) зависит от многих причин. Нередко на результаты анализа влияет приём лекарственных средств, неправильная техника сбора, мочи, переутомление, употребление «запрещённой» пищи. Врач выясняет, были ли нарушения при подготовке к анализу, назначает дополнительные исследования при подозрении на развитие патологий разного рода.

2.7 Причины превышения нормы

Основные факторы:

- приём мочегонных средств, НПВП, препаратов, содержащих аминокислоты, лекарств от болезни Паркинсона, глюкокортикостероидов, антибиотиков;
- употребление белковой пищи накануне исследования;
- тяжёлые физические нагрузки в день перед сдачей пробы Реберга;
- развитие нефротического синдрома;
- беременность; снижение уровня гемоглобина;
- гипертонический криз;
- развитие сахарного диабета (ранняя стадия);
- гиперкарболическое состояние;
- ожог большой площади тела либо тяжёлая степень термического/химического поражения кожи.

2.8 Причины снижения фильтрационной способности почек

В большинстве случаев низкая скорость фильтрации жидкости в почках говорит о функциональных нарушениях. Уменьшение количества нефронов отрицательно сказывается на фильтрационной способности бобовидных органов. СКФ ниже 40 мл/мин? Высока вероятность почечной недостаточности. СКФ падает до 30 мл/мин? Повышается риск уремии и азотемии. Приём медикаментов провоцирует неправильные показатели. Ещё один негативный фактор, влияющий на точность анализа – повышенное венозное почечное давление при проблемах с выведением мочи. Отклонения в 1–5 мл/мин считаются допустимыми, во всех остальных случаях требуется углублённое обследование с привлечением других специалистов.

3. Инструментальные методы исследования функционального состояния почек

3.1 УЗИ почек.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) почек позволяет определить размеры, эхогенность паренхимы, наличие конкрементов. При остром пиелонефрите плотность почек неравномерно снижена из-за очагового воспаления ткани почек. При хроническом пиелонефрите плотность паренхимы почек повышена, наблюдается расширение чашечно-лоханочной системы. При остром гломерулонефрите размеры почек могут быть не изменены, иногда наблюдается некоторое увеличение размеров.

3.2 Экскреторная урография

При остром пиелонефрите при выполнении снимков на вдохе и выдохе позволяет определить ограничения подвижности почек на стороне поражения. При хроническом пиелонефрите обнаруживается снижение тонуса верхних мочевыводящих путей, уплощенность и закругленность углов форниксов, сужение и вытянутость шеек, раздвинутость чашечек

3.3 Компьютерная томография (КТ)

позволяет определить плотность паренхимы, состояние лоханок, сосудистой ножки, паранефральной клетчатки.

3.4 Цистография

проводится для обнаружения пузырно-мочеточниковых рефлюксов и внутрипузырной обструкции

3.5 Ангиография почечных артерий:

при хроническом пиелонефрите на ранних стадиях определяют уменьшение количества мелких ветвей сегментарных артерий вплоть до их исчезновения. На поздних стадиях тень почки маленькая, отсутствует граница между корковым и мозговым слоями, отмечают деформацию и сужение сосудов, уменьшение их количества (картина «обгорелого дерева»). Однако при диагностике пиелонефрита ангиографию не относят к рутинным методам.

3.6 Изотопная динамическая ренография

отмечают увеличение времени максимального накопления радиофармпрепарата, снижение высоты ренографической кривой, замедление выведения. Как правило, изменения асимметричны.

3.7 Пункционная биопсия почек

проводится для определения морфологической формы хронического гломерулонефрита, что необходимо для адекватного выбора тактики лечения.

проводится для определения морфологической формы хронического гломерулонефрита, что необходимо для адекватного выбора тактики лечения.

Вывод.

Мы изучили основные лабораторные (проба по Зимлянскому; проба Реберга)

И инструментальные(УЗИ, КТ, МРТ) методы исследования функционального состояния почек.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1) А.С. Чиж «Нефрология в урологической практике»// "Новости "Вектор-Бест" N2(40) 2014
- 2) Алексеев В.Г Диагностика и лечение внутренних болезней Болезни почек, М: Медицина, 2013;
- 3) Нефрология : национальное руководство / под ред. Н.А. Мухина. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014
- 4) <http://medicoterapia.ru/otsenka-funktsionalnoy-sposobnosti-pochek.html>
- 5) <http://medbe.ru/materials/diagnostika-v-urologii/issledovanie-funktsionalnogo-sostoyaniya-pochek/>

Рецензия на НИР

студента 2 курса 9 группы по специальности 31.05.02 Педиатрия

Мышанского Романа Анатольевича

**(по результатам прохождения производственной практики по
получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (помощник палатной медицинской сестры, научно-
исследовательская работа))**

Представленная научно-исследовательская работа частично соответствует предъявляемым требованиям и выданному заданию.

Студентом недостаточно полно сформулирована актуальность исследуемой проблемы, не отражена теоретическая и практическая значимость. При раскрытии темы отмечается недостаточная глубина исследования, обобщения и анализа материала. Отсутствует четкая структура и логика изложения материала. Есть недочеты при формулировании выводов студентом.

В списке литературы нарушен стандарт научно-библиографического оформления. Кроме того, имеется заимствование материала из интернет-банков готовых работ.

Работа заслуживает оценки «удовлетворительно» (3).



(подпись)

Дервянченко М.В.