

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Е. Г. ЯСКИН И. П. БОЙКО
А. В. СНЕГИРЕВА Г. И. КАТОРГИНА

РАЗДЕЛЬНЫЙ КАПИЛЛЯРНЫЙ КРОВОТОК
С ЗАБОЛЕВАНИЕМ
МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Монография



Владимир 2018

УДК 616.6:616.1
ББК 56.9 + 54.10
P17

Рецензенты:

Доктор медицинских наук, профессор
профессор кафедры хирургических болезней ИПО
Ивановской государственной медицинской академии
заслуженный врач Российской Федерации, хирург высшей категории
врач-хирург хирургического отделения ГБУЗ ВО «ГКБ СМП г. Владимира»,
главный хирург Департамента здравоохранения Владимирской области
Э. Г. Абдуллаев

Доктор медицинских наук, профессор
помощник первого проректора,
проректора по научной и инновационной работе
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
В. Н. Буренков

Раздельный капиллярный кровоток с заболеванием
P17 мочевыделительной системы : монография / Е. Г. Яскин [и др.] ;
Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-
во ВлГУ, 2018. – 100 с.
ISBN 978-5-9984-0841-0

Посвящена рассмотрению вопросов по раздельному капиллярному кровотоку с заболеванием мочевыделительной системы, проблемам патологии мочевыделительной системы. Монография описывает клинико-эпидемиологические особенности заболевания почек и мочевого пузыря, рассказывает о закономерности разделения капиллярного кровотока у людей с указанной патологией, оценивает эффективность методов лечения при определенных состояниях пациента.

Предназначена нефрологам, физиологам и студентам, обучающимся по специальностям медико-биологических направлений.

Ил. 6. Табл. 20. Библиогр.: 77 назв.

УДК 616.6:616.1
ББК 56.9 + 54.10

ISBN 978-5-9984-0841-0

© Яскин Е. Г., Бойко И. П.,
Снегирева А. В., Каторгина Г. И., 2018

ВВЕДЕНИЕ

Проблема патологии мочевыделительной системы является весьма актуальной на сегодняшний момент. В последнее время во всём мире акцентируется внимание на увеличение частоты заболеваний органов мочевой системы. Это обусловлено высокой распространённостью патологии в популяции, трудностью диагностики, особенно на этапе начальных проявлений у людей, частым сочетанием с заболеваниями других органов и систем (например, вегето-сосудистая дисфункция) влиянием на особенности клинических проявлений болезни, возможностью развития тяжёлых осложнений, приводящих к инвалидизации. По данным ряда авторов и проводимым в последнее время широкомасштабным клинико-эпидемиологическим исследованиям в структуре почечной патологии на первом месте стоит пиелонефрит.

Медико-социальная значимость таких заболеваний как нейрогенный мочевой пузырь и, в частности, состояния, классифицируемые как нейрогенный энурез, несомненна, так как существенно снижается качество жизни ребёнка. Длительная реабилитационная терапия часто с необходимостью комбинированного лечения и консультаций специалистов различных профилей (нефролог, психолог, невролог, педиатр) обуславливает необходимость проведения восстановительных комплексов на базах специализированных санаториев.

Изучения распространения различных заболеваний на стадии доклинических изменений и пограничных состояний имеет важную роль. Эффективное решение вопросов рациональной терапии и реабилитации невозможно без объединения достижения нормальной и патологической физиологии, клинической медицины и фармакологии. Всё это определяет необходимость изучения механизмов и роли почек в поддержании посто-

яинства внутренней среды организма, а также их значение в регуляции системы микроциркуляции.

В последнее время большое внимание уделяется исследованию капиллярного кровотока. Одной из причин такого повышенного интереса к этой проблеме как со стороны фундаментальной науки, так и специалистов практического здравоохранения можно считать то, что система капилляров является важнейшим звеном кровяного русла, а скорость кровотока относится к интегральному показателю, позволяющему оценить состояние систем жизнедеятельности организма. Нарушение микроциркуляции крови происходит при самых различных заболеваниях, в том числе и заболеваниях почек и мочевого пузыря, поэтому регистрация этих изменений может способствовать ранней диагностике, а также позволяет оценить эффективность назначаемой терапии.

Микроциркуляция крови и церебральная гемодинамика являются составными частями общей гемодинамики, при этом каждая из них обладает как собственными особенностями, так и имеет общие закономерности.

Состояние микрососудов регулируется вегетативным и гуморальным путем, которые обеспечиваются деятельностью ЦНС.

Для оценки состояния вегетативной нервной системы также используются общеклинические показатели, как частота пульса, артериальное и венозное давление, температура тела. Эти показатели, будучи интегральным результатом ее многочисленных функций, отражают адаптационные процессы, происходящие в организме. В настоящее время исследование биологического возраста как суммарного показателя здоровья особенно широко применяется. Биологический возраст отражающий состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем и может служить косвенным показателем состояния адаптационно-приспособительных механизмов. Поэтому по показателям отдельного капиллярного кровотока можно судить о возможных патологиях почек.

Методы реоэнцефалография, лазерная доплеровская флоуметрия просты, безопасны, неинвазивны. Помимо этого они позволяют получить бесценную информацию о тканевой микроциркуляции, что особенно актуально при исследовании зависимости отдельного капиллярного кровотока от патологии почек.

Данный метод, к сожалению, очень мало применялся при исследовании людей с патологиями почек. Исследование микроциркуляции у людей с нарушением мочевыделительной системы ранее не проводилось, что говорит о новизне и актуальности данной работы.

Монография описывает клинико-эпидемиологические особенности заболевания почек и мочевого пузыря у людей, проживающих в городе Владимире, рассказывает о закономерности разделения капиллярного кровотока у людей с указанной патологией, оценивает эффективность методов лечения при некоторых состояниях (энурез). Способствует разработке адекватных и патогенетически обоснованных лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий на амбулаторном этапе и в условиях специального санатория.

В книге определены распространённость, структура, клинические проявления заболеваний мочевыделительной системы у людей по литературным данным и установлена динамика клинико-эпидемиологических показателей в регионе; изучены особенности отдельного капиллярного кровотока у людей с пиелонефритом, дисметаболией, нейрогенным энурезом, используя компьютерные технологии и методики лазерной доплеровской флоуметрии для разработки патогенетически обоснованных методов восстановительного лечения; установлена взаимосвязь показателей отдельного капиллярного кровотока у людей с заболеваниями почек и некоторыми параметрами жизнедеятельности человека.

Глава 1. ЛИТЕРАТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

1.1. Строение почек

Почки расположены в забрюшинном пространстве на уровне XI грудного - III поясничного позвонков. Правая почка более подвижна и располагается несколько ниже левой почки, они имеют бобовидную форму.

Каждая почка (рис. 1) состоит из наружного (коркового) и внутреннего (мозгового) слоев; мозговое вещество представлено пирамидами, основания которых обращены в сторону коры, а вершины открываются в почечную лоханку. Кровоснабжение почек обеспечивают почечные артерии, отходящие от брюшной аорты и разделяющиеся в воротах каждой почки на две главные артерии - переднюю и заднюю. Отток крови от каждой почки происходит по почечной вене, впадающей в нижнюю полую вену [40].

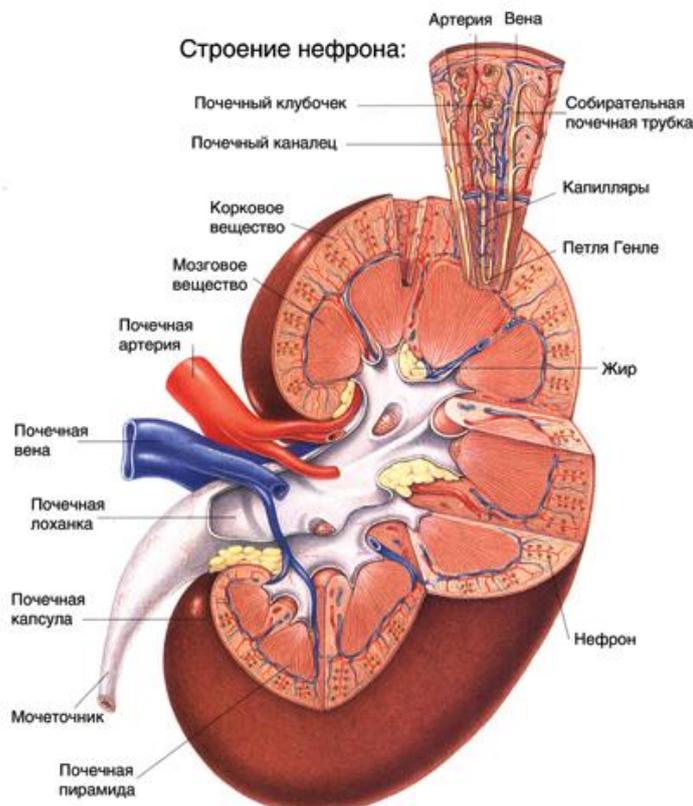


Рис. 1. Внутреннее строение почки здорового человека

Почки иннервируются волокнами почечного нервного сплетения, образованного ветвями чревного сплетения, блуждающего нерва, конечными ветвями чревных нервов, ганглиозными клетками.

Основной структурно-функциональной единицей почки является нефрон (рис. 2), состоящий из нескольких отделов, выполняющих различные функции. Нефрон включает почечный клубочек капиллярных петель, расположенных между приносящей и выносящей артериолами, заключенных в капсулу Шумлянского-Боумена, проксимальный каналец; петлю Генле; дистальный каналец, впадающий в собирательную трубочку. Последняя завершает систему каналцев, и морфологически уже не относится к нефрону.

Между приносящей и выносящей артериолами клубочка расположен юкстагломерулярный комплекс, в том числе клетки, секретирующие ренин - фермент подкласса протеиназ, катализирующий превращение ангиотензиногена в ангиотензин. В каждой почке содержится 1-1,2 млн. нефронов, из которых приблизительно 85 % являются кортикальными, а 15 % расположены на границе с мозговым веществом почки. Последние, юкстамедуллярные нефроны, принимают непосредственное участие в процессах осмотического концентрирования мочи [10].

В обычных условиях через обе почки, масса которых составляет лишь около 0,43 % от массы тела здорового человека, проходит от 1/5 до 1/44 части крови, поступающей из сердца в аорту. Кровоток по корковому веществу почки достигает 4-5 мл/мин на 1 г ткани; это наиболее высокий уровень органного кровотока. Особенность почечного кровотока состоит в том, что в условиях изменения системного артериального давления в широких пределах (от 90 до 190 мм рт.ст.) он остается постоянным. Это обусловлено специальной системой саморегуляции кровообращения в почке [62].

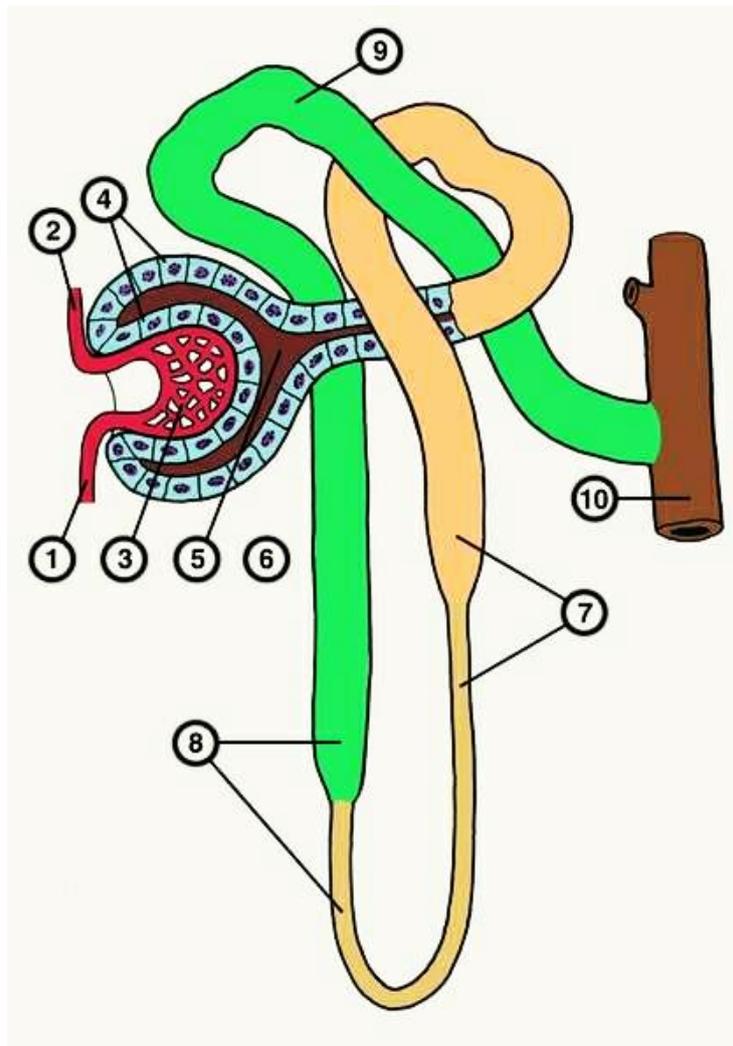


Рис. 2. Схема строения нефрона (клубочек и часть проксимального канальца - на разрезе): 1-приносящая клубочковая артериола; 2-выносящая клубочковая артериола; 3-клубочковая капиллярная сеть; 4-внутренняя и наружная части капсулы почечного клубочка (Шумлянско-Боумена); 5-просвет капсулы; 6-проксимальный каналец; 7-нисходящая часть петли Генле; 8-восходящая часть петли Генле; 9-дистальный каналец; 10-собирающая трубка

Большая часть крови в почке дважды проходит через капилляры - вначале в клубочке, затем у канальцев. Отличие кровоснабжения юкстамедуллярного нефрона заключается в том, что эфферентная артериола не распадается на околоканальцевую капиллярную сеть, а образует прямые

сосуды, спускающиеся в мозговое вещество почки. Эти сосуды обеспечивают кровоснабжение мозгового вещества почки; кровь из околоканальцевых капилляров и прямых сосудов оттекает в венозную систему и по почечной вене поступает в нижнюю полую вену [45]. Основное сопротивление кровотоку оказывают капилляры почечного клубочка, динамика сопротивления определяется тонусом приносящих и выносящих артериол. Изменение давления в почечной артерии сопровождается реактивным изменением тонуса приносящей артериолы клубочка, за счет чего поддерживаются постоянный почечный кровоток и капиллярное давление в клубочке (саморегуляция).

Процесс образования мочи начинается с ультрафильтрации через клубочковый фильтр в просвет капсулы клубочка плазменной воды и растворенных в ней различных веществ с малой молекулярной массой (электролитов, органических соединений). Регуляция скорости клубочковой фильтрации в каждом нефроне осуществляется объемом протекающей крови и скоростью реабсорбции натрия в данном нефроне. Этот процесс протекает при участии юкстагломерулярного комплекса, реагирующего на растяжение приносящей артериолы притекающей кровью и на квоту реабсорбции натрия в канальце. Секреция ренина, возрастающая при уменьшении растяжения артериолы, активирует превращение ангиотензиногена в ангиотензин, что приводит к повышению АД, увеличению почечного кровотока и клубочковой фильтрации, стимулирует рефлекс жажды [61].

В проксимальном отделе нефрона реабсорбируется почти полностью профильтровавшийся белок, аминокислоты, глюкоза и большая часть солей. В канальцах и собирательных трубках происходят последующие процессы всасывания и секреции веществ, определяющие окончательный состав выделяемой мочи.

Регуляция почками кислотно-щелочного равновесия осуществляется главным образом путем реабсорбции бикарбоната натрия и секреции ионов водорода в виде различных кислых соединений (хлорида аммония, однозамещенного фосфата и др.). В норме суточная экскреция ионов H^+ с мочой составляет 50-70 моль/л [66].

Возрастные особенности физиологии почек характеризуются относительно медленным становлением гомеостатической функции почек у людей и постепенным ее снижением у лиц пожилого возраста.

1.2. Распространенность болезней мочевыделительной системы

ИМС среди людей и подростков занимают второе место по распространенности после патологии органов дыхания [46].

В последние десятилетия эта задача многократно усложнилась, поскольку произошел значительный патоморфоз этих заболеваний: в 2-2,5 раза увеличилось число латентных и мало симптомных форм, реже наступает полная ремиссия и излечение пиелонефрита, более интенсивно развивается вторичное сморщивание почек со снижением их гомеостатических функций. Эти особенности современного течения пиелонефрита относятся в полной мере не только к вторичным, но и к первичным (необструктивным) формам пиелонефрита. У людей на долю первичного пиелонефрита по разным данным приходится от 15 до 30% всех случаев заболевания. Распространенность пиелонефрита среди людей остается на относительно высоком уровне (24-32 на 1000 людей) и имеет тенденцию к росту, особенно в экологически неблагоприятных регионах [22].

Кроме того и в последнее время у людей все чаще встречаются нарушения обмена, которые приводят к повышенному выведению с мочой различных солей-оксалатов, уратов, фосфатов и др. (рис. 3).

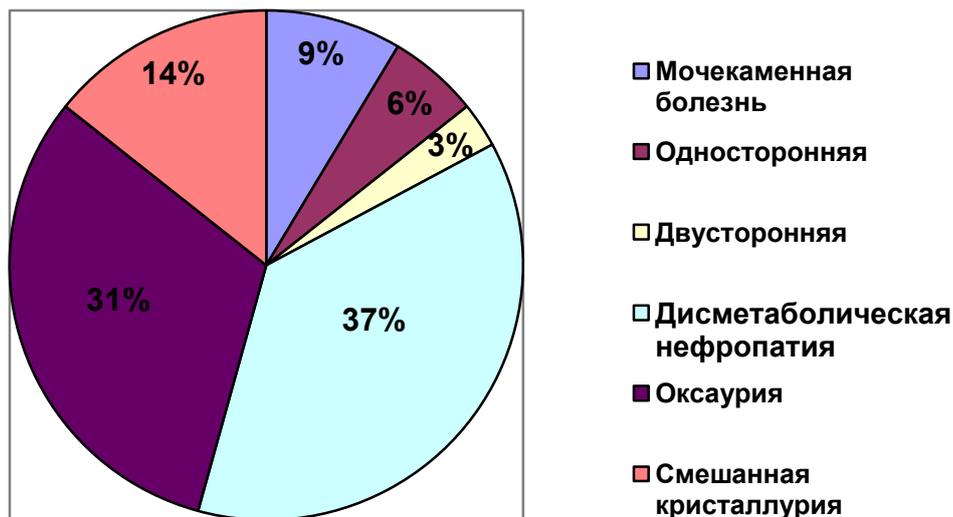


Рис. 3. Диаграмма распространённости мочекаменной болезни и нефропатии у людей

Расстройства мочеиспускания (недержание мочи) - это очень частое явление среди людей. По данным мировой статистики 10% земного шара страдает таким, на первый взгляд, незначительным недугом. За скучными процентами скрываются миллионы людей, а именно 553 млн. человек. У людей встречаемость данной патологии составляет от 8 до 12% [29].

Необходимо отметить, что у людей до 1,5-2 лет расстройства мочеиспускания (а это - просто недержание мочи) - физиологическое явление, связанное с незрелостью соматовегетативной нервной регуляции. Навыки задержки мочи при наполнении мочевого пузыря у людей устанавливаются к 3-4 годам. Но если они к этому периоду не сформировались, и у людей наблюдается моче-недержание (как днем, так и ночью), то следует искать заболевание, которое обуславливает развитие этой патологии. Энурез достаточно распространённое патологическое состояние среди людей. Так в дошкольном возрасте он составляет 10 % (среди мальчиков – 12 %, среди девочек 7 %). К началу школьного возраста энурез встречается у 4,5 % людей, а после 15 лет наблюдается редко - 0,5 %.

1.3. Классификация болезней почек и мочевого пузыря

Различают следующие формы пиелонефрита по патогенезу:

- 1) первичный;
- 2) вторичный:
 - а) обструктивный, при анатомических аномалиях;
 - б) при дизэмбриогенезе почек;
 - в) при дисметаболических нефропатиях.

Классификация пиелонефрита по течению:

- 1) острый;
- 2) хронический:
 - а) манифестная рецидивирующая форма;
 - б) латентная форма.

Классификация пиелонефрита по периоду:

- 1) обострение (активный);
- 2) обратное развитие симптомов (частичная ремиссия);
- 3) ремиссия (клинико-лабораторная).

Классификация пиелонефрита по сохранности функции почек:

- 1) без нарушения функции почек;
- 2) с нарушением функции почек;
- 3) хроническая почечная недостаточность.

Термин дисметаболическая нефропатия объединяет поражения почек, обусловленные тяжелыми нарушениями обмена веществ: первичные и вторичные гипероксалурии и гиперуратурии, при сахарном диабете, гипермагниемии и гипокалиемии, гиперкальциемиях различного генеза. Общим для дисметаболических нефропатий является преимущественное поражение интерстициальной ткани почек с отложением в ней солей и даль-

нейшим развитием клеточных инфильтратов, фиброза, нарушения трофики канальцев почек, очагами атрофии, дилатации и регенерации в них [48].

Выделяют:

Оксалатная нефропатия.

Это заболевание - следствие гипероксалурии. Она может быть первичной, в основе которой лежит нарушение обмена глицина или вторичной, на фоне которой провоцирующую роль играет дефицит витаминов В6, А, Е, бактериальные токсины, фосфолипазы, гипоксия, гипероксия, гиперураемия, гиперкальциемия, в частности, при гипервитаминозе D, операции на кишечнике - илеостомия и др.) [1].

Уратная нефропатия.

Среди родственников людей с первичной уратурией повышена частота мочекаменной болезни (МКБ), подагры, ожирения, артропатий, сахарного диабета 2-го типа. Классическими заболеваниями с наследственно обусловленным повышенным синтезом уратов являются подагра и синдром Леша-Найхена (оба заболевания наследуются по рецессивному, сцепленному с X-хромосомой типу). Подагра обычно проявляется у людей в виде нервно-артритического диатеза.

Предложено большое количество классификаций нейрогенных ДМП с учетом этиологических, клинических и лабораторно-диагностических критериев. Всесоюзным съездом урологов в 1984 году принята за основу классификация нейрогенных дисфункций мочевого пузыря Н.Е. Савченко и В.А. Мохорта (табл. 1) [21].

Таблица 1

Формы нейрогенных расстройств мочеиспускания

Формы нейрогенных расстройств мочеиспускания	Тип нейрогенного мочевого пузыря
Корковая Врожденно-дисгенетическая Травматическая Функциональная	Корковый незаторможенный пузырь
Спинальная (медуллярная) Врожденно-дисгенетическая Травматическая Воспалительно-дегенеративная	Рефлекторный спинальный Арефлекторный (атоничный) спинальный Неадаптированный спинальный Смешанный спинальный
Экстремедуллярная проводниково-ганглионарная Врожденно-дисгенетическая Травматическая	Арефлекторный (атоничный) Неадаптированный Смешанный (арефлекторно-неадаптированный)
Органно-ганглионарная Врожденно-дисгенетическая Травматическая Воспалительно-дегенеративная	Арефлекторно-атонический первичный Вторично-смешанный спастический

В.М. Державин и Е.Л. Вишневский расширили классификацию, расшифровав понятие корковый незаторможенный МП с учетом рефлекторной активности, состояния адаптации и положения тела (постуральные формы ДМП) [6].

В 10 Международной классификации болезней НМП представлен в различных рубриках:

- паралитические синдромы (G83.4, G95.8);
- болезни мочевой системы (N31.0 - N31.9);
- симптомы и признаки, относящиеся к мочевой системе (R32 - R33);
- психические и поведенческие расстройства (энурез неорганической природы F98.0).

Знание классификаций помогает ориентироваться в проблеме патологии почек.

1.4. Факторы риска формирования и развития патологии МВС

Известные факторы риска развития пиелонефрита можно сгруппировать в несколько блоков:

1. Факторы, снижающие колонизационную резистентность макроорганизма и обеспечивающие формирование у него эндогенных источников потенциально уропатогенных бактерий.

2. Факторы, интенсифицирующие процесс транслокации бактерий из исходных биотопов в лимфо-кровеносную систему макроорганизма и приводящие к развитию бактериемии и инфицированности почек.

3. Факторы, облегчающие фиксацию уропатогенов в почках и способствующие бактериальной колонизации почечной паренхимы и чашечно-лоханочной системы.

4. Факторы, благоприятствующие возникновению инфекционно-воспалительного процесса в почках, потенцирующие и модифицирующие его.

5. Факторы, обуславливающие снижение эффективности механизмов санации органов мочевой системы и создающие условия для персистенции уропатогенов в почках.

Каждая из групп включает эндогенные и экзогенные факторы риска [8].

В первых двух группах эндогенных факторов риска приоритетное место отдано дисбактериозу кишечника в силу высокой степени его этиологической и патогенетической самостоятельности для возникновения почечной инфекции. Кроме того, негативная роль этого фактора риска просматривается и на последующих этапах патогенеза пиелонефрита [44].

Среди экзогенных факторов, повышающих риск появления в организме эндогенных источников возбудителей, следует выделить частые

контакты людей с потенциальными уропатогенами, вероятность которых повышена, во-первых, в семьях, где имеются больные с инфекцией мочевой системы (особенно велика роль матери, страдающей пиелонефритом или циститом и непосредственно передающей патогенную микрофлору ребенку, иногда даже путем внутриутробного инфицирования плода), а во-вторых, в медицинских учреждениях (родильные дома, стационары), где нередко существуют условия для циркуляции госпитальных штаммов бактерий и обмена патогенной микрофлорой между пациентами [7].

Кроме того, развитие дисбиотических состояний у людей провоцируют такие факторы, как искусственное вскармливание, раннее отнятие от груди, гипо- или авитаминоз и, особенно, непродуманная антибиотико- и химиотерапия.

Во вторую группу, помимо уже описанных факторов риска развития пиелонефрита, вошли иммунодефицитные состояния (эндогенный фактор), стрессовые воздействия и экополлютанты с иммунодепрессивными эффектами (экзогенные факторы), которые, как известно, не только имеют между собой тесные патогенетические связи, но и вносят существенный вклад в инфицирование почек (этап транслокации) [31].

Не менее важными являются факторы риска третьей группы, наличие которых у людей способствует фиксации уропатогенов в почках (этап колонизации). Из подгруппы эндогенных факторов риска прежде всего необходимо выделить присутствие на почечном уроэпителии рецепторных структур для адгезии возможных возбудителей пиелонефрита [6].

Кроме того, опасность бактериальной колонизации почек повышена у людей с нарушенной уродинамикой вследствие морфологических (анатомических, органических) и/или функциональных причин, препятствующих нормальному оттоку мочи из почек и снижающих эффективность их гидродинамической санации. К этому разряду факторов риска следует от-

нести многочисленные анатомические аномалии органов мочевой системы, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, нейрогенную дисфункцию мочевого пузыря, мочекаменную болезнь и другие состояния, сопровождающиеся функциональными изменениями моторики мочевых путей и нарушениями внутрипочечного пассажа мочи.

В то же время логично считать факторами риска развития пиелонефрита любые экзогенные воздействия, способствующие возникновению указанных состояний (например, контакт матери с тератогенными факторами при беременности, нарушения диеты, приводящие к повышенной экскреции с мочой кальция, оксалатов и уратов) [38].

Четвертая группа факторов риска представлена эндогенными состояниями и экзогенными воздействиями, эффект от которых связан с потенцированием инфекционно-воспалительного процесса в почках и его модификацией (этап альтерации). Среди эндогенных факторов риска следует выделить тубуло-интерстициальный нефрит различного генеза, гипопластическую дисплазию почек, уропатии, рефлюкс-нефропатии и дизметаболические нефропатии, при которых наблюдается нестабильность цитомембран, индуцированная повышенным уровнем перекисного окисления липидов.

К экзогенным факторам этой группы следует отнести хронические стрессовые воздействия и экополлютанты, дающие нефротоксический и иммунодепрессивный эффекты [16].

И, наконец, негативное влияние ряда факторов может отразиться на характере течения завершающих этапов атаки пиелонефрита (пятая группа факторов риска). Препятствуя элиминации уропатогенов из органов мочевой системы (этап санации) и способствуя длительному их переживанию в почках (этап персистенции), эти факторы создают условия для пролонгации воспалительного процесса в почечной ткани.

В последнее время у людей все чаще встречаются нарушения обмена, которые приводят к повышенному выведению с мочой различных солей - оксалатов, уратов, фосфатов и др. Этому способствуют загрязнение окружающей среды, употребление в пищу продуктов с химическими добавками, а также наследственные факторы. Люди с обменной нефропатией имеют повышенный риск образования мочевых камней [17].

При прогрессировании дизметаболической нефропатии могут возникнуть воспаление почек (нефрит, пиелонефрит), мочекаменная болезнь, цистит.

В качестве факторов, способствующих формированию метаболических нарушений, являются повышенная экскреция щавелевой кислоты, связанная с избыточным потреблением продуктов богатых солями щавелевой кислоты, витамином С [28].

Ряд авторов связывают высокую частоту нарушений обмена щавелевой кислоты с избыточным потреблением мясных и молочных продуктов. Кроме того, высокое содержание серосодержащих аминокислот в животных продуктах способствует развитию гиперкальциурии, так как сульфаты, образующиеся при их катаболизме, повышают клубочковую фильтрацию и снижают его реабсорбцию [39].

Кроме того к факторам риска относится:

- наличие в семье случаев хронической почечной недостаточности и летальных исходов от неё в молодом возрасте;
- раннее начало нефропатии, ее торпидно-прогрессирующее течение с ранним развитием тубулярных дисфункций;
- наличие в нефробиоптате признаков структурного дизэмбриогенеза почечной ткани;
- стойкое гипоиммунное состояние с признаками аутоиммунных изменений;

- нарастающая нестабильность цитомембран, особенно при отсутствии предрасположенности к семейной дисметаболической нефропатии;
- различные нарушения обмена веществ (наследственные или приобретенные нарушения обмена кальция, щавелевой кислоты, мочевой кислоты, цистина, фосфатов) [27].

Причины, вызывающие нейрогенные дисфункции мочевого пузыря, чрезвычайно многообразны. Наиболее часто нейрогенный мочевой пузырь развивается вследствие неравномерности темпа развития и созревания многоуровневых центров мочеиспускания либо иных морфофункциональных систем, косвенно влияющих на функцию мочевыделительной системы (интенсивность обменных процессов, уровень половых гормонов и т. д.). Неврологи встречаются с НМП при обследовании больных с патологией спинного мозга и волокон конского хвоста. У людей наиболее частой причиной при этом являются проявления миелодисплазии, родовые травмы. Спинальные грыжи (органный форма миелодисплазии) обнаруживаются у 1-2 из 1000 новорожденных. Тканевой порок люмбо-сакрального отдела спинного мозга с нарушением спинномозговой иннервации встречается в 10 раз чаще.

1.5. Некоторые аспекты особенностей (этиология, патогенез клиника) современного течения болезней почек и мочевого пузыря

1.5.1. Пиелонефриты

Воспалительное заболевание, при котором поражается чашечно-лоханочная система почек, называется пиелонефрит. Пиелонефрит может быть одно- и двусторонним, острым и хроническим.

Чаще всего пиелонефрит вызывается кишечной палочкой, энтерококком, протеем, стафилококками, стрептококками. Развитие пиелонефрита

та в значительной степени зависит от общего состояния организма, снижения его защитных свойств. Инфекция проникает в почку, лоханку и ее чашечки с кровью или лимфой, из нижних мочевых путей по стенке мочеточника. Важное значение в развитии пиелонефрита имеют застой мочи, нарушения венозного и лимфатического оттока из почки [9].

Заболевание начинается остро, появляются высокая (до 40°C) температура, озноб, проливной пот, боль в поясничной области; резкая боль в реберно-позвоночном углу, общее недомогание, жажда, расстройства мочеиспускания, появление гноя в моче. Присоединяется головная боль, тошнота, рвота указывают на быстро нарастающую интоксикацию. Острый пиелонефрит может осложняться паранефритом, некрозом почечных сосочков [18].

Хронический пиелонефрит может быть следствием неизлечимого острого пиелонефрита (чаще) или может протекать без острых явлений с начала заболевания. У большинства больных хронический пиелонефрит возникает в детском возрасте, особенно у женщин. У 1/3 больных при обычном обследовании не удаётся выявить несомненных признаков пиелонефрита. Нередко лишь периоды необъяснимой лихорадки свидетельствуют об обострении болезни [13].

Односторонний хронический пиелонефрит характеризуется тупой постоянной болью в поясничной области на стороне пораженной почки. Расстройства мочеиспускания у большинства больных отсутствуют. В период обострения иногда повышается температура. В осадке мочи определяется большое количество лейкоцитов. Одним из симптомов заболевания у большинства больных является бактериурия (появление бактерий в моче). Артериальная гипертензия - частый симптом хронического пиелонефрита, особенно двустороннего. Таким образом, возникновение такого заболевания как пиелонефрит приводит к нарушению многих систем в орга-

низме человека, в том числе и кровеносной системы, а следовательно и отдельного капиллярного кровотока. С развитием почечной недостаточности появляются бледность и сухость кожных покровов, тошнота и рвота, носовые кровотечения. Больные худеют, нарастает анемия.

1.5.2. Дисметаболические нефропатии

Дисметаболические нефропатии - группа заболеваний, которые характеризуются поражением почек вследствие нарушения обмена веществ. В зависимости от причины развития выделяют первичные и вторичные дисметаболические нефропатии. Первичные дисметаболические нефропатии являются наследственно обусловленными заболеваниями, характеризуются прогрессирующим течением, ранним развитием мочекаменной болезни и хронической почечной недостаточности. Вторичные дисметаболические нефропатии могут быть связаны с повышенным поступлением определенных веществ в организм, нарушением их обмена в связи с поражением других органов и систем (например, желудочно-кишечного тракта), лекарственной терапией и др. Подавляющее большинство дисметаболических нефропатий связаны с кальцием (от 70 до 90%), около 85-90% из них - с солями щавелевой кислоты - оксалатами (в виде оксалата кальция), остальные с фосфатами (фосфаты кальция - 3-10%) или являются смешанными - оксалатно(фосфатно)-уратными. Первичные дисметаболические нефропатии встречаются редко [11].

Проявления дисметаболической нефропатии

Оксалатно-кальциевая нефропатия наиболее часто встречается в детском возрасте. Ее возникновение может быть связано с нарушением как обмена кальция, так и обмена оксалатов. Оксалаты попадают в организм с пищей или синтезируются самим организмом.

Причины образования оксалатов:

1. Повышенное поступление оксалатов с пищей.
2. Заболевания кишечника - болезнь Крона, язвенный колит, кишечные анастомозы.
3. Повышенная выработка оксалатов организмом.

Оксалатная нефропатия многофакторное заболевание. По данным различных авторов, доля наследственности в развитии оксалатной нефропатии составляет до 70-75%. Первые проявления болезни могут развиваться в любом возрасте, даже в периоде новорожденности. Чаще всего они выявляются в 5-7 лет в виде обнаружения кристаллов оксалатов, небольшим содержанием белка, лейкоцитов и эритроцитов в общем анализе мочи. Характерно повышение удельной плотности мочи. Общее развитие людей с оксалатной нефропатией, как правило, не страдает; для них характерны аллергии, ожирение, вегетативно-сосудистая дистония со склонностью к понижению артериального давления, головными болями, а обо всём этом могут свидетельствовать изменения показателей отдельного капиллярного кровотока. Заболевание обостряется в период полового созревания в возрасте 10-14 лет, что, по-видимому, связано с гормональной перестройкой. Прогрессирование оксалатной нефропатии может привести к формированию мочекаменной болезни, развитию воспаления почек при наложении бактериальной инфекции [52].

Фосфатная нефропатия

Фосфатная нефропатия встречается при заболеваниях, сопровождающихся нарушением фосфорного и кальциевого обмена. Основная причина фосфатурии - хроническая инфекция мочевой системы. Часто фосфатно-кальциевая нефропатия сопровождает оксалатно-кальциевую, но при этом выражена в меньшей степени [4].

Нарушения обмена мочевой кислоты (уратная нефропатия)

За сутки в организме образуется 570-1000 мг мочевой кислоты, одна треть количества которой секретируется в кишечник и разрушается там бактериями. Остальные две трети фильтруются в почках, большая часть которой всасывается обратно и только 6-12% от профильтровавшегося количества выделяется с мочой. Первичные уратные нефропатии обусловлены наследственными нарушениями обмена мочевой кислоты. Вторичные возникают как осложнения других заболеваний (эритремии, миеломной болезни, хронической гемолитической анемии и др.), являются следствием применения некоторых препаратов (тиазидовые диуретики, цитостатики, салицилаты, циклоспорин А и др.) или нарушения функции канальцев почек и физико-химических свойств мочи (при воспалении почек, например). Кристаллы уратов откладываются в ткани почек - это приводит к развитию воспаления и снижению почечных функций [74].

Первые признаки заболевания могут выявляться в раннем возрасте, хотя в большинстве случаев наблюдается длительное скрытое течение процесса. А общем анализе мочи обнаруживают ураты, небольшое количество белка и эритроцитов. При наличии большого количества уратов моча приобретает кирпичный цвет.

Нарушения обмена цистина

Цистин является продуктом обмена аминокислоты метионина. Можно выделить две основные причины повышения концентрации цистина в моче: избыточное накопление цистина в клетках почки и нарушение обратного всасывания цистина в почечных канальцах. Нарушение обратного всасывания цистина в канальцах почек наблюдается вследствие генетически обусловленного дефекта транспорта через клеточную стенку для аминокислот - цистина, аргинина, лизина и орнитина. По мере прогрессирования заболевания определяются признаки мочекаменной болезни, а при присоединении инфекции - воспаление почек.

1.5.3. Нейрогенные заболевания мочевого пузыря

Энурез, или недержание мочи, - одна из самых частых причин обращения обеспокоенных родителей к врачу. При этом расстройстве у людей отсутствует навык самостоятельного контроля за опорожнением мочевого пузыря, из-за чего происходит непроизвольное мочеиспускание во время сна или в состоянии бодрствования [2].

Энурез бывает дневным и ночным, но может наблюдаться и одновременно. В зависимости от возраста людей, врачи выделяют два типа этого расстройства. При дневном, несмотря на то что ребенок взрослеет, контроль за мочеиспусканием у людей так и не формируется. При ночном – недержание может вдруг возникнуть после того, как ребенок уже приобрел навык самостоятельного мочеиспускания. Больше подвержены энурезу мужчины в возрасте 45-55 лет. К энурезу предрасположены люди с повышенным уровнем тревожности, страдающие от различных страхов, неуверенные в себе с пониженной эмоциональной устойчивостью и сниженной адаптацией к новым условиям жизни.

Выделяют два основных типа ночного энуреза: *первичный* ночной энурез - заболевание у людей, которые никогда не просыпались стабильно сухими; и *вторичный* или рецидивирующий (повторяющийся) ночной энурез - состояние, при котором больные повторно начинают мочиться в постель после значительного периода ремиссии (отсутствия признаков заболевания) [54].

Причины энуреза

Проведённые в этой области исследования показали, что недержание мочи может носить наследственный характер. Родители некоторых людей, страдающих энурезом, имели в детстве аналогичные нарушения. Риск развития энуреза в этом случае повышается в 6 раз [19].

Часто у людей с энурезом могут отмечаться нарушения сна, которые рассматриваются некоторыми специалистами как главная причина этой болезни. В одних случаях это трудности засыпания, с беспокойным поверхностным сном, а в других - чрезмерно глубокий сон с нарушениями пробуждения [3].

В последние годы появились убедительные данные, что основной причиной первичного ночного энуреза являются нарушения ритма секреции гормона, синтезируемого в мозге (в гипоталамусе) вазопрессина. Антидиуретическое (или противомочегонное) действие гормона необходимо для поддержания водно-солевого обмена в организме [56].

В норме концентрация вазопрессина в плазме зависит от времени суток: в ночное время она выше, чем днем. Поэтому ночью почки выделяют меньший объем мочи, но с более высокой концентрацией. То есть, у здоровых людей в ночное время маленькие порции мочи поступают в мочевой пузырь, но не перенаполняют его, и позывов на мочеиспускание нет.

При первичном энурезе секреция вазопрессина в ночное время снижена, что приводит к повышенному образованию неконцентрированной мочи. Ее количество превышает физиологическую емкость мочевого пузыря, он переполняется, и происходит непроизвольное мочеиспускание. Часто родители, видимо, из желания оправдаться, связывают это с крепким сном людей. Однако выяснилось, что по характеру сна люди, страдающие ночным энурезом, не отличаются от остальных сверстников.

Другой причиной ночного недержания мочи могут быть нарушения нервной регуляции мочевого пузыря с преобладанием повышенного тонуса гладкой мускулатуры, и тогда к энурезу присоединяются частые мочеиспускания небольшими порциями или обильные редкие мочеиспускания, а также дневное недержание мочи. Если тонус мочевого пузыря снижен, то ребенок мочится редко, большими порциями, мочевой пузырь переполняется, и происходит непроизвольное мочеиспускание.

1.6. Методы лабораторно-инструментальной диагностики изучаемых нозологий

1.6.1. Возможности и значимость рутинных методов исследования (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимические исследования)

Анализ крови

Общий анализ крови выявляет признаки возможного инфекционного процесса в организме, снижение количества гемоглобина в крови, что может случиться и при заболеваниях почек.

Морфологическое исследование крови состоит из:

- определения количества гемоглобина,
- определения количества эритроцитов и лейкоцитов в 1 мм³ крови,
- подсчета лейкоцитарной формулы,
- цветового показателя, а также
- определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ).

Техника взятия крови

Исследования крови следует всегда производить в одно то же время при одинаковых условиях, до приема пищи. Кровь берут из IV пальца левой руки. Перед уколом палец дезинфицируют и обезжиривают, протирая его ватой, смоченной спиртом, а затем эфиром или их смесью. Прокол производят либо стерилизованным скарификатором, либо иглой Франка со сменными стерилизуемыми лезвиями. Укол обычно производится в верхушку мякоти первой фаланги на глубину 2,5-3 мм. Полученную после укола первую каплю снимают фильтровальной бумагой или ватой, смоченной эфиром. Кровь для исследования берут в определенном порядке: для определения СОЭ, гемоглобина, затем - для подсчета лейкоцитов и

эритроцитов; делают мазки. После взятия крови, мякоть пальца оборачивается смоченной эфиром или спиртом ватой и прижимается к ладони для того, чтобы остановить кровотечение [32].

Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ)

В капилляр Панченкова набирают 5% раствор лимоннокислого натрия до метки 50 (буква Р) и выдувают на часовое стекло. Из укола пальца, держа капилляр горизонтально, набирают кровь до метки 0 (Буква К). Затем выдувают кровь на часовое стекло с лимоннокислым натрием, после чего вторично набирают кровь до метки 0 и выпускают дополнительно к первой порции. Следовательно, на часовом стеклышке имеется соотношение цитрата и крови, равное 1:4, т. е. четыре объема крови в один объем реактива. Перемешивают кровь концом капилляра, набирают ее до метки 0 и ставят в аппарат Панченкова строго вертикально. Через час отмечают число миллиметров столбика плазмы.

Определение содержания гемоглобина

В градуированную пробирку, находящуюся в среднем прорезе, наливают до начала шкалы 0,1N раствор соляной кислоты. Затем из места укола на мякоти пальца пипеткой Сали набирают кровь до метки 0,02 мл (20 мм³), насасывая ее ртом через надетую на верхний конец пипетки резиновую трубочку со стеклянным мундштуком. Кончик пипетки обтирают от крови и опускают в пробирку с соляной кислотой, осторожно выдувая содержимое, чтобы не образовались пузырьки воздуха. Ударяя пальцем по нижней части пробирки, тщательно размешивают кровь и оставляют ее на 5 мин. для образования солянокислого гематина. За это время набирают кровь для остальной части анализа. По истечении этого времени приливают в пробирку по каплям дистиллированную воду, размешивая стеклянной

палочкой до тех пор, пока цвет раствора исследуемой крови полностью сравнивается с цветом стандартной жидкости. Отмечают, на каком делении находится в градуированной пробирке нижний мениск раствора крови, показывающий содержание гемоглобина в г % или единицах (процентах). [33].

Определение количества эритроцитов и лейкоцитов

Для подсчета эритроцитов берут смеситель для эритроцитов, надевают резиновую трубочку, легким насасыванием набирают кровь из укола до метки 0,5. Избыток крови удаляют фильтровальной бумагой, после чего кончик смесителя погружают в приготовленный заранее флакон с 3% раствором поваренной соли или раствором Гайема и насасывают раствор, заполняя всю ампулу до метки 101. Тотчас снимают резиновую трубку, зажимают смеситель по длине между большим и указательным или средним пальцем и встряхивают в течение 3 минут. После этого заполняют счетную камеру, сливают 1-2 капли и выпускают последующую каплю на сетку.

Для подсчета лейкоцитов кровь из места укола набирают до метки 0,5, затем разводят 3% раствором уксусной кислоты до метки 11. Энергично встряхивают в течение 3 минут, после чего сливают 1-2 капли и заполняют счетную камеру. При работе с пробирками для подсчета эритроцитов, наливают 4 мл 3% раствора поваренной соли или жидкости Гайема и в нее выпускают 0,02 мл. крови, отмеренной пипеткой от гемометра Сали. Для подсчета белых кровяных элементов в пробирку наливают 0,4 мл 3-5% раствора уксусной кислоты и 0,02 мл крови. Энергично встряхивают пробирки, затем в жидкость опускают пипетку из гемометра Сали и, набрав содержимое, заполняют счетную камеру. Подсчет лейкоцитарной формулы (табл. 2).

Таблица 2

Нормы и показатели анализа крови

Показатель		Возраст людей						
		18	25	30	35	40	45-50	>50
Эритроциты	$\times 10^{12}$	4,3-7,6	3,8-5,6	3,5-4,8	3,6-4,9	3,5-4,5	3,5-4,7	3,6-5,1
Гемоглобин	г/л	180- 240	115- 175	110- 140	110- 135	110- 140	110- 145	115- 150
Ретикулоциты	%	3-51	3-15	3-15	3-15	3-12	3-12	2-11
Тромбоциты	$\times 10^9$	180- 490	180- 400	180- 400	180- 400	160- 390	160- 380	160- 360
СОЭ	мм/ч	2-4	4-8	4-10	4-12	4-12	4-12	4-15
Лейкоциты	$\times 10^9$	8,5- 24,5	6,5- 13,8	5,5- 12,5	6,0- 12,0	5-12	4,5-10	4,3-9,5
Палочкоядерные	%	1-17	0,5-4	0,5-4	0,5-4	0,5-5	0,5-5	0,5-6
Сегментоядерные	%	45-80	15-45	15-45	15-45	25-60	35-65	40-65
Эозинофилы	%	0,5-6	0,5-7	0,5-7	0,5-7	0,5-5	0,5-5	0,5-6
Базофилы	%	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Лимфоциты	%	12-36	40-76	42-74	38-72	26-60	24-54	25-50
Моноциты	%	2-12	2-12	2-12	2-12	2-10	2-10	2-10

Так как различные виды лейкоцитов распределяются по мазку неравномерно, необходимо соблюдать следующие правила: проводить подсчет по верхнему и нижнему краю мазка, передвигая мазок по зигзагообразной линии. Считают три поля по самому краю в горизонтальном направлении, затем - три поля, направляясь к середине мазка, и т. и. Следовательно, в каждом из четырех участков насчитывают 50 клеток, а всего - 200. Для подсчета лейкоцитарной формулы используют специальный клавишный счётчик, на каждой клавише которого отмечается начальная буква названия лейкоцитов. Результаты подсчета лейкоцитарной формулы записываются в виде лейкограммы.

Исследование мочи

Методика взятия материала: для общего клинического анализа мочу собирают утром в сухую, чистую посуду. Желательно собирать мочу в тот сосуд, в котором она будет доставлена в лабораторию [68].

Цвет мочи: в среднем – соломенно-желтый.

- Темно-желтый – большая концентрация красящих веществ (при потерях влаги за счет рвоты, поносов, отеков, и т.п.).
- Светло-желтый, водянистый – малая концентрация красящих веществ.
- Темно-бурый – гемоглобинурия (мочекаменная болезнь, гемолитическая почка); уробилиногенурия (гемолитическая анемия).
- Черный – меланин (меланосаркома), гемоглобинурия.
- Зеленовато-бурый, цвет «пива» - пиурия (пиелонефрит, уроцистит), билирубинемия, уробилиногенурия.
- Красный - макрогематурия - свежая кровь (почечная колика, инфаркт почки).
- Цвет «мясных помоев» - макрогематурия - измененная кровь (гломерулонефрит).

Прозрачность: в среднем - прозрачная. Помутнение может быть обусловлено большим количеством лейкоцитов, бактерий, эпителиальных клеток, слизи, кристаллов солей.

Кислотность: в среднем у плотоядных - слабокислая. В зависимости от типа кормления (преобладание белкового или углеводного типа) может составлять рН 4,5-8,5. Понижение рН мочи ниже 5,0 (в кислую сторону) - ацидоз (метаболический, респираторный), кормление с высоким содержанием белка, гипокалиемия, обезвоживание, лихорадка, прием аскорбиновой кислоты, кортикостероидов. Повышение рН мочи более 8,0 (в щелочную сторону) - алкалоз(метаболический, респираторный), кормление с вы-

соким содержанием углеводов, гиперкалиемия, хроническая почечная недостаточность, бактериальное разложение мочевины.

Моча - это раствор различных солей, которые могут при стоянии мочи выпадать в осадок (образовывать кристаллы). Выпадение различных неорганических осадков зависит от кислотности мочи, которая характеризуется показателем рН. При кислой реакции мочи (рН менее 5) в осадке определяются соли мочевой и гиппуровой кислот, фосфат кальция и др. При щелочной реакции мочи (рН более 7) в осадке появляются аморфные фосфаты, трипельфосфаты, карбонат кальция и др. Оксалаты (соли щавелевой кислоты) появляются при злоупотреблении продуктами питания, содержащими щавелевую кислоту (такими как помидоры, щавель, шпинат, брусника, яблоки и др.). Если человек не употреблял указанных продуктов, то наличие в мочевом осадке оксалатов свидетельствует о нарушении обмена веществ в виде щавелево-уксусного диатеза [65].

Микроскопия мочевого осадка производится после центрифугирования 8 - 10 мл мочи. В норме при кислой реакции мочи в ней определяются соли уратов, кристаллы мочевой кислоты, оксалата кальция ("почтовые конверты"); при щелочной реакции выявляются фосфаты, кристаллы мочекислового аммония, углекислого кальция, трипельфосфата ("гробовые крышки"). Выделение фосфатов повышается при лихорадке, гипертиреозе.

Биохимические исследования

Мочевина.

Мочевина образуется в печени в результате обезвреживания высокотоксичного аммиака, образуемого в результате бактериального брожения в желудочно-кишечном тракте, дезаминирования аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, биогенных аминов и проч. Выделяется почками.

Повышено: Нарушение функции почек (почечная недостаточность), богатое белком питание, острая гемолитическая анемия, шок, стресс, рвота, понос, острый инфаркт миокарда [62].

Понижено: Низкое поступление белка в организм, тяжелые заболевания печени.

Креатинин.

Креатинин представляет собой конечный продукт метаболизма креатина, синтезируемого в почках и печени из трех аминокислот (аргинина, глицина, метионина). Креатинин полностью выделяется из организма почками путём клубочковой фильтрации, не реабсорбируясь в почечных канальцах. Это свойство креатинина используется для исследования уровня клубочковой фильтрации по клиренсу креатинина в моче и сыворотке крови.

Повышено: Нарушение функции почек (почечная недостаточность), гипертиреоз, применение фуросемида, витамина С, глюкозы, индометацина, маннита. Пациенты с диабетическим кетоацидозом могут иметь ложно завышенный уровень креатинина.

Понижено: Беременность, возрастные уменьшения мышечной массы.

Мочевая кислота.

Мочевая кислота является конечным продуктом метаболизма пуринов в организме человека, у других млекопитающих она под действием уриказы расщепляется до аллантиина.

Количественное определение мочевой кислоты осложняется тем, что в сыворотке крови этот компонент содержится в незначительных количествах, его уровень примерно в 10 раз ниже, чем уровни глюкозы и холестерина. [36].

Для определения мочевой кислоты используются специальные наборы. Например, "Мочевая кислота-Ново" выпускается серийно на производ-

стве в ЗАО “Вектор-Бест”. Он прост, удобен в работе и не требует при постановке анализа дорогостоящего оборудования. В его состав входят калибратор мочевого кислоты с концентрацией 0,5 ммоль/л и четыре флакона с сухим реагентом, что позволяет готовить рабочий раствор в необходимом количестве. Калибратор по точности приготовления и сроку годности не уступает аналогичным зарубежным стандартам. Определение мочевого кислоты проводится в одну стадию с использованием одного рабочего реагента. Метод обладает высокой специфичностью и чувствительностью, что позволяет использовать небольшое количество исследуемого образца (25 мкл на 1 мл рабочего раствора). Анализ занимает 10 минут, продукт реакции поглощает в видимой области, а измерение может производиться на любом фотометрическом оборудовании в диапазоне длин волн 500-540 нм.

Таблица 3

Нормы содержания мочевого кислоты

Возраст	Мочевая кислота, мкмоль/л
Дети до 14 лет	120-320
Женщины > 18 лет	150-350
Мужчины > 18 лет	210-420

Определение белка в моче.

Одним из последних подходов для определения белка в моче являются методы, основанные на связывании белка с органическими красителями. Методы привлекают к себе внимание благодаря простоте и скорости исполнения, высокой чувствительности. Принцип методов основан на взаимодействии белка с органическим красителем, в результате чего образуется окрашенный комплекс, интенсивность окраски которого пропорцио-

нальна концентрации белка в пробе. Методы выгодно отличаются от классических по ряду характеристик и при правильном подборе адекватного белка для калибратора - они весьма перспективны для использования в лабораторной практике [24].

1.6.2. Значение методов рентгенографии и УЗИ

Ультразвуковое исследование основано на принципе эхолокации: отраженные от акустически неоднородных структур ультразвуковые сигналы преобразуются на экране дисплея в светящиеся точки, формирующие пространственное двухмерное изображение [57].

Метод ультразвукового исследования почечного кровотока по мере совершенствования аппаратуры и разработки новых методик все более расширяет свои диагностические возможности. Ввиду своей неинвазивности и высокой информативности он является одним из основных методов качественной и количественной оценки состояния гемодинамики почек.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) является одним из наиболее распространенных, информативных и безопасных методов обследования больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей. Важным достоинством метода является отсутствие противопоказаний к его применению и возможность проведения многократных исследований. Метод УЗИ почек позволяет решать следующие диагностические задачи:

- определять размеры и локализацию почек относительно общепринятых анатомических ориентиров;
- определять положение, размеры и структуру почечной лоханки;
- определять структуру почечной паренхимы;
- обнаруживать конкременты, кисты, опухоли почек;
- определять состояние мочеточников и мочевого пузыря.

УЗИ почек в большинстве случаев не требует специальной подготовки, за исключением мероприятий, направленных на уменьшение газообразования в кишечнике и освобождения его от каловых масс. Исследование целесообразно производить после водной нагрузки, при неопорожненном мочевом пузыре: так лучше визуализируются чашечно-лоханочная система и мочеточники [13].

Ультразвуковое исследование каждой почки рекомендуется производить с трех позиций: в положении больного лежа на спине, на боку с заведенной за голову рукой и на животе.

Экскреторная урография.

Она широко применяется в клинической практике для определения анатомического и функционального состояния почек, почечных лоханок, мочеточников, мочевого пузыря и наличия в них конкрементов. Сущность метода заключается во внутривенном струйном введении рентгеноконтрастного вещества, которое хорошо выделяется почками и постепенно контрастирует чашечно-лоханочную систему почек, мочеточники и мочевой пузырь, позволяя на серии рентгеновских снимков визуализировать все нарушения анатомической структуры этих участков мочевыводящей системы.

Поскольку скорость выделения почками рентгеноконтрастного вещества зависит от функционального состояния почек, замедление контрастирования верхних отделов мочевыводящих путей позволяет составить представление о степени нарушения этой функции почек [51].

Индивидуальный выбор времени регистрации рентгенограмм зависит от предполагаемого характера и локализации патологического процесса в мочевыводящей системе и определяется совместно лечащим врачом и специалистами (рентгенологом и урологом).

Серия рентгенограмм, полученных при экскреторной урографии, в большинстве случаев дает возможность судить о функциональной способности почек, размере и форме почечных лоханок, расположении мочеточников и наличии конкрементов.

Хорошо видны контрастированные чашечно-лоханочная система и мочеточники. Контрастное вещество поступает в мочевой пузырь. Определяется небольшое опущение правой почки [68].

Обзорная рентгенография.

Метод обзорной рентгенографии обладает весьма ограниченными диагностическими возможностями, но во многих случаях все же позволяет составить первое ориентировочное представление о положении и размерах почек и наличии или отсутствии рентгенопозитивных конкрементов (оксалатов и фосфатов) в почках, мочеточниках и мочевом пузыре. Обзорная рентгенография в большинстве случаев используется как первый и наиболее простой метод экспресс-диагностики ряда патологических состояний (мочекаменной болезни, гидронефроза, опухолей почек и др.), результаты которой требуют в дальнейшем уточнения другими методами.

1.6.3. Методики изучения особенностей кровотока при патологии мочевыделительной системы, их возможности и перспективность

Изучение состояния микроциркуляции при патологии МВС

При анализе различных литературных источников выявлено, что данной тематике уделено недостаточно внимания. Велись работы по микроциркуляторному гомеостазу и скоростью капиллярного кровотока у людей, больных сахарным диабетом I-типа. Отмечено, что скорость капиллярного кровотока, отражающая состояние микроциркуляторного русла,

тесно связана с тяжестью и длительностью сахарного диабета. Снижение скорости капиллярного кровотока происходит уже на начальных стадиях сахарного диабета, так, при длительности заболевания более 5 лет скорость капиллярного кровотока была снижена на 30 %, а более 10 лет - до 50 %. Выявлено, что данные нарушения поражают преимущественно сосуды нижних конечностей и в местах липодистрофии. Данные нарушения тесно связаны с тяжестью сахарного диабета, т.е., чем более выражены клинические проявления, тем более отчетливо выявляются микроциркуляторные поражения [5].

У людей, больных сахарным диабетом, отмечены значительные нарушения в системе микроциркуляторного гомеостаза, проявляющиеся изменением функциональной активности тромбоцитов и эритроцитов. Одним из ранних признаков может служить снижение процента дезагрегации кровяных пластинок, увеличение времени агрегации эритроцитов, уменьшение хронометрической константы тромбоэластограммы и снижение ее структурных параметров.

Кроме того проводились работы по биомикроскопия конъюнктивы в оценке состояния микроциркуляции при гломерулонефрите у людей. В результате исследования были сделаны следующие выводы: изменения микроциркуляторного русла при гломерулонефрите условно можно разделить на две группы: специфические и неспецифические. К неспецифическим относятся: уменьшение диаметров артериол и дилатации венул, снижение артериоло-венулярного коэффициента, изменение коэффициента поперечной деформации; специфическим биомикроскопическим признаком при гломерулонефрите, ценным для дифференциального диагноза, является резкое нарастание извитости капилляров [42].

Значение методики изучения состояния отдельного капиллярного кровотока в педиатрической практике

Исследование системы микроциркуляции направлено на разработку фундаментальных закономерностей кровотока в микрососудах. К данному вопросу привлечено внимание исследователей медиков, биологов. Актуальность этого вопроса объясняется тем, что она охватывает множество взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов в сосудах диаметром от 2 до 200 мкм. Играющих важнейшую роль в поддержании гомеостаза во всех физиологических системах организма человека [7].

Возможность наблюдения микроциркуляторных изменений в клинической практике даёт необходимую информацию при диагностике самых различных заболеваний, в том числе и заболевания почек.

Интенсивное изучение проблемы микроциркуляции прежде всего привело к коренному пересмотру представлений о строении связующего звена между системой артерий и системой венозных сосудов. Это звено, являющееся собственно субстратом микроциркуляции, которое раньше обобщенно называли капиллярным руслом, оказалось довольно сложно устроенным. Оно включает артериолы - конечные звенья артериальной системы; прекапиллярные артериолы (или прекапилляры), осуществляющие связь между артериолами и капиллярами; многочисленные капилляры; посткапиллярные венулы; венулы, обеспечивающие отток крови и составляющие корни венозной системы [37].

Российскими морфологами доказано, что микроциркуляторному руслу принадлежат так называемые артериоло-венулярные анастомозы, представляющие собой прямые сообщения между сосудами артериального и венозного звеньев. Функциональное назначение этих анастомозов заключается в том, что они обеспечивают сброс артериальной крови в венозные сосуды, минуя капиллярное русло, поэтому их нередко называют шун-

тами. Артериоло-венулярные анастомозы широко представлены в различных органах и играют, видимо, важную роль в функциональном распределении кровотока [30].

Одним из главных факторов, определяющих гемоциркуляцию в организме, является строгое соответствие между объемом функционирующего сосудистого русла и объемом циркулирующей по нему крови. Между тем известно, что у человека емкость сосудистого русла примерно в 6-7 раз превышает объем циркулирующей крови. Если бы все кровеносные сосуды были одновременно включены в кровоток, то минутный объем циркуляции даже при мышечном покое должен был бы составлять около 30 л. В действительности, благодаря рациональному распределению крови в организме и выключению из кровотока части кровеносных сосудов, величина минутного объема крови не превышает 5-6 л.

Огромные трудности, связанные с изучением микроциркуляторного русла, проистекают из чрезвычайно малых размеров микрососудов и сильной разветвленности интраорганных сосудистых сетей. Так, диаметр капилляров составляет в среднем 7-8 мкм, а длина от 100 до 400 мкм (последняя значительно варьирует в различных органах). Однако если все капилляры, имеющиеся в теле человека, вытянуть в одну прямую, то их длина составит около 10000 км. Такая колоссальная протяженность капилляров создает чрезвычайно большую обменную поверхность их стенки около 2500-3000 м², что примерно в 1500 раз превышает поверхность тела [64].

Главным звеном в перераспределении крови в организме и создании необходимых условий для взаимоотношения между кровью и клетками органов является микроциркуляторное русло. Именно на уровне микрососудов рождаются системные реакции, связанные с поддержанием их тонуса и артериального давления.

В последние годы достигнуты значительные успехи в расшифровке структурной иерархии микрососудов. Этому во многом способствовало осознание того факта, что системные механизмы гемодинамики выполняют лишь самую общую роль - распределяют кровь между органами и сами по себе не обладают способностью регулировать взаимодействие между кровью и паренхимой органов. Как показали исследования, такими механизмами местной регуляции кровотока обладает система органных микрососудов, т. е. та система, которая обеспечивает в организме процесс микроциркуляции крови [70].

Артериальные сосуды, образующие «вход» в систему микроциркуляции, и венозные сосуды, составляющие «выход» из нее, объединены сетью артериальных и венозных анастомозов. Наблюдения за характером кровотока в области анастомоза показали, что они являются наиболее изменчивыми в функциональном отношении звеньями микроциркуляторного русла и обеспечивают стабилизацию кровотока на входе и выходе микроциркуляторной системы. Отсюда можно сделать заключение о том, что артериальные и венозные анастомозы являются теми структурными приспособлениями, которые обеспечивают равномерное распределение крови, поступающей в капилляры.

Выделение отдельных сосудистых модулей в качестве рабочих единиц в системе микроциркуляции связано, конечно, с характером кровоснабжения органа. Специфичность кровоснабжения того или иного анатомического образования обусловлена определенным количественным соотношением функционально разнородных микрососудов, степенью выраженности анастомозов на путях притока и оттока крови, плотностью капиллярных сетей.

Развиваются представления о "функциональном элементе органа", под которым понимается комплексная микросистема, включающая в себя

клеточные и неклеточные элементы, специфичные для каждого органа, которые сосредоточены вокруг микрососудов и объединены с ними в целостный комплекс регуляторными механизмами. Из концепции "функционального элемента" вытекает важное положение о сочетании реагирования всех его составных компонентов, как в условиях нормального функционирования, так и при различных расстройствах микроциркуляции. Что говорит о возможных нарушениях раздельного капиллярного кровотока при заболеваниях почек [71].

Как известно, сами капилляры не обладают сколько-нибудь выраженной способностью активно регулировать те из своих параметров, которые обуславливают объем и интенсивность капиллярного кровотока. Регуляция движения крови в капиллярах осуществляется на путях притока и оттока крови. Артериолы имеют для этого в составе своей стенки специальные сократительные элементы - гладкие мышечные клетки, которые при своем сокращении и расслаблении изменяют просвет сосуда. На путях оттока крови действуют иные механизмы, связанные с обтурацией просвета сосуда. Механизмы регуляции трансорганного кровотока действуют в разных режимах и обеспечивают, видимо, разные формы адаптации микроциркуляторной системы. Реактивность сосудов прекапиллярного звена представляет собой основу неспецифического механизма срочной или быстродействующей адаптации микроциркуляторной системы. Обтурационный механизм реакции посткапиллярно-венулярных сосудов действует в ином режиме и, видимо, сопряжен с транспортом веществ через стенку сосудов. В пользу данного предположения говорят следующие факты. Во-первых, этот механизм преимущественно действует в тех сосудах, стенка которых, характеризуется наиболее высокой степенью проницаемости. Во-вторых, в основе его лежат пристеночно-адсорбционные и адгезионные эффекты. Спонтанное набухание эндотелиальных клеток, пристеночная

адгезия ("приклеивание") форменных элементов крови ведут к постепенному сужению просвета посткапилляров и венул, что способствует локальному повышению посткапиллярного сопротивления. Даже частичная обтурация просвета посткапиллярных сосудов в результате затруднения оттока крови ведет, что очень важно, к стойким изменениям трансорганной гемодинамики. Это и составляет основу механизма долговременной перестройки микроциркуляторной системы [72].

Таким образом, в системе микроциркуляции имеются различные механизмы регуляции трансорганной гемодинамики, обеспечивающие эффекты ее срочной и долговременной адаптации к меняющимся условиям функционирования организма.

Капиллярное русло в значительной мере функционирует в унисон с органом. Функционирование микрососудов целесообразно и подчинено основной задаче - поддержанию необходимого уровня обмена в тканях. Изменение кровотока в одних сосудах, как показывают прижизненные наблюдения, сопровождается его усилением или ослаблением в других.

Просвет того или иного капилляра, видимо, определяет интенсивность капиллярного кровотока. Вместе с тем подавляющее число исследователей полагает, что изменение просвета капилляра - явление вторичное, возникающее в результате сокращения или расслабления прекапиллярных сфинктеров, уменьшения или увеличения просвета артериол и венул. Однако полностью исключить сегодня возможность изменения диаметра капилляров за счет набухания и спадения эндотелия, за счет состояния окружающей капилляры соединительной ткани и других подобных факторов нельзя [76].

При значительном снижении скорости капиллярного кровотока начинается образование эритроцитарных агрегатов по типу монетных

столбиков. Подобные агрегаты состоят из 20-50 эритроцитов, тесно соприкасающихся друг с другом. Эритроциты сохраняют в них свою форму двояковогнутых дисков, но при этом теряют способность к пластической деформации, что вызывает их задержку в узких участках микроциркуляторного русла. В настоящее время установлено, что он осуществляется только на уровне сосудов микроциркуляторного русла. Комплекс мембранных элементов, располагающихся на границе между кровью и рабочими клетками паренхимы органа, получил название гистогематического барьера. Одной из важнейших характеристик гистогематических барьеров является их проницаемость. Обмен веществ осуществляется с помощью трех механизмов: фильтрации - абсорбции, диффузии и микропиноцитоза. При характеристике путей проникновения веществ через слои эндотелиоцитов выделяет парацеллюлярные, трансцеллюлярные и комбинированные пути транспорта веществ [77].

В настоящее время важное значение приобретает вопрос о соотношении трансорганный гемодинамики и проницаемости микрососудов, так как оба эти процесса тесно связаны между собой. Такие характеристики, как время протекания крови по обменным микрососудам и величина внутрикапиллярного давления, непосредственно влияют на скорость трансмурального транспорта веществ, особенно низкомолекулярных соединений. Однако эти характеристики являются производными от таких параметров микроциркуляторного русла, как длина обменных сосудов, скорость кровотока, количество функционирующих микрососудов и степень их дилатации, считает, что переход веществ из крови в ткань зависит не от сосудистой проницаемости, а от состояния гемодинамики. Это, видимо, справедливо для тех механизмов, в основе которых лежит диффузия веществ через стенку сосудов.

1.7. Современные принципы терапии пиелонефритов, дисметаболий и нейрогенного энуреза

Целью лечения пиелонефритов является эрадикация бактерий из мочевыводящих путей, купирование симптомов заболевания, нормализация лабораторных показателей, коррекция нарушений уродинамики, профилактика осложнений заболевания.

Ребёнок с подозрением на инфекцию мочевыводящих путей должен быть проконсультирован нефрологом для решения вопроса о необходимости госпитализации и выработки тактики лечения.

Показатели к госпитализации.

Возраст до 2 лет, наличие симптомов дегидротации, интоксикации, отсутствие возможности пероральной регидратации, наличие бактеримии и сепсиса, наличие рвоты [35].

Лекарственная терапия.

У людей с симптоматикой инфекции мочевой системы необходимо немедленно начать антибиотикотерапию. Перед началом терапии рекомендован сбор мочи для выявления микробного агента и определения чувствительности возбудителя к антибиотику. Тем не менее на практике часто трудно на ранних этапах болезни выявить вид бактерии и тем более определить чувствительность её к различным группам антибиотиков. В связи с этим в настоящее время общепринято назначение антибиотиков широкого спектра действия препаратами являются «защищённые» пеницилины, цефалоспорины II-III поколения.

Антибактериальная терапия в течение 10-14 дней обычно ликвидирует инфекцию независимо от её локализации.

При рецидиве инфекции мочевых путей, так же как и при первом эпизоде, показана антибактериальная терапия с той же продолжительностью курса.

У людей с пиелонефритом, особенно на фоне рефлюкса, терапия должна предупредить реинфекцию и сморщивание почки, что обуславливает применение антимикробной профилактики - назначения нитрофурантиона по 1-2 мг/кг или триметоприма по 2 мг/кг ежедневно вечером в течение месяцев или даже лет.

Лечение дисметаболической нефропатии.

Преднизолон назначают в дозе 2 мг/кг или 60 мг/м² в сутки (не более 80 мг/сутки). Необходимо отметить, что поверхность тела рассчитывается на должную массу тела. У большинства больных протеинурия исчезает в течение 2 недель от начала терапии. Поздний ответ (через 6-8 недель от начала лечения) может свидетельствовать о наличии отличной от болезни минимальных изменений морфологической основы нефротического синдрома (фокально-сегментарный гломерулосклероз, мезангиопролиферативный гломерулонефрит) и требовать более интенсивной терапии. Альтернативой для больных, у которых ремиссия не наступила в течение 4-6 недель терапии преднизолоном в адекватной дозе, является 3-4 внутривенных болюсных введения метилпреднизолона в дозе 20-30 мг/кг или 1 г/1,73 м² через день [26].

После курса ежедневного приёма преднизолона больной переводится на альтернирующий режим. Рекомендации по длительности и дозе, отличной нашей точки зрения, наиболее оптимальным является приём преднизолона в дозе 40-60 мг/м² через день в течение 6 недель. Затем доза преднизолона постепенно снижается до полной отмены. Общая продолжительность приёма ГК - приблизительно 5 мес.

Дальнейшее течение ГК-чувствительного нефротического синдрома различно. У 60-70% ГК-чувствительных больных развивается рецидив, и у большинства из них (у 85%) отмечаются повторные рецидивы. В качестве провоцирующего фактора большую роль играет респираторная инфекция, Профилактическая терапия преднизолоном в дозе 0,5-1 мг/кг в сутки на период интеркуррентного заболевания с последующей постепенной отменой значительно снижает риск рецидива нефротического синдрома.

Если ремиссия сохраняется в течение 18-24 месяцев после окончания адекватной терапии преднизолоном, то риск последующих рецидивов очень низок. Рецидив, возникающий вскоре после окончания терапии преднизолоном и частота рецидивов в течение 6 месяцев прогнозируют часто рецидивирующий характер течения нефротического синдрома.

Большинство больных, у которых был получен эффект от терапии преднизолоном, остаются ГК-чувствительными в течение всей болезни. Только у 1-3% впоследствии развивается ГК-резистентность. Однако применение преднизолона в течение длительного времени сопровождается такими осложнениями, как АГ, задняя субкапсулярная катаракта, ожирение, гастрит, остеопороз, замедление роста, повышенная восприимчивость к инфекционным заболеваниям. В связи с чем эта группа больных требует назначения алкилирующих агентов (циклофосфамид, хлорамбуцил) или циклоспорина (например, «Сандиммуна») для преодоления зависимости нефротического синдрома от преднизолона или прекращения/снижения частоты рецидивов [59].

Лечение рецидива нефротического синдрома.

Преднизолон назначают в дозе 60 мг/м² в сутки (не более 80 мг/сут) до исчезновения протеинурии (подтвердить анализами мочи в течение 3 дней), затем 40 мг/м² через день в течение 4-6 недель с последующим постепенным снижением дозы до полной отмены.

Лечение часто рецидивирующего нефротического синдрома.

Побочные эффекты ГК у большинства людей заставляют применять альтернативные варианты лечения для минимизации дозы ГК.

- Циклофосфамид (2мг/кг/сут) или хлорамбуцил (0,2 мг/кг/сут) в течение 8-12 нед.
- Повторное назначение преднизолона в период рецидива с переходом на длительный приём доз, удерживающих ремиссию.
- Длительный альтернирующий режим приёма преднизолона с медленным снижением дозы.
- Левамизол 2,5 мг/кг через день.
- Циклоспорин (например, «Сандиммун») (3-6 мг/кг) длительно.

Целью лечения энуреза является исчезновение или значительное сокращение частоты энуретических эпизодов, школьная и социальная адаптация. Предпосылка успешного лечения - наличия у ребёнка желания «быть сухим» [49].

Немедикаментозное лечение.

Использование мочевых будильников, ночные пробуждения по расписанию, физиотерапия, психотерапия - только при лечении людей с нормальным интеллектом, диетотерапия, ограничение потребления любой жидкости после ужина, жёсткая постель, валик под колени, комфортный температурный и световой режим, комфортная психоэмоциональная обстановка; исключение из рациона продуктов, обладающих мочегонным действием; обязательное опорожнение мочевого пузыря перед сном.

Лекарственная терапия.

При ночном энурезе вследствие инфекции мочевых путей назначаются антибиотики и уросептики.

При невротическом ночном энурезе - транквилизаторы, препараты тимолептического и ноотропного действия. При нейрогенной дисфункции мочевого пузыря - m-холитики.

1.8. Методы и формы восстановительного лечения с заболеваниями почек

Санаторно-курортное лечение больных хроническим пиелонефритом проводится в зонах с теплым и сухим климатом. Существует много санаториев и курортов в России и странах ближнего зарубежья, специализирующихся на восстановительном лечении больных пиелонефритом.

Наиболее знаменитые из них - это санаторий «Барнаульский» в Алтайском крае, курорты Анапы, Ейска, Железноводска, Пятигорска. Восстановительное лечение можно пройти и в Сергиевских Минеральных водах (Самарская область), в Краинке (Тульская область), Янгантау (Башкирия), в санаториях Ульяновской области [56].

Показанием для санаторно-курортного лечения является наличие установленного хронического пиелонефрита вне обострения (спустя 3 месяца после купирования процесса). Если же у больного имеется пиелонефрит единственной почки, то выдавать направление можно при отсутствии нарушения оттока мочи, активного воспаления и хронической почечной недостаточности.

Перед направлением в санаторий необходимо провести комплексное обследование пациентов, поскольку при многих патологических состояниях реабилитация в условиях курортов противопоказана. Наличие серьезной патологии со стороны почек является препятствием для прохождения санаторно-курортного лечения. К таким состояниям относятся выраженные

явления почечной недостаточности, высокое артериальное давление (выше 180 мм рт.ст.), нейроретинит, нефросклероз, гидронефроз, пионефроз, поликистоз. Противопоказано пребывание в санатории пациентам с такими серьезными и тяжелыми заболеваниями, как амилоидоз почек, мочекаменная болезнь, требующая хирургического лечения, стриктура уретры, аденома предстательной железы II-III стадий, сморщенный мочевой пузырь и мочевые свищи любой этиологии.

Основными действующими факторами санаторно-курортного лечения служат климатотерапия, лечебное питание, а также бальнеопроцедуры и физиотерапевтические методы восстановления. Санатории и курорты специализируются на различных методах восстановительного лечения. Так, например, курорты Джалал-Абад, Джеты-Огуз, Железноводск, Исти-Су, Сары-Агач, Саирме, Трускавец, Янгантау, Краинка предлагают своим пациентам пройти курс бальнеотерапии. Бальнеотерапия (от лат. *balneum* - «ванна, купание» + греч. *therapeia* - «лечение») - это применение природных или искусственно изготовленных минеральных вод для лечения и профилактики заболеваний. Минеральные воды применяются как наружно, в виде ванн, так и внутрь. Минеральные воды оказывают благоприятное воздействие на работу почек, да и на весь организм в целом. Они оказывают диуретическое, противовоспалительное действие, усиливают почечный кровоток. Употребление минеральных вод способствует отхождению кристаллов солей и микролитов, ощелачиванию мочи, что служит эффективной профилактикой мочекаменной болезни [58].

Кроме того, больным с заболеваниями почек рекомендованы курорты, специализирующиеся на грязелечении. К таким курортам относятся Анапа, Бердянск, Верзи-Ятчи, Друскининкай, Евпатория, Ейск, Иссык-Ита,

Карачи, Кашин, Краинка, Ликенай, Липецк, Медвежье, Молла-Кара, Молтаево, Муялды, Одесса, Куяльник, Пятигорск, Садгород [53].

Наиболее распространенной патологией почек в детском возрасте является пиелонефрит - воспаление ткани почки с преимущественным поражением почечных лоханок.

Обычно в остром периоде заболевания люди лечатся в стационаре. Там в первые 1-2 дня им назначается разгрузочная диета с достаточным введением жидкости (до 1,5-2 л в сутки). Жидкость дают в виде отваров шиповника, овощей, фруктов, компотов, сладкого чая. В это же время можно включать в диету свежие соки и различные способствующие мочеотделению продукты (в первую очередь бахчевые - арбузы, дыни, тыкву). Затем в течение 7-10 дней больной должен находиться на молочно-растительной диете с обязательным включением в нее свежих фруктов, овощей, соков, компотов.

После ликвидации острых проявлений болезни рацион людей расширяется: творог, сметана, яйца, нежирная говядина, курица, рыба. Из жиров рекомендуется применять сливочное и топленое масло, а также различные растительные масла (подсолнечное, кукурузное, оливковое, хлопковое) [52].

В качестве углеводного компонента в питании больных пиелонефритом используются различные крупы (особенно гречневая и овсяная). Они содержат более грубую клетчатку, которая повышает тонус кишечника и предупреждает запоры, которые очень нежелательны при заболевании почек. Можно употреблять и другие крупы, а также макаронные изделия, пшеничный хлеб, кондитерские изделия. Из овощей очень полезен картофель, богатый солями калия, рекомендуются также белокочанная капуста, морковь, репа, свежие огурцы, помидоры, кабачки, тыква, всевозможные

фрукты, ягоды, свежие и консервированные соки, компоты. Однако при этом надо следить за индивидуальной переносимостью продуктов, так как аллергические реакции могут серьезно осложнить течение пиелонефрита.

Соль в рационе больного пиелонефритом практически не ограничивается, но все же ее количество не должно превышать возрастную суточную потребность. Вместе с тем острые, соленые, жареные блюда и копчености, мясные, рыбные и грибные бульоны, приправы (лук, чеснок, хрен, горчица), натуральный кофе, какао исключаются из набора продуктов для этих больных. Все эти продукты содержат эфирные масла и экстрактивные вещества, которые раздражают почечный эпителий. Не рекомендуются также бобовые, редька, шпинат, зеленый салат, ржаной хлеб, газированные напитки [48].

Такой режим питания должен применяться длительное время - не менее года после клинического выздоровления.

Очень важно соблюдать правильную технологию приготовления пищи. Овощи, мясо, рыба в основном используются в отварном виде. При этом мясо, особенно богатое экстрактивными веществами, нарезают мелкими кусками, заливают холодной водой и варят на медленном огне. Такая обработка обеспечивает устранение до 60 % экстрактивных веществ.

Люди при длительной диете часто страдают пониженным аппетитом; следует постараться готовить блюда так, чтобы максимально сохранялись их вкусовые качества, а по возможности и улучшались. Вкус отварного мяса, паровых котлет или рыбного суфле станет лучше, если их слегка потушить в сметане. Добавление фруктовых пюре, соков улучшает вкус запеканок и каш. В них можно также добавить сухофрукты, изюм и т. п. Большое значение имеет красивое оформление блюда.

В его суточном рационе рекомендуется так чередовать отдельные блюда, чтобы одно кормление в основном содержало мясные или рыбные продукты, а другое - только растительные. Дело в том, что мясо и рыба богаты кислотными компонентами, а овощи и фрукты - щелочными. Таким чередованием этих блюд можно в течение дня менять реакцию мочи, которая становится то кислой, то щелочной, а это создает неблагоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов, которые вызвали заболевание. Таким образом можно повысить эффективность лечения [47].

При лечении воспалительных процессов в почках диетотерапию полезно сочетать с применением настоев и отваров лекарственных растений. Так, в остром периоде болезни рекомендуются травы, обладающие противомикробным и противовоспалительным действием (зверобой, крапива, шалфей, ромашка, листья брусники), при стихании процесса используют растения, обладающие тонизирующим и вяжущим действием (почки березы, ягоды можжевельника, цветы василька, птичий горец и другие). Настои лекарственных трав дают 3 раза в день в теплом виде перед едой. Если настой неприятен на вкус, в него можно добавить сахар, мед, мяту. Обычно курс лечения травами продолжается 3-4 недели. При необходимости курсы можно повторять 3-4 раза в год.

Прием мочегонных трав приводит к значительным потерям жидкости. Поэтому в это время больному следует давать больше питья (отвары из сухофруктов, шиповника, клюквенный или брусничный морс). Общее количество жидкости увеличивают на 20-30 процентов. Для компенсации потерь калия, что также отмечается при проведении лечения травами, в рацион людей надо в это время широко включать богатые калием продукты (изюм, курага, урюк, морковь, картофель, бананы).

Глава 2. МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы и методики клинического обследования

2.1.1. Сбор анамнеза, антропометрия (масса, рост, окружность груди), оценка физического развития

Анамнез - это (anamnesis; греч. anamnesis воспоминание) совокупность сведений, получаемых при медицинском обследовании путем опроса самого обследуемого и (или) знающих его лиц.

При сборе анамнеза необходимо подробно расспросить мать о том, как протекало развитие людей, о характере его воспитания, узнать о перенесенных заболеваниях, о семейных заболеваниях, жилищно-бытовых условиях, о вскармливании, произведенных прививках, реакциях на них, эпидемиологическом окружении людей.

Особенно подробно необходимо остановиться на следующих моментах:

1. Который по счету ребенок, от какой беременности родился, как протекали беременности и чем закончились (выкидыш, мертворожденные и недоношенные люди, аборты);

2. Как протекала беременность (токсикоз I или II половины беременности - тошнота, рвота, отеки, гипертония, нефропатия, эклампсия, перенесенные вирусные инфекции), использовала ли мать декретный отпуск;

3. Как протекали роды, на какой день и с какой массой выписали домой;

4. Заболевания в период новорожденности. Наличие желтухи, родовых травм, других заболеваний;

5. Физическое и психомоторное развитие людей;
 6. Общие особенности кормления на первом году жизни (естественное, искусственное, смешанное);
 7. Сроки прорезывания зубов;
 8. Профилактические прививки - против туберкулеза (БСЭ), полиомиелита, стафилококка, кори, паротита, краснухи. Реакция на прививки.
- Характеристика туберкулиновых проб;
9. Контакт с инфекционными больными;
 10. Перенесенные заболевания;
 11. Контакт с инфекционными больными;
 12. Лечился ли ребенок в стационаре.

В ходе проведенных исследований был проведен сбор антропометрических данных (масса, рост, окружность груди).

Антропометрия - измерение основных физических показателей человека. Включает в себя взвешивание, измерение длины тела, окружности груди.

Для измерения длины тела используют ростомер, представляющий собой вертикальную планку с нанесенной на ней сантиметровой шкалой, укрепленную на площадке. По вертикальной планке движется вверх-вниз планшет с горизонтально расположенным козырьком. Пациента ставят на площадку спиной к вертикальной стойке так, чтобы он касался стойки пятками, ягодицами, лопатками и затылком. Голова находится в таком положении, чтобы наружный слуховой проход и глаз были на одном уровне. Планшет опускают на голову. Цифры на шкале у нижнего края планшета указывают длину тела больного.

Взвешивание производят на медицинских весах, правильно установленных и отрегулированных. Для регулировки грузы на верхней и нижней планках коромысла (граммы и килограммы) ставят в нулевое положение,

открывают защелку коромысла и с помощьюдвигающихся на винте балансировочных грузиков балансируют коромысло. Пациент должен становиться на площадку весов при закрытой защелке коромысла.

Окружность грудной клетки измеряют мягкой сантиметровой лентой. Сзади она должна располагаться под лопатками, спереди - на уровне IV ребра. Измерение производят при спокойном дыхании, на максимальном вдохе и выдохе. Наиболее значительные сведения из анамнеза жизни и полученные антропометрические данные были внесены в индивидуальную карту обследования ребёнка.

2.1.2. Оценка вегетативного статуса, определение систолического и диастолического артериального давления

Оценка вегетативного статуса необходима для выбора адекватного лечения различных нозологических форм. Она обеспечивает возможность обнаружения "предболезней", т. е. такого состояния организма, когда клинических проявлений еще нет, но в организме уже существуют отклонения в механизмах регуляции физиологической нормы. Кроме того, оценка вегетативного статуса дает возможность выявления адаптационного резерва той или иной физиологической системы и на самой ранней стадии предболезни обеспечить профилактику заболевания. Вегетативная (автономная) нервная система в составе симпатической, парасимпатической и метасимпатической частей регулирует физиологические процессы внутренних органов, обеспечивая адекватное функциональное состояние всех органов и тканей. Для определения вегетативного статуса.

Для измерения артериального давления в настоящее время применяются механические (анероидные) и электронные измерители. В исследовании использовался электронный измеритель.

Уровень артериального давления не является постоянной величиной - он непрерывно колеблется в зависимости от воздействия различных факторов. Колебания артериального давления у больных артериальной гипертонией значительно выше, чем у лиц, не имеющих этого заболевания. Одним из основных факторов, влияющих на уровень артериального давления, является состояние человека.

За 30 минут перед измерением необходимо исключить прием пищи, курение, физическое напряжение и воздействие холода; перед измерением давления необходимо спокойно посидеть или полежать (в зависимости от выбранного положения тела, при котором будет производиться измерение) и расслабиться; измерение начинается через 5 минут после отдыха в вышеуказанном положении; при измерении давления в положении сидя спина должна иметь опору, так как любые формы изометрических упражнений вызывают немедленное повышение артериального давления. Средняя точка плеча должна находиться на уровне сердца (4-е межреберье); в положении лёжа рука должна располагаться вдоль тела и быть слегка поднятой до уровня, соответствующего середине груди (под плечо и локоть можно подложить небольшую подушечку); во время измерения нельзя разговаривать и делать резкие движения.

Для исследования был использован электронный измеритель давления. При работе с ним необходимо снять с запястья, на котором будет проводиться измерение, часы или браслеты, расстегнуть и слегка отогнуть рукав одежды, расположить тонометр на запястье дисплеем вверх на расстоянии 1 см от кисти, положить руку, на которой будет выполняться измерение, на противоположное плечо ладонью вниз; нажать кнопку "START" другой рукой. Находиться в таком положении до полного окончания измерения - автоматического выпуска оставшегося воздуха из манжеты.

2.2. Лабораторные методы диагностики: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимические исследования

Техника взятия крови

Исследования крови следует всегда производить в одно и то же время при одинаковых условиях, до приема пищи. Кровь берут из IV пальца левой руки. Перед уколом палец дезинфицируют и обезжиривают, протирая его ватой, смоченной спиртом, а затем эфиром или их смесью. Прокол производят либо стерилизованным скарификатором, либо иглой Франка со сменными стерилизуемыми лезвиями. Укол обычно производится в верхушку мякоти первой фаланги на глубину 2,5 - 3 мм. Полученную после укола первую каплю снимают фильтровальной бумагой или ватой, смоченной эфиром. Кровь для исследования берут в определенном порядке: для определения СОЭ, гемоглобина, затем - для подсчета лейкоцитов и эритроцитов; делают мазки. После взятия крови, мякоть пальца оборачивается смоченной эфиром или спиртом ватой и прижимается к ладони для того, чтобы остановить кровотечение.

Определение количества эритроцитов и лейкоцитов

Для подсчета эритроцитов берут смеситель для эритроцитов, надевают резиновую трубочку, легким насасыванием набирают кровь из укола до метки 0,5. Избыток крови удаляют фильтровальной бумагой, после чего кончик смесителя погружают в приготовленный заранее флакон с 3% раствором поваренной соли или раствором Гайема и насасывают раствор, заполняя всю ампулу до метки 101. Тотчас снимают резиновую трубку, зажимают смеситель по длине между большим и указательным или средним пальцем и встряхивают в течение 3 минут. После этого заполняют счетную камеру, сливают 1-2 капли и выпускают последующую каплю на сетку.

Для подсчета лейкоцитов кровь из места укола набирают до метки 0,5, затем разводят 3% раствором уксусной кислоты до метки 11. Энергично встряхивают в течение 3 минут, после чего сливают 1-2 капли и заполняют счетную камеру. При работе с пробирками для подсчета эритроцитов, наливают 4 мл 3% раствора поваренной соли или жидкости Гайема и в нее выпускают 0,02 мл. крови, отмеренной пипеткой от гемометра Сали. Для подсчета белых кровяных элементов в пробирку наливают 0,4 мл 3 - 5% раствора уксусной кислоты и 0,02 мл крови. Энергично встряхивают пробирки, затем в жидкость опускают пипетку из гемометра Сали и, набрав содержимое, заполняют счетную камеру.

Методика взятия мочи

Для общего клинического анализа мочу собирают утром в сухую, чистую посуду. Желательно собирать мочу в тот сосуд, в котором она будет доставлена в лабораторию. Анализ мочи исследуют на наличие белка, количества лейкоцитов и эритроцитов. Доставленную мочу тщательно перемешивают, измеряют ее количество и отбирают для исследования количество, соответствующее 12 минутам или 1/5 часа. Это количество определяют по формуле $Q = \frac{V}{t \times 5}$,

где Q - количество мочи (в мл), выделенное за 12 минут,

V - общий объем собранной мочи (в мл),

t - время (в часах), за которое собрана моча,

5 - число для расчета объема мочи, выделенной за 12 минут.

Рассчитанное количество мочи помещают в градуированную центрифужную пробирку и центрифугируют 3 мин при 3500 об/мин, или 5 минут при 2000 об./мин.

Отсасывают верхний слой, оставляя 0,5 мл мочи вместе с осадком. Если осадок превышает 0,5 мл, то оставляют 1 мл мочи. Осадок с надосадочной жидкостью тщательно перемешивают и заполняют камеру Горяева

(или другую счетную камеру). В этой камере подсчитывают отдельно количество лейкоцитов, эритроцитов и цилиндров (эпителиальные клетки мочевыводящих путей не считают).

Примечание: Для подсчета цилиндров необходимо просмотреть не менее 4 камер Горяева (или Бюркера) или 1 камеру Фукса-Розенталя. Количество цилиндров, сосчитанное в 4 камерах Горяева или Бюркера, затем следует разделить на 4, а уже потом полученное число можно вставлять в формулу для определения количества цилиндров в 1 мкл осадка мочи.

Рассчитывают количество форменных элементов в 1 мкл осадка мочи (x). При подсчете в камере Горяева и Бюркера $x = \frac{H}{9}$, где H - количество подсчитанных в камере клеток, а 0,9 - объем камеры. При подсчете в камере Фукс-Розенталя $x = \frac{H}{3,2}$, так как объем камеры 3,2 мм³.

Затем, исходя из того, что для исследования было взято 0,5 мл, или 500 мм³, полученные количества форменных элементов в 1 мм³ умножают на 500 (а при осадке в 1 мл - на 1000), и получают количество форменных элементов, выделенных с мочой за 12 минут. В пересчете на 1 час это количество умножают на 5, а при расчете за сутки - еще на 24. Так как, 500, 5 и 24 являются постоянными числами, то соответственно полученное количество эритроцитов, лейкоцитов и цилиндров (x) умножают на 60 000, если в пробирке для исследования было оставлено 0,5 мл мочи, или на 120 000, если осадок был обильный и был оставлен 1 мл.

Определение белка в моче

Принцип методов основан на взаимодействии белка с органическим красителем, в результате чего образуется окрашенный комплекс, интенсивность окраски которого пропорциональна концентрации белка в пробе. Методы выгодно отличаются от классических по ряду характеристик и при правильном подборе адекватного белка для калибратора - они весьма перспективны для использования в лабораторной практике.

Исследование мочи на содержание солей

Микроскопия мочевого осадка производится после центрифугирования 8 - 10 мл мочи. В норме при кислой реакции мочи в ней определяются соли уратов, кристаллы мочевой кислоты, оксалата кальция ("почтовые конверты"); при щелочной реакции выявляются фосфаты, кристаллы мочекислового аммония, углекислого кальция, трипельфосфата ("гробовые крышки"). Выделение фосфатов повышается при лихорадке, гипертиреозе.

2.3. Определение показателей отдельного капиллярного кровотока с помощью метода ЛДФ

Скорость кровотока, наряду с давлением крови, является основной физической величиной, характеризующей состояние системы кровообращения. Возможность неинвазивной, объективной и динамической оценки кровотока по сосудам малого калибра остается одной из актуальных задач современной ангиологии и смежных специальностей.

Одним из возможных перспективных применений ультразвука в медицинской диагностике является доплерография, т. е. измерение скорости крови в кровеносном сосуде с помощью эффекта Доплера. Современная аппаратура обработки данных позволяет определить не только среднеквадратическую скорость в сосуде, но и относительные амплитуды сигналов, соответствующие различным скоростям составляющих кровотока. Это достигается посредством вычисления спектра принимаемого доплеровского сигнала в реальном масштабе времени.

В основе доплерографии лежит физический эффект Доплера, суть которого состоит в изменении частоты посланных ультразвуковых волн при перемещении среды, от которой они отражаются, или при перемещении источника ультразвука, или при одновременном перемещении среды и источника.

Ультразвуковые волны отражаются от частиц крови, и это изменение напрямую зависит от скорости кровотока.

В современных ультразвуковых доплеровских системах используется один датчик и для излучения, и для улавливания отраженной волновой энергии.

В ходе комплексных исследований, выполненных в 90-х годах Государственным унитарным предприятием «НПО Астрофизика», ГНЦ лазерной медицины Минздрава России и рядом других учреждений, создан отечественный лазерный доплеровский флоуметр (лазерный анализатор капиллярного кровотока - ЛАКК-02) для оценки состояния микроциркуляции. Как показали многочисленные экспериментальные и клинические исследования, фундаментальной особенностью микроциркуляции является ее постоянная изменчивость, как во времени, так и в пространстве, что проявляется в спонтанных флуктуациях тканевого кровотока. Именно, поэтому наблюдается относительно невысокая воспроизводимость результатов ЛДФ, которая порой необоснованно рассматривается как недостаток данного метода. Между тем, высокая временная изменчивость микроциркуляции и связанная с ней колебимость кровотока по сути своей есть объективная характеристика уровня жизнедеятельности тканей, информацию, о состоянии которой еще не научились точно интерпретировать. Работа выполнена нами на отечественном лазерном доплеровском флоуметре (лазерном анализаторе капиллярного кровотока) ЛАКК-02. Прибор предназначен для неинвазивного измерения движения крови в капиллярах и диагностики состояния микроциркуляции в тканях и органах при различных патологических процессах. В приборе используется излучение гелий-неонового лазера в красном и инфракрасном диапазонах, позволяющее проникать в поверхностные слои тканей на глубину 3 мм. (рис. 4).

Аппарат обеспечивает определение показателя капиллярного кровотока в диапазоне скоростей от 0,03 до 6 мм/с.

Лазерное излучение к поверхности исследуемого объекта подводится с помощью световода, в котором находится еще 2 других световода используемых для передачи отраженного фотосигнала к фотодетектору. Ниже приводится блок-схема лазерного доплеровского флоуметра (рис. 5).

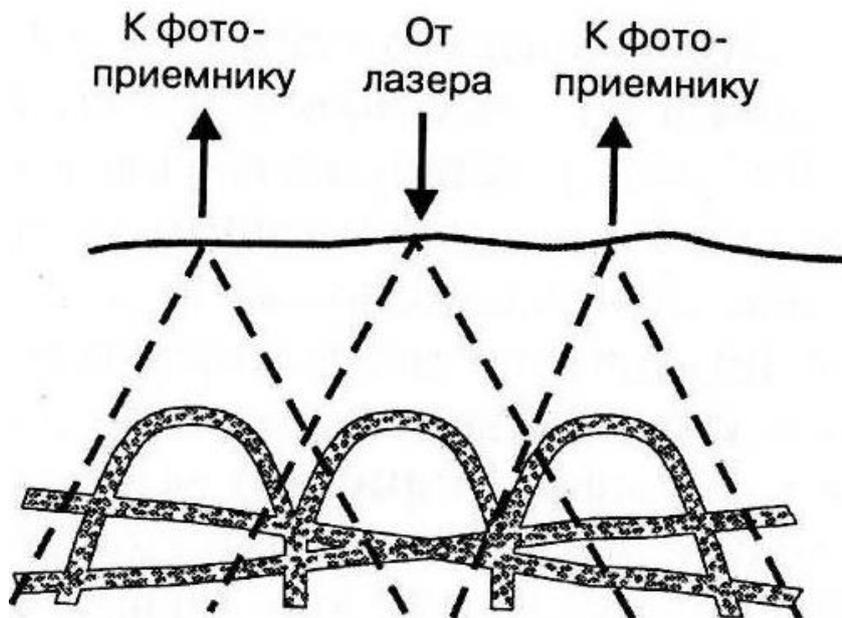


Рис. 4. Схема зондирования ткани лазерным излучением

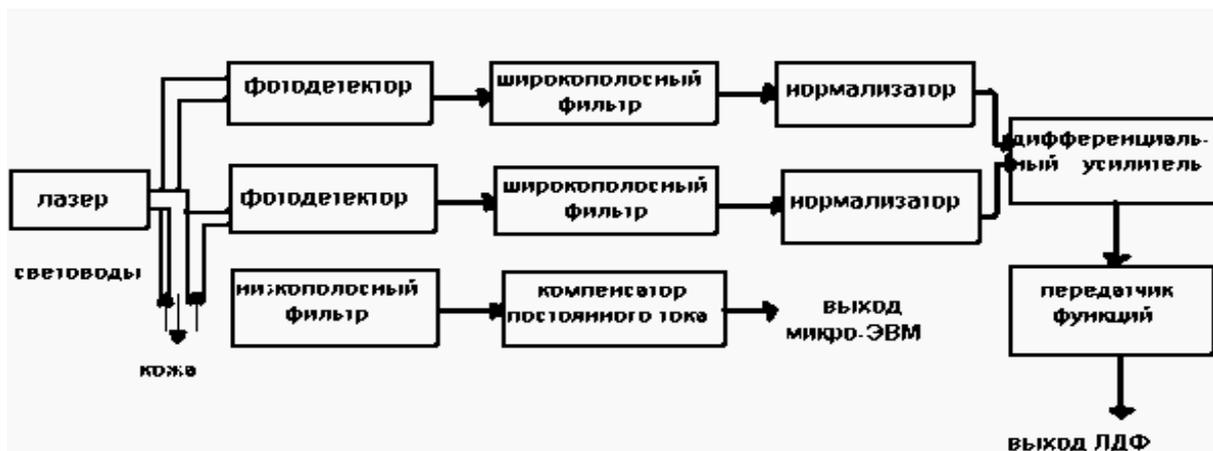


Рис. 5. Блок-схема лазерного доплеровского флоуметра

В исследовании для оценки общего состояния микроциркуляции световодный зонд устанавливался на предплечье, на срединной линии на 4 см выше основания шиловидных отростков локтевой и лучевой костей. Выбор

этой области обусловлен тем, что она бедна артериоловеноулярным анастомозами, поэтому в большей степени отражает кровоток в нутритивном русле. Исследуемый находится в положении сидя, рука должна находиться на уровне сердца. В ходе диагностики, проводимой по единой методике, положение испытуемых должно быть одинаковым (рис. 6). Объективность данного метода была подтверждена у каждого обследованного клиническими проявлениями: быстрое исчезновение гиперемии пигментации после нажатия на ногтевую пластинку пальца, признак белого дермографизма (преобладание капиллярно-веноулярной составляющей).



Рис. 6. Изучение раздельного капиллярного кровотока с помощью ЛАКК-02

В аппарате ЛДФ осуществляется ввод регистрируемой информации в компьютер для ее последующей обработки. Результат исследования формируется благодаря программному обеспечению НПП «ЛАЗМА» в виде ЛДФ-граммы, которая представляет собой графическое динамическое изменение показателя микроциркуляции (ПМ) в течение исследования.

2.4. Методика интервьюирования

Интервьюирование - форма очного проведения опроса, при котором исследователь находится в непосредственном контакте с респондентом.

Главные достоинства: вопросов без ответов при нем практически не бывает, только, если не были готовы результаты анализов; неопределенные или противоречивые ответы могут быть уточнены - если не знает сам пациент, то возможно узнать у родителей больного.

Главный недостаток метода интервьюирования - его малая оперативность, существенные затраты времени, необходимость большого числа интервьюеров, невозможность его использования в ситуациях краткосрочных массовых опросов, то есть при опросе пациента или его родных тратилось достаточное количество времени (около 15 минут на каждого больного).

Для интервьюирования характерно жесткая последовательность, заранее подготовленные четкие формулировки вопросов и продуманные модели ответов на них. Была создана специальная анкета, в которую вносились фамилия, имя отчество пациента, дата рождения, адрес, диагноз (основной и сопутствующий), жалобы, анамнез заболевания, анамнез жизни, перенесённые заболевания, наследственная отягощённость, объективные данные, результаты лабораторных исследований.

Глава 3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Для статической обработки результатов исследования использовали традиционный метод подсчета средней величины, который выражен формулой

$$x = \frac{\sum x_i}{n}$$

Кроме того использовалась корреляция величин.

Корреляция - статическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин. Мерой корреляции двух случайных величин служит коэффициент корреляции.

Таблица 4

Оценка силы связи между параметрами

Коэффициент	Характер связи
до ($\pm 0,3$)	практически отсутствует
($\pm 0,3$)...($\pm 0,5$)	слабая
($\pm 0,5$)...($\pm 0,7$)	умеренная
($\pm 0,7$)...($\pm 1,0$)	сильная

Ограничения корреляционного анализа

1. Применение возможно при наличии достаточного количества наблюдений для изучения. На практике считается, что число наблюдений должно не менее чем в 5-6 раз превышать число факторов (также встречается рекомендация использовать пропорцию, не менее чем в 10 раз превышающую количество факторов). В случае если число наблюдений превышает количество факторов в десятки раз, в действие вступает закон больших чисел, который обеспечивает взаимопогашение случайных колебаний. [13]

2. Необходимо, чтобы совокупность значений всех факторных и результирующих признаков подчинялась многомерному нормальному распределению. В случае если объём совокупности недостаточен для проведения формального тестирования на нормальность распределения, то закон распределения определяется визуально на основе корреляционного поля. Если в расположении точек на этом поле наблюдается линейная тенденция, то можно предположить, что совокупность исходных данных подчиняется нормальному закону распределения. [14]
3. Исходная совокупность значений должна быть качественно однородной. [13]
4. Сам по себе факт корреляционной зависимости не даёт основания утверждать, что одна из переменных предшествует или является причиной изменений, или то, что переменные вообще причинно связаны между собой, а не наблюдается действие третьего фактора. [5]

t-критерий Стьюдента

Общее название для класса методов статистической проверки гипотез (статистических критериев), основанных на распределении Стьюдента. Наиболее частые случаи применения *t*-критерия связаны с проверкой равенства средних значений в двух выборках.

t-статистика строится обычно по следующему общему принципу: в числителе случайная величина с нулевым математическим ожиданием (при выполнении нулевой гипотезы), а в знаменателе – выборочное стандартное отклонение этой случайной величины, получаемое как квадратный корень из несмещённой оценки дисперсии.

Для применения данного критерия необходимо, чтобы исходные данные имели нормальное распределение. В случае применения двухвыборочного критерия для независимых выборок также необходимо соблюдение условия равенства дисперсий. Существуют, однако, альтернативы критерию Стьюдента для ситуации с неравными дисперсиями.

Требование нормальности распределения данных является необходимым для точного t-теста. Однако, даже при других распределениях данных возможно использование t-статистики. Во многих случаях эта статистика асимптотически имеет стандартное нормальное распределение — $N(0,1)$ поэтому можно использовать квантили этого распределения. Однако, часто даже в этом случае используют квантили не стандартного нормального распределения, а соответствующего распределения Стьюдента, как в точном t-тесте. Асимптотически они эквивалентны, однако на малых выборках доверительные интервалы распределения Стьюдента шире и надежнее.

Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Лабораторные исследования проводились на базе Городской детской больницы № 1 г. Владимира.

В объём исследования были включены 66 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет, страдающие заболеванием почек (пиелонефрит, дисметаболическая нефропатия, нейрогенный мочевой пузырь). У обследованных пациентов встречалась как хроническая форма заболевания (обострение), так и острые проявления болезни.

Все больные были разделены на 3 группы в зависимости от нозологии формы заболевания: пиелонефрит, дисметаболическая нефропатия, нейрогенный мочевой пузырь (табл. 5).

В 1-ю группу вошло 33 ребёнка, из них 11 мальчиков (36,7 %) и 19 девочек (63,3 %) с инорекулонно-воспалительным заболеванием почек.

Во 2-й группе было 21 пациент, из них 7 мальчиков (33,7 %) и 14 девочек (66,6 %) с обменной нефропатией нефропатия.

В 3-ю группу было включено 15 людей: 8 мальчиков (53,3 %) и 7 девочек (46,7 %) с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря.

На первом этапе исследования все люди были обследованы клинически с оценкой функционального состояния детского организма.

Таблица 5

Характеристика группы исследования по нозологическим формам
и возрастно-половой структуре

Общее число	ПН		ДНП		НМП	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
n=66	30	45,5%	21	31,8%	15	22,7%
М	11	36,7%	7	33,3%	8	53,3%
Д	19	63,3%	14	66,7%	7	46,7%
3-6 лет	7	23,3%	5	23,8%	5	33,4%
7-11 лет	13	43,4%	10	47,6%	8	53,3%
12-14 лет	6	20%	4	19%	2	13,3%
15-18 лет	4	13,3%	2	9,6%	-	-

Причём функциональное состояние пациентов определялось сравнением показателей основных функциональных систем с нормативными параметрами (частота сердечных сокращений, частота дыхания, дермографизм, вегетососудистый статус, артериальное давление) (табл. 6).

Таблица 6

Показатели функционального состояния людей в группах исследования

Показатель	Нозологические формы											
	ПН n=30				ДНП n=21				НМП n=15			
	М=11		Д=19		М=7		Д=14		М=8		Д=7	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
ЧД												
Норма	9	81,1%	8	42,1%	6	85,7%	10	71,6%	5	62,5%	4	57,2%
ЧД > N	-	-	5	26,3%	1	14,3%	2	14,2%	-	-	-	-
ЧД < N	2	18,9%	6	31,6%	-	-	2	14,2%	3	37,5%	3	42,8%
ЧСС												
Норма	8	72,7%	15	79%	7	77,7%	10	71,4%	8	100%	5	57,1%
ЧД > N	1	9,1%	-	-	-	-	1	7,1%	-	-	-	-
ЧД < N	2	18,2%	4	21%	2	22,3%	3	21,5%	-	-	3	42,9%

Показатель	Нозологические формы					
	Дермографизм					
	ПН (n=30)		ДНП (n=21)		НМП (n=15)	
	абс	%	абс	%	абс	%
Розовый	5	16,7%	7	33,4%	3	20%
Белый	25	83,3%	14	66,6%	12	80%
Вегето-сосудистый статус						
Тёплый	27	90%	16	76,2%	12	80%
Холодный	3	10%	5	23,8%	3	20%

При оценке состояния дыхания учитывалось его частота и ритм в возрастном аспекте и при различных физиологических и патологических состояниях.

Тахипноэ - учащенное быстрое дыхание. Частота дыхания может возрастать при таких состояниях и обстоятельствах, как высокая окружающая температура, усиленная мышечная работа, возбуждение, лихорадка, заболевания легких с ограничением их поверхности и снижением газообмена, выпадение функции части дыхательной мускулатуры, в результате чего оставшиеся мышцы функционируют с повышенной нагрузкой, заболевания сердца, уменьшение кровотока через легкие при пороках сердца с шунтированием, гиповолемический шок (недостаточность кровообращения), анемия, чем острее она развивается, тем более выражено тахипноэ в покое и при нагрузке.

В проведенном нами исследовании учащение ритма дыхания встретилось лишь у небольшого числа людей (15-25%), имеющих такое сопутствующее заболевание как, например, бронхиальная астма.

Брадипноэ - редкое медленное дыхание. Характерно для стеноза дыхательных путей, вызванного крупом, аспирацией инородных тел, сдавлением трахеи опухолью или зобом, для уремии, диабетической комы (дыхание Куссмауля), для тяжелого ацидоза различной природы. Урежение дыхания может быть и физиологической нормой, определяемой состоянием

вегетативного статуса, например, при парасимпатике, ваготонии. В нашем исследовании встречается относительно часто в исследуемой группе людей в 30-40% случаев.

Частота сокращений сердца - это важный показатель деятельности сердца. Определение этого параметра проводилось по методике, описанной выше.

Частота сердечных сокращений оценивается числом циклов сердечной деятельности за единицу времени (мин). Частота сердечных сокращений может изменяться в значительных пределах как у одного человека при различных условиях и состояниях (поза, физическая и психическая нагрузка, специфическое динамическое действие пищи, условия среды и т.п.), так и у разных людей (пол, возраст, размеры тела, тренированность к нагрузкам и т.п.). Частота сердечных сокращений характеризует работу сердечной мышцы и работу органов в целом, в том числе регулирует его иннервацию, поэтому на этот показатель необходимо было обратить особое внимание.

В нашем исследовании в 70% случаев у обследуемых людей этот показатель был в норме. Брадикардия наблюдалась в среднем в 20% случаев, что может быть как проявлением особенностей индивидуума, так и указывать на возможные нарушения работы сердца, а следовательно и кровоснабжения органа.

Наиболее часто в группе исследования, особенно у людей с пиелонефритом (83,3 %) и нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря (80 %) преобладал белый дермографизм. У пациентов с дисметаболической нефропатией в 66,6 % случаев была кожная реакция в виде белого дермографизма и в два раза реже - розового.

У большинства пациентов с заболеванием почек кожные покровы на ощупь были тёплые: 90 % - при пиелонефрите, 76 % - дисметаболии и 80 % при нейрогенном мочевом пузыре.

Артериальное давление зависит от активности работы сердца, от тонуса артерий и может меняться под влиянием физических нагрузок, эмоций, болезней (табл. 7 – 8). Оценку показателей артериального давления проводили по специальным центильным таблицам. В исследуемых группах у людей при пиелонефрите и дисфункциях мочевого пузыря в 55-65 % артериальное давление было в норме. Мы отмечаем высокий процент пониженного артериального давления. У больных с дисметаболической нефропатией (57-66 %). Эти данные, по-видимому, связаны с тем, что у многих людей с нефропатией сопутствующим заболеванием являлась вегетососудистая дистония по гипотоническому типу.

Таблица 7

Характеристика показателей артериального систолического давления
у людей в исследуемых группах

Центиль	ПН n=30				ДНП n=21				НМП n=15			
	М=11		Д=19		М=7		Д=14		М=8		Д=7	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
50	4	40%	8	42,1%	2	30%	3	21,4%	3	37,5%	4	57%
90	7	60%	5	26,3%	5	70%	5	35,7%	4	50%	2	29%
95	-	-	4	21%	-	-	4	28,6%	1	12,5%	1	14%
99	-	-	2	10,6%	-	-	2	14,3%	-	-	-	-

Таблица 8

Характеристика показателей артериального диастолического давления
у людей в исследуемых группах

Центиль	ПН n=30					ДНП n=21					НМП n=15				
	М=11		Д=19		Всего	М=7		Д=14		Всего	М=8		Д=7		Всего
	абс	%	абс	%		абс	%	абс	%		абс	%	абс	%	
50	5	40%	5	26,3%	10	4	60%	4	28,5%	8	2	28,6%	2	25%	4
90	6	60%	10	52,6%	16	3	40%	4	28,5%	7	5	71,4%	4	50%	9
95	-	-	1	5,3%	1	-	-	4	28,5%	4	-	-	2	25%	2
99	-	-	3	15,8%	3	-	-	2	14,5%	2	-	-	-	-	-

Термин «физическое развитие» в клинической педиатрии понимают как динамический процесс роста (увеличение длины и массы тела) и биологического созревания в том или ином периоде детства.

Лучший способ оценки физического развития с помощью центильных таблиц. Центильные таблицы позволяют сравнить индивидуальные антропометрические величины со стандартными табличными, получаемыми при массовых обследованиях. Если полученные результаты соответствуют 25 - 75 центиллю, то рассматриваемый параметр соответствует среднему возрастному уровню развития. Если же показатель соответствует 10 центиллю, это говорит о развитии ниже среднего; а если 3 - о низком развитии. Если показатель входит в пределы 90 центиля, развитие оценивают выше среднего; а если в 97 - как высокое.

Масса, рост и окружность грудной клетки мы оценивали центильным методом (табл. 9 – 11). У большинства людей с заболеваниями почек показатели роста были в пределах средних значений (ПН- 73 %, ДНП- 61,9 %, НМП- 73,3%). Причём такая тенденция была более характерна для мальчиков, чем для девочек (см. табл. 5).

Показатели ниже среднего и низкие были отмечены у четырёх пациентов (13,3 %) с пиелонефритом. У людей с ДНП и НМП показатели в пределах 75-90 центили были выявлены у 4 (28,6 %) и 2 (29 %) исследуемых.

Таблица 9

Характеристика показателей роста в исследуемых группах

Центили	ПН n=30					ДНП n=21					НМП n=15				
	М=11		Д=19		Всего	М=7		Д=14		Всего	М=8		Д=7		Всего
	абс	%	абс	%		абс	%	абс	%		абс	%	абс	%	
<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-10	1	9,1%	3	15,8%	4	2	28,6%	2	14,3%	4	1	13%	1	14%	2
25-75	9	81,8%	13	68,4%	22	5	71,4%	8	57,1%	13	7	87%	4	57%	11
75-90	1	9,1%	2	10,5%	3	-	-	4	28,6%	4	-	-	2	29%	2
>90	-	-	1	5,3%	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

При оценке показателей массы тела мы отметили, что более половины исследуемых пациентов имели нормальный вес. Причём количество мальчиков с нормальным весом больше, чем девочек. Отклонения в интервале 75-90 центилей мы отмечаем в 15-40% случаев (табл. 10). Показатели ниже среднего наблюдались значения лишь у пяти (13-17%) обследуемых людей. Показатели в пределах более 90 центилей, то есть завышенные были выявлены у троих людей (9-11%) с заболеванием пиелонефрит.

Таблица 10

Оценка массы тела в исследуемых группах

Центили	ПН n=30					ДНП n=21					НМП n=15				
	М=11		Д=19		Всего	М=7		Д=14		Всего	М=8		Д=7		Всего
	абс	%	абс	%		абс	%	абс	%		абс	%	абс	%	
<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-10	-	-	3	17,2%	3	-	-	-	-	-	1	13%	1	14,3%	2
25-75	7	63,6%	9	47,4%	16	4	57,1%	9	64,3%	13	7	87%	5	71,4%	12
75-90	3	27,3%	5	23,9%	8	3	42,9%	5	35,7%	8	-	-	1	14,3%	1
>90	1	9,1%	2	11,5%	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Третьим обязательным признаком при оценке физического развития является окружность грудной клетки (табл. 11), проводимой по методике, описанной выше. В 50-80 % случаев у обследованных людей этот показатель был в норме, а отклонение в интервале 75-90 центилей наблюдается, как и в случае с весом в (15-40%).

Таблица 11

Оценка показателей окружности грудной клетки в исследуемых группах

Центили	ПН n=30					ДНП n=21					НМП n=15				
	М=11		Д=19		Всего	М=7		Д=14		Всего	М=8		Д=7		Всего
	абс	%	абс	%		абс	%	абс	%		абс	%	абс	%	
<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-10	-	-	2	10,7%	2	-	-	-	-	-	1	12,5%	1	14,3%	2
25-75	10	83,3%	10	52,6%	20	5	71,4%	11	71,4%	16	6	75%	5	71,4%	11
75-90	1	8,35%	7	36,7%	8	2	28,6%	3	21,5%	5	1	12,5%	1	14,3%	2

Необходимо отметить, что наиболее частые отклонения в физическом развитии и функциональном состоянии наблюдались у людей, страдающих пиелонефритом и дисметаболической нефропатией. Вероятно, это связано с более серьёзным поражением органов, а также с социальными аспектами жизни обследованных. Таким образом, у большей части людей с заболеваниями почек физическое развитие соответствовало возрастным нормам.

Анализируя анамнез жизни и заболевания каждого ребёнка (табл. 12) необходимо обратить внимание, что в 40-50 % случаев беременность протекала на патологическом фоне, причём при дисметаболической нефропатии в 45,5 % с нефропатией у матери. Кроме того нормальная масса тела при рождении (3-4 кг) была только в 19-43,3 % случаев.

Таблица 12

Особенности анамнеза жизни и заболевания у людей с патологией мочевыделительной системы

Показатели	Нозологические формы					
	ПН n=30		ДНП n=21		НМП n=15	
	абс	%	абс	%	абс	%
Беременность						
1 по счёту	21	70%	14	66,7%	12	80%
2 по счёту	2	6,6%	7	33,3%	3	20%
3 по счёту	7	23,4%	-	-	-	-
Роды						
1 по счёту	21	70%	14	66,7%	12	80%
2 по счёту	2	6,6%	7	33,3%	3	20%
3 по счёту	7	23,4%	-	-	-	-
Особенности течения						
Без патологии	17	56,7%	10	47,6%	9	60%
С патологией	13	43,3%	6	28,5%	6	40%
С нефропатией	-	-	5	23,9%	-	-
Масса при рождении						
3-4 кг	13	43,3%	4	19%	4	26,7%
менее 3 кг	6	23,1%	12	57,2%	11	73,3%
более 4 кг	11	36,6%	5	23,8%	-	-
Сопутствующие заболевания						
Заболевания ССС	-	-	3	12,5%	-	-
АЗ в т.ч. БА	7	17,9%	4	16,6%	5	17,2%
ЗПС	6	15,4%	4	16,6%	-	-
Заболевания ЖКТ	-	-	4	16,6%	3	10%
ОРИ в т.ч. ДИ	20	51,3%	4	16,6%	18	62,8%
Заболевания ОДА	-	-	-	-	3	10%
Другие	6	15,4%	5	21,1%	-	-

Также необходимо обратить внимание на то, что у людей с заболеваниями почек часто имелись сопутствующие заболевания, такие как аллергии (в том числе бронхиальная астма у 16-17 %). В группах обследуемых людей при всех трёх нозологиях часты были респираторные инфекции (50-60 %). У людей с пиелонефритом и ДНП в 15-16 % случаев встречались заболевания половой сферы. Все показатели анамнеза заболевания показывают, что была предрасположенность к какой-либо патологии организма.

Нельзя не обратить внимание на наследственную отягощенность. Более чем у половины обследуемых людей наследственность была отягощена по линии отца или матери (40-50 %). Причём, заболевания почек по линии матери регистрировались у 100 % людей с пиелонефритом, в 75 % случаев у пациентов с дисметаболической нефропатией, при ДМП у 60 % обследованных. По линии отцов такой чёткой тенденции не прослеживается (табл. 13). Кроме того помимо заболеваний почек в группах исследования в 30-50 % встречались заболевания желудочно-кишечного тракта.

Таблица 13

Характеристика наследственной отягощённости по соматической патологии в группах исследования

Показатели	Диагноз					
	ПН n=30		ДНП n=21		НМП n=15	
	абс	%	абс	%	абс	%
По линии матери						
Отягощ. наследственность	13	43,3%	8	28,6%	5	33,3%
Заболевания почек	13	100%	6	75%	3	60%
Заболевания ЖКТ	-	-	2	25%	-	-
Заболевания ССС	-	-	-	-	2	40%
По линии отца						
Отягощ. наследственность	14	51,9%	8	42,1%	3	25%
Заболевания почек	5	35,7%	4	50%	2	66,6%
Заболевания ЖКТ	5	35,7%	4	50%	1	33,3%
Заболевания ССС	4	28,6%	-	-	-	-

Анализируя показатели артериокапиллярного кровотока и капиллярно-веноулярного кровотока (табл. 14 – 16), мы отметили, что наилучшие показатели отдельного капиллярного кровотока у людей (60 %), страдающих дисфункцией мочевого пузыря. Что можно было объяснить в меньшей мере выраженными патоморфологическими изменениями и нарушениями в гомеостазе при НМП, чем у пациентов с ПН и ДНП. В группе людей с нарушением в системе микроциркуляции наиболее значительные изменения были выявлены при ПН. У этой группы пациентов нарушение отдельного капиллярно-веноулярного кровотока III степени регистрировалось в 31,25 % случаев, II степени - у 12,5 % людей, I степени - у 56,25 %.

У людей с ДНП чаще выявили нарушения капиллярно-веноулярного кровотока II степени у 58,3 % обследованных, и практически в равной степени I и II (16,7 % и 25 %) соответственно. Нарушения наблюдались значительно реже (15,8 %). Среди людей с НМП нарушения были только I степени (18,2%). У пациентов с микробно-воспалительным заболеванием почек изменения артериокапиллярного кровотока соответствовали III степени (21,4%). У больных дисметаболизмом нарушения артериокапиллярного кровотока были I и II степени и составили всего 22,2%. Мочевыделительная система является основным показателем органного гомеостаза. В результате нарушения отдельного капиллярного кровотока в ту или иную сторону происходит взаимосвязь с гомеостазом всего организма, то есть меняется постоянство внутренней и внешней среды. Это может происходить и при воспалительных заболеваниях, например, пиелонефрит и других заболеваниях почек. В результате у некоторых больных как правило происходит задержка капиллярно-веноулярного кровотока, но в отдельных случаях допускаются нарушения артериокапиллярного кровотока. Также и происходят нарушения метаболических процессов на уровне клетки.

Таблица 14

Особенности притока капиллярной крови у людей с патологией
мочевыделительной системы

Показатели кровотока	Нозологические формы					
	ПН n=14		ДНП n=9		НМП n=11	
	abc	%	abc	%	abc	%
Норма	11	78,6%	7	77,8%	9	81,8%
Среднее значение	52,6%		49,5%		49,7%	
Всего с нарушением	3	21,4%	2	22,2%	2	18,2%
I степени Δ 10-20%	0	-	1	50%	2	100%
Среднее значение	-		33,18%		36,89%	
II степени Δ 20-30%	0	-	1	50%	-	-
Среднее значение	-		16,2%		-	
III степени Δ >30%	3	100%	-	-	-	-
Среднее значение	4,98%		-		-	

Таблица 15

Особенности оттока капиллярной крови у людей с патологией
мочевыделительной системы

Показатели кровотока	Нозологические формы					
	ПН n=27		ДНП n=19		НМП n=13	
	abc	%	abc	%	abc	%
Норма	11	36,7%	7	33,3%	9	60%
Среднее значение	47,4%		50,5%		51,3%	
Всего с нарушением	16	63,3%	12	66,7%	4	40%
I степени Δ 10-20%	9	56,25%	2	16,7%	3	75%
Среднее значение	31%		33,7%		39,58%	
II степени Δ 20-30%	2	12,5%	7	58,3%	1	25%
Среднее значение	18,6%		16,2%		19,26%	
III степени Δ >30%	5	31,25%	3	25%	-	-
Среднее значение	5,07%		4,15%		-	

Таблица 16

Показатели раздельного капиллярного кровотока

Группы	Показатели	%
Контрольная группа n=30	КВ	48,38
	АК	51,62
ПН n=19	КВ	40,4
	АК	59,6
ДНП n=14	КВ	34,3
	АК	65,7
НМП n=6	КВ	44,9
	АК	55,1

Была проведена корреляция наших показателей (табл. 17 – 19). Для проведения анализа брались значения отдельного обследования. С помощью специальной программы получены следующие матрицы.

Таблица 17

Корреляции измеряемых параметров у людей с пиелонефритом

Показатели	Пол	Год рождения	ЧД	ЧСС	Сист. давление	Диастол. давление	Дермография	ВНС	Масса	Рост	ОГК	Приток	Отток
Пол	1,00	0,03	0,05	- 0,07	- 0,04	0,04	0,03	- 0,02	0,08	- 0,22	- 0,18	- 0,2	0,2
Год рождения	0,03	1,00	0,50	0,53	- 0,36	- 0,25	0,08	0,04	- 0,87	- 0,70	- 0,77	0,3	- 0,3
ЧД	0,05	0,50	1,00	0,18	- 0,38	- 0,14	- 0,19	- 0,04	- 0,55	- 0,37	- 0,41	0,1	- 0,1
ЧСС	- 0,07	0,53	0,18	1,00	- 0,43	- 0,27	0,22	- 0,03	- 0,48	- 0,28	- 0,45	- 0,2	0,2
Сист. давление	- 0,04	- 0,36	- 0,38	- 0,43	1,00	0,43	- 0,07	- 0,12	0,38	0,21	0,45	0,1	- 0,1
Диастол. давление	0,04	- 0,25	- 0,14	- 0,27	0,43	1,00	0,21	0,24	0,34	0,22	0,30	0,0	0,0
Дермография	0,03	0,08	- 0,19	0,22	- 0,07	0,21	1,00	0,15	- 0,09	- 0,23	- 0,08	- 0,2	0,2
ВНС	- 0,02	0,04	- 0,04	- 0,03	- 0,12	0,24	0,15	1,00	- 0,08	- 0,01	- 0,38	- 0,2	0,2
Масса	0,08	- 0,87	- 0,55	- 0,48	0,38	0,34	- 0,09	- 0,08	1,00	0,62	0,80	- 0,3	0,3
Рост	- 0,22	- 0,70	- 0,37	- 0,28	0,21	0,22	- 0,23	- 0,01	0,62	1,00	0,53	- 0,2	0,2
ОГК	- 0,18	- 0,77	- 0,41	- 0,45	0,45	0,30	- 0,08	- 0,38	0,80	0,53	1,00	- 0,1	0,1
Приток	- 0,24	0,34	0,11	- 0,17	0,10	0,00	- 0,23	- 0,17	- 0,32	- 0,19	- 0,13	1,0	- 1,0
Отток	0,25	- 0,34	- 0,11	0,17	- 0,10	0,00	0,23	0,17	0,31	0,18	0,13	- 1,0	1,0

Таблица 18

Корреляции измеряемых параметров у людей
с дисметаболической нефропатией

Показатели	Пол	Год рождения	ЧД	ЧСС	Сист. давление	Диастол. давление	Дермография	ВНС	Масса	Рост	ОГК	Приток	Отток
Пол	1,00	0,83	0,41	- 0,54	- 0,25	0,03	- 0,21	- 0,31	- 0,95	- 0,92	0,30	- 0,28	1,00
Год рождения	0,83	1,00	0,19	- 0,34	- 0,24	- 0,09	- 0,36	- 0,39	- 0,84	- 0,75	0,24	- 0,23	0,83
ЧД	0,41	0,19	1,00	- 0,58	- 0,35	0,16	- 0,15	0,71	- 0,47	- 0,36	- 0,28	0,26	0,41
ЧСС	- 0,54	- 0,34	- 0,58	1,00	0,81	- 0,32	0,20	- 0,08	0,66	0,67	- 0,15	0,16	- 0,54
Сист. давлени- е	- 0,25	- 0,24	- 0,35	0,81	1,00	- 0,44	0,02	- 0,15	0,44	0,38	- 0,06	0,08	- 0,25
Диастол. давление	0,03	- 0,09	0,16	- 0,32	- 0,44	1,00	0,16	0,13	- 0,09	- 0,13	0,28	- 0,36	0,03
Дермография	- 0,21	- 0,36	- 0,15	0,20	0,02	0,16	1,00	0,12	0,23	0,28	- 0,11	0,21	- 0,21
ВНС	- 0,31	- 0,39	0,71	- 0,08	- 0,15	0,13	0,12	1,00	0,22	0,37	- 0,55	0,54	- 0,31
Масса	- 0,95	- 0,84	- 0,47	0,66	0,44	- 0,09	0,23	0,22	1,00	0,94	- 0,19	0,19	- 0,95
Рост	- 0,92	- 0,75	- 0,36	0,67	0,38	- 0,13	0,28	0,37	0,94	1,00	- 0,36	0,36	- 0,92
ОГК	0,30	0,24	- 0,28	- 0,15	- 0,06	0,28	- 0,11	- 0,55	- 0,19	- 0,36	1,00	- 0,97	0,30
Приток	- 0,28	- 0,23	0,26	0,16	0,08	- 0,36	0,21	0,54	0,19	0,36	- 0,97	1,00	- 0,28
Отток	1,00	0,83	0,41	- 0,54	- 0,25	0,03	- 0,21	- 0,31	- 0,95	- 0,92	0,30	- 0,28	1,00

Таблица 19

Корреляции измеряемых параметров у людей с нейрогенным мочевым пузырём

Показатели	Пол	Год рождения	ЧД	ЧСС	Сист. давление	Диастол. давление	Дермография	ВНС	Масса	Рост	ОГК	Приток	Отток
Пол	1,00	0,29	0,59	0,30	-0,05	-0,06	0,13	0,13	-0,55	-0,64	-0,51	0,13	-0,10
Год рождения	0,29	1,00	0,08	0,00	0,09	0,18	0,13	0,13	0,09	0,15	0,08	0,16	0,16
ЧД	0,59	0,08	1,00	0,35	0,39	0,31	0,05	0,34	0,68	0,70	0,65	0,05	0,08
ЧСС	0,30	0,00	0,35	1,00	0,39	0,58	0,03	0,17	0,73	0,79	0,71	0,20	0,21
Сист. давление	-0,05	0,09	0,39	0,39	1,00	0,86	-0,06	0,22	0,45	0,45	0,58	-0,22	0,25
Диастол. давление	-0,06	0,18	0,31	0,58	0,86	1,00	-0,17	0,24	0,37	0,47	0,50	-0,11	0,16
Дермография	0,13	0,13	0,05	0,03	-0,06	-0,17	1,00	0,17	0,00	-0,05	-0,07	-0,35	0,30
ВНС	0,13	0,13	-0,34	0,17	0,22	0,24	0,17	1,00	0,05	0,04	0,06	-0,28	0,29
Масса	-0,55	0,09	0,68	0,73	0,45	0,37	0,00	0,05	1,00	0,92	0,96	-0,42	0,40
Рост	-0,64	0,15	0,70	0,79	0,45	0,47	-0,05	0,04	0,92	1,00	0,91	-0,34	0,32
ОГК	-0,51	0,08	0,65	0,71	0,58	0,50	-0,07	0,06	0,96	0,91	1,00	-0,36	0,35
Приток	0,13	0,16	0,05	0,20	0,22	0,11	0,35	0,28	0,42	0,34	0,36	1,00	1,00
Отток	-0,10	0,16	0,08	-0,21	0,25	0,16	0,30	0,29	0,40	0,32	0,35	-1,00	1,00

То есть связь между входными и выходными параметрами следующая:

При пиелонефрите:

Приток и пол ребёнка -0,24: практически отсутствует, обратная

Приток и год рождения 0,34: слабая, прямая

Приток и ЧД 0,11: практически отсутствует, прямая

Приток и ЧСС -0,17: практически отсутствует, обратная

Приток и систолическое давление 0,10: практически отсутствует, прямая

Приток и диастолическое давление 0: отсутствует

Приток и дермографизм -0,23: практически отсутствует, обратная

Приток и вегетососудистый статус -0,17: практически отсутствует, обратная

Приток и масса -0,32: слабая, обратная

Приток и рост -0,19: практически отсутствует, обратная

Приток ОГК -0,13: практически отсутствует, обратная

При дисметаболической нефропатии:

Приток и год рождения 0,30: слабая, прямая

Приток и ЧД 0,24: практически отсутствует, прямая

Приток и ЧСС -0,28: практически отсутствует, обратная

Приток и систолическое давление -0,15: практически отсутствует, обратная

Приток и диастолическое давление -0,06: практически отсутствует, обратная

Приток и дермографизм 0,28: практически отсутствует, прямая

Приток и вегетососудистый статус -0,11: практически отсутствует, обратная

Приток и масса -0,55: умеренная, обратная

Приток и рост -0,19: практически отсутствует, обратная

Приток ОГК -0,36: слабая, обратная

При нейрогенном мочевом пузыре:

Приток и пол ребёнка 0,13: практически отсутствует, прямая

Приток и год рождения -0,16: слабая, обратная

Приток и ЧД -0,05: практически отсутствует, обратная

Приток и ЧСС 0,20: практически отсутствует, прямая

Приток и систолическое давление -0,22: практически отсутствует, обратная

Приток и диастолическое давление -0,11: практически отсутствует, обратная

Приток и дермографизм -0,35: слабая, обратная

Приток и вегетососудистый статус -0,28: практически отсутствует, обратная

Приток и масса -0,42: слабая, обратная

Приток и рост -0,34: слабая, обратная

Приток ОГК -0,36: слабая, обратная

Судя по результатам анализа минимальная зависимость была выявлена между притоком и массой тела во всех трёх нозологических формах. Корреляционный анализ проводился также и для выходной величины оттока. Взаимосвязи оказались те же, но с противоположной притоку связями.

В ходе исследования был проведён анализ распространённости, структуры, клинические проявления заболеваний мочевыделительной системы у людей по литературным данным в изучаемом регионе (табл. 20). Можно сказать, что наблюдается тенденция к росту заболевания почек у людей. Значительно увеличилось с 53 до 371 ребёнка количество людей, страдающих инфекциями мочеполовой системы, сочетанной с урогенитальной патологией. Увеличилось число гематурии у людей раннего возраста, часто не уточнённого генеза на 1-2 году жизни (очевидно, связанных с нарушением обмена, атипичными инфекциями, дисбактериозом кишечника и носоглоточными инфекциями). Кроме того значительно возросло количество людей с нейрогенными дисфункциями мочевого пузыря, что чаще всего связано с патологией ЦНС (хроническая внутриутробная гипоксия мозга). Анализируя литературные данные можно сказать, что тенденция к увеличению числа людей с заболеваниями почек в г. Владимире просматривается и в других городах.

Таблица 20

Структура почечной патологии в детских поликлиниках г. Владимира

Года	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Заболевания	37	43	52	43	45	47	47	43	38	32	34	48	42	43	35	31	40	48
ГН(всего) %	2,4%	2,7%	3,1%	2,3%	2,4%	2,3%	2,3%	2,3%	2%	1,5%	1,8%	2,8%	2,3%	2,5%	2%	1,8%	2,4%	2,8%
ПН Абс	894	771	852	880	834	805	766	757	732	728	712	659	779	697	696	718	657	539
ПН %	57,9 %	50%	51%	47,7 %	44%	40%	37,8 %	40%	37%	33%	36%	38,3 %	42,5 %	41%	40,5 %	43%	39,6 %	31,6 %
ДНП Абс	514	596	619	727	768	904	926	797	884	1063	788	696	652	564	503	487	460	467
ДНП %	33,2 %	38,5 %	37%	39,5 %	40,6 %	44,5 %	45,7 %	42,2 %	44,6 %	48%	40%	40,5 %	35,5 %	33%	29%	29%	27,8 %	27,5 %
ТИН Абс	5	11	18	15	15	28	33	38	46	58	56	60	74	69	81	98	86	111
ТИН %	0,32 %	0,7%	1,07 %	0,8%	0,8%	1,4%	1,6%	2%	2,3%	2,6%	3%	3,5%	4%	4%	4,7%	5,9%	5,1%	6,5%
МКБ Абс	10	1	9	7	9	7	7	9	7	14	2	2	3	5	6	10	6	8
МКБ %	0,62 %	0,06 %	0,5%	0,4%	0,5%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,6%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,34 %	0,6%	0,4%	0,5%
ИМС Абс	53	60	43	102	153	165	169	169	217	257	236	188	195	246	281	214	281	371
ИМС %	3,4%	3,9%	2,6%	5,5%	8%	8,1%	8,3%	8,9%	11%	11,6 %	12,4 %	11%	10,5 %	14,4 %	16,3 %	12,7 %	17%	21,8 %
ВАП Абс	32	66	78	69	66	68	77	84	58	60	74	66	90	80	119	119	129	160
ВАП %	2,07 %	4,14 %	4,73 %	3,8%	3,4%	3,6%	3,8%	4,4%	3%	2,7%	3,9%	3,9%	5%	4,7%	7%	7%	7,7%	9,4%
Абс	1545	1548	1671	1843	1890	2024	2025	1897	1982	2212	1902	1719	1835	1704	1721	1677	1659	1704
всего %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Заб-ть на 1000	22,1	22,1	24,4	27,1	28,5	30,6	33,3	32	34	40,4	35	29,4	28,4	28,8	30,1	30,8	31,5	31,7

Глава 5. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

5.1. Общие положения

С целью профилактики инфицирования медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений особое значение имеет выполнение требований противоэпидемического режима.

Сотрудники клинико-диагностических лабораторий подвергаются риску заражения СПИД, вирусным гепатитом, кишечными инфекциями и другими инфекционными заболеваниями. При этом следует иметь в виду что в качестве главного фактора распространения вышеназванных заболеваний выступают кровь, мокрота, сперма, моча и другие секреты и экскременты организма человека. В клинико-диагностических лабораториях кровь и биологические жидкости должны считаться потенциально инфицированными.

Ответственность за организации и соблюдение противоэпидемического режима при работе с потенциально опасным материалом возлагается на руководителя клинико-диагностической лаборатории.

Инструктаж среднего и младшего медицинского персонала проводится ответственными за технику безопасности не реже одного раза в квартал.

Инструкция составлена в соответствии с ОСТ 42-21-2-80 "Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режимы.", а также приказом № 408 от 12 июля 1989г. "О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране".

Инструкция предназначена для медперсонала клинико-диагностических лабораторий. Контроль за выполнением данной инструкции осуществляют специалисты санитарно-эпидемиологических и дезинфекционных станций.

5.2. Основные правила работы в клинико-диагностических лабораториях

Медицинскому персоналу клинико-диагностических лабораторий следует избегать контакта кожи и слизистых оболочек с кровью и другими биологическими жидкостями, для чего необходимо:

1. Работать в медицинских халатах, шапочках, сменной обуви, а при угрозе забрызгивания кровью или другими биологическими жидкостями - в масках, очках и клеенчатом фартуке.

2. Работать с исследуемым материалом в резиновых перчатках, все повреждения кожи на руках должны быть закрыты лейкопластырем или напальчником. Избегать уколов и порезов.

3. Проводить разборку, мойку, прополаскивание лабораторного инструментария, посуды после предварительной дезинфекции в резиновых перчатках.

4. В случае загрязнения кожных покровов кровью или другими биожидкостями следует немедленно обработать их в течение 2 минут тампоном, обильно смоченным 70° спиртом, вымыть под проточной водой с мылом и вытереть индивидуальным полотенцем. При загрязнении перчаток их протирают тампоном, смоченным 3% раствором хлорамина, 6% раствором перекиси водорода.

При подозрении попадания крови на слизистые оболочки их немедленно обрабатывают струей воды, 1% раствором борной кислоты или вво-

дят несколько капель азотнокислого серебра; нос обрабатывают 1% раствором протаргола; рот и горло прополаскивают 70° спиртом или 1% раствором борной кислоты или 0,06% раствором марганцовокислого калия.

5. Запрещается пипетирование крови ртом; следует использовать автоматические пипетки, а при их отсутствии - "груши".

6. Запрещается принимать пищу, пить, курить и пользоваться косметикой на рабочем месте.

7. Поверхность рабочих столов в конце каждого рабочего дня, а в случае загрязнения биологическим материалом немедленно подвергается дезинфекции.

5.3. Экологичность

Работа на аппарате "ЛАКК-02" разрешается только после ознакомления с инструкцией по технике безопасности, действующей в медицинском учреждении и с паспортом на аппарат.

По электробезопасности аппарат выполнен по ГОСТ Р50267.0 76, класс защиты 1, тип ВФ.

При работе с аппаратом должны быть выполнены требования ГОСТ 12.1.040.

Аппарат маркирован знаком лазерной опасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

Запрещается оставлять аппарат во включённом состоянии без присмотра и применять самодельные предохранители, а также направлять наконечник световода в глаз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты изучения клинико-эпидемиологических особенностей распространения и проявления заболеваний мочевыделительной системы у людей г. Владимира выявили следующие особенности:

- В областном центре как и в других городах Российской Федерации наблюдается тенденция к увеличению числа людей, страдающих патологией почек. Региональный показатель частоты встречаемости заболеваний МВС составляет 31,7% на 1000 детского населения.

- В структуре почечной патологии на 1 месте стоит пиелонефрит 32%, на 2 месте дисметаболическая нефропатия 27%, недифференцированные инфекции мочевой системы 22%.

- В исследуемой группе людей микробно-воспалительными заболеваниями почек и дисметаболиями чаще страдают женщины (63,3 % и 66,7 % соответственно) дисфункциями мочевого пузыря (нейрогенный энурез) - мужчины (53,3 %).

- Симптомы заболеваний почек чаще диагностируются у людей в возрасте 7-11 лет (47 %), имеющих наследственную предрасположенность (70 %) преимущественно по линии матери (100 % у людей с пиелонефритом, 75 % с дисметаболиями, 60 % с дисфункцией мочевого пузыря).

Установлены значимые изменения в системе отдельного капиллярного кровотока у людей с заболеваниями почек, проявляющиеся в преобладании капиллярорегулярного оттока (в 70% случаев) по сравнению с притоком, причём нарушения II и III степени чаще регистрировались у людей с пиелонефритом (II – 12,5%, III- 31,25%) и дисметаболической нефропатией (II- 58,3%, III - 25% соответственно), что может служить обоснованием для включения в лечебные протоколы методов и средств, способствующих коррекции данных нарушений.

Выявление зависимости капиллярного кровотока у людей с патологией почек от различных показателей жизнедеятельности человека с использованием корреляционного анализа показало, что существует умеренная связь между притоком (оттоком) и массой тела при дисметаболических нефропатиях. Связь между другими изучаемыми показателями была либо положительной, либо отрицательной, но во всех случаях малозначимая.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Альтшулер Б.Ю.* Вопросы медицинской химии / Альтшулер Б.Ю., Раков С.С., Ткачев Г.А. - Москва: Просвещение, 2000. – 256 с.
2. *Аль-Шукри С. Х.* Метод биологической обратной связи в лечении больных с недержанием мочи / Аль-Шукри С. Х., Кузьмин И. В. // Урология – 1999. — № 5. — С. 44—47.
3. *Аль-Шукри С. Х.* Гиперактивность детрузора и ургентное недержание мочи / Кузьмин И. В. – Санкт-Петербург: ТНА, 2001. — 240 с.
4. *Арьев А.Л.* Терапевтические аспекты тубуло-интерстициального нефрита - Санкт-Петербург.: ТНА, 1996.- 349 с.
5. *Бойко И.П.* Оценка скорости артериокапиллярного и капилляровенулярного кровотока / Бойко И.П., Каторгина Г.И. Троицкий Д.П., Орлов В.Н., Стулова Ю.А., Степанова Г.В. // VI Международная научно-техническая конференция ФРЭМТ 04. 21-23 апреля. ВлГУ г. Владимир, 2004 г.
6. *Бондаренко В.М.* Бактериальные IgA протеазы. // Журнал микробиология – 1998. -№ 2.- С. 121-125.
7. *Бранько В.В.* Метод лазерной доплеровской флоуметрии в кардиологии. Пособие для врачей / Бранько В.В., Богданова Э.А., Камшилина Л.С., Маколкин В.К., Сидоров В.В. – М.: Наука, 1999. – 248 с.
8. *Бржезовский М.М.* Методологические аспекты изучения факторов риска неинфекционных заболеваний у людей // Педиатрия. – 1990. – Т. 3 – С. 65-69.
9. *Бухарин О.В.* Бактерионосительство (медико-экологический аспект) / Бухарин О.В., Усвяцов Б.Я. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996.- 326 с.

10. *Вандер А.* Физиология почек.- Спб: ТНА, 2000.- 672 с.
11. *Вельтищев Ю.Е.* Экологически детерминированные синдромы и болезни в детском возрасте. - М.: Наука, 1996. -341 с.
12. *Вельтищев Ю.Е.* Научные и организационные принципы современной педиатрии // Российский вестник перинатологии и педиатрии/ Вельтищев Ю.Е., Балева Л.С. -1997. - №5- С. 6-15.
13. *Вишневский А. А.* Электростимуляция мочевого пузыря / Вишневский А. А., Лившиц А. В. – М.: Медицина, 1993. — 305 с.
14. *Вишневский Е. Л.* Клиническая оценка расстройств мочеиспускания / Вишневский Е. Л., Лоран О. Б., Вишневский А. Е. – М.: ТЕРРА, 2001. — 296 с.
15. *Вялкова А.А.* Роль факторов предрасположения в формировании и хронизации тубуло-интерстициального нефрита у людей: Дис. д-ра мед. Наук – М. - 1999.- С. 25-35.
16. *Гаврилов В.Б.* Молекулярная биология / Гаврилов В.Б., Никольская В.П., Калер Г.В., Конев С.В. - М.: Медицина, 2000. - С. 1211-1218.
17. *Гордиенко Л.М.* Клинико-микробиологические подходы к ранней диагностике пиелонефрита у людей - Оренбург: РОСН, 1996. - С. 12-25.
18. *Горюнов В. Г.* Острая задержка мочеиспускания / Горюнов В. Г., Давыдов М. И.// Урология и нефрология – 1994. - № 4. — С. 44—48.
19. *Гриценко В.А.* Механизмы уропатогенности бактерий / Гриценко В.А., Дерябин Д.Г., Брудастов Ю.А., Бухарин О.В. // Журнал микробиологии – 1998. - №6- С. 93-98.
20. *Джавад-Заде М. Д.* Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря / Джавад-Заде М. Д., Державин А. М. // М.: Медицина, 1989. — 316 с.

21. Дифференциальная диагностика нервных болезней: Руководство для врачей / Под ред. Г. А. Акимова и М. М. Одинака. - Спб.: Гиппократ, 2001. —189 с.
22. *Ермоленко Е.И.* Особенности пиелонефритогенных *Escherichia coli*, выделенных в различные сроки инфекционного процесса. / Ермоленко Е.И., Герасименко Л.М. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии - 1999. - Т. 12, № 2. - С. 3-7.
23. *Загребельный С.Н.* Количественные методы определения белка / Загребельный С.Н., Пупкова В.И. // Обзорная информация ВНИИ СЭНТИ. - М. – 1996.- С. 19-29.
24. *Зверев Д.В.* Хронический перитонеальный диализ у людей. Современные методы диагностики и лечения нефроурологических заболеваний у людей - М: Наука, 1998. - 213 с.
25. *Игнатова М.С.* Первые шаги в детской эконефрологии / Игнатова М.С., Длин В.В., Харина Е.А. [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии – 1994. - №4–С. 31-33.
26. *Игнатова М.С.* Детская нефрология: Руководство для врачей / Игнатова М.С., Вельтищев Ю.Е. - Спб: Гиппократ, 1989. – 279 с.
27. *Игнатова М.С.* Проблема нефрологии детского возраста на рубеже столетий // Рос. Вестник перинатологии и педиатрии. - 1998. - №1.- С. 37-43.
28. *Игнатова О.А.* Состояние мочевыделительной системы у людей крупного промышленного города. // Материалы Международного молодёжного экологического форума стран Баренц – региона. - Архангельск. – 2001.–С. 240-241.
29. Изучение микроциркуляции в эксперименте и клинике / Под ред. В.В. Куприянова и В.И. Колмыковой. - М.: Медицина, 2008. - 678 с.

30. *Калугина Г.Б.* Хронический пиелонефрит / Калугина Г.Б., Клушанцева Н.С., Шехаб Л.Ф. - М.: Наука, 1993. - 689 с.
31. *Карягина И.Ю.* Клиническая лабораторная диагностика / Карягина И.Ю., Слепышева В.В., Козлов А.В. - М.: Медицина, 1996. – 228 с.
32. *Ким Ю.В.* Лабораторная медицина / Ким Ю.В., Потехин О.Е., Токар М.И., Шибанов А.Н. – М.: Наука, 2003.–498 с.
33. Клиническая онкоурология / под ред. Мариобаха Е.Б. – М.: Наука, 1995.- 450 с.
34. *Козлов А.В.* Методы определения белка в моче: возможности и перспективы // Сборник трудов VII ежегодного СПб нефрологического семинара / Козлов А.В. , Слепышева В.В. - СПб: ТНА, 1999. - С. 17-18.
35. *Коровина Н.А.* Диагностическое значение лабораторных и инструментальных методов исследования при пиелонефрите у людей раннего возраста / Коровина Н.А. , Астафьева А.Н., Машковцева А.И. // Педиатрия. – 1993. – Т.3.- С. 89-94.
36. *Крупаткин А.И.* Регионарное кровообращение и микроциркуляция / Крупаткин А.И., Сидоров В.В., Баранов В.В. – 2007. - №3.- С. 21-22.
37. *Лопаткин Н.А.* Детская урология / Лопаткин Н.А. и Пугачев А.Г. - М.: Медицина, 1986. – 562 с
38. *Лучанинова В.Н.* Роль некоторых социальных и биологических факторов в реализации генетической предрасположенности людей к дисметаболическим нефропатиям из семей с мочекаменной болезнью // Тезисы докладов 3 Всесоюзного съезда нефрологов.– Киев, 1986. – С. 100–101.

39. *Люлько А.В.* Основы практической урологии детского возраста / Люлько А.В., Мурванидзе Д.Д. и Возианов А.Ф. - Киев: Наука, 1994.- 247 с.
40. *Ляшенко И.Э.* Факторы персистенции *E. Coli*. // Автореф. дис. канд. мед. наук.- Оренбург: Книга, 1995.- 155 с.
41. *Макарова В.И.* Особенности заболеваемости органов мочевой системы у школьников Архангельской области / Макарова В.И., Меньшикова Л.И., Игнатова О.А., Шакун Е.Ю. // В сб. тезисов XXXIX Международной научно-практической конференции «Ребенок и Север. Проблемы формирования здоровья и адаптации людей и молодёжи в среде обитания».- Мурманск, 2001. – 65 с.
42. *Мартынова М.И.* Калькуляторный гомеостаз и скорость капиллярного кровотока у людей, больных сахарным диабетом I типа / Мартынова М.И., Туркина Т.И., Марченко Л.Ф., Кукса В.П., Савенкова М.С.// Журнал «Нефрология и диализ». – 1999. – Т.1 – С. 26-38.
43. *Мухин Н.Д.* Диагностика и лечение болезней почек / Мухин Н.Д. и Тареева И.Е. - М.: Медицина, 1995.- 615 с.
44. *Османов И.М.* Факторы риска и принципы диспансеризации при оксалатных нефропатиях у людей в эндемичном регионе // Автореф. дисс. канд. мед. наук.– М: Наука, 1998. – С. 17-25.
45. Основы нефрологии / Под ред. Тареева Е.М.- М.: Медицина, 1992. - Т.1 - 395 с.
46. Особенности течения, клиники, диагностики и лечения некоторых заболеваний органов мочевой системы у людей раннего возраста / Вербицкий В.И. [и др.] // Педиатрия.- 2002.- № 2.- С. 4-9.

47. *Пак Л.Г.* Уро-Ваксом в профилактике и лечении рецидивирующих инфекций мочевыводящих путей (обзор литературы) / Пак Л.Г., Лурье Л.А. // Русский медицинский журнал – 2004.-Т. 12, № 8.- С. 541-547.
48. *Папаян А.В.* Клиническая нефрология детского возраста / Папаян А.В., Савенкова Н.Д. – СПб: СОТИС, 1997.- 268 с.
49. *Петровская В.Г.* Микрофлора человека в норме и при патологии / Петровская В.Г., Марко О.П. - М: Медицина, 1996.- 649 с.
50. *Пытель Ю.А.* Неотложная урология / Пытель Ю.А., Золотарев И.И. - М.:Наука,1995. – 235 с.
51. *Пытель Ю.А.* Ошибки и осложнения при рентгенологическом исследовании почек и мочевых путей / Пытель Ю.А., Золотарев И.И. - М.: Медицина, 1997. – 252 с.
52. *Ратнер Н.А.* Болезни почек и гипертония. - М.: Медицина, 2001. – 255 с.
53. *Румянцев А.Ш.* Этиология и патогенез пиелонефрита / Румянцев А.Ш., Гончарова Н.С. // Нефрология. – 2000. - Т.4, № 3.- 458 с
54. *Савченко Н. Е.* Нейрогенные расстройства мочеиспускания / Савченко Н. Е., Мохорт В. А. - Мн.: Беларусь,1970.—249 с
55. *Сенцова Т.Б.* Микрофлора кишечника и состояние противoinфекционного иммунитета у людей с хроническим обструктивным пиелонефритом/ Сенцова Т.Б., Яцык П.К., Ахмедов Ю.М. [и др.] // Педиатрия. – 1994. - Т.2,- С. 39-43.
56. *Тареева Е.М.* Клиническая нефрология- М.: Наука, 1993.– 166 с.
57. *Терещенко А.В.* Рентгеноурологическая диагностика в педиатрии / Терещенко А.В. и Люлько А.В. - Киев: Наука, 2006.- 589 с.
58. *Тиктинский О.Л.,* Пиелонефриты / Тиктинский О.Л., Калинина С.Н. - СПб.: МАПО Медиа Пресс СПб., 1996.-356 с.

59. *Тица Н.У.* Энциклопедия клинических лабораторных тестов.- М.: Медицина, 1997.- 277 с.
60. *Трапезникова М.Ф.* Опухоли почек - М.: Наука, 1999. - 532 с.
61. *Устименко Е.М.* Травма почек.- М.: Медицина, 1991. – 231 с.
62. *Хейнманн Ф. Б.* Иннервация мочевыводящих органов.- Минск: Наука и техника, 1993.- 609 с.
63. *Черновский В. И.* Лечение нейрогенных расстройств мочеиспускания в разные периоды травматической болезни спинного мозга // Автореф. дис.
64. *Чернух А.М.* Микроциркуляция / Чернух А.М., Александров П.Н., Алексеев О.В. - М.: Медицина, 1994.-245 с.
65. *Шишкин С.С.* Вопросы медицинской химии – М.: Медицина, 1996.- 441 с.
66. *Cardozo L.* Biofeedback in overactive bladder // Urology. — 2000. — Vol. 55. — №5А.- P. 24-28.
67. *Chen P.* Color and power Doppler imaging of the kidneys / Chen P., Maklad N., Redwine M. // World J. Urol – 1998.-V.16,N.1. – P. 41-45.
68. *Deeg K.H.* Color-coded Doppler sonography of renal vessels in childhood. I. Method and normal values / Deeg K.H., Woerle K., Schonau E. // Monatsschr Kinderheilkd. – 1990. – V.138, N.5. – P. 256-267.
69. *Harber M.J.* Virulence of urinary pathogens / Harber M.J., Asscher A.A. -Kidney Intern. - 1998. - P. 717-721.
70. *Nilsson A.* Color Doppler energy: detection of hypoperfused areas in renal transplants / Nilsson A., Loren I., Persson N.H., Nilsson P. // J Ultrasound Med., 1998. - V.17, N.3.- P. 153-155.
71. *Patriquin H.* Doppler examination of the kidney in infants and children // Urol Radiol, 1991. - V.12, N.4. - P. 507-515.

72. *Pening M.* Doppler and color Doppler imaging in acute transplant failure/ Pening M., Dubbins P.A. // J. Clin. Ultrasound, 1992. - Vol,20. – P. 507-512.
73. *Rubin R.H.*, Urinary tract infection, Pyelonephritis and reflux nephropathy / Rubin R.H., Cotran R.S. // The Kidney / B.M. Brenner, F.C.Rector. - Philadelphia: W.B.Saunders Company, 1996. – Vol.2 – P.1597-1654.
74. *Siegel V.J.* Pediatric sonography.-Lippincott-Raven.Philadelphia.- New York.-1996. – P. 129-196.
75. *Svanborg Eden C.* Host-parasite interaction in the urinary tract / Svanborg Eden C., Hausson S., Jodal U. [et al.] - J Inf Dis – 1990. – P. 421-425.
76. *Taylor K.J.W.* Clinical applications of Doppler ultrasound / *Taylor K.J.W.*, Burns P.N., Wells P.N.T. // Raven press ,New-York, 1995. – P. 150-198.
77. *Winters WD.* Power Doppler sonographic evaluation of acute pyelonephritis in children // J Ultrasound Med, 1996. – V.15,N.2. - P. 91-96.

СПИСОК ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ СОКРАЩЕНИИ

РЭГ – реоэнцелография
ЛДФ – лазерная доплеровская флоуметрия
АД – артериальное давление
ИМС – инфекции мочевой системы
МКБ – мочекаменная болезнь
ДМП – дисфункция мочевого пузыря
НМП – нейрогенный мочевой пузырь
МВС – мочевыделительная система
СОЭ – скорость оседания эритроцитов
УЗИ – ультразвуковое исследование
ПМ – показатель микроциркуляции
ЧД – частота дыхания
ПН – пиелонефрит
ДНП – дисметаболическая нефропатия
М – мужчины
Ж – женщины
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ССС – сердечно-сосудистая система
ОДА – опорно-двигательный аппарат
АЗ – аллергические заболевания
БА – бронхиальная астма
ОРИ – острые респираторные инфекции
ЗПС – заболевания половой системы
Роз – розовый дермографизм
Бел – белый дермографизм
Хол – холодные руки
Тёпл – тёплые руки
ГН – гломерулонефрит
ТИН – тубулоинтерстициальный нефрит
Заб-ть – заболеваемость

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ЛИТЕРАТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	6
1.1. Строение почек.....	6
1.2. Распространенность болезней мочевыделительной системы ...	10
1.3. Классификация болезней почек и мочевого пузыря	12
1.4. Факторы риска формирования и развития патологии МВС.....	15
1.5. Некоторые аспекты особенностей (этиология, патогенез клиника) современного течения болезней почек и мочевого пузыря	19
1.5.1. Пиелонефриты.....	19
1.5.2. Дисметаболические нефропатии	21
1.5.3. Нейрогенные заболевания мочевого пузыря	24
1.6. Методы лабораторно-инструментальной диагностики изучаемых нозологий	26
1.6.1. Возможности и значимость рутинных методов исследования (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимические исследования)	26
1.6.2. Значение методов рентгенографии и УЗИ	34
1.6.3. Методики изучения особенностей кровотока при патологии мочевыделительной системы, их возможности и перспективность.....	36
1.7. Современные принципы терапии пиелонефритов, дисметаболий и нейрогенного энуреза	44
1.8. Методы и формы восстановительного лечения заболевания почек.....	48

Глава 2. МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ	53
2.1. Методы и методики клинического обследования	53
2.1.1. Сбор анамнеза, антропометрия (масса, рост, окружность груди), оценка физического развития.....	53
2.1.2. Оценка вегетативного статуса, определение систолического и диастолического артериального давления	55
2.2. Лабораторные методы диагностики: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимические исследования	57
2.3. Определение показателей отдельного капиллярного кровотока с помощью метода ЛДФ	60
2.4. Методика интервьюирования	64
Глава 3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ.....	65
Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	68
Глава 5. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ	85
5.1. Общие положения	85
5.2. Основные правила работы в клиничко-диагностических лабораториях	86
5.3. Экологичность	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	88
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	89
СПИСОК ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ СОКРАЩЕНИЙ	97

Научное издание

ЯСКИН Евгений Григорьевич
БОЙКО Иван Петрович
СНЕГИРЕВА Анна Викторовна
и др.

РАЗДЕЛЬНЫЙ КАПИЛЛЯРНЫЙ КРОВОТОК С ЗАБОЛЕВАНИЕМ
МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Монография

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 15.02.18.
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 5,81. Тираж 100 экз.
Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.