

Министерство здравоохранения и социального развития РФ
Владивостокский государственный медицинский университет

В. Н. Лучанинова
А. Н. Ни
О. В. Семешина

Практическая нефрология детского возраста

Учебное пособие

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для системы послевузовского профессионального образования врачей



Владивосток
Медицина ДВ
2009

УДК 616.6 - 053.2

ББК 56.9

Л87

*Утверждено к печати редакционно-издательским советом
Владивостокского государственного медицинского университета*

Рецензенты:

Ю. А. Боженев – доктор медицинских наук, профессор

А. Ф. Бабицева – доктор медицинских наук, профессор

Авторы:

В. Н. Лучанинова, А. Н. Ни, О. В. Семешина

Практическая нефрология детского возраста : учебное пособие. – Владивосток : Медицина ДВ, 2009. – 100 с.

ISBN 978-5-98301-027-7

В учебном пособии содержатся современные сведения о заболеваниях мочевыводящей системы детей и подростков. Приведены материалы, необходимые в практической деятельности врача, оказывающего первичную медико-санитарную помощь. Описаны ранняя диагностика заболеваний, их лечение на амбулаторном этапе, диспансерное наблюдение с указанием рекомендаций по вакцинации, врачебно-профессиональной консультации, по определению годности к службе в Вооруженных силах РФ. В книге использованы клинические рекомендации Союза педиатров России, приказы Министерства здравоохранения РФ, научный и клинический опыт известных российских и зарубежных педиатров-нефрологов, а также авторов пособия, что определяет достоверность представленных материалов и возможность применения их на практике.

Предназначено для участковых педиатров и врачей общей практики.

УДК 616.6 - 053.2

ББК 56.9

ISBN 978-5-98301-027-7

© В. Н. Лучанинова, А. Н. Ни, О. В. Семешина, 2009

© Медицина ДВ, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Возрастная физиология почек.....	4
Глава 2. Семиотика и диагностика заболеваний почек	6
Глава 3. Врожденные и наследственные заболевания почек.....	16
Глава 4. Инфекция мочевыводящих путей.....	26
Глава 5. Нефриты.....	43
Глава 6. Дисметаболические нефропатии	51
Глава 7. Почечная недостаточность	58
Глава 8. Неотложные состояния	65
Глава 9. Восстановительное лечение больных с заболеваниями почек (с участием Гвозденко Т.А.)	68
Заключение	72
Контрольно-коррекционный блок	74
Список литературы	89
Приложения	90
Список сокращений	100

ВВЕДЕНИЕ

Распространенность патологии органов мочевой системы (ОМС) в различных странах, в том числе и в России, в последнее десятилетие увеличилась в 2–2,5 раза, причем в основном за счет бессимптомных воспалительных заболеваний на стадии развития ХПН (Мухин Н.А., 2006). В Приморском крае распространенность болезней органов мочевой системы на 100 000 детского населения выше, чем по России в среднем в 1,5–2 раза (инфекции мочевыводящей системы: Приморский край – 434,9, Россия – 258,5; нефриты: 70,2 и 55,8; мочекаменная болезнь: 10,4 и 4,8 соответственно).

Имеются убедительные данные о том, что ряд болезней ОМС имеет начало в перинатальном периоде. Основные причины повреждения органов МС уже существуют к моменту рождения ребенка: врожденные и наследственные заболевания, гипоксически-ишемические повреждения ткани почек, внутриутробные и перинатальные инфекции. Дополнительные факторы – патология перинатального периода, интенсивная терапия после рождения ребенка неблагоприятно сказываются на незрелой почке.

Во все возрастные периоды преобладают микробно-воспалительные поражения тубулоинтерстициальной ткани почек – инфекция мочевой системы неуточненной локализации, пиелонефрит. Дети раннего возраста особенно подвержены этим заболеваниям, что связано с незрелостью иммунной системы, врожденными пороками развития мочевыделительной системы. У детей старшего возраста и подростков могут реализоваться практически все известные приобретенные болезни почек и мочевыводящих путей. В этом возрасте возможны и первые проявления врожденной и наследственной патологии ОМС, например, юношеского поликистоза почек, что связано с длительным латентным течением патологии и/или несвоевременной ее диагностикой. Нужно помнить, что у школьников преобладает хроническая патология и, наряду с выявлением гломерулонефрита с латентным течением, чаще, чем у детей другого возраста, встречаются быстропрогрессирующие формы болезни, хроническая почечная недостаточность.

Такие тяжелые болезни, как гломерулонефрит, пиелонефрит в активной стадии, лечатся в стационаре. В домашних условиях проводится только поддерживающая и противорецидивная терапия. Большинство детей с инфекциями мочевых путей, наследственными тубулопатиями и хроническим гломерулонефритом (до развития ХПН) наблюдаются участковым педиатром или врачом общей практики (ВОП) совместно с нефрологом. Авторы надеются, что книга будет им полезной.

Глава 1. ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ПОЧЕК

Основная функция почек заключается в поддержании постоянства «внутренней среды» организма, которое Клод Бернар назвал «главным условием свободной (независимой) жизни». Для нормальной жизнедеятельности клеток необходимы постоянная величина осмотического давления и устойчивый ионный состав внеклеточной жидкости (т.е. замкнутой «внутренней среды»), ее постоянный объем и концентрация водородных ионов (рН). Частично этот процесс обеспечивается путем удаления продуктов азотистого обмена, электролитов, в избытке поступивших с пищей или высвободившихся в процессе обмена веществ. Однако экскреторная функция почек направлена не только на выведение метаболических шлаков; почки должны обеспечить экономию необходимых веществ, что особенно важно для растущего организма. Эту уникальную способность осуществлять экскрецию избытков и в то же время экономить нужные соединения принято называть гомеостатической функцией почек, назначение которой состоит в поддержании гомеостаза – постоянства внутренней среды.

Почки выполняют также и эндокринную функцию, которая не связана непосредственно с процессом образования мочи, но в определенной мере способствует выполнению ими гомеостатической функции, – это секреция ренина и местных тканевых гормонов (кининов, простагландинов), влияющих на тонус сосудов и величину почечного кровотока. Кроме того, почки осуществляют преобразование витамина D в гормоноподобное соединение – 1,25-дигидроксихолекальциферол, который стимулирует синтез белка, специфически связывающего кальций. И только секреция эритропоэтинов, а также ингибиторов эритропоэза, осуществляемая почками, не связана прямо или косвенно с их основной гомеостатической функцией. По современным данным, почка является органом, участвующим в иммунной защите.

В основе деятельности почек по поддержанию постоянства внутренней среды (изоосмии и изоволемии жидкостей, кислотно-основного состояния, экономии ряда соединений) лежат фильтрация плазмы крови в клубочках и процессы активного транспорта или диффузии ионов и органических соединений в почечных канальцах. Мембранные транспортные процессы – это основа канальцевой реабсорбции и секреции, способности почек к концентрированию ультрафильтрата плазмы крови. Указанные функции почек изменяются и совершенствуются в процессе роста плода и ребенка. Так, мочеотделение регистрируется у эмбриона уже на 9-й неделе внутриутробного развития. Рождение ребенка, т.е. переход на независимое от материнского организма существование, создает новые условия для всех систем регуляции гомеостаза. Однако морфологическое и функциональное развитие почек к моменту родов еще не закончено, и они как бы защищены от перегрузок наиболее рациональным питанием ребенка – молоком матери. Значительно

сложнее избавить почки ребенка раннего возраста от осмотических и водных нагрузок при искусственном вскармливании, так как даже адаптированные молочные смеси по составу отличаются от материнского молока. Исследования позволили выявить периоды наибольшей интенсивности преобразования функций почек: 1–3 года, 10–11 лет с окончательной стабилизацией в подростковом возрасте. В возрасте 7–8 и 13–15 лет наблюдается снижение интенсивности канальцевой секреции. Известно, что в раннем возрасте гомеостатическая функция почек обеспечивается в значительной степени клубочковыми механизмами, а у детей старше 8–10 лет – канальцевыми. Вот почему ограничение воды может вызывать у детей объемно-осмотические сдвиги, наиболее выраженные в первые годы жизни.

Таким образом, оптимальный уровень развития функции почек достигается у детей к возрасту 10–11 лет, а полное использование функциональных резервов в условиях напряжения становится возможным только у лиц, достигших 18 лет. Следует подчеркнуть, что каждый возрастной период характеризуется соответствием функционального состояния почек потребностям растущего организма. Это соответствие поддерживается условиями водного и пищевого режимов, нарушения которых быстрее, чем у взрослых, ведут к отклонениям в гомеостазе ребенка.

Глава 2. СЕМИОТИКА И ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК

Нефрология детского возраста основывается на общих принципах педиатрии – науки о здоровом и больном ребенке в процессе его роста и развития. Диагностический процесс заболеваний почек нередко бывает сложным и длительным.

ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

Клинико-лабораторная картина любого заболевания ОМС складывается из мочевого синдрома и экстраренальных проявлений.

Мочевой синдром является наиболее постоянным, а на определенном этапе иногда и единственным проявлением поражения ОМС. В широком смысле мочевой синдром – это и нарушение мочеотделения, и появление патологических изменений в самой моче. В более узком понимании мочевой синдром включает лишь изменения в анализах мочи, проявляющиеся протеинурией, гематурией, лейкоцитурией, бактериурией, цилиндрурией, глюкозурией, а также изменениями удельной плотности и солевого состава мочевого осадка (кристаллурией). Нарушения мочеотделения характеризуются изменением количества мочи, частоты, болезненности и ритма мочеиспускания. Суточное количество мочи у здоровых детей колеблется в зависи-

мости от возраста, характера пищи, объема принятой жидкости, физической нагрузки, температуры и влажности окружающей среды. Его можно рассчитать. У детей от 1 года до 10 лет по формуле: $600 + [100 \times (n - 1)]$; старше 10 лет: $1500 \text{ мл} \times (S:1,73 \text{ м}^2)$, где n – количество лет ребенка, S – поверхность тела ребенка (табл. 1).

Типичные **экстрауренальные проявления** большинства почечных болезней – отечный синдром, синдром артериальной гипертензии и болевой (боли в животе и поясничной области). Их частота и степень выраженности могут существенно отличаться при различных патогенетических вариантах болезней ОМС.

При некоторых заболеваниях они могут вообще отсутствовать. Однако их выявление должно нацелить врача на внимательное обследование больного для установления патологии ОМС. На основании указанной семиотики, сочетания симптомов и синдромов проводится диагностический поиск и составление плана параклинических методов обследования (табл. 2, приложения 1, 2, 3, 4). Исследования должны дать возможность выявить патологические симптомы и синдромы, поставить диагноз, определить степень активности патологического процесса и функциональное состояние почек. Степень активности заболевания определяет объем и характер лечебных мероприятий. Различают три степени активности патологического процесса: I степень (минимальная) – изменения в мочевом синдроме незначительные, нередко выявляемые при количественном анализе; II степень (умеренная) – патологический мочевой синдром, выраженные нарушения в клиническом анализе крови, умеренные обменные сдвиги в биохимическом анализе крови,

Таблица 1

Показатели количества мочи и частоты мочеиспусканий у здоровых детей в зависимости от возраста (А.В. Папаян, 1997)

Возраст	Средние количественные показатели		
	суточное количество мочи, мл	количество мочеиспусканий за сутки	разовое количество мочи, мл
До 6 мес.	300–500	20–25	20–35
От 6 мес. до 1 года	300–600	15–16	20–45
От 1 года до 3 лет	760–820	10–12	60–90
От 3 до 5 лет	900–1100	7–9	70–90
От 5 до 7 лет	1100–1300	7–9	100–150
От 7 до 9 лет	1300–1500	7–8	150–190
От 9 до 11 лет	1500–1600	6–7	200–250
Старше 11 лет	1600–1900	6–7	250–270

Таблица 2

Болезни почек как причина отставания роста и развития

Азотемии нет	Азотемия выражена
Олигомеганефрония	Олигомеганефрония
Имеются полиурия, полидипсия	
Почечный несахарный диабет, цистиноз, синдром Лоу, почечно-тубулярный ацидоз, болезнь и синдром де Тони – Дебре – Фанкони	Цистиноз, синдром Лоу, почечный тубулярный ацидоз, прогрессирующие нефропатии различного генеза, болезнь и синдром де Тони – Дебре – Фанкони
Гипертензионный синдром	
Почечные дисплазии, вазоренальная гипертензия, опухоли почек и надпочечников	Почечные дисплазии
Опухолевидное образование в брюшной полости	
Поликистозная болезнь новорожденных, опухоли почек и надпочечников, гидронефроз	Поликистозная болезнь новорожденных, опухоли почек, гидронефроз
Наличие рахитоподобных деформаций костей	
Фосфат-диабет, почечно-тубулярный ацидоз, болезнь и синдром де Тони – Дебре – Фанкони	Почечно-тубулярный ацидоз, болезнь и синдром де Тони – Дебре – Фанкони
Нарушения психомоторного развития	
Нефро- и уропатии, дисплазия почек	Дисплазия почек
Инфекция мочевой системы имеет стойко рецидивирующий характер	
Врожденные аномалии ОМС	Анатомические и паренхиматозные аномалии ОМС
Длительно использовались глюкокортикоиды	
Нефротическая форма гломерулонефрита (с минимальными изменениями в клубочках)	Различные формы гломерулонефрита

невыраженные симптомы интоксикации и незначительные экстраренальные признаки; III степень – патологический мочевой синдром, выраженные изменения в клиническом и биохимическом анализе крови, тяжелые экстраренальные проявления. Неактивная фаза (0) – клинико-лабораторная ремиссия.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Жалобы – боли в животе, поясничной области; пастозность или отеки; частые и/или болезненные, редкие мочеиспускания; нарушение характера струи мочи при мочеиспускании (прерывистая, разбрызгивание, выделение

мочи каплями); изменение цвета мочи; головные боли, повышение температуры тела, слабость, вялость, бледность кожных покровов и слизистых, отсутствие аппетита.

Анамнез – выявление факторов риска развития заболеваний органов мочевой системы: наследственная отягощенность почечной патологией, болезнями обмена, артериальной гипертензией; патологическое течение беременности, профессиональные вредности у матери во время беременности; у ребенка – искусственное вскармливание, частые ОРВИ, обострения хронического тонзиллита, аллергические состояния, глистные инвазии, кишечные инфекции, лекарственная терапия.

Осмотр: бледность кожи (пиелонефрит, гломерулонефрит), бледность кожи с желтушным оттенком (гемолитико-уремический синдром), бледность кожи с шелушением, сухостью, желтушным и серым оттенком (хроническая почечная недостаточность); геморрагический синдром (петехиально-экхимозная сыпь, кровотечения – ГУС, ОПН, васкулитно-пурпурная – вторичный нефрит); стигмы дизэмбриогенеза (врожденные, наследственные и приобретенные нефропатии); отставание в физическом развитии (ХПН, врожденные и наследственные нефропатии); изменение походки: «утиная» (тубулопатии с рахитоподобными нарушениями), прихрамывание (остеопороз); отеки (гломерулонефрит, пиелонефрит); одышка (гидроторакс, гидроперикард, отек легких при нефротическом синдроме); припухлость и гиперемия кожи в области поясницы (паранефрит); наружные половые органы: у мальчиков – сужение крайней плоти (фимоз), гиперемия и отечность головки полового члена и крайней плоти (баланопостит), аномальное расположение наружного отверстия уретры (гипоспадия, эписпадия); у девочек – гиперемия, отечность и выделения из вульвы (вульвовагинит).

Пальпация: отеки – образование ямки при надавливании пальцем в области средней трети передне-внутренней поверхности голеней; почки – в норме можно определить нижний полюс правой почки; при патологии почки пальпируются при увеличении (гидронефроз, опухоль, поликистоз), при опущении (дистопия, нефроптоз); мочевого пузыря – определяется при увеличении в надлобковой области (мегацистис, острая задержка мочи); болезненность при пальпации области почек (ГУС, ГЛПС), мочевого пузыря (цистит).

Перкуссия: болезненность при поколачивании в области поясницы (симптом Пастернацкого) (пиелонефрит); укорочение перкуторного звука над брюшной стенкой (асцит).

Аускультация: диагностика артериальной гипертензии – АГ (гломерулонефрит, ОПН, ХПН, аномалии развития сосудов почек). Измерение артериального давления (АД) в настоящее время предусматривает не только определение его в утренние часы, но и проведение суточного мониторирования АД (СМАД). Это помогает выявить латентную АГ. Важно использовать СМАД при применении (назначении и контроле) гипотензивных средств.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В детской нефрологии используются абсолютно все известные в нефрологии лабораторные и инструментальные методы исследования, включая почечную биопсию. Показания к нефробиопсии достаточно широки и определяются специалистом-нефрологом.

Общий анализ мочи

Желательно собирать мочу в ту емкость, которая будет доставлена в лабораторию. Если доставляется не вся собранная моча, то перед тем как отлить ее часть в контейнер для доставки, необходимо перемешать всю порцию. Для сбора мочи у новорожденных и детей до 1 года используют особую емкость, не вызывающую аллергических реакций, которая закрепляется в промежности. При невозможности взятия мочи на исследование свободным мочеиспусканием или при затруднении мочеиспускания проводится катетеризация мочевого пузыря одноразовым мочевым катетером.

Сбор мочи. После необходимой подготовки пациента (туалета наружных половых органов с мылом и последующим обмыванием их водой) на исследование собирается вся порция мочи, выпущенная при мочеиспускании. Наиболее информативным является анализ мочи, собранный утром после сна. Предыдущее мочеиспускание должно быть не позднее чем в 2 ч ночи. Допускается использование мочи не ранее чем через 2–3 часа после последнего мочеиспускания. Исследование мочи проводят сразу после ее сбора или хранения в холодильнике при +4°C, так как при более высокой температуре происходит разрушение форменных элементов и размножение бактерий. Эти процессы усиливаются при щелочной реакции мочи и низкой осмолярности.

Оценка:

- **прозрачность:** в норме моча прозрачная; при патологии мутность мочи обусловлена наличием бактерий, солей, лейкоцитов, жиров;
- **цвет:** в норме цвет мочи желтый или зависит от приема лекарственных средств и пищевых продуктов (бесцветный – после инфузионной терапии, приема диуретиков; ярко-желтый – после приема аскорбиновой кислоты; красный – при употреблении свеклы, вишни, ежевики, амидопирин, красных пищевых красителей; темно-коричневый – при приеме трихопола; цвет пива – при употреблении ревеня, александрийского листа; голубой – при применении индиго, метиленового синего); при патологии: бесцветный – при полиурии (сахарный диабет, несахарный диабет, ОПН, ХПН); белый – при хилурии (употребление рыбьего жира, жировое перерождение почечной ткани, шистосомоз и филяриоз, лимфостаз почек); темно-желтый – при повышенной концентрации желчных пигментов (олигурия при экстраренальных потерях (рвоте, поносе, лихорадке); красный – при гематурии (гломерулонефрит, нефролитиаз, травма, инфаркт почек); оранжевый – при