

Министерство здравоохранения и социального развития РФ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кубанский государственный медицинский университет»
Кафедра хирургических болезней детского возраста

Обследование детей с урологической патологией.

Учебно-методическое пособие для студентов старших курсов и
врачей-детских хирургов

Краснодар

2008

УДК 616.6 -653.2 (035) ББК 56.9

Л77

Составители: зав. кафедрой хирургических болезней детского возраста
КГМУ д.м.н., профессор Тараканов В.А., доцент кафедры
хирургических болезней детского возраста КГМУ,
к.м.н. Надгериев В.М

Под редакцией профессора Тараканова В.А.

Рецензенты: заведующий кафедрой факультетской хирургии КГМУ
д.м.н., профессор Лищенко А.Н.
заведующий кафедрой хирургических болезней
педиатрического и стоматологического факультетов
КГМУ д.м.н., профессор Гуменюк С.Е.

Учебно-методическое пособие составлено на основе примерной программы по дисциплине «Детские хирургические болезни с ортопедией, реанимацией и анестезиологией и общим уходом за больными», Москва 2002, а также учебной программы усовершенствования врачей на тему «Вопросы детской хирургии» по специальности детская хирургия. Пособие предназначено для студентов старших курсов высших учебных медицинских учреждений и практических врачей детских хирургов.

Рекомендовано к изданию ЦМС КГМУ протокол №

от

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Пороки развития и заболевания урогенитальной системы составляют от 35 до 40% всех врожденных аномалий.

С каждым годом число инструментальных и лабораторных методов диагностики заболеваний мочевой и половой систем увеличивается, что расширяет диагностические возможности при проведении обследования больного ребенка. Вместе с тем информативность существующих методов неодинакова, некоторые из них достаточно сложны в выполнении, потенциально травматичны. В то же время при распознавании отдельных заболеваний не всегда необходимо использовать весь спектр диагностических методик в связи, с чем врач должен уметь выбрать только те методы, которые в конкретном наблюдении могут дать наибольшую информацию для установления правильного диагноза. Начинать необходимо с наименее травматичных, но дающих достаточно полную информацию методов. Прибегать к более сложным видам исследования целесообразно только при неясности диагноза и определении наиболее рациональной лечебной тактики. Среди инструментальных методов обследования в детской урологии наиболее информативными и широко используемыми являются рентгенологические, эхографические, радиоизотопные, эндоскопические и уродинамические методики.

В данном учебно-методическом пособии изложены сведения о

современных методах обследования детей с урологической патологией. Приведены показания к использованию рентгенологических, радиоизотопных, ультразвуковых, уродинамических и эндоскопических методов при различных пороках развития мочевыводящей системы, описываются методики проведения обследования, приводятся дозировки контрастных препаратов. Обсуждаются возможные осложнения и меры их профилактики.

С целью контроля полученных знаний представлены ситуационные задачи и тестовые вопросы по изложенному материалу. Приведен список основной и дополнительной литературы.

Глава 1.

Рентгенологические методы исследования.

Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы начинается с проведения обзорной рентгенограммы брюшной полости ребенка, находящегося в горизонтальном положении. Снимок должен захватывать область с X — XI грудного позвонка до нижнего края лобкового сочленения. Это исследование позволяет определить расположение, контуры и размеры почек с обеих сторон, наличие или отсутствие теней конкрементов, как в области почек, так и по ходу мочевыводящих путей. Параллельно с этим выявляются сопутствующие аномалии скелета.

Наиболее объективные данные получают при использовании рентгенконтрастных методов исследования, основным из которых является внутривенная экскреторная урография.

Для получения качественных снимков исследованию обязательно должна предшествовать подготовка кишечника, заключающаяся в освобождении его просвета от каловых масс и газов. С этой целью за 2 дня до проведения исследования детей переводят на диету с ограничением клетчатки, углеводов и молочных продуктов. Медикаментозная подготовка к исследованию включает в себя назначение пищеварительных ферментов и препаратов, снижающих газообразование кишечника (активированный уголь, эспумизан и т.п.).

Накануне вечером и утром за 2 часа до исследования производят очистительные клизмы. Кроме этого во избежание образования "голодных" газов утром в день исследования назначают легкий завтрак.

В качестве контрастных веществ при проведении экскреторной урографии используют водорастворимые препараты, спектр которых весьма широк и, при этом, постоянно обновляется. В связи с этим привести конкретные рекомендации по дозировке и особенностям применения каждого рентгенконтрастного препарата не представляется возможным. Общие положения сводятся к следующему: для определения дозы контрастного вещества необходимо учитывать возраст, массу тела ребенка, а также функциональное состояние почек и печени.

Если нет специально оговоренных условий, то детям в возрасте до 1 года рекомендуется вводить 3—4 мл рентгенконтрастного вещества на 1 кг массы тела, от 1 года до 3 лет — 2—3 мл/кг и, детям старше 3 лет 1-2 мл/кг. Ряд рентгенологов рекомендует определять дозировку контрастного препарата из расчета 25 мл контраста на 1 кв. м поверхности тела.

Естественно, при выборе количества контрастного вещества учитывается и функция печени: при выраженном ее нарушении расчет ведут, исходя из минимальной дозы не более 1 мл/кг.

При сниженной концентрационной и выделительной

функции почек, прибегают к инфузионной урографии. Контрастные вещества применяют те же, что и для экскреторной урографии в дозе 2 мл/кг.

Контрастное вещество смешивают с равным количеством 5 % раствора глюкозы и вводят внутривенно капельно в течение 10—15 мин.

Рентгенограммы производят в горизонтальном положении ребенка на спине через 5, 10 и 15 минут после введения контраста. Последнюю урограмму выполняют в вертикальном положении ребенка для определения степени подвижности почек. При сниженной концентрационной и выделительной функции почек используют отсроченные снимки через 60, 120 и более минут.

Интерпретацию экскреторных урограмм у детей осуществляют способом визуальной оценки с учетом анатомо-физиологических возрастных особенностей мочевых путей. Почечная лоханка определяется на уровне II поясничного позвонка. Чашечно-лоханочная система в норме имеет треугольную форму; основание треугольника всегда параллельно продольной оси тела. Лоханка у детей раннего возраста располагается внутрипочечно.

Данная методика позволяет оценить строение полостной системы почек и мочеточников, выделительную функцию почек, состояние уродинамики и степень подвижности почек. Типичные экскреторные урограммы, характеризующие состояние мочевыводящих путей в норме и при патологии, представлены на рисунках 1, 2, 3, 4,.



Рис. 1. Нормальное строение полостной системы почек и мочеточников.



Рис.2 Гидронефротическая трансформация левой почки

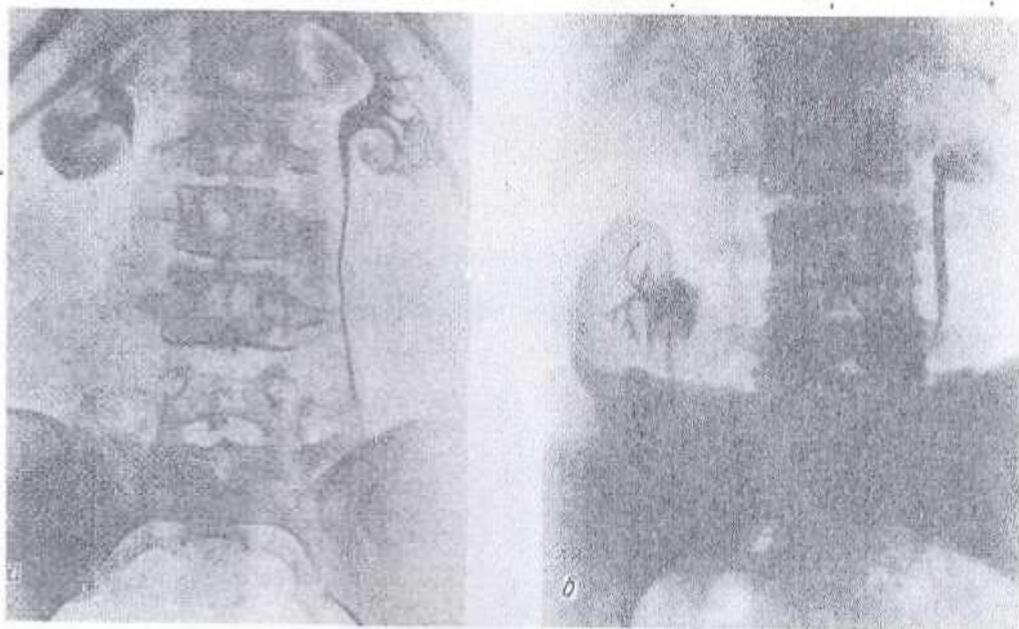


Рис.3 Непроптоз справа

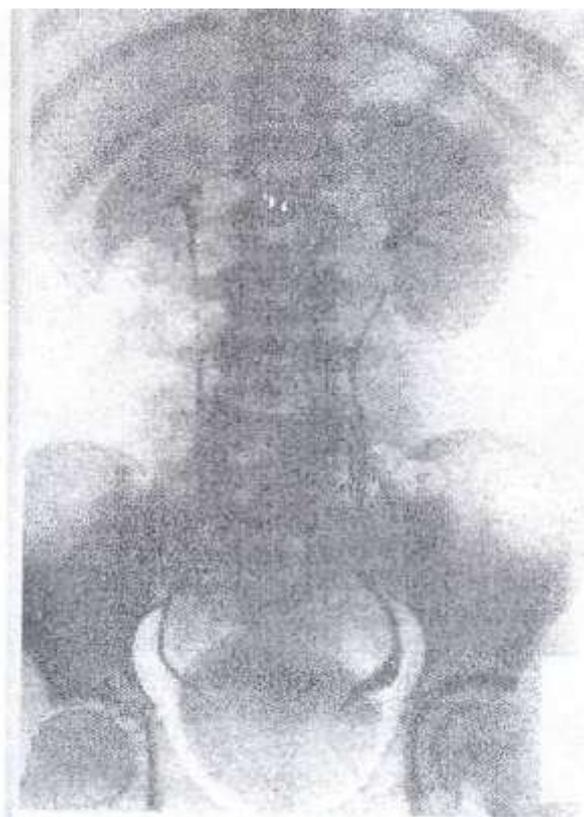


Рис.4 Гипоплазия левой почки

Для оценки состояния мочевого пузыря используют цистографию, которая позволяет оценить его форму, размеры и положение. Кроме этого удастся выявить наличие конкрементов, уретероцеле, дивертикулов мочевого пузыря, а также определить наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса.

Нисходящую цистографию выполняют одновременно с экскреторной урографией через 30—60 мин после внутривенного введения контрастного вещества. Нисходящая цистография позволяет получить только косвенную информацию о состоянии мочевого пузыря, поэтому у большинства детей выполняют восходящую (микционную) цистографию.

После трансуретральной катетеризации мочевого пузыря производят его заполнение контрастным веществом в разведении до 10-20%. Необходимо учитывать, что объективность данного исследования напрямую зависит от количества введенного контраста, которое должно соответствовать физиологической емкости мочевого пузыря.

Физиологический объем мочевого пузыря до 1 года жизни составляет 20-40 мл, в 2-5 лет - 40-60 мл, в 5-10 лет - 60-100 мл, старше 10 лет - 100-200 мл. На практике у детей старшего возраста введение контраста осуществляют до появления у ребенка позыва к мочеиспусканию.

После заполнения мочевого пузыря выполняют рентгенограмму в прямой проекции, что позволяет помимо прочего выявить пассивный пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

При выполнении микционной цистограммы девочек укладывают на рентгеновский стол на спину, а мальчиков — в косом положении с отведенными бедрами. В середине акта мочеиспускания выполняют рентгенограмму, на которой регистрируют контрастирование уретры, мочевого пузыря и верхних отделов мочевыделительной системы, а также выявляют наличие активного пузырно-мочеточникового рефлюкса (рис.5, 6).



Рис.5 Цистограмма - пассивный пузырно-мочеточниковый рефлюкс

Рис 6. Микционная цистограмма - активный пузырно-мочеточниковый рефлюкс слева

Показания к применению у детей ретроградной пиелографии сужены из-за опасности развития восходящей инфекции. К данному методу рекомендуется прибегать только при неясности причин возникновения «немой» почки, для выяснения характера патологического процесса в лоханочно-мочеточниковом сегменте и при подозрении (непосредственно перед операцией) на наличие рентгенонегативных камней. Для контрастирования используют 10— 20% раствор контрастного препарата. Через цистоскоп производят катетеризацию мочеточников, В условиях рентгеновского кабинета контрастное

вещество вводят в мочеточниковые катетеры в количестве, необходимом для контрастирования только мочеточника, и производят рентгеновские снимки. Для оттока введенного контрастного вещества мочеточниковые катетеры оставляют в мочеточнике на 2—3 ч.

Методика антеградной чрескожной пиелографии у детей также имеет ограниченные показания к применению. Чаще к антеградной пиелографии прибегают через нефро- или пиелостомические дренажи.

Уретрографию применяют у детей для диагностики пороков развития уретры, ее стриктуры, уретральных свищей, уретроректальных свищей и т. д. Различают восходящую и нисходящую уретрографию.

На восходящей уретрограмме обычно удается контрастировать и мочевой пузырь, поэтому такое исследование правильнее называть уретроцистографией. Для контрастирования используют 20% раствор контрастного препарата. Ребенка укладывают на спину. Одна из ног согнута в коленном и тазобедренном суставах и отведена максимально в сторону, так что стопа этой ноги находится под коленным суставом другой. Наружное отверстие мочеиспускательного канала обрабатывают антисептической жидкостью и через него в уретру вводят контрастное вещество. Передняя уретра в пещеристой части имеет вид полосы с параллельными ровными краями. Луковичная часть несколько растянута и образует дугу, выпуклой частью обращенную вниз. Задняя часть также контрастируется в виде полосы, образуя прямой или тупой угол, и доходит до дна мочевого пузыря (рис. 7).



Рис.7 Восходящая уретрография

В ряде наблюдений получить хорошее контрастирование задней уретры с помощью восходящей уретрографии не удастся. В подобных случаях В. И. Русаков (1962) рекомендовал сочетать

восходящую уретрографию с нисходящей (предварительно мочевой пузырь заполняется контрастным веществом и в момент акта мочеиспускания производится рентгенограмма). Противопоказанием является острый воспалительный процесс в уретре (рис. 8)



Рис. 8 Нисходящая уретрография

Пневморетроперитонеум в детской урологии в настоящее время применяется редко. Газ вводят пресакрально, и он распространяется забрюшинно, контрастируя ретроперитонеально расположенные органы.

Ангиографические методы исследования.

Среди рентгеноконтрастных сосудистых методов исследования органов мочевой системы у детей наибольшее распространение получила почечная ангиография.

Комплексное обследование, включающее почечную ангиографию, позволяет всесторонне оценить анатомическое и функциональное состояние как почек в целом, так и отдельных участков почечной паренхимы. Проведение почечной ангиографии путем чрескожной пунктирной трансфеморальной катетеризации аорты по Сельдингеру позволяет проводить реновазографические исследования у детей всех возрастных групп, что дает возможность достаточно точно оценить сосудистую архитектуру вплоть до мельчайших сосудов и наличие функционирующей ткани в нефрографической фазе. Важным преимуществом селективного метода почечной ангиографии у детей является значительно меньшее количество контрастного вещества, необходимого для получения снимков.

У больных с различными врожденными пороками верхних мочевых путей последние часто сочетаются с недоразвитием и морфологическим пороком почечной паренхимы. В связи с этим можно выделить общие ангиографические признаки, характеризующие кровоснабжение порочно развитой почки: истончение, извитость, деформация артерий, хаотичное их распределение в паренхиме, уменьшение числа периферических разветвлений. В нефрографической фазе исследования определяют неправильную конфигурацию почки с неровными контурами, перетяжками.

. Почечная ангиография — фактически единственный метод прижизненной диагностики аномалий почечных артерий, являющихся одним из основных этиологических факторов вазоренальной гипертонии. Среди сосудистых аномалий диагностируются врожденные стенозы почечных артерий, аномалии их отхождения, аневризмы, артериовенозные фистулы. При стенозах почечных артерий на ангиограммах определяется сужение диаметра почечной артерии в начальной и средней ее частях с постстенотическим расширением (рис. 9)

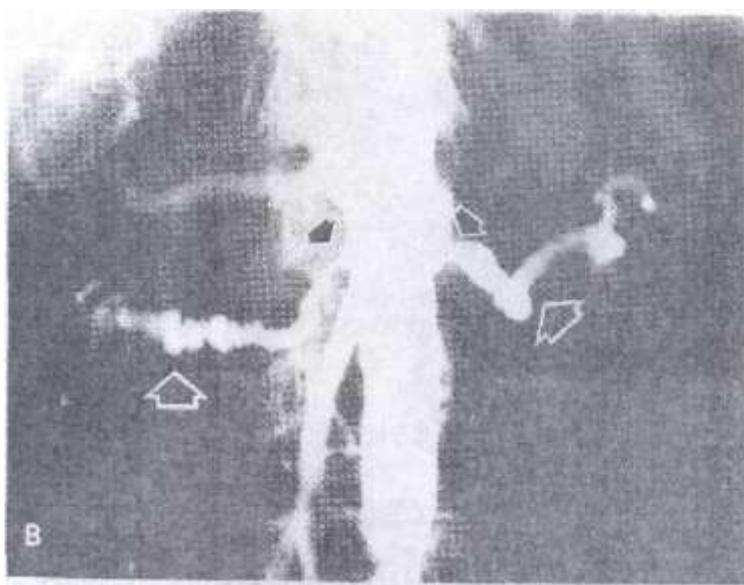


Рис. 9 Почечная ангиограмма. Двусторонний стеноз почечной артерии.

При аневризме почечной артерии на ангиограммах отчетливо определяются ее размеры и местоположение. При внутрпочечной аневризме обнаруживается круглой формы скопление контрастного вещества, исходящее из сосуда, который имеет обычную форму. Для аневризмы почечной артерии характерны замедление эвакуации

контрастного вещества из аневризмы и сохранение остатков контрастного вещества в области аневризмы в нефрографической фазе исследования.

Артериовенозные соустья почечных сосудов при ангиографическом исследовании характеризуются одновременным контрастированием артерии и вены. Ангиография при этом является единственным методом рентгенологического исследования, с помощью которого диагноз может быть установлен до операции.

Венографические методы (рис.10) проще по техническому исполнению, чем ангиографические, что особенно важно в педиатрической практике: зондирование вен легче, так как просвет их значительно шире, чем артерий, тонкая, с минимальным развитием мышечного слоя венозная стенка, в отличие от артерий, не подвергается спазмированию при введении рентгеноконтрастного вещества. Показанием к применению этого метода являются: 1) выявление причин так называемой нефункционирующей почки; 2) выявление «сосудистого генеза» гидронефротической трансформации; 3) диагностика гипоплазированной почки; 4) локализация . неопустившегося непальпируемого яичка; 5) диагностирование аномалий развития системы нижней полой вены как причины стеноза почечной вены, почечной гематурии.

Применение венографии позволяет до операции определить возможную причину гидронефроза, выявить различные аномалии развития почечных вен, нижней полой вены, создающие конфликты между сосудами и экскреторными путями. В зависимости от уровня сосудисто-эксcretорных «конфликтов» могут

возникать каликовенозные или венозно-пиелоуретеральные «конфликты», приводящие к эктазии чашечек и лоханки почки. Нарушения уродинамики справа вызываются одной из множественных почечных вен или дополнительной, почечной веной, пересекающими мочевые пути. Слева причиной гидронефротической трансформации может быть кольцевидная или ретроаортальная почечная вена.



Рис. 10 Селективная почечная флебограмма. Левая почечная вена в норме.

Компьютерную томографию в урологической практике обычно применяют при подозрении на опухоль, кисту, абсцесс или травму. Для полноценного исследования мочевыводящих путей используют компьютерную томографию с контрастированием и без него. Рентгенконтрастные препараты вводят струйно или капельно в дозе 1-3 мл/кг массы тела. Предпочтительнее использовать неионные контрастные вещества типа «Ультравист», «Омнипак».

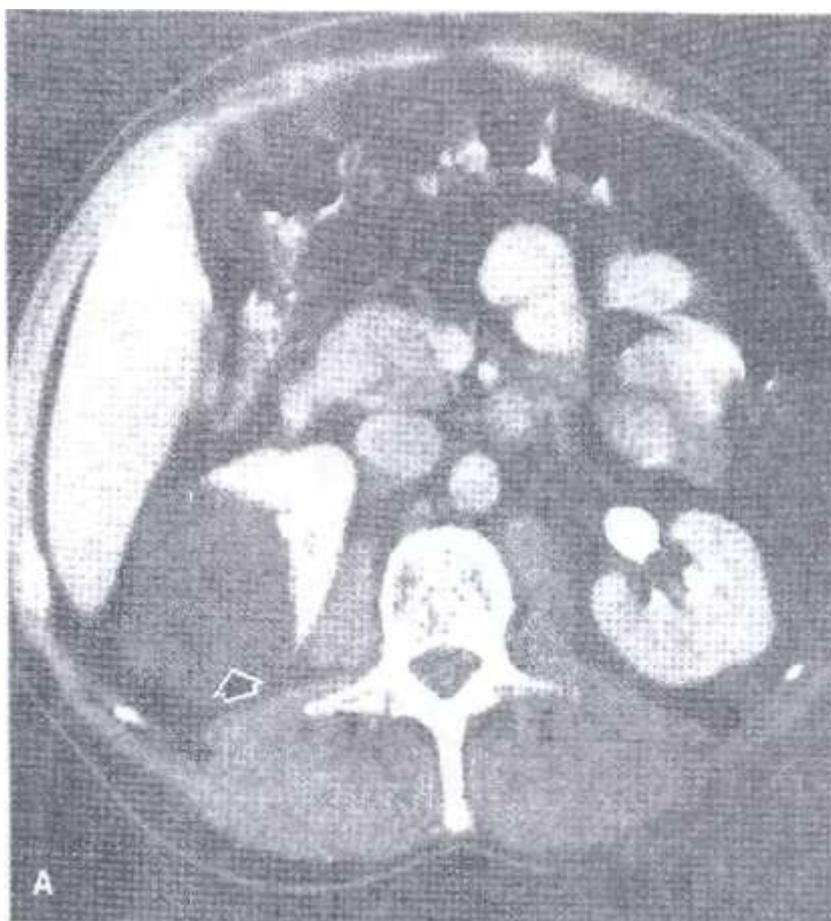


Рис. 11 Компьютерная томограмма. Солитарная киста почки. Магнитно-резонансная томография используется в диагностике патологии почек, предстательной железы, мочевого пузыря, яичек, полового члена. При магнитно-резонансной урографии получают изображения, схожие с экскреторными

урограммами, однако применения контрастных веществ при этом не требуется. В то же время использование в качестве контраста гадолиния, существенно -повышает информативность данного метода. По мере накопления клинического опыта магнитно-резонансная томография займет подобающее место среди других методов диагностики.

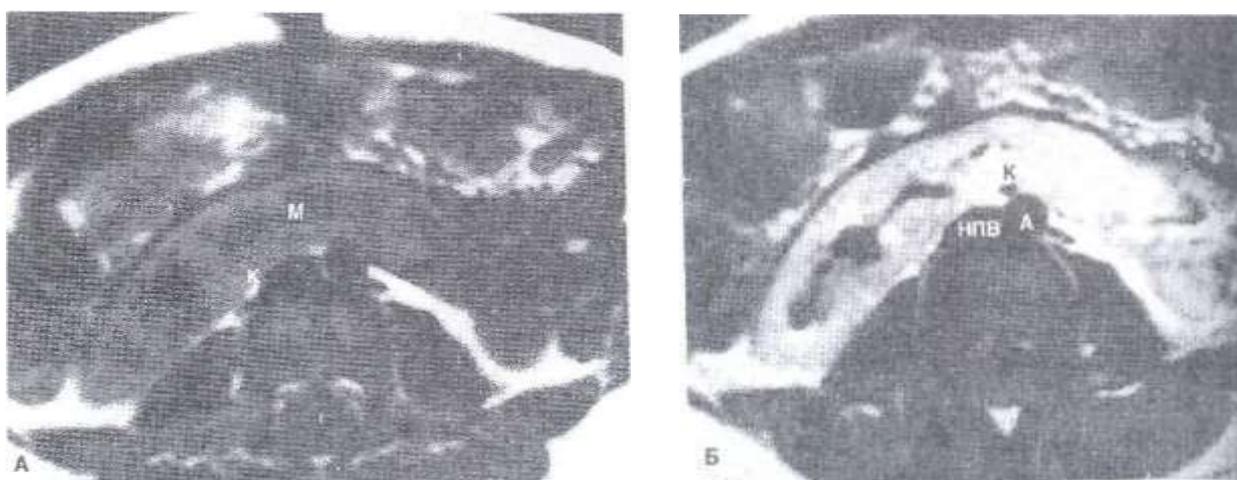


Рис. 12 Магнитно-резонансные томограммы. Подковообразная почка. А - без контрастирования, Б - после введения гадолиния.

Глава 2.

Ультразвуковая диагностика.

В последние годы эхографические методы исследования получили самое широкое распространение в клинической практике благодаря высокой информативности, отсутствию осложнений, возможности проведения повторных исследований в динамике. Аппаратура, применяемая для сонографической диагностики, постоянно совершенствуется, что делает эти методики перспективными для еще более широкого внедрения в практику.

Ультразвуковое сканирование нормально расположенных почек обычно выполняют со стороны спины в положении больного лежа на животе. Для определения степени подвижности почек исследование проводят также в положении больного сидя и стоя. Правая почка хорошо визуализируется со стороны передней брюшной стенки через печень. Производя серию последовательных продольных и поперечных срезов, определяют размеры почек, состояние паренхимы и чашечно-лоханочной системы. Для более точного определения верхних и нижних границ почки исследование проводят на вдохе и выдохе с задержкой дыхания.

При ультразвуковом исследовании почек оценивают следующие параметры: 1) контуры почки; 2) наличие или отсутствие деформации и расширения чашечно-лоханочной системы; 3) размеры почки; 4) эхо-генность; 5) отраженный рисунок паренхимы; 6) толщину слоя паренхимы в различных отделах; 7) наличие или отсутствие конкрементов и объемных образований.

Нормальная почка (рис. 13) на сканограммах имеет вид образования овальной формы, с ровными контурами. Чашечно-лоханочная система определяется как конгломерат высокоамплитудных эхо-сигналов в центре почки. Паренхима почки представляет собой однородную эхоструктуру более низкой эхогенности по сравнению с чашечно-лоханочной системой и окружающими тканями.



Рис. 13 Эхограмма нормальной почки



Рис. 14 Эхограмма гидронефротически измененной почки

Визуализацию почечных сосудов лучше производить после подготовки кишечника. Исследование осуществляют со стороны передней брюшной стенки. Сканирование начинают с серии продольных срезов. Таким образом визуализируют аорту и место отхождения верхней брыжеечной артерии. Тотчас дистальнее ее производят серию поперечных срезов. Таким образом, в некоторых случаях визуализируются почечные сосуды, преимущественно почечные вены в силу их большего диаметра. При наличии доплеровской приставки оценивают параметры кровотока.

Сканирование мочевого пузыря, предстательной железы и семенных пузырьков может быть проведено как внешним способом со стороны передней брюшной стенки, так и внутриволостным

(трансуретральным или трансректальным). При внешнем исследовании необходимо наличие в мочевом пузыре жидкости в объеме физиологической емкости. Производя серию продольных и поперечных срезов, определяют форму, конфигурацию, размеры мочевого пузыря, предстательной железы, семенных пузырьков, их объем, состояние окружающих тканей.

Наполненный нормальный мочевой пузырь на продольных срезах имеет овальные, на поперечных — квадратные или округлые очертания. Контуры его изменяются в зависимости от размеров и топографоанатомических соотношений окружающих органов и тканей, что необходимо учитывать при интерпретации акустической картины.

Нормальная предстательная железа на поперечных срезах имеет вид образования треугольной формы, основанием направленного в сторону прямой кишки, с однородной структурой. Тотчас выше предстательной железы определяются продолговатые, в виде подковы семенные пузырьки.

Глава 3.

Радиоизотопные методы исследования.

В урологической практике в настоящее время получили широкое распространение радиоизотопные методы исследования, которые позволяют получить дополнительные сведения о структуре и функциональном состоянии органов мочевой системы.

Метод не прямой радиоизотопной ренангиографии заключается в изучении процесса прохождения меченого соединения через сосудистую систему почек, для чего после внутривенного введения радиофармпрепарата в течение 30 секунд непрерывно регистрируется радиоактивность над почками. Получаемая в результате исследования кривая носит название «непрямая радиоизотопная ренангиограмма» и состоит из двух участков - восходящего, или «артериального», и нисходящего, или «венозного». Первый отражает процесс заполнения препаратом артериального русла, второй - выведения препарата по венам после этапа внутривенной циркуляции по капиллярному руслу.

Показанием к применению не прямой радиоизотопной ренангиографии являются необходимость оценки формы и степени нарушения почечного кровообращения. Типичная картина нарушений укладывается в три формы: 1) снижение скорости кровенаполнения со-

судистого русла; 2) замедление процесса выведения из сосудистого русла; 3) /комбинированное нарушение всех этапов прохождения меченого соединения через сосудистое русло почки.

Метод радиоизотопной ренографии основан на исследовании активной канальцевой секреции меченого препарата почками и его выведения по верхним мочевым путям. Методика исследования заключается во внутривенном введении радиофармпрепарата и регистрации уровня радиоактивности над почками в течение 15—20 мин.

Получаемая в результате исследования кривая носит название ренограммы и состоит из трех участков - сосудистого, секреторного и, эвакуаторного. Первый участок отражает распределение препарата в сосудистом русле почки, второй — процесс избирательной и активной секреции клетками эпителия проксимальных почечных канальцев, третий — выведение препарата из чашечно-лоханочной системы через мочеточник.

Показаниями к радиоизотопной ренографии является необходимость оценки очистительной способности канальцевого аппарата почек и состояния уродинамики верхних мочевых путей.

Наиболее частыми симптомами заболеваний почек и верхних мочевых путей на ренограммах являются: а) снижение очистительной, способности канальцевого аппарата почки; б) замедление скорости выведения из почки; в) комбинация этих двух симптомов.

Динамическая нефросцинтиграфия заключается в исследовании функционального состояния почек путем

регистрации активного поглощения почечной паренхимой меченых нефротропных соединений и выведения их по верхним мочевым путям.

Внутривенно вводят меченый гиппуран и непрерывно регистрируют радиоактивность над областью почек. После окончания исследования получается изображение различных этапов прохождения радиофармацевтического препарата через почки. В норме через 3—5 мин после введения гиппурана появляется изображение почечной паренхимы, активно накапливающей препарат. Через 5—6 мин контрастность изображения паренхимы снижается, меченое соединение заполняет чашечно-лоханочную систему, а через 11—15 мин отчетливо заполняется мочевой пузырь.

С помощью математической обработки динамика прохождения радиоиндикатора может воспроизводиться в виде компьютерных ренограмм, а также рассчитываться в показателях отдельных и регионарных почечных клиренсов.

Основные патологические нарушения, выявляемые с помощью динамической нефросцинтиграфии, следующие:

а) тотальное, или регионарное снижение плотности накопления меченых соединений почечной паренхимой; б) тотальное или регионарное замедление процесса выведения, из почки; в) комбинированные нарушения.

Изучение функциональной активности различных участков почечной паренхимы имеет большое значение при различных заболеваниях мочевой системы детского возраста.

Метод статической сцинтиграфии или сканирования почек

основан на исследовании функционально-структурного состояния почечной паренхимы путем регистрации распределения меченого соединения, тропного к почкам и медленно выводящегося из них.

Методика исследования заключается в регистрации радиоактивности над областью почек после внутривенного введения нефротропных соединений. Получаемое изображение почек позволяет: выявить зоны повышенного или пониженного накопления радиофармпрепарата, что имеет большое значение при диагностике объемных образований, деструктивных процессов и определении¹ функционального состояния почечной паренхимы (рис. 15)

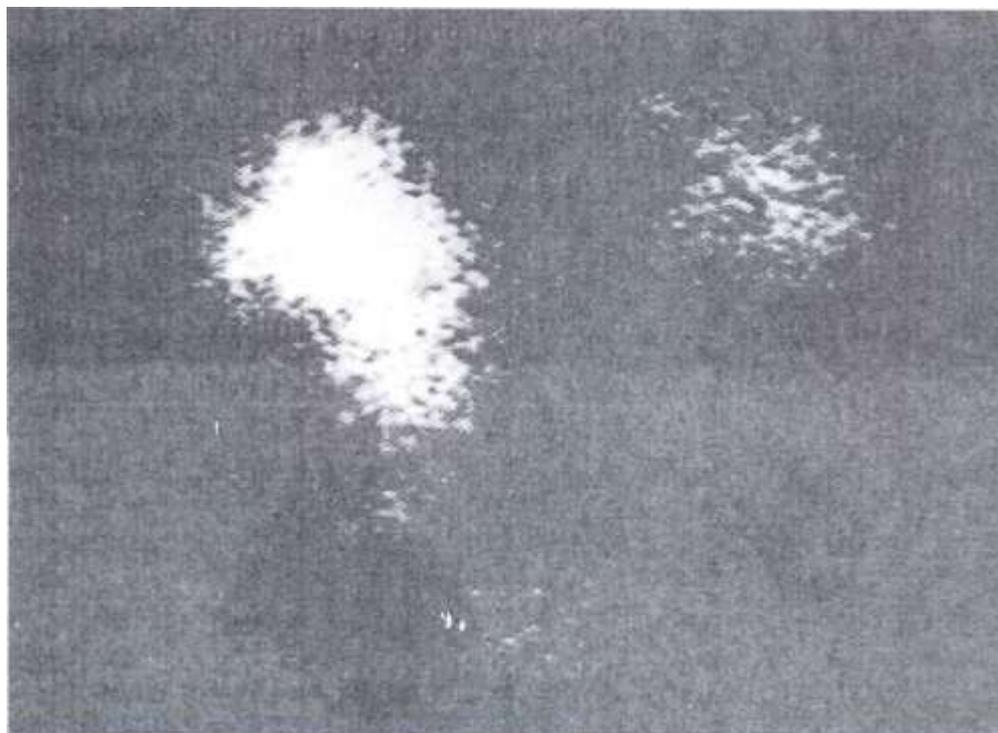


Рис. 15 Нефросцинтиграмма. Снижение накопления препарата в паренхиме левой почки при гидронефрозе.

Глава 4.

Уродинамические и инструментальные методы исследования.

Изучение процесса опорожнения мочевых путей позволяет диагностировать изменения уродинамических параметров, характерных для ранних стадий нарушений при различных патологических состояниях.

При исследовании уродинамики верхних мочевых путей используют манометрические методы основанные на определении колебания давления в лоханке и на различных участках мочеточника, а также методики регистрации их биоэлектрической активности.

Основными уродинамическими методами исследования функционального состояния нижних мочевыводящих путей являются урофлуометрия, цистометрия, профилометрия и электромиография.

Урофлуометрия - измерение количества мочи, проходящей через уретру за единицу времени при мочеиспускании. Определение функционального состояния детрузора и его сократительной способности, проходимости пузырно-уретрального сегмента и уретрального сопротивления производится путем определения объема выделенной мочи, максимальной скорости тока мочи, средней скорости тока мочи, времени мочеиспускания и времени достижения максимальной и средней скорости тока мочи. Цистометрия позволяет

определить порог чувствительности, тонус, сократительную активность, а также функциональное состояние детрузора и внутреннего сфинктера уретры. На различных этапах заполнения мочевого пузыря производят измерение объема (в миллилитрах), давления (в см водного столба), тонуса (в миллилитрах на сантиметр водяного столба) и времени (в секундах).

Профилометрия — определение профиля уретрального давления, характеризующего функциональный диаметр уретры, ее тональность, уретральный градиент, тонус наружного и внутреннего сфинктера путем; регистрации давления (в сантиметрах водяного столба) на определенных участках пузырно -уретрального сегмента.

Электромиография — определение биоэлектрической активности, наружного и внутреннего сфинктера уретры, детрузора, мышц передней; брюшной стенки и мышц промежности.

Следует отметить, что программа уродинамических исследований должна составляться индивидуально для каждого больного с учетом клинической картины болезни и индивидуальных особенностей мочевого пузыря и уретры. При выборе программы исследований необходимо стремиться получить максимальную информацию при наименьшей затрате времени. В последние годы отмечается стремление к проведению комбинированных исследований, направленных на одномоментную регистрацию различных параметров.

Среди инструментальных методов диагностики используют цистоскопию и уретроскопию. Показанием к цистоскопии являются подозрение на хронический воспалительный процесс в мочевом пузыре, гематурия и пиурия неясной этиологии, недержание мочи, дивертикулы, уретероцеле и другие пороки развития, камни, опухоль, туберкулез мочевого пузыря. Крайне важна цистоскопия для оценки функции устьев мочеточника, их расположения, результатов проведения лечения хронического цистита.

Противопоказаниями к выполнению цистоскопии служат острые воспалительные процессы в уретре и мочевом пузыре, орхит.

Методика цистоскопии. Ребенка укладывают на урологическое кресло с разведенными ногами. Наружные половые органы обрабатывают раствором антисептика. У девочек введение цистоскопа не представляет трудностей, а для осуществления этой манипуляции у мальчиков требуется определенный навык. Клюв цистоскопа вводят в наружное отверстие уретры, половой член натягивают на ствол цистоскопа, который осторожно продвигают до луковичной части уретры. Завершающим моментом является перемещение полового члена вместе с цистоскопом вниз от средней линии живота к мошонке. В момент перемещения цистоскоп обходит лонное сочленение и проникает в мочевой пузырь. Обычно цистоскопию производят при введении 60—150 мл жидкости в мочевой пузырь в зависимости от объема пузыря и возраста

ребенка. Мандрен цистоскопа извлекают, заменяя его оптической системой. Приступают к осмотру передней стенки, затем левой, задней и правой стенок, вращая цистоскоп по ходу часовой стрелки. Правое устье располагается соответственно цифре 7 часового циферблата, а левое — 5. Обращают внимание на характер слизистой оболочки мочевого пузыря и его шейки, локализацию, симметричность расположения, форму и количество



устьев мочеточников (рис. 16, 17)

Рис.16 Цистоскопия — зияние устья мочеточника

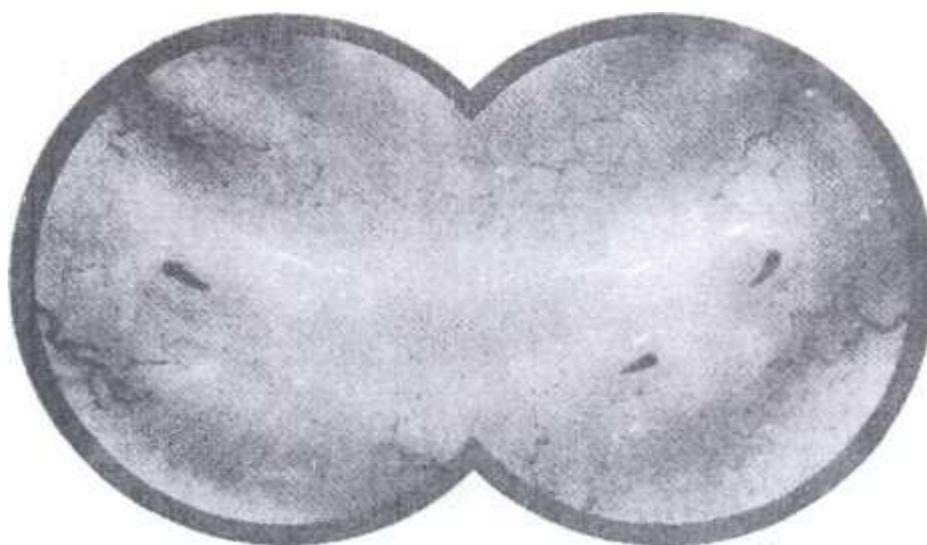


Рис. 17 Цистоскопия. Удвоение левой почки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Количество инструментальных методов исследования мочевой системы у детей увеличивается с каждым годом. Накопление опыта по их применению способствует разработке наиболее объективных; показаний к их использованию в практическом здравоохранении. Следует учитывать, что едва ли правильно применение всех существующих методов исследования при диагностике заболевания мочевыводящего тракта у каждого конкретного ребенка. Исследования должны начинаться с менее травматичных и более физиологических методов, позволяющих получить исчерпывающую информацию о заболевании.

Если диагноз и тактика лечения ясны, целесообразно отказаться от других методов исследования. Иначе говоря, необходимо разумно подходить к выбору метода исследования с учетом анатомических и физиологических особенностей ребенка и его мочеполовой системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Основная:

1. Лопаткин Н.А., Пугачев А.Г. Детская урология. Руководство. - М.: Медицина, 1986, - 496 с.

2. Лопаткин Н.А., Люлько А.В. Аномалии мочеполовой системы. - К.: Здоровья, 1987, - 416 с.

Дополнительная:

1. Вишневский Е.Л., Лоран О.Б., Вишневский А.Е. Клиническая оценка расстройств мочеиспускания. - М.: ТЕРРА, 2001, - 96 с.

2. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирургия. - СПб., Хардфорд, 1996, - 384 с.

3. Урология по Дональду Смитю. Под ред. Э.Танахо, Дж.Маканинча. Пер с англ. - М.: Практика, 2005, - 819 с.

Тестовые задания.

1. Для диагностики разрыва почки в первую очередь необходимо выполнить:
 1. экскреторную урографию
 2. почечную ангиографию
 3. лапароскопию
 4. УЗИ

2. Для диагностики разрыва мочевого пузыря необходимо выполнить:
 1. экскреторную урографию
 2. восходящую цистографию
 3. хромоцистоскопию

3. Для диагностики разрыва уретры необходимо выполнить:
 1. экскреторную урографию
 2. ретроградную пиелографию
 3. ретроградную уретрографию

4. Основными методами диагностики гидронефроза являются:
 1. ультразвуковое сканирование
 2. экскреторная урография
 3. цистография
 4. радионуклидное исследование
 5. почечная ангиография

5. Какой метод исследования наиболее информативен для выявления ПМР?
 1. Выделительная урография.
 2. УЗИ.
 3. Почечная ангиография.
 4. Ретроградная пиелография.
 5. Микционная цистография.

6. Назовите наиболее информативный метод диагностики повреждений почки:

1. Пальпация почки.
2. Термография.
3. Выделительная урография.
4. Цистоскопия.
5. Хромоцистоскопия.

7. Назовите основные методы диагностики травмы мочевого пузыря:

1. Экскреторная урография.
2. Цистоскопия.
3. Цистография.
4. Катетеризация мочевого пузыря.
5. Хромоцистоскопия.

8. Выберите наиболее информативный метод диагностики гидронефроза:

1. Хромоцистоскопия.
2. Микционная цистография.
3. Экскреторная урография.
4. Пальпация живота под наркозом.
5. Анализ мочи по Зимницкому.

9. Какой вид ПМР выявляется во время акта мочеиспускания при микционной цистографии?

1. Активный
2. Пассивный.
3. Первичный.
4. Вторичный.
5. Смешанный.

10. Какие из перечисленных методов исследования являются наиболее информативными в диагностике травмы почки?

1. Микционная цистография.
2. Экскреторная урография.
3. Цистоскопия.
4. Цистоуретрография.
5. Радиоизотопная ренография.

11. Какой из перечисленных методов исследования наиболее информативен в диагностике разрыва уретры?

1. Экскреторная урография.
2. Восходящая уретрография.
3. Цистоскопия.
4. Урофлуометрия.
5. Цистография.

12. Какой вид ПМР выявляется при наполненном мочевом пузыре в покое?

1. Первичный.
2. Вторичный.
3. Активный.
4. Пассивный.
5. Ни один из перечисленных.

13. Для оценки уродинамики нижних мочевых путей необходимо выполнить:

1. урофлуометрию
2. экскреторную урографию
3. цистографию
4. цистометрию

14. Рентгенконтрастное исследование мочевого пузыря и уретры называется:

1. микционная цистография
2. экскреторная урография
3. антеградная урография
4. цистография
5. цистоуретрография
6. уретерография

15. Основным объективным методом диагностики цистита является:

1. цистоскопия
2. цистография
3. общий анализ мочи
4. посев мочи на стерильность
5. анализ мочи по Нечипоренко

Эталоны ответов к тестовым заданиям

1. – 1,4
2. – 2
3. – 3
4. - 1.2.4.5
5. – 5
6. - 3
7. - 2.,3
8. - 3
9. – 1
10. – 2,5
11. -2
12. – 4
13. – 1,4
14. -5
15. -1

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Рентгенологические методы исследования	5
Глава 2. Ультразвуковая диагностика	22
Глава 3. Радиоизотопные методы исследования	26
Глава 4. Уродинамические и инструментальные методы исследования	30
Заключение	34
Список литературы	35
Тестовые задания	36
Эталоны ответов к тестовым заданиям	39

