Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии

Издательский дом «УроМедиа»
Москва 2017

Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии

Издательский дом «УроМедиа»
Москва 2017

УДК 616.62-008.22-053.2
ББК 57.336.9
К49

К49 **Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии. Часть 2**

ISBN 978-5-9907144-3-4

Авторы
Л.Б. Меновщикова – детский уролог-андролог, д.м.н, профессор. проф. кафедры детской хирургии ПФ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, гл. детский уролог-андролог департамента Москвы, г. Москва
В.А. Шадеркина – уролог, онкоуролог, научный редактор UroWeb.ru, Председатель Ассоциации медицинских журналистов, Москва
Т.Н. Гарманова – детский уролог-андролог, к.м.н, научный сотрудник отдела детской урологии-андрологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина МЗ РФ, Москва
С.Г. Бондаренко – детский уролог-андролог высшей категории, заведующий детским урологическим отделением ГУЗ Клиническая больница СМП №7 г. Волгоград
И.А. Шадеркин – уролог, создатель и руководитель урологического информационного портала UroWeb.ru, зав. отделом развития региональной урологии с группой телемедицины НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина, Председатель МОО «Интернет форум урологов», Москва

Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии – впервые издающийся в России сборник профессиональных рекомендаций ведущих мировых и отечественных специалистов в области детской урологии-андрологии и хирургии, в котором рассмотрены вопросы редких анатомических аномалий, мочекаменной болезни, травм мочеполовой системы у детей и подростковой урологии. Сборник создан на основе опыта Европейского общества детских урологов (ESPU – European Society for Paediatric Urology). Предназначен для врачей хирургов, урологов, андрологов, врачей первичного звена, педиатров.

УДК 616.62-008.22-053.2
ББК 57.336.9

ISBN 978-5-9907144-3-4 Издательский дом «Уромедиа»

Уважаемые коллеги и дорогие друзья!

Детская урология-андрология – наиболее активно развивающаяся молодая специальность. Все большее число студентов, молодых врачей интересуются аспектами урологических заболеваний у детей, методами их диагностики и лечения. Именно поэтому мы считаем необходимым предоставление профессиональной информации самого высокого уровня, объединяющей знания и опыт как отечественных, так и ведущих мировых специалистов.

Настоящая книга содержит адаптированный перевод клинических рекомендаций по детской урологии-андрологии Европейского Общества детских урологов.

Мы искренне надеемся, что издание станет для читателей важным источником профессиональной информации.

Редакция издания

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1.
Синдром «сливового живота» **8**

Глава 2
Аномалии урахуса **14**

Глава 3
Лапароскопия в детской урологии **18**

Глава 4
Мочекаменная болезнь **38**

Глава 5
Травма органов мочеполовой системы **50**

Глава 6
Подростковая урология **60**

Глава 1
Синдром «сливового живота»

Основные положения:

• синдром «сливового живота» включает в себя следующую триаду: двустороннее неопущение яичек, недостаток мышц брюшной стенки и мегацистит, сочетающийся с расширением верхних мочевых путей;

• прогноз определяется степенью сочетанной дисплазии почечной ткани;

• на прогноз могут существенно влиять дыхательные проблемы, связанные с гипоплазией легких на фоне маловодия, как правило, имеющемся при данной патологии у плода, и слабость брюшной стенки;

• в послеродовом периоде диагностика и устранение инфравезикальной и возможной пузырно-мочеточниковой обструкции является обязательной.

1.1. Введение и патогенез

Синдром «сливового живота» (ССЖ) является редким комплексом врожденных аномалий и включает в себя :

• двусторонний крипторхизм;

• полное или частичное отсутствие мускулатуры брюшной стенки;

• расширенние коллекторных систем почек и мочеточников в сочетании с синдроном мегацистиса и инфравезикальной обструкцией.

Классический синдром также известен как синдром триады, синдром Eagle-Barrett или синдром абдоминального мышечного дефицита.

Синдром "Eagle-Barrett" встречается главным образом у лиц мужского пола. Частота этой аномалии составляет 3,8 случаев на 100000 живых новорожденных мальчиков. В литературе есть сообщения и о лицах женского пола с типичными изменениями брюшной стенки и мочевыводящих путей. Функциональные и анатомические аномалии мочевых путей представлены дилатацией верхних и нижних мочевых путей разной степени выраженности. Патогенез ССЖ остается неясным.

Выдвигаются три основные эмбриологические гипотезы:

• Наличие инфравезикальной обструкции. Отсутствие оттока мочи из мочевого пузыря приводит к значительному растяжению мочевого пузыря и верхних мочевых путей, вторичному недоразвитию брюшной стенки и паховых каналов, нарушению процесса опускания яичек в мошонку, а в тяжелых случаях – к легочной гипоплазии.

• Дефекты мезенхимы. Вредное воздействие на грудные сегменты в первые недели эмбриогенеза может привести:

1. к недоразвитию брюшной стенки;

2. дезорганизации мышечных волокон в стенке мочеточников и мочевого пузыря с их вторичной дилатацией;

3. обеднению простатической стромы;

4. развитию нечувствительности пахового тяжа (gubernaculum) к гормональной стимуляции.

• Аномалии желточного мешка. На очень раннем этапе эмбрионального развития происходит разрастание боковой складки, что и приводит к сохранению аномально большого желточного мешка. Эта гипотеза может объяснить слабое развитие брюшной стенки и большие размеры мочевого пузыря, но не расширение мочеточников и крипторхизм.

При ССЖ функция мочевого пузыря может оставаться удовлетворительной, хотя у многих пациентов имеются большие размеры мочевого пузыря с дилатацией мочеточников и лоханок различной степени. В ряде случаев отмечается истончение стенки мочевого пузыря и дилатация мочеточников. При выявлении у пациентов цистита, необходимо исключить наличие обструкции на уровне задней уретры.

Дальнейший прогноз зависит от степени почечной дисплазии и качества коррекции состояния мочевых путей в детском возрасте. Тщательное наблюдение с выполнением, по показаниям, оперативного лечения является, в большинстве случаев, достаточным, особенно, если расширение мочевых путей не вызвано обструкцией.

1.2. Клинические проявления

Внешний вид брюшной стенки обусловлен мышечной недостаточностью. Мышцы ниже пупка изменены, как правило, больше. На пораженных участках мышечные волокна отсутствуют и заменены толстым слоем коллагена. В ряде случаев, внешний вид представляет лишь косметическую проблему.

Изменения мочевой системы сильно варьируют: от расширения мочеточника до мегацистиса и дилатации простатического отдела уретры. Передняя уретра также может расширяться, что приводит к формированию мегауретры (megalourethra) и гипоплазии простаты – причины бесплодия в дальнейшем. Стеноз или атрезия уретры встречаются редко.

Степень поражения почечной ткани может быть различной: от минимальной до тяжелой степени дисплазии с наличием эмбриональных клубочков, мезодермальных протоков, кист, изредка – метапластического хряща. Перинатальная почечная недостаточность встречается нечасто и экстренное хирургическое лечение этой аномалии теперь является редкостью.

Отличительной чертой ССЖ является уретерогидронефроз. Мочеточники, как правило, расширены, удлинены, при этом дистальная часть более изменена, чем проксимальная. Истинная анатомическая обструкция мочеточников встречается довольно редко, чаще выявляется уродинамически значимая пузырно-зависимая форма мегауретера. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) встречается более чем в 70% случаев.

Гистологические изменения ткани мочеточника при ССЖ представлены изменениями мышечной архитектоники, отличающимися от изменений при истинной обструкции. Наблюдается заметное уменьшение количества гладкомышечных кле-

ток без дифференцировки на циркулярный и продольный мышечные слои. Эти изменения происходят по всей длине мочеточника, но более выражены в дистальном отделе, что делает его непригодным для реконструктивно-пластических операций.

Мочевой пузырь при ССЖ – больших размеров, с неравномерно утолщенными стенками. Часто присутствует урахус. Истинные трабекулы встречаются редко. Гистологическое исследование показало увеличение количества фиброцитов и коллагена относительно гладких мышцы. Пациентам с ССЖ необходимо контролировать состояние мочевых путей: своевременно выявлять наличие инфекционных осложнений, контролировать функцию мочевого пузыря, нарушение которой проявляется в виде недержание мочи с достаточным количеством остаточной мочи, а также состояние верхних мочевых путей.

Одним из трех основных проявлений ССЖ является двусторонний крипторхизм. Яички расположены интраабдоминально и имеют гистологические изменения, представляющие собой результат сочетанных повреждений, связанных с температурой в мошонке, гипофизарно-гонадной дисфункцией и мезенхимальной дисплазией.

1.3. Диагностика

Диагностическими критериями фенотипа ССЖ являются морщинистость кожи, тонкость и дряблость брюшной стенки при отсутствии пальпируемых яичек. Аномалии мочевых путей можно выявить только при проведении инструментальных методов исследования, таких как УЗИ, при этом они могут значительно варьировать по анатомии и тяжести у разных пациентов.

Пренатальная диагностика

Сегодня проведение пренатального УЗ-скрининга приводит к выявлению большего числа пациентов с подозрением на ССЖ. Некоторые или все из характерных черт ССЖ, в том числе гидронефроз, мегауретер, растянутый толстостенный мочевой пузырь и изменение передней брюшной стенки, можно выявить при помощи УЗИ. Основная проблема в пре- и постнатальном УЗИ является недостаток информация о функции почек и уродинамике. Перинатальная почечная недостаточность при ССЖ встречается редко, по данным литературы частота составляет 10-20%. Несмотря на успехи в оказании урологической помощи детям с ССЖ, это заболевание сопровождается высокой перинатальной смертностью, как за счет сопутствующих легочных осложнений, так и недоношенности.

Постнатальная диагностика

Пациентам данной группы рекомендуется постнатальное обследование для оценки легочной и сердечной деятельности. Если подозрение на ССЖ выявлено в пренатальный период, необходим постоянный ультразвуковой контроль, и роды должны проводиться в центре, где есть опытные неонатолог, нефролог, уролог и педиатр. Из-за типичного внешнего вида брюшной стенки, диагноз ССЖ, как правило, очевиден при рождении. Первоначальная оценка включает в себя УЗИ почек для определения степени расширения почечной лоханки и мочеточника, степени

наполнения мочевого пузыря и толщины его стенки, измерения размеров почек, оценки состояния паренхимы.

Инфравезикальная обструкция обычно сочетается с утолщением и гипертрофией стенки мочевого пузыря, но в некоторых случаях ССЖ у пациентов имеется тонкая стенка мочевого пузыря и дилатация мочеточника. Диурез и мочеиспускание контролируются клинически, с обязательным определением количества остаточной мочи. Для оценки функции почек важное значение имеет серийное определение креатинина сыворотки крови.

Дополнительные рентгенологические и радионуклидные методы визуализации в экстренном порядке требуются редко. При последующем наблюдении эти исследования необходимы для подтверждения обструкции, устраняемую в дальнейшем, и оценки функционального состояния почек

Первым рентгенологическим обследованием, проводимым пациентам с синдромом сливового живота, должна быть микционная цистоуретрография (МЦУГ) - обследование, которое не зависит от почечной функции и дает ценную информацию относительно состояния нижних мочевых путей (опорожнение мочевого пузыря) и позволяет выявить пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Так как можно ожидать в этих случаях мегацистис, врач должен быть готов заполнить мочевой пузырь большим объемом контрастного вещества. Благодаря сочетанию УЗИ и МЦУГ проводится оценка собирательной системы вскоре после рождения, что позволяет выработать оптимальную тактику ведения пациента (например дренировать мочевой пузырь при наличии инфравезикальной обструкции). Из-за высокого риска инфекционных осложнений во время проведения исследований, необходимо проведение антибиотикопрофилактики.

Во время диагностических процедур у пациентов с ССЖ и истинной обструкцией мочеточника на уровне пузырно-мочеточникового соустья требуется клиническая настороженность. Эти пациенты нуждаются в выполнении дополнительных визуализирующих методов обследования, к которым прибегают после стабилизации состояния пациента, включая нормализацию функции почек по лабораторным данным. Принимая во внимание высокую частоту почечной дисплазии при ССЖ, пациентам рекомендуется проведение динамической ренографии (99mTc-MAG3), позволяющей выявить нарушение опорожнения собирательной системы. Статическая нефросцинтиграфия также играет важную роль для оценки степени нарушения плохо функционирующих или нефункционирующих диспластических почек. Оба исследования позволяют оценить раздельную функцию каждой из почек.

Внутривенная урография больше не является стандартом диагностики у детей с расширением верхних мочевых путей. Сочетание ультразвука и MAG-3 дает всю необходимую анатомическую и функциональную информацию, чтобы определить степень обструкции и выбрать между хирургическим вмешательством и консервативным лечением.

Для более детальной оценки состояния почек, оценки чашечно-лоханочной системы и мочеточников, рекомендуется выполнение магнитно-резонансной томографии (МРТ). Этот метод позволяет точно оценить размер почек и выявить патологию мочеточника.

1.4. Лечение

Лечение ССЖ в основном консервативное, хирургическое лечение требуется редко. Когда нет истиной обструкции, целью лечения является профилактика инфекции мочевыводящих путей. При подозрении на обструкцию мочеточников или уретры возможно применение методов временного отведения мочи, такие как пиелостомия или везикостомия. Эти манипуляции позволяют сохранить функцию почек, пока ребенок не станет достаточно взрослым для реконструктивной операции. Хроническая почечная недостаточность, в основном, возникает из-за сопутствующей почечной дисплазии и отрицательных последствий рецидивирующего пиелонефрита. Так как большой объем мочевого пузыря и нарушение его эвакуаторной функции, а так же мегауретер (как рефлюксирующий, так и нерефлюксирующий) часто способствуют развитию инфекции мочевыводящих путей. Антибиотикопрофилактика в данной группе - логична и весьма эффективна. Консервативное лечение при этом более предпочтительно, чем активные хирургические вмешательства, такие как отведение мочи и ремоделирование мочеточника.

Оперативное лечение в настоящее время рекомендуется для коррекции крипторхизма. Выполнение орхипексии у этих детей лучше всего проводить в конце первого года жизни. Реконструктивно-пластические операции на передней брюшной стенке имеют косметические и функциональные преимущества. Долгосрочный прогноз зависит от степени легочной гипоплазии и степени дисплазии почек, а также соответствующей урологической помощи. Важное значение имеет своевременная диагностика возможной обструкции и ее раннее устранение, обеспечение адекватного оттока мочи и профилактика инфекции мочевыводящих путей.

В заключение нужно сказать - лечение синдрома сливового живота, в основном, консервативное (обеспечение адекватного оттока мочи, профилактика инфекции мочевыводящих путей, лечение хронической почечной недостаточности), а оперативное лечение необходимо только при наличии подтвержденной истинной обструкции.

Литература

1. Cartwright P.C., Snow B.W. Prune Belly Syndrome // Textbook of Genitourinary Surgery / In Whitfield H.N., Hendry W.F., Kirby R.S. et al. - Oxford: Blackwell Science, 1997. - Vol 1, 2ndedn.
2. Routh J.C., Huang L., Retik A.B., Nelson C.P. Contemporary Epidemiology and Characterization of Newborn Males with Prune Belly Syndrome // Urology. – 2010. – Vol. 76, № 1. – P. 44-48.
3. Rascher W., Rupprecht T., Rdsch W. Prune Belly Syndrome // Medical radiology'-Diagnostic Imaging and Radiation Oncology / In Hotter R. – Berlin : Springer Verlag, 2001.

Etta

Google play

Available on the App Store

Портативный анализатор мочи «ЭТТА АМП-01» на тест-полосках

Экспресс-анализ мочи

> Используется для проведения экспресс-анализа проб мочи
> Построен на современных фотоэлектрических и микропроцессорных технологиях

Вес: 180 г
300 анализов на одном заряде батареи
Ресурс: 5000 исследований
Гарантия 12 месяцев
Беспроводной протокол передачи данных
Простота эксплуатации
Результат за 1 минуту
Бесплатное мобильное приложение

> Условия применения:
в медицинских учреждениях, для проведения выездных обследований, для частного применения в домашних условиях

11 исследуемых параметров

> ИССЛЕДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ
1. Глюкоза (GLU)
2. Билирубин (BIL)
3. Относительная плотность (SG)
4. pH (PH)
5. Кетоновые тела (KET)
6. Скрытая кровь (BLD)
7. Белок (PRO)
8. Уробилиноген (URO)
9. Нитриты (NIT)
10. Лейкоциты (LEU)
11. Аскорбиновая кислота (VC)

E-mail: **info@ettagroup.ru**

Производитель ООО «ЭТТА»
ettagroup.ru

Глава 2
Аномалии урахуса

Основные положения

• Аномалии мочевого протока могут представлять собой: полностью сохранившийся канал между мочевым пузырем и пупком; неполный свищ пупка; кисту мочевого протока или передний дивертикул мочевого пузыря.

• При наличии «мокнущего» пупка, мочевой проток нужно ушивать оперативным путей (после обязательного исключения инфравезикальной обструкции).

• Аномалии мочевого протока обычно выявляют при возникновении в них инфекционно-воспалительного процесса.

• Передний дивертикул мочевого пузыря редко проявляется клинически.

2.1. Введение

Мочевой проток – трубчатое образование, исходящее из мочевого пузыря и идущее к пупку. У эмбриона он служит для отведения первичной мочи в околоплодные воды.

Врожденные аномалии мочевого протока встречаются довольно редко. Они, как правило, выявляются в детстве, но могут оставаться бессимптомными до зрелого возраста. Тем не менее, по данным одного исследования, остатки мочевого протока были найдены с помощи ультразвукового исследования у 29 из 47 детей моложе 16 лет. Все дети обратились с жалобами на симптомы нижних мочевых путей. В серии педиатрических аутопсий частота выявления мочевого протока составила 1: 761, а кист мочевого протока - 1: 5000 (1). Аномалии мочевого протока делятся на четыре типа: пузырно-пупочный свищ (50%), киста мочевого протока (30%), неполный пупочный свищ (15%) и передний дивертикул мочевого пузыря (5%).

Мочевой проток располагается между брюшиной и поперечной фасцией и состоит из трех слоев (внутренний слой с переходным или кубическим эпителиалием, соединительнотканный слой и слой гладкой мускулатуры, переходящий в детрузор). Мочевой проток имеет пирамидальную форму и окружен двумя облитерированными пупочными артериями с основанием на передней поверхности дна мочевого пузыря. На 4-5 месяце внутриутробного развития мочевой проток облитерируется и превращается в фиброзную хорду (3-10 см в длину и 8-10 мм в ширину). Однако в ряде случаев, особенно у недоношенных детей, он может остаться открытым, и его облитерация происходит на первом году жизни.

2.2. Пузырно-пупочный свищ

Непрерывное или периодическое поступление жидкости из пупка после рождения является основным симптомом так называемого «мокнущего пупка». К сочетанным симптомам относится отек пупка и замедленное его заживление.

Диагноз может быть подтвержден определением креатинина и/или мочевины в поступающей жидкости, либо возможно подтвердить наличие свища путем внутрипузырного введения цветного красителя (например, метиленового синего). В диагностический протокол входит микционная цистография (для исключения инфравезикальной обструкции) и УЗИ почек.

У новорожденных без инфравезикальной обструкции лечение пузырно-пупочного свища может быть консервативным. При инфицировании (включая и образовании абсцесса), выполняется дренирование и назначается курс антибиотикотерапии. После купирования инфекционного осложнения, проводят полное иссечение мочевого протока, включая и небольшой участок мочевого пузыря (для профилактики образования камней). Показанием к удалению мочевого протока является так же длительное (до нескольких месяцев) подтекание мочи из мочевого пузыря. Мочевой проток можно удалить с помощью открытой экстраперитонеальной или лапароскопической операции. В сложных случаях при использовании лапароскопической техники возможно возникновение опасности распространения инфекции в брюшную полость.

2.3. Киста мочевого протока

При кисте мочевой проток облитерирован проксимально и дистально, поэтому киста не связана ни с мочевым пузырем, ни с пупком и содержит слущенные эпителиальные клетки. При наличии в кисте жидкостного содержимого, она может периодически дренироваться в мочевой пузырь или пупок. Кисты мочевого протока встречаются чаще в виде пальпируемого образования в нижней части живота по средней линии. Как правило, они бессимптомными, пока не возникнет инфицирование (в основном Staph. aureus). Диагноз ставится по клиническим симптомам, данным ультразвукового исследования и, при необходимости, МРТ. Следует помнить, что абсцесс может перфорировать в пупок, мочевой пузырь или брюшную полость. В случаях инфицирования, кисту сначала необходимо дренировать, а после купирования воспалительного процесса, проводится оперативное лечение.

2.4. Неполный свищ пупка

Если мочевой проток облитерирован на уровне мочевого пузыря и остается открытым со стороны пупка – это неполный свищ пупка. Свищ может быть и следствием вскрытия инфицированной кисты в область пупка.

У ребенка возникает боль в области пупка, связанная с прерывистым выделением небольшого количества жидкости. Диагноз верифицируется при помощи ультразвука и рентгенологического исследования с заполнением свища контрастным веществом (фистулография). Персистирующий пупочно-мезентериальный проток может проявиться теми же симптомами, дифференциальной диагностике помогают результаты фистулографии. Снимки выполняются в боковой проекции.

Лечение – после купирования инфекционного осложнения – оперативное удаление остатков мочевого протока. При наличии пупочно-мезентериального протока показано оперативное лечение.

2.5. Передний дивертикул мочевого пузыря

Если мочевой проток облитерирован в верхней и средней трети (за исключением участка около дна мочевого пузыря), то может образовываться дивертикул. К его образованию может привести и киста мочевого протока, вскрывшаяся в мочевой пузырь. В большинстве случаев дивертикул имеет бессимптомное течение и обнаруживается случайно при ультразвуковом или рентгенологическом исследовании, выполняемых по другим причинам.

Обычно дивертикул не вызывает никаких симптомов. Если соустье с мочевым пузырем очень узкое и полость дивертикула плохо дренируется, то в его просвете могут образоваться конкременты. В этих случаях необходимо оперативное вмешательство. Наличие бессимптомных остатков мочевого протока часто является предметом дискуссий. Наличие аномалий мочевого протока и их течение различно среди детского и взрослого населения. У взрослых риск развития рака в мочевом протоке достаточно высок, тогда как среди детей подобное осложнение встречается значительно реже. У взрослых 83-89% опухолей мочевого протока - аденокарциномы, причем пятилетняя выживаемость низка (34%). В настоящее время нет надежного метода наблюдения и прогнозирования онкологического риска для сохраняющихся частей мочевого протока (стандартные протоколы наблюдения для рака мочевого пузыря не могут быть использованы). Таким образом, все части мочевого протока, диагностированные в детстве, должны быть удалены, чтобы предотвратить проблемы в зрелом возрасте.

Литература

1. Rubin A. Handbook of congenital malformations // Philadelphia: Saunders. - 1967.
2. Begg R.C. The urachus: its anatomy, histology and development // J Anat. – 1930. – Vol. 5. -P.165-170.
3. Arey L.B. Developmental Anatomy: A Textbook and Laboratory Manual of Embryology // Philadelphia Saunders, 1974.
4. Trimingham H.L., McDonald J.R. Congenital anomalies in the region of the umbilicus // Surg Oynec Obetet. – 1945. - Vol. 8. – P. 152.
5. Razvi S., Murphy R., Shlasko E. et al. Delayed separation of the umbilical cord attributable to urachal anomalies // Pediatrics. – 2001. - Vol. 18, № 2. – P. 493-494.
6. Schiesser M., Lapaire O., Holzgreve W. et al. Umbilical cord edema associated with patent urachus // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2003. - Vol.22, № 6. – P. 646-647.
7. Nix J.T., Menville J.G., Albert M. et al. Congenital patent urachus // J Urol. – 1958. - Vol. 79, № 2. – P. 264-273.
8. Bertozzi M., Nardi N., Prestipino M. et al. Minimally invasive removal of urachal remnants in childhood // Pediatr Med Chir. – 2009. - Vol. 31, № 6. – P. 265-268.
9. Yano H., Iwazawa T., Monden T. Excision of a urachal sinus with use of a voice-controlled laparoscope // J Laparoendosc Adv Surg Tech A. – 2003. - Vol.13, № l. – P. 45-49.
10. Khurana S., Borzi P.A. Laparoscopic management of complicated urachal disease in children // J Urol. – 2002. - Vol. 168, № 4. – P. 1526-1528.
11. Frimberger D., Knipp H.P. Bladder Anomalies in Children // Camphell-Walsh Urology / In Wein A.J., Kavoussi L.R., Novick A.C. et al. Philadelphia: Saunders, 2007. - 9th ed. - P. 3573 - 3582.
12. Bauer S.B., Relik A.B. Uraehal anomalies and related umbilical disorders // Urol Clin North Am. - 1978. - Vol. 5, № l. – P. 195-211.
13. Mesrobian H.G., Zacharias A., Balcom A.H. et al. Ten years of experience with isolated urachal anomalies in children // J Urol. – 1997. - Vol. 158, № 3. – P. 316-318.
14. Ueno T., Hashimoto H., Yokoyama H. et al. Urachal anomalies: ultrasonography and management // J Pediatr Surg. – 2003. - Vol. 38, № 8. – P. 1203-1207.
15. Rafal R.B., Markisz J.A. Urachal carcinoma: the role of magnetic resonance imaging // Urol Radiol. – 1991. - Vol.12, № 4. – P. 184-187.
16. Maruschke M., Kreutzer H.J., Seiter H. [Bladder rupture caused by spontaneous perforation of an infected urachal cyst] // Urologe A. – 2003. - Vol. 42, № 6. – P. 834-839.
17. Ohgaki M., Higuchi A., Chou U. et al. Acute peritonitis caused by intraperitoneal rupture of an infected urachal cyst: report of a case // Surg Today. – 2003. - Vol. 33, № l. – P. 75-77.
18. Quек M.L., Shpall A.I, Daneshmand S. Colourachal fistula in an adult presenting with feculent umbilical drainage // J Urol. – 2003. - Vol. 170, № 1. – P.184.
19. Leicher-Duber A., Schumacher R. [Sonography of urachal anomalies in childhood] // Rofo. – 1991. - Vol. 154, № l. – P. 76-80.
20. Costakos D.T., Williams A.C., Love L.A. et al. Radiological case of the month. Patent urachal duct // Am J Dis Child. – 1992. - Vol. 146, № 8. – P. 951-952.
21. Nagasaki A., Handa N., Kawanami T. Diagnosis of urachal anomalies in infancy and childhood by contrast fistulography, ultrasound and CT // Pediatr Radiol. – 1991. - Vol. 2l, № 5. – P. 32l -323.
22. Ashley R.A., Inman B.A., Routh J.C. Urachal anomalies: a longitudinal study of urachal remnants in children and adults // J Urol. – 2007. - Vol. 178, № 4. - P. 15-18.
23. Ashley R.A., Inman B.A., Sebo T.J. et al. Urachal carcinoma: clinicopathologic features and long-term outcomes of an aggressive malignancy // Cancer. – 2006. - Vol. 107, № 4. - P. 712-720.
24. Cendron M. Unusual conditions of the bladder, including trauma, urachal anomalies, and bladder diverticula // The Kelalis-King-Belman textbook of clinical pediatric urology / In Docimo S.G., Canning D.A., Khoury A.E et al. London: In forma Healthcare, 2007. - 5th ed. - P. 1047-1058.

Глава 3
Лапароскопия в детской урологии

Основные положения

• Показания к лапароскопии в детской урологии прогрессивно расширяются от простых выделений и аблативных операций (интраабдоминально расположенные яички, нефрэктомии) до более сложных случаев (резекция почки) и реконструктивно-пластических операций (пиелопластика).

• Для операции на почках можно использовать как чрезбрюшинный, так и забрюшинный доступ, хотя кривая обучения для ретроперитонеоскопии более длинная.

• Лапароскопия признана золотым стандартом выполнения нефрэктомии.

• Лапароскопия позволяет безопасно выполнять резекцию почки, хотя у маленьких детей это может быть сложно технически при сильно расширенных верхних мочевых путях.

• Выполнение резекционной пиелопластики также возможно с использованием минимально-инвазивной хирургии, причем результаты сопоставимы с открытыми вмешательствами. Эта операция остается технически сложной с длинной кривой обучения, что в настоящее время ограничивает широкое применение этой техники.

• Роботизированное выполнение пиелопластики позволяет преодолеть технические трудности при такой же длительности операции.

3.1. Введение

На протяжении десятилетий детские урологи выполняли лапароскопию при крипторхизме. Переход от диагностики до терапевтических показаний был долгим и нерешительным для детской урологии. В течение 1990-х годов лапароскопическая хирургия почек ограничивалась аблативными показаниями и использовалась только в ограниченном количестве центров. В начале применения методики показания к проведению лапароскопии в детской урологии оставались неясными и недоказанными по сравнению с преимуществами открытых операций. Только в последние годы стало понятно, что лапароскопия занимает существенную часть в арсенале детского уролога.

В этой главе будут рассмотрены вопросы техники лапароскопических операции, когда они показаны в детской урологии.

3.2. Лапароскопическая нефрэктомия

Сообщение о первой лапароскопической нефрэктомии у взрослых сделано в 1991 году Dayman R. и соавт., а годом позже Ehrlich R. и соавт. сообщили уже о первой серии таких операций у детей. С тех пор многие авторы сообщали об успешных результатах выполнения нефрэктомии и нефроуретерэктомии у детей, все выступали за трансперитонеальной доступ. В 1976 году Робертс, основываясь на экспериментальной работе на животных, предложил забрюшинный доступ к почке с эндоскопическим наполнением забрюшинного пространства газом. Впервые лапароскопическая операция ретроперитонеоскопическим доступом во взрослой и детской урологии описана Gaur D. в 1992 году, а затем и другими хирургами. Несмотря на все более широкое использование забрюшинного доступа в хирургии почек у взрослых, детскими урологами эта методика адаптирована позже и ее применение в различных центрах постепенно расширяется.

Большинство нефрэктомий у детей производятся по поводу нефункционирующей почки вследствие обструктивной уропатии, рефлюкса или эктопии устьев мочеточников. Лапароскопический метод отлично подходит для большинства из этих случаев. Лапароскопическая нефрэктомия представляет собой простую и безопасную операцию при мультикистозе почек, хотя показания к нефрэктомии у таких пациентов до сих пор остаются спорными. Возможными противопоказаниями являются увеличивающиеся размеры кисты или осложнения, в виде гипертензии или инфекции, обе из которых встречаются редко.

Нефрэктомия может быть показана детям с терминальной стадией хронической почечной недостаточности перед трансплантацией почки, когда первичное заболевание почки является причиной артериальной гипертензии и при тяжелом нефротическом или гемолитико-уремическом синдромах. При выполнении открытого оперативного вмешательства у этих детей большой разрез необходим для контроля почечной ножки и извлечения увеличенной почки, поэтому лапароскопия является особенно выгодной для этой группы пациентов. В некоторых случаях тяжелого врожденного нефротического синдрома одновременная двусторонняя нефрэктомия показана в самом начале жизни. Чтобы избежать перекладывания пациента при двусторонней нефрэктомии, операцию можно выполнить из заднего забрюшинного доступа в положении ребенка на животе. В этой конкретной группе предтрансплантационной нефрэктомии, рекомендуется извлекать почку в контейнере, чтобы уменьшить образование послеоперационных спаек. Во время трансплантации почки эти спайки отмечены у детей, перенесших фрагментацию почки во время удаления без контейнера. Zuniga и соавт. сообщили о первом случае трансперитонеальной двусторонней нефрэктомии у маленького ребенка в возрасте до 6 месяцев. Этот вариант имеет преимущество в том, что используется ограниченное количество троакаров и имеется возможность оперировать почки больших размеров у маленьких детей.

Нефрэктомия при ксантогранулематозном пиелонефрите является сложной операцией из-за спаек в паранефральном пространстве. Halachemi и соавт. предложили субкапсулярное выделение верхней части почки, чтобы избежать спаек с двенадцатиперстной кишкой и надпочечником при правостороннем процессе.

Хотя лапароскопическая нефрэктомия широко используется для доброкачественных заболеваний почек, ее применение у детей при злокачественных опухолях почек пока широко не используются. Это связано с тем, что нефробластома больших размеров часто распространяется за пределы почки и это может сопрово-

ждаться высоким риском разрыва почки во время выделения. Первые публикации из Бразилии и Франции показали безопасность и возможность радикальной лапароскопической нефрэктомии у некоторых пациентов после химиотерапии. Для достижения онкологической безопасности данного вмешательства следует проводить тщательный отбор пациентов для такого рода операции.

Уже опубликован первый случай распространения опухоли по брюшине после лапароскопической органосохраняющей операции по поводу локализованной опухоли Вильмса у ребенка 2-х лет.

Это, конечно, интересный метод, позволяющий избежать тяжелых осложнений лапаротомии, которую необходимо выполнять даже при небольших опухолях. Для оценки и сравнения результатов лапароскопии с открытыми операциями необходимо более длительное наблюдение и большее количество случаев. Важно подчеркнуть, что данные публикуются экспертами по вопросам и детской онкологии, и лапароскопической хирургии.

И так, лапароскопическая нефрэктомия при доброкачественных заболеваниях почек в настоящее время имеет широкое признание и может рассматриваться как золотой стандарт оперативного лечения. Кроме того, показано, что ретроперитонеальная инсуфляция газа безопасна у детей и не имеет значительного воздействия на гемодинамику и дыхание.

3.2.1. Доступ к почке

Доступ к почке может быть ретроперитонеальным или трансперитонеальным.

Ретроперитонеальный доступ.

а) Латеральный доступ.

Пациент помещается на бок, с достаточным сгибанием операционного стола так, чтобы открыть область размещения троакара между последним ребром и гребнем подвздошной кости (рис I). У младенцев и детей младшего возраста (до 2 лет), лучше подкладывать валик под ребенка без сгибания операционного стола. Забрюшинный доступ осуществляется с помощью первого разреза 15-20мм в длину и шириной в 1 палец от нижней границы верхушки 12-го ребра (рис IB). Несмотря на короткий разрез, использование узких ретракторов с длинными лепестками позволяет выполнить глубокое разведение раны. Подход к фасции Герота достигается тупым путем через мышечный слой, затем первый троакар (5 или 10 мм) вводится непосредственно внутрь открывшейся фасции Герота (рис. 2). Рабочее пространство создается при помощи введения газа, первый троакар фиксируется швом, которым захватывается глубокая фасция, чтобы обеспечить герметичность и предотвратить выход троакара при тракции, если она необходима для увеличения рабочего пространства. Второй троакар (5мм) вводится в реберно-позвоночном углу перед крестцовой мышцей, а третий (5 мм) по передней подмышечной линии на один палец выше верхней части гребня подвздошной кости. Для того чтобы избежать трансперитонеального проведения этого троакара рабочее пространство должно быть сформировано полностью. Давление газа не должно превышать 12 мм, а скорость потока С02 постепенно увеличивается от 1 литра до 3 л / мин. Доступ к забрюшинному пространству и создание рабочего объема являются ключом к успеху в забрюшинной хирургии почек. Возраст не является ограничивающим фактором для такого подхода. Маленькие дети имеют меньше жира, и поэтому доступ осуществляется легче и возможно проведение операции даже у ребенка в возрасте 3 недель.

б) Задний доступ в положении на животе.

Доступ начинается с разреза в реберно-позвоночном углу по краю длинной мышцы. Вторичные троакары располагаются непосредственно над гребнем подвздошной кости, один медиально по краю длинной мышцы и один в боковом направлении по задней ключичной линии. Borzi в рандомизированном проспективном исследовании сравнил 36 нефрэктомий и 19 резекций почки с латеральным и задним ретроперитонеальными доступами у детей. Не выявлено никаких существенных различий по длительности операции.

3.2.2. Трансперитонеальный доступ

Существует несколько вариантов положения пациента. Чаще всего используется положение Ханка (Hank). Пневмоперитонеум создается через пупочный троакар. Ребенок укладывается так (рис 3а), что хирург стоит перед животом (со стороны противоположной почки). Наиболее часто используемая конфигурация - пупочный порт и два операционных порта по средней линии выше и ниже пупка (рис 3В). Четвертый троакар при необходимости может быть помещен по среднеключичной линии. Мобилизация почки начинается с медиального края, начиная от толстой кишки.

3.2.3 Нефрэктомия из латерального ретроперитонеоскопического доступа

Для того чтобы ориентироваться в забрюшинном пространстве, вначале нужно определить его границы. Поясничная мышца является задней границей и при выполнении операции должна находиться внизу экрана. Почка остается спереди покрытая брюшиной и должна на экране быть вверху. Далее определяется почечная ножка, к ней подходят сзади (Рис.4) и выделяют рядом с аортой и полой веной для того, чтобы избежать пересечения ветвей почечных сосудов. Слева вена лигируется дистальнее отхождения овариальной (тестикулярной) и надпочечниковой ветви. Справа вена короткая и требуется аккуратное выделение кавального соустья, чтобы избежать ее повреждений. После выделения почечной артерии, выделяется вена, сосуды клипируются, лигируются или коагулируются. Выбор метода зависит от диаметра сосудов и опыта хирурга. Обычно небольшие артерии при мультикистозе почек можно коагулировать с использованием биполярной коагуляции или при помощи гармонического скальпеля, тогда как наиболее часто используемым методом является двойное лигирование артерии: проксимальная часть - 2 клипсы, дистальная -1 клипса. Вена, как правило, клипируется таким же образом. Если диаметр больше, чем длина клипсы, вена сначала перевязывается резорбируемым интракорпоральным узлом,

таким образом, диаметр уменьшается и лигирование обеспечивается сопоставленными клипсами. Использование скоб, как это описано при нефрэктомии у взрослых, требует наличия 12 мм порта и не обязательно у маленьких пациентов. Технический прогресс дал нам такие инструменты как гармонический скальпель, инструмент для малотравматичной коагуляции тканей LigaSure. В настоящее время они чаще всего используются в особо сложных случаях: при наличии спаек, вследствие рецидивирующей инфекции. Их применение можно расширить и выполнять коагуляцию и пересечение сосудов, но необходим опыт работы с инструментом для выбора его размера в соответствии с размером почечной ножки. В основном, они чаще используются для коагуляции артерий, чем вен. Затем визуализируется мочеточник, и он выделяется по мере необходимости. При отсутствии рефлюкса, мочеточник коагулируется и пересекается на поясничном уровне (особенно при предтрансплантационной нефрэктомии, так как нативный мочеточник может быть использован для трансплантации). При наличии рефлюкса пересечение следует проводить дистально. У мальчиков необходимо идентифициорвать семявыводящий проток, мочеточник лигируется как можно ближе к пузырно-мочеточниковому соединению. В процессе дистальной диссекции хирург перемещается по направлению к голове ребенка, а экран к ногам пациента. Harly предложил использовать четвертый троакар для пересечения и перевязки дистального отдела мочеточника. В настоящее время используется лигатура «Endoloop» или, если мочеточник большой, накладывается шов через париетальную брюшину для фиксации мочеточника к брюшной стенке, чтобы облегчить его рассечение и лигирование в дистальной части. Четвертый троакар используется, если не удается выполнить рассечение достаточно близко к мочевому пузырю. Он вводится через край пояснично-крестцовой мышцы ближе к подвздошному гребню. Так как в дистальной части мочеточника к нему предлежит брюшина, его рассечение выполняется в конце операции.

Последняя часть выделения – мобилизация передней поверхности почки. Почка отделяется от брюшины очень близко к своей капсуле в слое рыхлой соединительной ткани. Обычно в этом слое не требуется гемостаз, но при воспалительных изменениях почек (наличии спаек) может потребоваться острое рассечение с биполярной коагуляцией. В редких случаях ксантогранулематозного пиелонефрита, выделение почки выполняется в субкапсулярном слое, чтобы избежать травмы органов брюшной полости.

Извлечение почки

Почка, как правило, извлекается через основной разрез, для этого 5мм оптика вставляется через дополнительный порт, а для извлечения почки щипцы вводятся через первый порт. Почку захватывают за один из полюсов и тянут в этой оси, чтобы извлекать почку с ее наименьшего диаметра. В большинстве случаев почки могут быть разделены под контролем зрения во время экстракции через мышечную стенку. В случае выраженной дилатации чашечно-лоханочной системы или при увеличенном объеме почки за счет кист почки, для удаления можно использовать прямое извлечение после пункции чашечно-лоханочной системы или кист. Для извлечения инфицированных

или крупных почек используется пластиковый контейнер, внутри которого почка измельчается. В настоящее время в рутинной практике отдается предпочтение использованию контейнера для извлечения, чтобы избежать расширения разреза и попадания паренхимы в забрюшинное пространство, вызывающее в дальнейшем послеоперационное воспаление. Это особенно важно в предтрансплантационной группе, где мы должны свести к минимуму все факторы, которые могли бы усилить послеоперационные забрюшинные спайки. Эти спайки затрудняют выделение сосудов во время трансплантации. Если нефрэктомия выполняется одновременно с операциями на нижних мочевых путях, то она делается в первую очередь и почка перемещается к мочевому пузырю без пересечения мочеточника. Извлекается почка через разрез по Pfannenstiel.

3.3 Пиелопластика

Открытая пиелопластика оставалась стандартным методом лечения, как взрослых пациентов, так и детей, до середины 1980-х годов, пока болезненное состояние, связанное с большим разрезом в поясничной области, не заставило урологов изучать менее инвазивные методы лечения. В 1990-е годы эндоскопический метод лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента стал методом выбора среди взрослого населения. Хотя послеоперационное болезненное состояние после эндоскопических процедур значительно снизилось, показатель их эффективности не превышал 80%.

Лапароскопическая пиелопластика впервые выполнена у взрослых пациентов в 1993 году, и представлена в докладе о 5 клинических случаях, длительность операции колебалась от 3 до 7 часов. В дальнейшем операция приобрела популярность и в более поздних исследованиях сообщалось уже о 95% эффективности. Лапароскопическая пиелопластика у детей прошла тот же путь, что и нефрэктомия. Операция впервые описана с использованием трансперитонеального доступа. Tan сообщил о первой серии клинических случаев выполнения трансперитонеальной лапароскопической резекционной пиелопластики у детей в возрасте от 3 месяцев до 15 лет, среднее время операции составило 89 минут. Двум пациентам с рецидивирующей обструкцией проведилась повторная лапароскопическая пиелопластика.

Yeung с соавторами сообщил о своем первоначальном опыте выполнения забрюшинной резекционной пиелопластики у 13 пациентов, одному из которых потребовалось выполнение конверсии. Средняя продолжительность операции составила 143 минуты (диапазон от 103 до 235 мин). Большая длительность операции при забрюшинном доступе, вероятно, связана с ограниченным рабочим пространством, что делает более трудным наложение швов.

Действительно, лапароскопическая пиелопластика у детей остается спорным вопросом из-за большей, чем при открытой пиелопластики длительности операции. Это технически сложная операция, требующая большого опыта у хирурга в выполнении именно лапароскопических вмешательств. Указанные причины могут объяснить недостаточно широкое применение в детской урологии.

Эффективность и хирургические исходы лапароскопической пиелопластики, в том числе функциональные, сопоставимы с открытой операцией. Преимущества-

ми лапароскопии являются: меньшая боль в области разреза, более быстрое выздоровление и превосходный косметический результат.

Blanc с соавторами недавно опубликовали обширный анализ 10-летнего опыта выполнения ретроперитонеоскопической пиелопластики у детей и показал, что этот метод позволяет достичь результатов, сравнимых с таковыми при открытой пиелопластике. Из 104 прооперированных детей только двум потребовалось выполнение повторного вмешательства при медиане наблюдения 2 года (диапазон от 1года до 10лет). Кривая обучения была долгой, и время операции стало менее 150 мин. только после первых 50 пациентов.

Определенно, операция технически сложная и обучение техническим аспектам наложения швов приводит к удлинению времени операции. Тем не менее, поскольку техника вмешательства стала весьма стандартизованной, это позволило уменьшить ее продолжительность, даже если она по-прежнему больше, чем при открытой пиелопластике.

Проблема обучения операции упускается из виду в большинстве опубликованных работ по лапароскопической пиелопластике у детей. В них нет точного описания кривой обучения и того, кто выполняет операции. В недавней публикации Blanc с соавторами показано, что только при наличии структурированного обучения и стандартизации операции, передача навыков стала возможной. Интересным моментом является то, что, когда стажер начинал свою собственную кривую обучения, прогресс оказывался намного быстрее, чем первоначальная кривая обучения наставника.

Авторы из Торонто описывают модель обучения-наставничества лапароскопической хирургии забрюшинного пространства. Они подтвердили, что способом обучения данной операции является наставнический подход. Они также установили, что абляционные операции усваиваются относительно рано, но реконструктивно-пластические вмешательства требуют высокой степени мастерства в лапароскопической технике и обучения основам наложения швов.

В последнее время процедура перемещения аберрантных сосудов при вторичном гидронефрозе была пересмотрена и с успехом применяется у детей. Godbole и др. показали отличный результат этой процедуры в некоторых случаях умеренного гидронефроза, без расширения чашечек и сохранной раздельной функции почек.

Недавний системный обзор и мета-анализ сравнения лапароскопической и открытой пиелопластики показал наличие лишь только одного рандомизированного контролируемого исследования, а также двух проспективных сравнительных исследований и шести ретроспективных исследований. Данные собраны на основании 694 случаев лапароскопической пиелопластики и 7334 случаев открытой операции. При открытой операции существенно снижается время операции, тогда как длительность госпитализации короче при выполнении лапароскопической операции, при этом не было никакой разницы между группами относительно осложнений или эффективности самого вмешательства.

Penn с соавторами в предварительном докладе по проспективному рандомизированному исследованию сравнения лапароскопической и открытой пиелопластики у детей, заявил, что лапароскопическая пиелопластика представляется безопасной и эффективной альтернативой открытой пиелопластики у детей. Хотя стоимость операции аналогична, существует тенденция к большей длительности операции при более коротком сроке госпитализации.

Bonnar с соавторами сравнили ретроперитонеоскопическую лапароскопическую и открытую пиелопластику у 37 детей. Средняя продолжительность операции составила 96 минут (50-150) и 219 минут (140-310) для открытой и лапароскопической операции соответственно. Средняя продолжительность госпитализации составила 2,4 дня (1-5) при лапароскопии и 5 дней (3-7) при открытой операции. Применение анальгетиков меньше в лапароскопической группе, но этот результат требует подтверждения рандомизированным проспективным исследованием.

Существуют еще некоторые разногласия по поводу того, какой доступ выбрать: трансперитонеальный или забрюшинный. Трансперитонеальный имеет преимущество в большем рабочем пространстве, в то время как ретроперитонеальный – обеспечивает прямой доступ к мочевыводящим путям, более легкое обнаружение пересекающихся сосудов и уменьшение манипуляций и контакта с органами брюшной полости. Хотя такие случаи редки, теоретически существует риск повреждения органов при использовании трансабдоминальной техники.

Первое проспективное рандомизированное исследование по сравнению трансперитонеального и забрюшинного доступа у взрослых опубликовано в 2007 году Shoma. Оба доступа имели удовлетворительные результаты, без существенной разницы в эффективности, но забрюшинный доступ связан с более длительным временем операции (189 мин. против 149 мин. при лапароскопии).

Считается, что в основных центрах персонал должен владеть обоими доступами и выбирать наиболее оптимальный в каждой конкретной ситуации. Выбор забрюшинного или трансперитонеального доступа должен основываться главным образом на личных предпочтениях и опыте хирурга.

Среднесрочные и длительные результаты подтверждают, что резекционная ретроперитонеоскопическая пиелопластика является безопасным и эффективным методов лечения у детей. Хотя техника операции достаточно сложна, она имеет преимущество дублирования принципов золотого стандарта открытого доступа. Трансперитонеальный доступ возможно лучше выполнять у маленьких детей, тогда как некоторые опытные лапароскописты предпочитают трансперитонеальный подход у всех детей. Длительность операции можно уменьшить по мере набора опыта и, возможно, при наличии роботизированной помощи.

3.3.1. Техника лапароскопической ретроперитонеальной пиелопластики

При проведении лапароскопической ретроперитонеальной пиелопластики используется тот же доступ как описано для нефрэктомии. Йеунг с соавторами использовали различное положение ребенка в соответствии с стороной пораженной почки - на животе с приподнятым боком при операции справа и полу-боковое при операции слева. В настоящее время используется техника 3-х троакаров (рисунок 1). Первый 3 или 5 мм для лапароскопа (на кончике 12 ребра), второй 3 мм вводится в реберно-позвоночном углу, а третий 3 мм вставляется над гребнем подвздошной кости. Почка приближена кзади и сначала идентифицируется почечная лоханка. Затем визуализируется лоханочно-мочеточниковый сегмент, который минимально отделяется от соединительной

ткани. Мелкие сосуды разделяются при помощи биполярной электрокоагуляции. Особое внимание необходимо для того, чтобы не повредить кровеносные сосуды мочеточника. На ЛМС накладывается держалка. Идентифицируются аберрантные сосуды. Почечная лоханка частично рассекается ножницами в наиболее нисходящей части, которую можно определить при небольшой тяге за нить шва держалки. При сохранении натяжения мочеточник частично выделяют и рассекают вертикально для спатуляции. Шов-держалка помогает мобилизовать мочеточник таким образом, что ножницы могут находиться по оси мочеточника. Этот шов можно наложить на поясничную мышцу, чтобы стабилизировать линию шва во время наложения анастомоза. Передняя поверхность почки остается покрытой брюшиной так, что почка смещается медиально, без необходимости ее дополнительной тракции. Лоханочно-мочеточниковый анастомоз начинают накладывать с использование рассасывающегося шовного материала 6-0 на конической игле 3/8 из наиболее нижней свободной части лоханки, которую сопоставляют с самой нижней точкой или вершиной спатуляции мочеточника. Шов накладывается с использованием интракорпоральной техники с завязыванием узлов снаружи. Тот же шов используется для передней стенки анастомоза. Шов-держалка на ЛМС остается нетронутой для натяжения и стабилизации линии шва, а удаляется непосредственно перед завязыванием последнего шва на лоханке.

Через троакар, установленный в реберно-позвоночном углу, проводится JJ стент, и если есть сомнения, его положение в мочевом пузыре контролируется рентгеноскопией (для облегчения прохождения стента через уретеровезикальный сегмент один слепой конец JJ стента вводится вместе с проводником). Затем формируется задняя линия анастомоза, для того, что бы избежать второй общей анестезии для удаления стента, можно использовать наружный чрезанастомотический пиелостомический стент. Наружный стент вводится чрезкожно через лоханку с использованием внутривенного катетера 14Ch. Стент закрывается на первый день после операции и удаляется через одну неделю в амбулаторных условиях. При внутрипочечной лоханке из-за технических трудностей пиелостомии рекомендуется установка JJ стента. При необходимости лоханка резецируется. В случае пересекающих аберрантных сосудов (рис. 7), техника немного отличается. После наложения шва-держалки мочеточник и ЛМС полностью пересекаются и перемещаются кпереди от сосудов при помощи шва-держалки. Затем выполняется анастомоз, как описано ранее. Катетер Фолея остается в мочевом пузыре в течение 24 часов после операции.

3.3.2. Методика лапароскопической трансперитонеальной пиелопластики

Доступ осуществляется так же как описано при нефрэктомии. Шаги пиелопластики идентичны операции из забрюшинного доступа. Шов-держалку можно наложить через переднюю брюшную стенку для стабилизиции линии шва. При выполнении операции слева часто используется трансмезентериальный доступ. Расширенная лоханка позволяет легко пройти через брыжейку левой части толстой кишки, так что толстая кишка остается интактной, и нет необходимости освобождать левый угол толстой кишки.

Рис. 1. Положение ребенка и подростка на столе при выполнении ретроперитонеоскопического доступа. Пациент лежит на боку с достаточным сгибанием операционного стола так, чтобы открыть область для размещения троакара между последним ребром и гребнем подвздошной кости, для детей младшего возраста достаточна подкладка валика в поясничной области. На ребенке 2 ленты, одна выше уровня вертела большой бедренной кости и вторая на груди, чтобы держать ребенка под прямым углом к

столу. Хирург, ассистент и медсестра - все позади ребенка. Спереди от ребенка остается монитор, который помещается ближе к голове при выполнении выделения почки и ближе к ногам при выполнении дистальной уретеротомии. Забрюшинный доступ осуществляется через первый надрез (I), 15-20мм в длину и на ширину пальца от нижней границы кончика 12-го ребра. Второй троакар (2) вставляется кзади в реберно-позвоночном углу. Третий троакар (3) вставляется по передней подмышечной линии на ширину пальца выше верхней части гребня подвздошной кости.

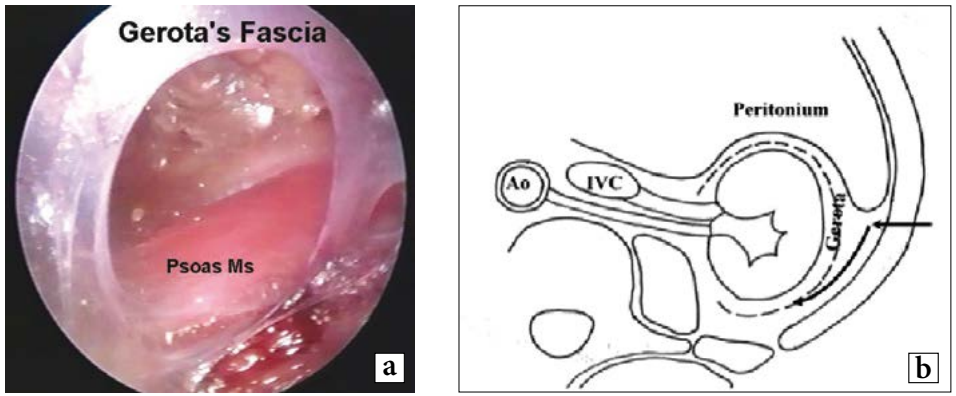

Рис. 2 – Установка портов при трансперитонеальном (a) и ретроперионеальном доступе (b). Порт для камеры (12 мм): зеленый. Порт для инструмента (5-8 мм): желтый. Дополнительный порт (5 мм): красный. По OLsen L.H.: Robotics in paediatric urology. Journal of Pediatric Urology, February 2006 (Vol. 2, Issue 1, P. 40-45)
Рис. 2 b –схематическое изображение ретроперитонеоскопического доступа

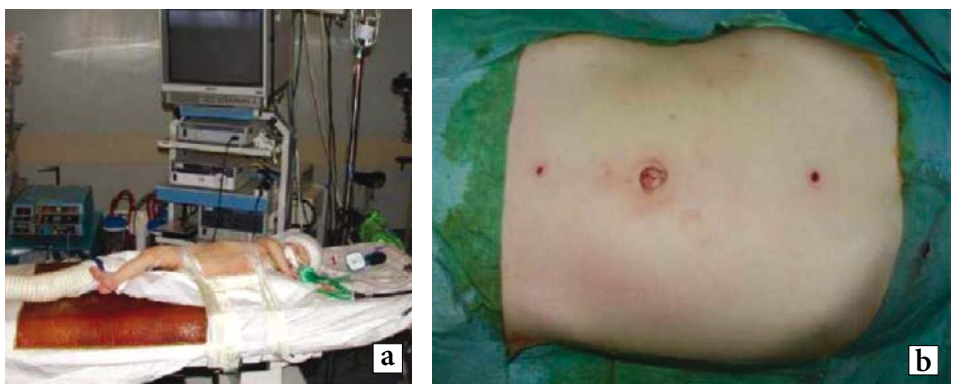

Рис. 3 – Положение пациента и размещение троакаров при трансперитонеальной лапароскопической хирургии почек.

Ребенок располагается так, что хирург стоит перед животом (A) со стороны противоположной стороне операции. Первый порт для лапароскопии установляется под визуальным контролем через пупок. Второй порт устанавливаются по средней линии выше и ниже пупка (B). При необходимости, четвертый троакар может быть установлен по среднеключичной линии.

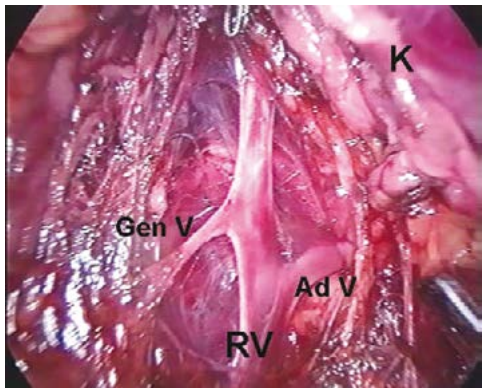

Рис. 4 – Ретроперитонеокопический доступ для разобщения лоханочно-мочеточникового сегмента. Необходимо не забывать про шов на лоханку и проксимальную часть мочеточника для предотвращения попадания крови и мочи в область операции. Границы забрюшинного пространства определены для того, чтобы в нем ориентироваться. Почка (K) остается кпереди, покрытая брюшиной и должна оставаться вверху на мониторе. Почечная ножка идентифицирована и смещена кзади. В этом изображении артерия уже перевязана и пересечена. Левая почечная вена (RV) выделена, чтобы идентифицировать надпочечниковую (Ad V) и половую вены (Gen V).

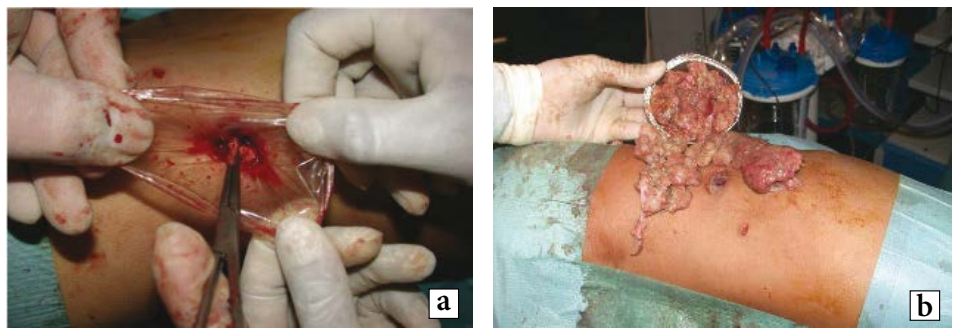

Рисунок 5 - Извлечение почки после нефрэктомии из забрюшинного доступа. Почки могут быть извлечены либо непосредственно через основной разрез или внутри контейнера. На рисунке контейнер вводится через первый троакар и почка помещается внутрь него. Морцелляция почки проводится с помощью щипцов под прямым контролем зрения, что позволяет извлекать почки без необходимости удлинения разреза. На рисунке B показана почка 18 см в длину с поликистозом. Контейнер вскрыт, извлечение почки сделано при помощи морцеляции непосредственно под разрезом.

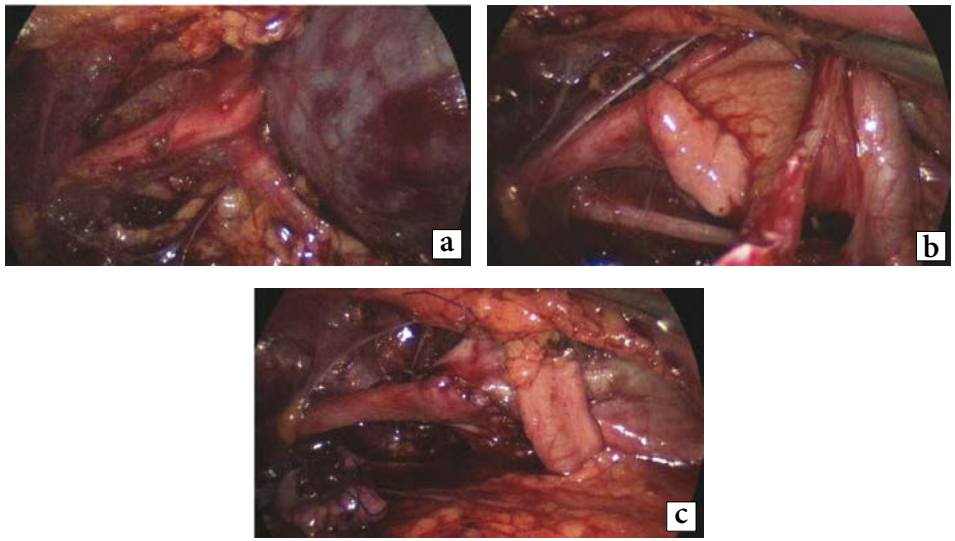

Рис. 6. Ретроперитонеоскопическая пиелопластика слева.

Мальчик 14 лет с гидронефрозом слева, осложненным артериальной гипертонией. При ретроперитонеальной лапароскопическии определили наличие аберрантного пересекающего сосуда, лежащего впереди мочеточника (A). Пиелопластика позволила переместить сосуд кпереди от ЛМС (B и C).

3.4. Резекция почки

Резекция почки обычно выполняется у детей для удаления нефункционирующего верхнего или нижнего полюса почки при врожденных аномалиях развития, чаще всего при удвоении собирательной системы. Обычно изменения верхнего полюса связаны с обструкцией из-за уретероцеле или эктопии мочеточников. Заболевания же нижнего полюса чаще связаны с рефлюксом и реже обструкции в ЛМС с потерей функции. Лапароскопическая резекция почки технически более сложная, чем общая нефрэктомия. Эти операции могут выполняться из забрюшинного или трансперитонеального доступа. Лапароскопические методы хорошо подходят для этой операции, так как имеют преимущества в хорошей визуализации анатомии почек и их васкуляризации, без необходимости мобилизации остающейся части почки. Еще одно преимущество состоит в том, что нет необходимости выполнения второго пахового разреза для иссечения дистальной части мочеточника. Некоторые авторы отдают предпочтение забрюшинному доступу, поскольку он обеспечивает доступ к задней поверхности почки без анатомирования почечной ножки, неизбежного этапа операции при выполнении трансперитонеального переднего доступа. Забрюшинный доступ можно осуществить сзади в положении на животе или в боковом положении. Borzi сравнил эти два доступа и обнаружил, что боковой, создает большее нижне-медиальное пространство, дает лучший доступ к эктопированной почке, а также позволяет во всех случаях выполнить уретерэктомию.

3.4.1. Забрюшинная нефроуретерэктомия верхнего полюса

Мочеточник верхнего полюса определяется на нижнем полюсе почки и выделяется очень близко к его стенке, чтобы избежать нарушения кровоснабжения мочеточника нижнего полюса. Считается полезным лигировать проксимальную часть мочеточника перед тем как его пересечь, для того чтобы сохранить его расширенным, что облегчает диссекцию верхнего полюса (Рисунок 6). Поскольку доступ является задним, в отличие от трансперитонеального переднего подхода, мочеточник верхнего полюса приподнимается над сосудами путем тупого выделения. Мочеточник верхнего полюса используется как держалка, чтобы облегчить эту часть диссекции. Граница между расширенной лоханкой верхнего полюса и паренхимой нижнего полюса легко проводится с помощью тупой диссекции до тех пор, пока не идентифицируется истонченная паренхима верхнего полюса. На этом этапе верхнеполюсные сосуды идентифицируются как сосуды, идущие от аорты или почечных сосудов к паренхиме верхнего полюса. Они либо клипируются или коагулируются, в зависимости от их размера. Верхний полюс определяется по изменению цвета после перевязки сосуда и за счет разницы во внешнем виде между нормальным нижним полюсом и дилатационным

диспластическим верхним полюсом. При удвоении почки имеют хорошо определяемую сосудистую линию демаркации между верхними и нижними полюсами. Тем не менее, иногда бывает трудно определить сосуды верхнего полюса, тогда рассечение паренхимы начинается до сосудистого контроля верхнего полюса. Рассечение может быть сделано с помощью электрокоагуляции, но предпочтительным является гармонический скальпель с изогнутыми губками, так как он обеспечивает чистый срез на стыке между верхними и нижними полюсами.

Чтобы свести к минимуму мобилизацию нижнего полюса и, следовательно, риск косвенной сосудистой травмы почечной ножки, нижний полюс остается покрытым брюшиной на всех этапах операции. Верхний полюс полностью освобождается от брюшины перед рассечением паренхимы, чтобы избежать чрезбрюшинной травмы кишечника.

Если резекция верхнего полюса делается из трансперитонеального доступа, проксимальная часть мочеточник переводится за лоханку и перемещается под сосуды сверху после мобилизации мочеточника верхнего полюса. Этот этап является технически самой трудной частью операции и требует анатомирования сосудов нижнего полюса. Идентификация сосудов верхнего полюса и рассечение паренхимы такие же, как и при забрюшинном доступе.

3.4.2. Нефроуретерэктомия нижней половины удвоенной почки из ретроперитонеального доступа

Доступ такой же, как для верхнего полюса. Определяется мочеточник нижней половины и прослеживается до почки, чтобы убедиться в его принадлежности. В

нефроуретерэктомии верхней половины необходимо проводить полное пересечение сосудов нижней половины перед тем, как рассекать паренхиму (Рисунок 7). В связи с тем, что основным заболеванием нижней половины является рефлюкс с рецидивирующией инфекцией мочевых путей, нижний полюс, как правило, отводится и легко отделяется от здоровой верхней половины.

Между тем, рассечение, обычно, проводится в непосредственной близости от сосудов верхнего полюса, что создает трудности в определении зоны демаркации. В настоящее время, как правило, выполняется цистоскопия и в мочеточник верхней половины устанавливается мочеточниковый катетер. Этот катетер подсоединен к шприцу с метиленовым синим. Во время рассечения паренхимы медсестра вводит краситель по шприцу, что позволяет

точно определить границы половин почки. Это также можно выполнить и при операциях на верхней половине, если есть какие-либо сомнения по поводу диагноза точно определить границы половин почки. Это также можно выполнить и при операциях на верхней половине, если есть какие-либо сомнения по поводу диагноза или при отсутствии крупного расширения мочеточника верхнего полюса. Если есть подтекание красителя, дефекты можно легко идентифицировать и ушить, в этом случае катетер оставляют на 48 часов. Мочеточник должен быть лигирован рядом с мочевым пузырем, чтобы избежать послеоперационного рефлюкса в длинную культю мочеточника.

3.4.4. Результаты

В ретроспективном сравнительном исследовании показано, что ретроперитонеальная лапароскопическая резекции почки может выполняться по длительности сравнимой с открытой операцией. Средняя продолжительность операции составила 146 минут (50-180) и 152 минут (75-240) для открытой операции и лапароскопической соответственно. Главное преимущество лапароскопического доступа заключается в том, что он значительно сокращает пребывание в стационаре по сравнению с открытыми операциями. Средняя продолжительность госпитализации составила 1,4 дней (1-3) и 3,9 дней (3-5) для лапароскопии и открытой операции соответственно (p <0,0001). Восемь из 13 детей выписаны на следующий день после лапароскопической резекции почки. Robinson в проспективном нерандомизированном исследовании сравнил затраты и результаты лапароскопической резекции почки и открытой операции у детей. Средняя продолжительность операции при лапароскопической и открытой операциях составила 200,4 и 113,5 минут, средняя продолжительность госпитализации составила 25.5 и 32.6 ч соответственно (p <0,0005). Пациентам в группе лапароскопического вмешательства требовалось меньше доз анальгетиков, чем тем, кто перенес открытую операцию. Основным недостатком лапароскопического вмешательства является длительное время операции. Этот показатель в данном исследовании относительно выше, чем в других и, вероятно, он будет уменьшаться с опытом .

Valla J. сообщили о 37% интраоперационных осложнений, главным образом

- наличие остаточных паранефральных тканей на линии рассечения. Однако основным осложнением является потеря функции оставшейся части почки. Считается, что основной хирургической ошибкой является освобождение остающейся часть почки из брюшины, что увеличивает риск перекрута основной почечной ножки. Wallis сообщил о потере функции оставшейся части почки у 2-х детей в возрасте 6 и 7 месяцев. Он настаивает на важности выполнения таким детям нефросцинтиграфии с DMSA, а не только доплеровских исследований, которые могут показать нормальный внутрипочечный кровоток. Он пришел к выводу, что у детей в возрасте до одного года существует повышенный риск развития осложнений. Leclair также сообщил о более высоких показателях конверсии и осложнений у детей до одного года.

Castellan сравнил трансперитонеальный и ретроперитонеальный доступы. Четыре из 5 осложнений (80%) замечены у пациентов младше одного года и автор пришел к выводу, что частота осложнений не зависит от хирургического доступа, а зависит от возраста пациента. Переход к открытой операции относительно высок в этом исследовании, так как оно представляло передовой первый опыт лапароскопической хирургии (забрюшинного или трансперитонеального доступа), но в последнее время опубликованы ряд более обнадеживающих работ о целесообразности и безопасности операции. Так, например Denes сообщил об отсутствии конверсии при выполнении серии из 18 резекций почки.

Нефроуретерэктомия половины удвоенной почки остается сложной лапароскопической операцией. Основным ограничивающим фактором является кривая обучения, а не возраст пациента на момент операции или степень дилатации ЧЛС. Тем не менее, у детей в возрасте одного года, хирургическое вмешательство должно проводиться с большой осторожностью и наиболее опытным хирургом из команды. Оба ретроперитонеальный и трансперитонеальный доступы можно безопасно использовать с сопоставимыми результатами. В настоящее время хирургам рекомендуется больше концентрироваться на обучении команды и улучшении техники операции, а не на сравнении доступов для ее выполнения. Как видно из представленных результатов работ главная цель состоит в том, чтобы избежать высокой частоты осложнений в начале выполнения операции. Основные положения для максимально эффективного выполнения операции и предотвращения осложнений:

1. необходима стандартизация техники;
2. остающаяся часть почки должна быть соединена с брюшиной;
3. патологический мочеточник нужно поддерживать в расширенном состоянии во время операции при помощи лигатуры, наложенной в начале операции;
4. в случае нефрэктомии нижнего полюса или атипичной нефрэктомии верхнего полюса рекомендуется ретроградное введение мочеточникового катетера для введения метиленового синего.

Рис. 7a - Нефроуретерэктомия нижней половины правой почки, ретроперитонеоскопический доступ: выделение почечных сосудов и рассечение артерии нижнего полюса.

K: почка, LPA: артерия нижней половины, RA: почечная артерия

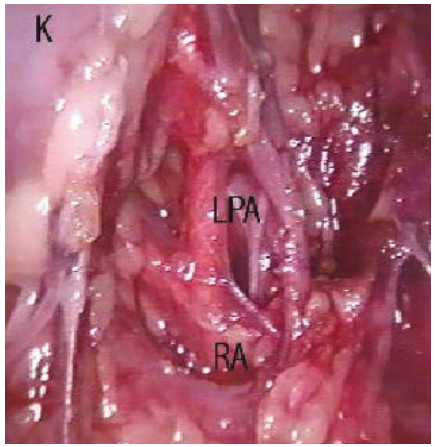

Рис. 7 б – Селективная коагуляция артерии нижнего полюса

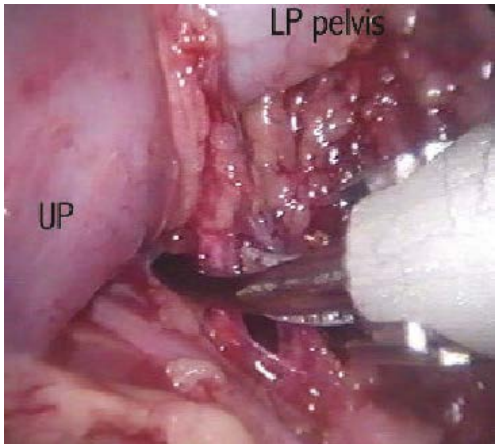

Рис. 7 в – Изменение цвета нижней половины и зона демаркации

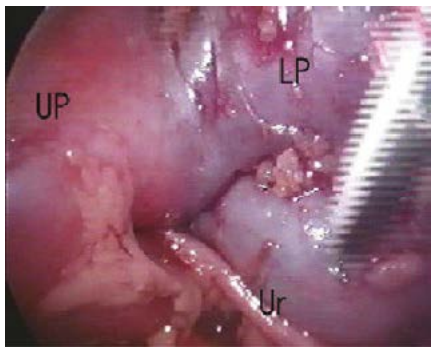

Рис. 7 г – Рассечение паренхимы между верхним и нижним полюсами

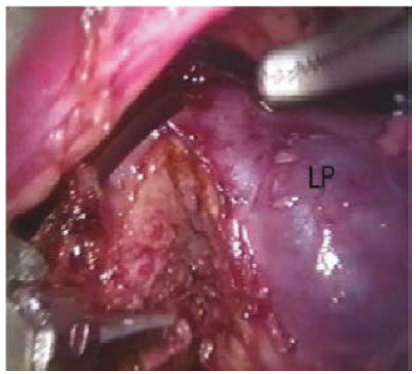

Рис. 7 д – Остающаяся часть почки, не отделена от брюшины

Список литературы

1. Abbou C, Cicco A, Gasman D, Hoznek A, Antiphon P, Chopin DK, Salomon L. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. J Urol 1999;61:1776-1780.

2. Adams JB, Micali S, Moore RG, Babayan RK, Kavoussi LR. Complications of extraperitonea] balloon dilation. J. Endourol 1996;10:375-378.

3. Badawy H, Carricaburu E, Aigrain Y, El-Ghoneimi A: Retroperitoneal laparoscopic partial nephro-urereterectomy in infants and children: analysis of risk factors and age related complications. J Pediatr Urol, 3: S80, 2007.

4. Barber TD, Wickiser JE, Wilcox DT, Baker LA. Prechemotherapy laparoscopic nephrectomy for Wilms' tumor. J Pediatr Urol. 2009 Oct;5(5):416-9.

5. Bayazit Y, Aridogan LA, Abat D, Satar N, Doran S. Pediatric transumbilical laparoendoscopic single-site nephroureterectomy: initial report. Urology. 2009 Nov;74(5):l 116-9.

6. Ben Slama MR, Salomon L, Hoznek A, Cicco A, Saint F, Alame W, Antiphon P, Chopin DK, Abbou CC. Extraperitoneal laparoscopic repair of ureteropelvic junction obstruction: Initial experience in 15 cases. Urology 2000;56:45-48.

7. Bernardo N, Smith AD. Endopyelotomy review. Arch Esp Urol 1999;52:541-548.

8. Blanc T. Retroperitoneal laparoscopic pyeloplasty in children: long term outcome and critical analysis of 10-year experience in a teaching center. Eur Urol 2012, in Press.

9. Bonnard A, Fouquet V, Carricaburu E, Aigrain Y, El-Ghoneimi A. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty in children. J Urol. 2005;173(5):1710-3; discussion 1713.

10. Borer JG, Cisek LJ, Atala A, Diamond DA, Retik AB, Peters CA. Pediatric retroperitoneoscopic nephrectomy using 2 mm. Instrumentation. J Urol 1999,162:1725¬1729.

11. Borzi P. A comparison of the lateral and posterior retroperitoneoscopic approach for complete and partial nephroureterectomy in children. BJU Int 2001;87:517-520.

12. Braga LH, Lorenzo AJ, Biigli DJ et al. Comparison of flank, dorsal lumbotomy and laparoscopic approaches for dismembered pyeloplasty in children older than 3 years with ureteropelvie junction obstruction. J Urol. 2010;183:306-11

13. Capolicchio JP, Jednak R, Anidjar M, Pippi-Salle JL. A modified access technique for retroperitoneoscopic renal surgery in children. JUrol 2003;170:204-206.

14. Carr M, El Ghoneimi A. Anomalies and surgery of the ureteropelvic junction in children. Campbell-Walsh Urology, 9th ed. Edited by AJ Wein, LR Kavoussi, AC Novick et al: Philadelphia: WB Saunders 2007;4:3359 -3382.

15. Castellan M, Gosalbez R, Carmack AJ, Prieto JC, Perez-Brayfield M, Labbie A: Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy. What approach for which patient? J Urol. 176:2636, 2006.

16. Chacko JK, Piaggio LA, Neheman A, Gonzalez R. Pediatric laparoscopic pyeloplasty: lessons learned from the first 52 cases. J Endourol. 2009;23:1307-11.

17. Chen Z, Chen X, Qi L et al. Retroperitoneoscopic dismembered pyeloplasty for pediatric ureteropelvie junction obstruction: a report of 85 cases. J trad chin med. 2011;36:430-4.

18. Chui CH, Lee AC. Peritoneal metastases after laparoscopic nephron-sparing surgery for localized Wilms tumor. J Pediatr Surg. 2011 Mar;46(3):el9-21.

19. dayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Diekers SM, Meretyk S,Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG, Long SR. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. J. Urol 1991;146:278-282.

20. Cook A, Khoury A, Bagli D, McLorie GA, El-Ghoneimi A, Farhat WA. The development of laparoscopic surgical skills in pediatric urologists: longterm outcome of a mentorship¬training model. Can J Urol. 2005;12:2824-8.

21. Das S, Keizur JJ, Tashima M. Laparoscopic nephroureterectomy for end-stage reflux nephropathy in a child. Surg Laparosc Endosc 1993;3:462-465.

22. Denes FT, Danilovic A, Srougi M: Outcome of laparoscopic upper-pole nephrectomy in children with duplex systems. J Endourol. 21:162, 2007.

23. Doublet JD, Barreto HS, Degremont AC, Gattegno B, Thibault P. Retroperitoneal nephrectomy: Comparison of laparoscopy with open surgery. Word J Surg 1996;20:713- 716.

24. Duarte RJ, Denes FT, Cristofani LM, Odone-Filho V, Srougi M. Further experience with laparoscopic nephrectomy for Wilms' tumour after chemotherapy BJU Int. 2006 Jul; 98(l):155-9.)

25. Ehrlich RM, Gershman A, Fuchs G. Laparoscopic renal surgery in children. J Urol 1994;151:735-739.

26. Ehrlich RM, Gershman A, Mee S, Fuchs G. Laparoscopic nephrectomy in a child: Expanding horizons for laparoscopy in pediatric urology. J Endourol 1992;6:463.

27. El Ghoneimi. Laparoscopic Partial Nephrectomy in Children. Dialogues in Pediatric Urology, Oct 2008.

28. El-Ghoneimi a, Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in children: at last the gold standard? J Pediatric Urology 2006, 357-363

29. El-Ghoneimi A, Farhat W, Beckers G, De Lagausie P, Macher M-A, McLorie G. Loirat C, Aigrain Y, Khoury A. Feasibility and outcomes of pediatric simultaneous retroperitoneal laparoscopic bilateral pretransplant nephrectomy. BJU Int 2003;91:sl :74.

30. El-Ghoneimi A, Farhat W, Bolduc S et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty by a retroperitoneal approach in children. BJU Int. 2003;92:104-8.

31. El-Ghoneimi A, Farhat W, Bolduc S, et al: Retroperitoneal laparoscopic versus open partial nephroureterectomy in children. BJU Int, 91:532, 2003.

32. El-Ghoneimi A, Sauty L, Maintenant J, Macher MA, Lottmann H, Aigrain Y. Laparoscopic retroperitoneal nephrectomy in high risk children. J Urol 2000;164:1076-1079.

33. El-Ghoneimi A, Valla JS, Steyaert H, Aigrain Y. Laparoscopic renal surgery via a retroperitoneal approach in children. JUrol 1998;160:1138-1141.

34. El-Ghoneimi A: Laparoscopic renal surgery, In: Smith's Textbook of Endourology, Eds. Smith A et al, BC Decker Inc, Hamilton, London, 2nd ed., 2007, pp 857-64.

35. El-Ghoneimi A. Paediatric laparoscopic surgery. Curr Opin Urol 2003;13:329-335.

36. El-Ghoneimi A. Renal dysplasia and cystic disease options. In: Docimo SG, editor. Minimally invasive approaches to pediatric urology. First ed. London and New York: Taylor & Francis; 2005. p. 105-118.

37. Farhat W, Khoury A, Bagli D, McLorie G, El-Ghoneimi A. Mentored retroperitoneal laparoscopic renal surgery in children: a safe approach to learning. BJU Int. 2003;92:617-20.

38. Fujisawa M, Kawabata G, Gotoh A, Hara I, Okada H, Arakawa S, Kamidono S. Posterior approach for retroperitoneal laparoscopic bilateral nephrectomy in a child. Urology 2002;59(3):444.

39. Gaur D. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: Use of a new devise. J Urol 1992;148:1137-1139.

40. Godbole P, Mushtaq I, Wilcox DT, Duffy PG. Laparoscopic transposition of lower pole vessels the 'vascular hitch': an alternative to dismembered pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in children. J Pediatr Urol. 2006;2(4):285-9.

41. Guilloneau B, Ballanger P, Lugagne PM, Valla JS, Vallancien G. Laparoscopic versus lumboscopic nephrectomy. EurUrol 1996;29:288-291.

42. Halachmi S. Hemodynamic and respiratory effect of pediatric urological laparoscopic surgery: A retrospective study. J Urol 2003;170:1651- 1654.
43. Halachmi S., Successful subcapsular laparoscopic nephrectomy in a child with xanthogranulomatous pyelonephritis. Pediatric Endosurgery and Innovative Techniques 2002;6:269-272.
44. Helmy T, Blanc T, Paye-Jaouen A, El-Ghoneimi A. Preliminary experience with external ureteropelvic stent: alternative to double-j stent in laparoscopic pyeloplasty in children. J Urol. 2011;185:1065-9.
45. Hemal AK, Gupta NP, Wadhwa SN, Goel A, Kumar R. Retroperitoneoscopic nephrectomy and nephroureterectomy for benign nonfunctioning kidneys: A single-center experience. Urology 2001;57:644-649.
46. Kavoussi LR, Peters CA. Laparoscopic pyeloplasty. J Urol 1993;150:1891-1894.
47. Kim HH, Kang J, Kwak C, Byun SS, Oh SJ, Choi H. Laparoscopy for definite localization and simultaneous treatment of ectopic ureter draining a dysplastic kidney in children. J Endourol 2002;16:363-366.
48. Kobashi KC, Chamberlin DA, Rajpoot D, Shanberg AM. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in children. J Urol 1998;160:1142-1144.
49. Leclair M-D, Supply E, Vidal I, Heloury Y: Laparoscopic partial nephrectomy in infants and children. How difficult is it ? J Pediatr Urol, 3:S76, 2007.
50. Leclair MD, Vidal I, Suply E, Podevin G, Heloury Y. Retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in duplex kidney in infants and children: a 15-year experience. Eur Urol. 2009;56:385-9.
51. Lendvay TS, Aciemo S, Gow KW, Javid PJ. Laparoscopic nephroureterectomy for Wilms' tumor: oncologic considerations, J Pediatr Surg. 2011 May; 46(5):978-82.
52. Mei H, Pu J, Yang C, Zhang H, Zheng L, Tong Q. Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta-analysis. J Endourol. 2011 May;25(5):727-36.
53. Micali S, Caione P, Virgili G, Capozza N, Scarfini M, Micali F. Retroperitoneal laparoscopic access in children using a direct vision technique. J Urol 2001;165:229-232.
54. Olsen H., Jorgensen T. Robotic vs. Standard retroperitoneoscopic pyeloplasty in children. BJU Int 2003;91:sl:74.
55. Olsen LH, Jorgensen TM. Computer assisted pyeloplasty in children: The retroperitoneal approach. J Urol 2004;171:2629-2631.
56. Penn HA, Gatti JM, Hoestje SM, DeMarco RT, Snyder CL, Murphy JP. Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: preliminary report of a prospective randomized trial. J Urol. 2010 Aug;184(2):690-5
57. Peters C. Laparoendoscopic renal surgery in children. J Endourol 2000;14:841-847.
58. Peters C. Laparoscopic and robotic approach to genitourinary anomalies in children. Urol Clin North Am 2004;31:595-605.
59. Peters C. Laparoscopy in pediatric urology. Curr Opin Urol 2004;14:67-73.
60. Peters C.A., Cilento B.G., Borer J.G., Retik A.B. Robotically assisted laparoscopic surgery in pediatric urology. AAP 2002;Boston.
61. Peters CA, Schlussel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. J Urol. 1995;153:1962-5
62. Ricardo Jordao Duarte, M.D., Lilian Maria Cristofani, M.D., Francisco Tibor Denes, M.D., Miguel Srougi, M.D. Laparoscopic Pediatric Urologic Surgery (, Radical Nephrectomy for Pediatric Kidney Tumors. Dialogues in Pediatric Urology,October 2008.
63. Roberts J. Retroperitoneal endoscopy. J med Primatol 1976;5:124-127.
64. Robinson BC, Snow BW, Cartwright PC, et al: Comparison of laparoscopic versus open partial nephrectomy in a pediatric series. J Urol, 169:638, 2003.
65. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. J Urol 1993;150:1795-1799.
66. Shanberg AM, Sanderson K, Rajpoot D, Duel B. Laparoscopic retroperitoneal renal and adrenal surgery in children. BJU Int 2001 ;87(6):521-524.
67. Shoma AM, El Nahas AR, Bazeed MA. Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. J Urol. 2007;178:2020-4.
68. Szavay PO, Luithle T, Seitz G,Warmann SW, Haber P, Fuchs J Functional outcome after laparoscopic dismembered pyeloplasty in children. J Ped Urol 2010; 6: 359-363
69. Tan H. Laparoscopic anderson-hynes dismembered pyeloplasty in children. J Urol 1999;162:1045-1047.
70. Tugcu V, Ilbey YO, Polat H, Tasci AI. Early experience with laparoendoscopic single-site pyeloplasty in children. .T Pediatr Urol. 2011 Apr;7(2): 187-91.
71. Valla JS, Breaud J, Carfagna L, Tursini S, Steyaert H: Treatment of ureterocele on duplex ureter: upper pole nephrectomy by retroperitoneoscopy in children based on a series of 24 cases. Eur Urol, 43:426, 2003.

uro tv Урологическое ТВ

Доступно для загрузки из
Google play
App Store

Обновленная версия Uro.TV работает не только на компьютерах и ноутбуках, но также на мобильных устройствах, включая IPhone и IPad!

Глава 4
Мочекаменная болезнь

Основные положения

Мочекаменная болезнь (МКБ) – результат сложного процесса с участием метаболических, диетических, анатомических и инфекционных факторов.

• Большинство кальциевых камней состоят из оксалата кальция. Основную роль в формировании камней из оксалата кальция играет супернасыщение кальцием (гиперкальциурия) и /или оксалатами (гипероксалурия) мочи или снижение концентрации ингибиторов, таких как цитрат (гипоцитратурии).

• Камни мочевой кислоты встречаются у 4-8% детей с МКБ. Мочевая кислота - конечный продукт метаболизма пуринов.

• Цистинурия – причина формирования цистиновых камней, ее выявляют в 2-6% всех случаев мочевых камней у детей.

• Цистинурия – аутосомно-рецессивное заболевание, характеризующаяся увеличенной почечной экскрецией цистина, лизина, аргинина и орнитина из-за нарушения транспорта этих аминокислот в эпителиальных клетках канальцев почек и кишечного тракта.

• Инфекционные камни составляют почти 5% мочевых камней у детей. Причина формирования такого рода камней – бактерии, способные продуцировать фермент уреазу (протей, Klebsiella, Pseudomonas).

• Каждому ребенку с МКБ следует проводить полную оценку метаболизма, в связи с широким распространения факторов риска и высоким уровнем рецидивирования камней.

• Оперативное лечения МКБ изменилось с открытого хирургического лечения к менее инвазивным экстракорпоральным и эндоскопическим методам. Принятие решения о виде лечения зависит от количества, размера, расположения, состава камня и анатомии мочевых путей.

• Дистанционная литотрипсия - основной метод выбора лечения МКБ у детей. Тем не менее, для лечения больших и сложных камней, может быть использована чрескожная хирургия почек.

Дооперационное обследование, показания к операции и хирургические методы лечения детей с МКБ сходны со взрослыми.

Перкутанная нефролитолапаксия (ПНЛЛ) в большинстве случаев используется в качестве монотерапии, но может применяться и в сочетании с другими видами терапии.

• Для лечения камней мочеточника методом выбора лечения является дистанционная литотрипсия (ДЛТ) и уретероскопия, у детей все чаще используется уретерореноскопия с помощью гибкой оптики.

• В центрах с большим опытом у пациентов с врожденными аномалиями или, в крайнем случае, перед началом открытой операции, также может использоваться лапароскопический метод.

• В некоторых ситуациях неизбежна открытая операция. Показаниями к такой операции является наличие больших камней у очень маленьких детей с и / или наличие врожденной обструкцией, которая также требует хирургической коррекции.

4.1. Введение

Уролитиаз у детей - важная медицинская проблема, особенно в некоторых географических регионах мира. Хотя ранее считалось, что МКБ - одна из основных проблем в странах Ближнего Востока, Южной Азии и Северной Африке и редкая нозология в развитых странах, недавние эпидемиологические исследования показали, что заболеваемость МКБ у детей увеличивается и в западном мире, особенно у девочек белой расы и детей старшего возраста.

4.2. Патогенез образования камней

Мочекаменная болезнь – результат сложного процесса, связанного с нарушениями обмена веществ, диетическими особенностями, анатомическими факторами и наличием инфекции. Повышение концентрации кальция, оксалатов, фосфата, мочевой кислоты и цистина могут вызвать образование камней. Снижение концентрация ингибиторов кристаллизации (цитрат, магний, пирофосфат, макромолекул и гликозаминогликанов) иногда выступает единственным фактором, определяющим образование мочевых камней. Изменения pH мочи также влияют на образование камней. Нарушения мочеиспускания, вследствие аномальной морфологии, может способствовать застою мочи, что увеличивает риск кристаллизации и приводит к образованию камней.

Кальциевые камни

Большинство кальциевых камней состоят из оксалата кальция. Перенасыщение кальцием (гиперкальциурия) и / или щавелевой кислотой (гипероксалурия), снижение концентрации ингибиторов, например, цитрата (гипоцитратурия), также играют важную роль в формировании камней оксалата кальция.

Гиперкальциурия

Гиперкальциурия – экскреция кальция более 4 мг/кг/день (0,1 ммоль/кг/день) у ребенка весом менее 60 кг в течение 24 часов. У детей в возрасте до 3-х месяцев верхним пределом нормы для выведения кальция считается 5 мг/кг/сут. Гиперкальциурия может быть идиопатическая или вторичная. Идиопатическая гиперкальциурия диагностируется, когда клинические, лабораторные и рентгенологические исследования не позволяют выявить основную причину болезни, а уровень кальция в сыворотке крови в норме. Вторичная гиперкальциурия происходит, когда известен процесс, приведший к повышению уровня кальция в моче на фоне периодической или постоянной гиперкальциемии.

Хороший скрининг-тест для гиперкальциурии - определение соотношения концентрации кальция в моче и креатинина. Нормальное соотношение кальция к кре-

атинину у детей менее 0.2. Если расчетный коэффициент выше чем 0.2, показано повторное исследование. Если соотношение остается повышенным, производится суточный сбор мочи и производится расчет экскреции кальция.

Начальное лечение – увеличение объема потребляемой жидкости. Незаменимая часть терапии - рекомендации по диете. Ребенок направляется к диетологам, чтобы точно оценить ежедневное потребление кальция, белков животного происхождения и натрия. Рекомендуется диетическое ограничение натрия, а также поддержание потребления кальция в соответствии с суточной потребностью ребенка. Возможно назначение диеты с пониженным содержанием кальция на короткое время, чтобы определить, является ли экзогенное потребление кальция причиной повышения уровня кальция в моче. В тоже время, длительное снижение потребления кальция не рекомендуется (LE: 3; GR: B). Для лечения гиперкальциурии могут использоваться гидрохлортиазид и другие диуретики тиазидного типа, в дозировке 1-2 мг/кг/день (LE: 3; GR: C). Эффективна также и цитратная терапия, при условии низкого уровня цитрата или при сохранении гиперкальциурии несмотря на другие виды терапии (LE: 4; GR: C).

Гипероксалурия

Щавелевая кислота представляет собой метаболит, выделяемый почками. Только 10-15% оксалатов образуется из продуктов питания. Дети школьного возраста выделяют менее 50 мг/1.73м2/сут. (0,57 мг/кг/сут), в то время как младенцы в четыре раза больше. При первичной гипероксалурии наблюдается дефицит одного из двух ферментов печени, которые играют роль в метаболизме оксалата. При первичной гипероксалурии наблюдается повышенное отложение оксалата кальция в почках и повышение уровня оксалата в моче. При этом может возникнуть почечная недостаточность. Окончательный диагноз устанавливается при биопсии печени для анализа активности фермента. Другие формы гипероксалурии могут быть обусловлены повышенной абсорбцией оксалата при воспалительных заболеваниях кишечника, панкреатите и синдроме «короткой кишки». Лечение гипероксалурии состоит в увеличении объема мочи, ограничении потребления оксалатов с пищей и регулярном потреблении кальция. Для снижения уровня оксалатов в моче может использоваться пиридоксин, который особенно эффективен при первичной гипероксалурии.

Гипоцитратурия

Цитрат является ингибитором образования камней в моче. Цитрат действует путем связывания кальция и непосредственного ингибирования роста и агрегации оксалата кальция, а также кристаллов фосфата кальция. У взрослых гипоцитратурией считается экскреция цитрата в моче менее 320 мг/сут. (1,5 ммоль/сут.). Это значение должно корректироваться для детей в зависимости от веса тела (320 мг/1.73 м2/сут. или > 400 мг/г креатинина). Гипоцитратурия может возникнуть при любом метаболическом ацидозе, ацидозе дистальных канальцев или при диареи. Высокое потребление белка и чрезмерное потребление соли также могут быть причиной снижения уровня цитрата. Среди детей с кальциевыми камнями гипоцитратурия встречается в 30-60% случаев. Для профилактики камнеобразования рекомендуется восстановление их нормального уровня. Гипоцитратурия лечится путем назначения цитрата калия в начальной дозе 1 мг-экв/кг, разделенной на два приема.

Мочекислый уролитиаз

Мочевая кислота является конечным продуктом метаболизма пуринов. Гиперпродукция мочевой кислоты обнаруживается при редких метаболических заболеваниях или при миелопролиферативных заболеваниях. Гиперурикурия - основная причина образования камней мочевой кислоты у детей. Гиперурикурией считает ежедневная экскреция мочевой кислоты более 10 мг/кг/день (60 нмоль/кг/день). Растворимость мочевой кислоты резко снижается при pH менее 5,8. При изменении pH в щелочную сторону кристаллы мочевой кислоты становятся более растворимыми и риск образования камней снижается. Мочекислые камни рентгенонегативны, поэтому для их выявления необходимо проведение УЗИ почек, внутривенной урографии, на которой они визуализируются в виде дефектов наполнения, или же КТ. Ощелачивание мочи - основной методов лечения и профилактики мочекислого уролитиаза. Для подщелачивания могут использоваться цитрат препараты. Поддержание pH мочи в диапазоне от 6 до 6,5 достаточно для профилактики камнеобразования.

Цистиновые камни

Цистинурия - причина формирования цистиновых камней, ее выявляют в 2-6% всех случаев мочевых камней у детей. Цистинурия является аутосомным заболеванием, характеризующееся недостаточностью почечных канальцев абсорбировать четыре основные аминокислоты: цистина, орнитина, лизина и аргинина. Из этих четырех аминокислот только цистин имеет плохую растворимость в моче, так что только цистиновые камни могут образовываться в случае чрезмерной экскреции с мочой. Нормальная экскреция цистина должна составлять 75 мг/1.73м2/сут. Растворимость цистина зависит от pH, выпадать в осадок цистин начинает с уровня pH < 7,0. Цистиновые камни слабо рентгеноконтрастны и с трудом визуализируются на обычных рентгенограммах. Они также имеют очень большую плотность и трудно поддаются разрушению при экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ДЛТ). Консервативное лечение камней цистина заключается в уменьшении концентрации цистина в моче и в повышении его растворимости. Первоначальное лечение состоит в увеличении количества мочи (за счет увеличения потребления жидкости) и использовании подщелачивающих агентов, таких как цитрат калия или бикарбонат натрия (для поддержания уровня pH более 7,0). Если это лечение эффективно, то показано использование меркаптопринонила или D- пеницилламина для снижения уровня цистина в моче и профилактики образования камней. Применение этих препаратов может иметь серьезные побочные эффекты, такие как угнетение пролиферации клеток костного мозга и нефротический синдромом.

Струвитные камни

Камни, появление которых связано с инфекцией (струвитные камни), составляют почти 5% мочевых камней у детей. Бактерии, способные продуцировать фермент уреазу (протей, Klebsiella, Pseudomonas), – причина формирования таких

камней. Уреаза преобразует мочевину в аммиак и бикарбонат, происходит подщелачивание мочи, с последующим переходом бикарбоната в карбонат. В щелочной среде наблюдается перенасыщение фосфатами магния и аммония и карбонат апатитом, что, в свою очередь, приводит к образованию камней. Помимо антибактериальной терапии, очень важный этап лечения – удаление камней, так как инфекция находится внутри камня. У пациентов с МКБ следует исключить все врожденные аномалии мочевой системы обструктивного характера, так как они могут предрасполагать к образованию инфекционных камней.

4.3. Клинические проявления

Клиническая картина, как правило, зависит от возраста. У детей старшего возраста чаще встречаются такими симптомами, как боль в боку и гематурия. Неспецифические симптомы (например, возбудимость, рвота) чаще встречаются у очень маленьких детей. Тем не менее, единственным показателем МКБ у детей может быть микрогематурия. В некоторых случаях, единственным показанием к проведению рентгенологических методов обследования, в результате которых выявляется камень, является инфекция мочевых путей.

4.4. Диагностика

Визуализация

Обычно первым методом обследования пациентов с МКБ и камнями почек является УЗИ почек. Для выявления расширения чашечно-лоханочной системы при камнях мочеточников также эффективно УЗИ. Большинство рентгенпозитивных камней можно диагностировать при обзорной урографии. Если же, при наличии симптомов, камень не удается обнаружить, показано выполнение КТ, однако следует учитывать уровень лучевой нагрузки. Наиболее чувствительным методом для диагностики МКБ является КТ - чувствительность его составляет 97%, а специфичность 96% (LE: 2; GR: B). Внутривенная урография редко используется у детей, но может быть необходима для оценки анатомии лоханки и чашечек перед чрескожной или открытой операцией или для исключения обструкции.

Оценка метаболических изменений

Каждому ребенку МКБ показано проведение полной оценки метаболических изменений.

Метаболическая оценка включает в себя:

• оценка питания и анамнеза пациента;

• анализ состава камня (после анализа состава камня, оценка метаболических изменений корректируется в зависимости от конкретного типа камня);

• определение уровня электролитов, мочевины, креатинина, кальция, фосфора, магния, щелочной фосфатазы, мочевой кислоты, общего белка, бикарбоната, альбумина и гормонов паращитовидной железы (при гиперкальциемии);

• анализ мочи, с определением суточной экскреции кальция, фосфора, магния, натрия, оксалата, цитрата, мочевой кислоты, цистина (только при цистиновом уролитиазе), белка и клиренса по эндогенному креатинину;

• рассмотрение возможности проведения циан-нитропруссидного теста до начала лечения МКБ (то есть, не зная состава камня), чтобы исключить возможную цистинурии, которую можно корректировать до лечения.

4.5. Лечение

С усовершенствованием технологий, отмечен переход методов лечения МКБ от открытого хирургического к менее инвазивным экстракорпоральным и эндоскопическим методам. Принятие решения о виде лечения зависит от количества, размера, местоположения, состава камня камня и анатомии мочевых путей. Выбор метода лечения в зависимости от локализации и размера камня представлен в таблице 1.

Экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия (ДЛТ)

Среднее число ударных волн при каждом сеансе обработки камней составляет около 1800 и 2000 (до 4000, если это необходимо), а средняя мощность колеблется от 14 кВ и 21 кВ. Использование ультразвукового исследования и цифровой рентгеноскопии позволило значительно уменьшилось лучевую нагрузку. Обезболивание при ДЛТ должно быть общим или иногда используют анестезию кетамином, для детей в возрасте до 10 лет, для детей старшего возраста , которые способны сотрудничать, можно использовать обычную внутривенную седацию, местную или контролируемую пациентом анальгезию (LE 2b).

Частота полного избавления от конкрементов зависит от различных факторов. По мере увеличения размера камня, вероятность полного избавления от камня уменьшается (Частота полного избавления от конкрементов для камней <1 см, 1-2 см, > 2 см составляет 90%, 80%, 60% соответственно) и возрастает необходимость повторных курсов.

Существенный фактор влияния на показатели эффективности ДЛТ - локализация конкрементов. Камни почечной лоханки и верхней трети мочеточника лучше поддаются ДЛТ (почти 90%). В тоже время, ДЛТ менее эффективна для камней чашечек, особенно при конкрементах нижней чашечки (от 50% до 62%). ДЛТ также используется для лечения камней мочеточника. Но количество необходимых сеансов больше, чем при выполнении уретероскопии.

Состав камня - существенный фактор, влияющий на частоту полного избавления от конкрементов. Камни, состоящие из цистеина, брушита (дигидрата дикальций фосфата) и вевелита (моногидрата оксалата кальция), как известно, плохо поддаются ДЛТ.

Частота полного избавления от конкрементов ниже у больных с метаболическими или анатомическими аномалиями (30% против 70%).

Осложнения после ДЛТ у детей обычно бывают проходящими. Наиболее часто наблюдаются такие осложнения, как травма паренхимы, почечная колика, тран-

зиторный гидронефроз, подкожная гематома, инфекции мочевыводящих путей, формирование «каменной дорожки», сепсис и редко – кровохарканье. Отхождение камней после ДЛТ у детей проходит легче, чем у взрослых.

Перкутанная нефролитотомия (ПНЛТ)

ДЛТ для детей с МКБ является методом лечения первой линии. Тем не менее, при больших и сложных камнях, может быть использована чрескожная нефролитотомия. Дооперационное обследование, показания и хирургические методы сходны у детей и взрослых. В большинстве случаев ПНЛТ применяется в качестве монотерапии, но может комбинироваться и с другими видами терапии.

Использование взрослого размера инструментов в комбинации с увеличением количества доступов и размеров кожуха, кажется, может привести к увеличению потери крови. Тем не менее, в настоящее время при ПНЛТ у детей (особенно у маленьких) есть преимущества, такие как меньший разрез кожи, дилатация и размещение кожуха в один этап, хороший доступ для детских инструментов, возможность разной длины и меньшие затраты. Доступные в литературе данные позволяют предположить, что ПНЛТ не вызывает повреждения почек, если используется в качестве метода лечения камней почек у детей. С появлением миниатюрных инструментов для ПНЛТ (mini-perc) - размер кожуха 13F или 14F - стало возможным уменьшить частоту переливания крови. Технические усовершенствования привели к созданию инструмента размером 4.85 F с иглой, которая позволяет выполнять лазерную фрагментацию камня, при этом остается пространство для отхождения конкрементов. Этот метод должен по-прежнему рассматриваться как экспериментальный. В настоящее время у детей начали применять tubeless ПНЛТ. У пациентов с камнями, размером менее 2 см и при несложной операции, в мочеточнике может быть установлен постоянный катетер или J-J-стента (можно обойтись и без дренажей). Теперь, когда есть инструменты разного размера, в том числе и маленькие, возраст больше не является ограничивающим фактором для ПНЛТ.

Наиболее частые осложнения ПНЛТ у детей - кровотечение, послеоперационная гипертермия или инфекции мочевых путей, а также стойкое подтекание мочи. Кровотечение требует переливания крови менее, чем у 10% пациентов, и тесно коррелирует с количеством и размером камней, длительностью операции, размером кожуха и количеством доступов. Послеоперационные инфекционные осложнения, как фебрильные, так и нефебрильные, с или без подтвержденной ИМП встречаются у 15% детей после ПНЛЛ. Причиной лихорадки не всегда может быть инфекция. Другие осложнения, описанные в литературе, включают в себя переход на открытую операцию, экстравазацию из почечной лоханки, значительную транссудацию жидкости, травму ободочной кишки и гидроторакс. Средний послеоперационный койко-день для детей, сопоставим с длительностью госпитализации взрослых пациентов, и составляет 3-4 дня, что значительно меньше, чем при открытой операции. В качестве монотерапии, ПНЛТ - эффективный и безопасный метод лечения. Частота полного избавления от камней составляет от 86,9% до 98,5% после одной операции. Даже при полных коралловидных камнях удается добиться полного избавления от камней у 89% пациентов после одной сессии.

Уретероренноскопия

Появление эндоурологического оборудования меньшего размера, сделало лечение камней мочеточника у детей с помощью эндоскопической техники доступным. Метод, используемый у детей аналогичен тому, который используется у взрослых. Настоятельно рекомендуется использование проводников и выполнение операции под прямым контролем зрения. Выполнение рутинной баллонной дилатации пузырно-мочеточникового сегмента и стентирование мочеточника имеет противников и сторонников. Тенденция такова, что дилатация мочеточника выполняется все меньше и меньше, и только в отдельных случаях.

Осложнения жесткой/полужесткой уретероскопии можно разделить на интраоперационные (миграция камней, перфорация мочеточника, невозможность доступа, конверсия), ранние послеоперационные (гематурия, ИМП/пиелонефрит, миграции стента) и поздние послеоперационные (стриктуры, пузырно-мочеточниковый рефлюкс). Многоцентровое исследование показало, что уретероскопия позволяет добиться полного избавления от камней в 90% случаев. По данным одновариантного анализа, на эффективность операции влияют: длительность операции, возраст, степень дилатации устья, использование стентирования и количество камней. Мультивариантный анализ показал, что длительность операции является единственным существенным параметром, влияющим на частоту осложнений.

В недавно опубликованном обзоре литературы сообщается о том, что все большему числу детей выполняется гибкая уретероренноскопия. С помощью этого метода возможно выполнение интраренальных операций и операций на мочеточнике. Как правило, авторы не используют активную дилатацию устья мочеточника, но пытаются использовать мочеточниковый кожух по возможности большего диаметра. Тем не менее, серьезной проблемой остается невозможность осуществить ретроградный доступ к мочеточнику примерно в половине случаев. Эта проблема решается установкой стента, который остается в мочеточнике для пассивной дилатации устья мочеточника, и ее эффективность варьируют от 60 до 100%, с незначительным числом осложнений. Необходимость выполнения повторных операций связана с размером камня. Хотя использование гибких инструментов представляется целесообразным, в настоящее время, необходимы дополнительные исследования для сравнения их с другими эндоурологическими методами лечения у детей.

Лапароскопия

В центрах с большим опытом лапароскопических операций, у некоторых больных МКБ, этот метод может быть хорошей альтернативой открытым операциям. Пациенты, имеющие в анамнезе неудачные эндоскопические операции, при сложной почечной анатомии, сопутствующей обструкцией ЛМС или дивертикуле чашечки, мегауретере, при наличии крупных и вколоченных камней, могут быть кандидатами для лапароскопического удаления камней с использованием обычных или роботизированных операций из трансперитонеального или забрюшинного доступа. Но опыт выполнения таких операций весьма ограничен и не может рассматриваться в качестве рутинного лечебного мероприятия.

Открытые операции

Большинство камней у детей можно удалить при помощи ДЛТ и эндоскопических методов. Тем не менее, в некоторых ситуациях, открытая операция неизбежна. Открытые операции показаны очень маленьким детям с большими камнями и / или врожденной обструкцией мочевой системы, требующей хирургического лечения. Тяжелые ортопедические деформации могут явиться ограничением позиционирования ребенка для выполнения эндоскопических операций. В этом случае также может потребоваться открытая операция.

Таблица 1. Рекомендации по оперативному лечению камней мочевой системы у детей.

Размер и локализация камня	Метод лечение первой линии	Метод лечения второй линии	Комментарии
Коралловидные камни	ПНЛТ	Открытая операция/ДЛТ	Для ПНЛТ возможно потребуется несколько этапов и доступов. Возможна комбинация с ДЛТ
Камни лоханки <10 мм	ДЛТ	УРС/ПНЛТ	
Камень лоханки 10-20 мм	ДЛТ	ПНЛТ/открытая операция	Возможно несколько сессий ДЛТ, ПНЛТ имеет такую же, как ДЛТ степень рекомендации
Камень лоханки > 20 мм	ПНЛЛ	ДЛТ/открытая операция	Возможно несколько сеансов ДЛТ
Камень нижней группы чашечек < 10 мм	ДЛТ	УРС/ПНЛТ	Анатомические особенности важны для полного избавления от камней после ДЛТ
Камень нижней группы чашечек > 10 мм	ПНЛТ	ДЛТ	Анатомические особенности важны для полного избавления от камней после ДЛТ
Камни верхней трети мочеточника	ДЛТ	ПНЛТ/УРС/ открытая операция	
Камни нижней трети мочеточника	УРС	ДЛТ/открытая операция	
Камни мочевого пузыря	Эндоскопическое лечение	Открытая операция	Открытая операция проще и быстрее, меньше резидуальных камней при больших камнях мочевого пузыря

ДЛТ – дистанционная литотрипсия, УРС – уретерореноскпия, ПНЛТ – перкутанная нефролитотрипсия

Список литературы.

1. Tekgiil S., Riedmiller H., Dogan H.S. et al. Guidelines on Paediatric Urology. - 2012.
2. Gnessin E., Chertin L., Chertin B. Current management of paediatric urolithiasis // Pediatr Surg Int. – 2012. – Vol. 28, № 7. – P. 659-665.
3. Dogan H.S., Tekgul S. Minimally invasive surgical approaches to kidney stones in children // Curr Urol Rep. – 2012. - Vol. 13, № 4. – P. 298-306.
4. Smaldone M.C., Corcoran A.T., Docimo S.G. et al. Endourological management of pediatric stone disease: present status // J Urol. - 2009. - Vol. 181, № 1. – P. 17-28.
5. Vlajkovic M., Slavkovic A., Radovanovic M. et al. Long-term functional outcome of kidneys in children with urolithiasis after ESWL treatment // Eur J Pediatr Surg. – 2002. - Vol.12 . № 2. – P. 118-123.
6. Muslumanoglu A.Y., Tefekli A., Sarilar O. et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy as first line treatment alternative for urinary tract stones in children: a large scale retrospective analysis // J Urol. – 2003. - Vol. 170, № 6. –P. 2405-2408.
7. Ozgur Tan M., Karaoglan U., Sen I. et al. The impact of radiological anatomy in clearance of lower calyceal stones after shock wave lithotripsy in paediatric patients // Eur Urol. – 2003. - Vol. 43, № 2. – P. 188-913.
8. Desai M.R., Sharma R., Mishra S. et al. Single-step percutaneous nephrolithotomy (microperc): the initial clinical report // J Urol. – 2011. - Vol. 186, № 1. – P. 140-145.
9. Khairy Salem H., Morsi H.A., Omran A. et al. Tubeless percutaneous nephrolithotomy in children // J Pediatr Urol. – 2007. - Vol.3, № 3. – P. 235-238.
10. Bilen C.Y., Gunay M., Ozden E. et al. Tubeless mini percutaneous nephrolithotomy in infants and preschool children: a preliminary report // J Urol. – 2010. - Vol.184, № 6. – P. 2498-2502.
11. Aghamir S.M., Salavati A., Aloosh M. et al. Feasibihty of totally tubeless percutaneous nephrolithotomy under the age of 14 years: a randomized clinical trial // J Endourol. – 2012. - Vol. 26, № 6. – P. 621-624.
12. Thomas J.C., DeMarco R.T., Donohoe J.M. et al. Pediatric ureteroscopic stone management // J Urol. – 2005. - Vol.174, № 3. – P. 1072-1074.
13. Tan A.H., Al-Omar M., Denstedt J.D. et al. Ureteroscopy for pediatric urolithiasis: An evolving first-line therapy // Urology. – 2005. - Vol.65, № 1. - P. 153-156.
14. Soygur T., Zumrutbas A.E., Gulpinar O. et al. Hydrodilation of the ureteral orifice in children renders ureteroscopic access possible without any further active dilation // J Urol. – 2006. - Vol. 176, № 1. – P. 285-287.
15. De Dominicis M., Matarazzo E., Capozza N. et al. Retrograde ureteroscopy for distal ureteric stone removal in children // BJU Int. – 2005. - Vol. 95, № 7. – P. 1049-1052.
16. Tanaka S.T., Makari J.H., Pope J.C. et al. Pediatric ureteroscopic management of intrarenal calculi // J Urol. – 2008. - Vol. 180, № 5. – P. 2150-2153.
17. Dave S., Khoury A.E., Braga L. et al. Single-institutional study on role of ureteroscopy and retrograde intrarenal surgery in treatment of pediatric renal calculi // Urology. – 2008. - Vol.72, № 5. – P. 1018-1021.
18. Kim S.S., Kolon T.F., Canter D. et al. Pediatric flexible ureteroscopic lithotripsy: the Children's Hospital of Philadelphia experience // J Urol. – 2008. - Vol. 180, № 6. – P. 2616-2619.
19. Corcoran A.T., Smaldone M.C., Mally D. et al. When is prior ureteral stent placement necessary to access the upper urinary tract in prepubertal children? // J Urol. – 2008. - Vol. 180, № 4. – P. 1861-1863.

роватинекс

Концентрация природных терпенов в капсуле Роватинекса строго постоянна — это обеспечивает гарантированный терапевтический эффект[1]

1) Bach T. Preclinical and Clinical Overview of Terpenes in the Treatment of Urolithiasis. European Urology Supplements 9 (2010) 814 – 818. doi:10.1016/j.eursup.2010.11.009 (с модификацией).
2) Н.К. Дзеранов, А.В. Сивков и соавт. "Результаты применения препарата Роватинекс у больных уролитиазом" Журнал "Экспериментальная и клиническая урология" (№4' 2011)

Роватинекс назначается взрослым, в том числе беременным со второго триместра, и детям с 6 лет

Фитопрепарат с литолитическим, спазмолитическим, антибактериальным и диуретическим действием. Капсулы кишечнорастворимые сферические желатиновые, желтого цвета. Содержание в одной капсуле: анетол (4 мг), борнеол (10 мг), камфен (15 мг), альфа- бета-пинен (31 мг), фенхон (4 мг), цинеол (3 мг). Вспомогательные вещества: масло оливковое.

Показания к применению препарата Роватинекс:
- мочекаменная болезнь (нефролитиаз, уролитиаз)
- профилактика образования камней в почках и мочевыводящих путях

РУ № ЛСР-006862/08 от 22.08.2008

www.rowatinex.ru

Производитель: Рова Фармасьютикалс Лтд, Ирландия
Официальный дистрибьютор: АО «Мединторг»
+7 (495) 921-25-15 | www.medintorg.ru

МЕДИНТОРГ
акционерное общество

роватинекс

Роватинекс – фиксированная комбинация из шести встречающихся в природе терпенов, обладает хорошим потенциалом для стимуляции и ускорения отхождения камней при применении в составе основной терапии уролитиаза, а также для выведения фрагментов камней после ДУВЛ. При этом в большинстве опубликованных российских и зарубежных исследований описаны превосходные результаты применения Роватинекса по сравнению с плацебо.

В период с 1954 года (год регистрации для клинического применения) по настоящее время за рубежом было проведено не менее 4 открытых контролируемых и 5 проспективных рандомизированных исследований, с целью оценки эффективности Роватинекса при лечении мочекаменной болезни. За последние годы в России опубликованы результаты более 10 исследований и клинических наблюдений по применению Роватинекса. Число участников испытаний препарата превысило 2000 человек.

Два рандомизированных плацебо-контролируемых исследования свидетельствуют о достоверно более высокой вероятности самостоятельного отхождения конкрементов, локализующихся в мочеточнике при применении Роватинекса, составляющей соответственно 78 и 67,9% по сравнению с группами, получавшими плацебо, соответственно 52 и 50% (Mukamel E, Engelstein D, Simon D, Servadio C. The value of Rowatinex in the treatment of ureterolithiasis. J Urol (Paris) 1987; 93:31–3.; Romics I, Siller G, Kohnen R, Mavrogenis S, Varga J, Holman E. Improving stone clearance after extracorporeal shock wave lithotripsy in urolithiasis patients by a special terpene combination (Rowatinex): results of a placebo-controlled, randomized trial. Eur Urol Suppl 2010;9:819–25.)

По данным НИИ урологии вероятность самостоятельного отхождения камня мочеточника вне зависимости от его локализации на фоне приёма Роватинекса составляет 73% (32% при традиционной терапии). При нахождении камня в нижней трети мочеточника, вероятность его отхождения на фоне приёма Роватинекса возрастает до 83% (51% при традиционной терапии). (Дзеранов Н.К., Сивков А.В. и соавт. Результаты применения препарата Роватинекс у больных уролитиазом. Экспериментальная и клиническая урология., 4, 2011).

Исследование применения препарата Роватинекс в детской урологической практике подтвердило отличную переносимость даже полугодовых курсов Роватинекса детьми, которым проводилось длительное стентирование мочеточника в связи с гидронефрозом. На фоне приема препарата не отмечалось ни одного случая потери дренажа по причине его инкрустации (Гуденко Ю.А., Казанская И.В., Лобжанидзе З.Б., Применение препарата Роватинекс в детской урологии. Экспериментальная и клиническая урология. 3, 2013).

Стабильность состава Роватинекса гарантирует контролируемость и предсказуемость положительного результата лечения и минимальное количество побочных эффектов. Это позволяет назначать Роватинекс беременным со второго триместра и детям с 6 лет. В недавно завершившемся исследовании Роватинекс назначался 48 детям с гидронефрозом и обструктивным мегауретером с различными вариантами нарушения уродинамики верхних мочевых путей. Роватинекс положительно влияет на все уродинамические фазы наполнения и опорожнения лоханки за счёт повышения проходимости пиело-уретрального сегмента и резервуарной функции лоханки. Отмечена положительная динамика выраженности протеинурии, которая у 79,8% больных была минимизирована. (Казанская И.В., Бабакин И.Л., Ростовская В.В., Матюшина К.М., Воронцов А.Л. Возможности медикаментозного воздействия на патоуродинамические и дисметаболические процессы у детей с гидронефрозом и обструктивным мегауретером фитопрепаратом Роватинекс. Урология, 2016, 2, Прил. 2:103-110).

Учитывая хорошую доказательную базу, Роватинекс целесообразно включать в формулярные перечни урологических клиник, а также стационаров, оказывающих урологическую помощь детям.

Подробнее на www.rowatinex.ru

Глава 5
Травма органов мочеполовой системы

Основные положения:

• при повреждениях органов мочеполовой системы чаще всего повреждается почка (> 60% всех травм мочеполового тракта);
• наиболее распространенным типом травмы является тупая травма;
• спиральная компьютерная томография - «золотой стандарт» визуализации поврежденного органа;
• хирургическое лечение при травме почки требуется лишь небольшому количеству детей.

Повреждения мочевого пузыря и уретры чаще встречаются при переломе костей таза.

5.1. Введение

Травма - разрушение тканей или органов под воздействием внешних сил. Именно травматические повреждения наиболее распространенные причины смертности и заболеваемости у детей. Травмы мочеполового тракта могут быть тупыми (падение с высоты, дорожно-транспортное происшествий, спортивные травмы, насилие и сексуальное надругательство) или проникающими (падение на острые предметы, огнестрельные ранения, ножевые ранения). У 2,9% детей с травмой отмечаются значительные повреждения органов мочеполовой системы

Урогенитальная травма часто сочетается с травмами других органов. Поэтому урологи, как правило, являются консультантами после первичной оценки состояния ребенка хирургами или реаниматологами. В понимании механизма травмы важную роль играет тип травмы. Первоначальный осмотр дает важную информацию: синяки, ссадины, объемные образования в брюшной полости, гематурия, наличие крови в наружном отверстии мочеиспускательного канала могут помочь в диагностике. Следует помнить, что у детей, в отличие от взрослых, гипотензия не служит облигатным признаком гиповолемии. Вместо этого, более важное значение имеет наличие тахикардии.

5.2. Травма почки
5.2.1. Этиология

У детей среди травмы мочеполовых органов преобладает травма почки (> 60% всех травм мочеполового тракта).

У детей имеется, в силу незрелости, податливость грудной клетки, меньшее количество жировой ткани в брюшной полости и в ретроперитонеальном пространстве, слабость мышц передней брюшной стенки, более низкое расположение почек, что делает этот орган более подверженным травматическим повреждениям.

Наиболее распространенным типом травмы почек является тупая травма, которая составляет 80-90%.

Проникающие травмы обычно сочетаются со значительным повреждением окружающих тканей. Существующие аномалии почек, такие как обструкция ЛМС, подковообразная почка или эктопированная почка также делают их более уязвимыми. Риск других сопутствующих травм у детей с тупой травмой почек составляет около 80%.

5.2.2. Диагностика

Важным диагностическим критерием при урогенитальной травме является гематурия. Она встречается у 98% детей с тупой травмой и в 90% случаев – при проникающих ранениях почки. Однако гематурия не коррелирует с тяжестью травмы.

Пациентам с тупой травмой почки при значительных ее повреждениях, макрогематурии, микрогематурии (> 50 эритроцитов в п\з), множественных травмах с повреждением грудной клетки, позвоночника, таза или бедренной кости с признаками перитонита, на фоне шока (АД<90 мм ртутного столба) и также у всех детей с проникающей травмой показаны радиологические исследования.

«Золотым стандартном» лучевой диагностики травмы органов мочеполовой системы является спиральная компьютерная томография. Для исключения повреждений мочеточника необходимо выполнять отсроченные рентгеновские снимки (15 минут). Ультразвук имеет ограниченную важность в оценке степени тяжести травмы почки, но играет основную роль в последующем наблюдении.

У нестабильных пациентов, которым планируется выполнение экстренной лапаротомии, одиночный снимок внутривенной урографии на 15 минуте после введения 2 мл/кг контрастного вещество может дать очень важную информацию о пострадавшей почке, а также функции контралатеральной почки.

Степень тяжести повреждения печени	Вид повреждения	Морфология	Баллы шкалы AIS (Abbreviated Injury Scjre – сокращенная шкала повреждений)
I	Гематома	Подкапсульная стабильная, занимает менее 10% поверхности	2
	Разрыв (рана)	Глубина менее 1 см без кровотечения	
II	Гематома	Подкапсульная стабильная, занимает более 10-50% поверхности	2
		Центральная стабильная менее 2 см в диаметре	
	Разрыв (рана)	Глубина менее 3 см, длмна менее 10 см в диаметре	

III	Гематома	Подкапсульная стабильная, занимает более 50% поверхности	3
		Подкапсульная нестабильная любого диаметра	
		Подкапсульная с разрывом и кровотечением	
		Центральная стабильная более 2 см в диаметре	
		Центральная нестабильная любого диаметра	
	Разрыв (рана)	Глубина более 3 см	
IV	Гематома	Центральная гематома с разрывом и кровотечением	4
		Разрушение паренхимы 25-50% доли (1-3 сегмента)	
V	Разрыв (рана)	Разрушение паренхимы более чем 50% доли (белее трех сегментов)	5
	Сосудистые повреждения	Юкстапечёночные повреждения (нижняяворотная вена, печёночные артерии, жёлчные протоки)	
VI	Сосудистые повреждения	Отрыв печени	6

Рис 8. Алгоритм ведения пациентов детского возраста с травмой почки (по рекомендациям Европейского общества урологов)

Рис 9. - 3D реконструкция травмы почки IV степени

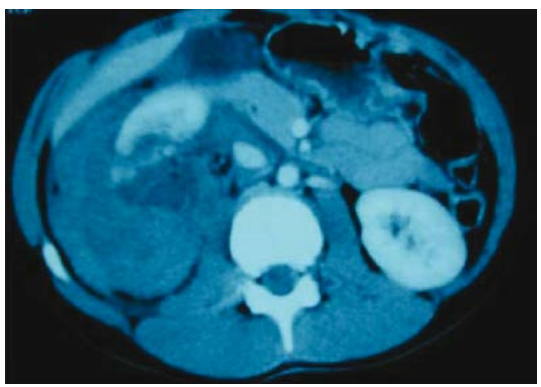

Рис.10 – КТ травмы почки V степени

5.2.3. Лечение

Хирургическое вмешательство показано только в 2% случаев.

Основные показания к оперативному лечению - гемодинамическая нестабильность, связанная с травмой почки, нарастание или пульсация забрюшинной гематомы и отсутствие ответа на ангиоэмболизацию.

При хирургическом вмешательстве при травме почки 3 степени и выше возможно использование трансперитонеального доступа.

При всех видах травмы почки 1-2 степени, изолированных травмах 3-4 степени и стабильных травмах 5 степени показано консервативное лечение.

Основой консервативного лечения являются: постельный режим, инфузионная терапия, мониторинг жизненно важных функций и диуреза, анализы крови и, при необходимости, переливание крови.

Цель оперативного вмешательства - сохранение любой жизнеспособной почечной ткани. Виды возможного оперативного лечения: ушивание дефекта почки, резекция почки, установка Gelfoam или Surgicel в паренхиматозных дефекты.

Консервативное лечение пациентов при травме почки высокой степени не лишено недостатков, таких как отсроченные кровотечения с последующим оперативным лечением.

Экстравазацию мочи можно устранять с помощью эндоскопической внутрипросветной установки стента.

Повторно радиологические методы обследования у пациентов с травмой высокой степени для выявления поздних осложнений и / или экстравазации мочи с образованием уриномы проводят через 48 часов.

5.3. Травма мочеточника

5.3.1. Этиология

У детей, изолированные травмы мочеточника из-за тупой травмы встречаются очень редко. Чаще мы имеем дело с проникающим повреждением мочеточника.

Частота травм мочеточника составляет менее 1% среди всех урологических повреждений при травмах.

5.3.2. Диагностика

Гематурия не является надежным диагностическим критерием для диагностики травмы мочеточника. Существуют следующие типы травмы мочеточника: ушибы, неполные разрывы, повреждение при сдавлении и полный разрыв. Контузии и краевые повреждения мочеточника можно лечить при помощи установки мочеточникового стентирования или первичной уретероуретеростомии. Если для первичного реанатомозирования мочеточника не достаточно длины оставшихся частей, следует использовать другие методы оперативного лечения (см. таблицу 2).

Отсроченные снимки при внутривенной урографии и КТ являются основными диагностическими инструментами, но «золотым стандартом» диагностики остается ретроградная уретеропиелография.

Травмы мочеточника, в основном, выявляются во время ревизии, проводимой при травме почки или сопутствующих травм других органов. При подозрении на повреждение мочеточника во время операции выполняется цветная проба с метиленовым синим.

5.3.3. Лечение

Таблица 2 - варианты лечения травм мочеточника в зависимости от локализации повреждения (Взято из Руководства по Урологической Травме Американской Ассоциации Урологов 2010).

Локализация повреждения мочеточника	Вид оперативного лечения
верхняя 1/3	Уретеро-уретеростомия Трансуретероуретеростомия Уретерокаликостомия
средняя 1/3	Уретероуретеростомия Трансуретероуретеростомия Реимплантация по Боари
Нижняя 1/3	Прямой уретероцистоанастомоз Операция Psoas hitch procedure Цистопластика по Blandy

Наблюдение за пациентами в динамике включает в себя проведение внутривенной урографии и контроль уровня креатинина крови.

5.4. Травма мочевого пузыря

5.4.1. Этиология

У детей большая часть мочевого пузыря, в отличие от взрослых, расположена в брюшной полости и из-за малого количества жировой ткани, слабых мышцах передней брюшной стенки он менее защищен. Наиболее частый вид травмы мочевого пузыря - тупая травма (дорожно-транспортное происшествие, 97%).

Большая часть повреждений мочевого пузыря сочетается с перелом костей таза (70-90%).

К сожалению, смертность пациентов с травмой мочевого пузыря высока (20-40%) в связи с тем, обычно у них имеет значительная травма также органов брюшной полости, сердца и выраженное кровотечение.

Средняя частота повреждений мочевого пузыря у детей с переломом костей таза составляет 4%.

5.4.2. Диагностика

Основными признаками травмы мочевого пузыря является боль в надлобковой области, макрогематурия и невозможность самостоятельного мочеиспускания.

«Золотой стандарт» диагностики - традиционная или КТ цистография. При исследовании необходимо добиться адекватного наполнения мочевого пузыря (как минимум половина возрастной емкости).

Выделяют два типа повреждения мочевого пузыря: интраперитонеальный (рис. 11 А) или экстраперитонеальный (рис. 11 В).

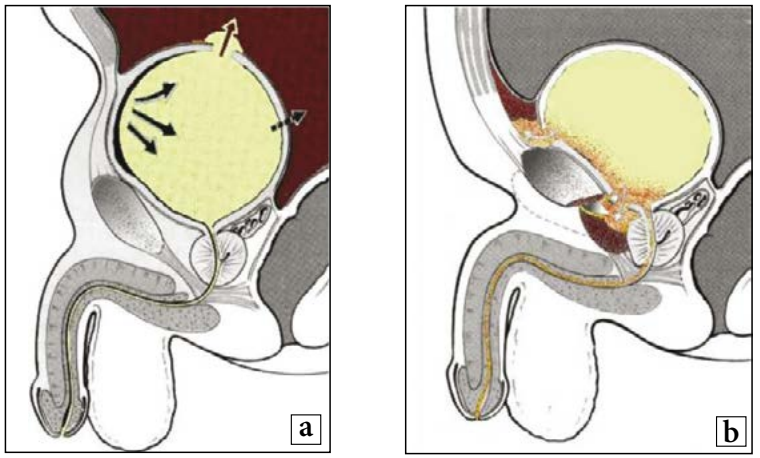

Рис. 11

a – интраперионеальный разрыв мочевого пузыря. b – экстраперитонеальный разрыв мочевого пузыря

Лечение

Интраперитонеальный (внутрибрюшинный) разрыв мочевого пузыря возникает при приложении значительной силы к наполненному мочевому пузырю, при этом происходит разрыв его дна. При цистографии выявляется экстравазация контраста между петлями кишечника. Этот тип повреждения чаще всего встречается у детей. Основной вид лечения - оперативное: ревизия и первичное ушивание стенки мочевого пузыря.

Экстраперитонеальный разрыв чаще всего возникает при переломе костей таза. Экстравазация контраста в паравезикальное пространство имеет характерную форму языков пламени.

Лечение экстраперитонеального разрыва мочевого пузыря заключается в установке уретрального или надлобкового катетера в мочевой пузырь. При наличии костных фрагментов в мочевом пузыре или подозрении на травму шейки мочевого пузыря рекомендуется проведение ревизии мочевого пузыря.

По сравнению со взрослыми, у детей в 2 раза выше риск перехода разрыва мочевого пузыря на шейку.

Среди всех травм мочевого пузыря, проникающие травмы составляют лишь 5% . Основные виды повреждений – огнестрельные и колотые раны. Наряду с мочевым пузырем, обычно затронуты прямая, сигмовидная, тонкая кишка и подвздошные сосуды. Лечение

должно включать срочную хирургическую ревизию и восстановление целостности органов. Важный этап при открытом вмешательстве - осмотр шейки мочевого пузыря.

5.5. Травма уретры
5.5.1. Этиология

Травмы уретры у детей, как правило, похожи на взрослых, за исключением того факта, что у детей чаще встречаются травмы при падении на промежность. Неразвитая еще простата является причинного большей уязвимости заднего отдела уретры и шейки мочевого пузыря. Передняя уретра состоит из головчатой, стволовой и бульбозной части, в то время как задняя уретра включает в себя мембранозную и простатическую часть.

У девочек мочеиспускательный канал короче и расположен в более защищенном месте. Подвижность женской уретры также является защитным фактором. При переломах таза частота травмы женской уретры составляет около 6%. Травма женской уретры в 80% случаев сочетается с вагинальным кровотечением.

Основные причины тупой травмы уретры – дорожно-транспортные происшествия, падение на промежность, удары по промежности, падение на заборы.

6.5.2. Диагностика

Кровь в меатусе / introitus, гематурия, боль при мочеиспускании или неспособность к мочеиспусканию, гематома и отек в области поврежденных участков промежности - основные диагностические признаки повреждения уретры. Трудность введения катетера и анурия после его установки – дополнительные признаки, указывающие на травму мочеиспускательного канала.

При переломе костей таза в сочетании с травмой мочеиспускательного канала, выполняется пальцевое ректальное исследование. Кровь в стуле может выявить сочетанное повреждение прямой кишки.

Ретроградная уретрография – «золотой стандарт» диагностики повреждений уретры, при возможности нужно проводить и микционную цистографию (рис. 12).

Рис 12. Уретрография – полный разрыв задней уретры.

5.5.3. Лечение

Лечение следует начинать с назначения антибактериальной терапии. Важное значение имеет выбор адекватного метода отведение мочи и оценка состояния шейки мочевого пузыря.

Нестабильным пациентам, которым показано проведение экстренного оперативного лечения при травме мочеиспускательного канала, необходимо установить надлобковый катетер.

Травмы передней уретры наблюдаются у детей, в основном, из-за ятрогенных причин: обрезание, манипуляции в уретре или во время любой операции по поводу аноректальных пороков развития. Если непрерывность мочеиспускательного канала сохранена, то рекомендуется установка уретрального катетера на срок 1-3 недели.

При обширном травматическом повреждении, оперативное лечение с последующей уретропластикой, необходимо отложить на 3 месяца. Перед уретропластикой выполняется ретроградная и / или антеградная уретрография в сочетании с УЗИ уретры для определения истинной длины стриктуры уретры.

Эндоскопическая уретротомия имеет низкие показатели эффективности и требует проведения повторных операций. Тяжесть травмы задней уретры напрямую связана в дальнейшем с частотой эректильной дисфункции и недержанием мочи.

5.6. Генитальная травма
5.6.1. Этиология

Травмы половых органов чаще встречается у мальчиков, чем у девочек. Анатомические различия и поведение мальчиков – факторы более высокого уровня встречаемости травмы половых органов. Основные причины генитальной травмы - тупые травмы. Обрезание крайней плоти у мальчиков - частая причиной травмы полового члена. Как правило, достаточно консервативных методов лечения.

Проникающие травмы, как правило, связаны с повреждениями окружающих тканей.

Причиной тестикулярного разрыва, дислокации и гематомы мошонки может быть тупая травма яичка. Наиболее часто к этому приводит падение на острые предметы или падения на забор.

Тестикулярная травма может сочетаться с болью, тошнотой, рвотой и обмороками. В диагностике помогает УЗИ высокой частоты.

В случае подозрений на сексуальное насилие или жестокое обращение с детьми, необходимо проведение судебно-медицинской экспертизы

5.6.2. Лечение

Если причиной травмы являются укусы домашних животных, следует обязательно проводить вакцинацию против столбняка, наблюдая за животным, и назначать антибактериальные препараты. В случае необходимости проводят санацию раны.

Проникающие травмы полового члена у пациентов с неповрежденной фасцией Бака можно лечить консервативно. Профилактическое назначение антибиотиков обязательное условие.

У пациентов с тупой травмой яичек, консервативное лечение возможно в тех случаях, когда сохранна белочная оболочка. При больших гематоцеле, именно ранняя ревизия позволяется снизить частоту органоуносящих операций в будущем. По крайней мере, гематома должна быть эвакуирована из влагалищной оболочки яичка. При дислокации яичка рекомендовано ручное вправление или орхипексия.

При проникающих травмах мошонки, разрыве белочной оболочки и интратестикулярных гематомах показана ревизия и хирургическое удаление нежизнеспособных тканей

Список литературы

1. Santucci RA, McAninch JW. Diagnosis and management of renal trauma: past, present, and future. J Am Coll Surg 2000 Oct;191(4):443-51

2. Cachecho R, Millham FH, Wedel SK. Management of the trauma patient with pre-existing renal disease. Crit Care Clin 1994 Jul;10(3):523-36

3. Buchberger W, Penz T, Wicke K, Eberle J. [Diagnosis and staging of blunt kidney trauma. A comparison of urinalysis, i.v. urography, sonography and computed tomography]. Rofo 1993 Jun;158(6):507-12.

4. Carroll PR, McAninch JW, Klosterman P, Greenblatt M. Renovascular trauma: risk assessment, surgical management, and outcome. J Trauma 1990 May;30(5):547-52; discussion 553-4.

5. Miller KS, McAninch JW. Radiographic assessment of renal trauma: our 15-year experience. JUrol 1995 Aug;154(2Ptl):352-5.

6. Pollack HM, Wein AJ. Imaging of renal trauma. Radiology 1989 Aug;172(2):297-308.

7. Morey AF, McAninch JW, Tiller BK, Duckett CP, Carroll PR. Single shot intraoperative excretory urography for the immediate evaluation of renal trauma. J Urol 1999 Apr; 161 (4): 1088-92.

8. Husmann DA, Gilling PJ, Perry MO, Morris JS, Boone TB. Major renal lacerations with a devitalized fragment following blunt abdominal trauma: a comparison between nonoperative (expectant) versus surgical management. J Urol 1993 Dec;150(6):1774-7.

9. Armenakas NA, Duckett CP, McAninch JW. Indications for nonoperative management of renal stab wounds. J Urol 1999 Mar;161(3):768-71.

10. Holmes JH 4th, Wiebe DJ, Tataria M, Mattix KD, Mooney DP, Scaife ER, Brown RL, Groner JI, Brundage SI, Tres Scherer LR 3rd, Nance ML. The failure of nonoperative management in pediatric solid organ injury: a multi-institutional experience. J Trauma 2005 Dec;59(6): 1309-13.

11. Hammer CC, Santucci RA. Effect of an institutional policy of nonoperative treatment of grades I to IV renal injuries. J Urol 2003 May;169(5):1751-3.

12. Gonzalez RP, Falimirski M, Holevar MR, Evankovich C. Surgical management of renal trauma: is vascular control necessary? J Trauma 1999 Dec;47(6): 1039-42; discussion 1042¬4.

13. Hagiwara A, Sakaki S, Goto H, Takenega K, Fukushima H, Matuda H, Shimazaki S. The role of interventional radiology in the management of blunt renal injury: a practical protocol. J Trauma 2001 Sep;51(3):526-31.

14. Dobrowolski Z, Kusionowicz J, Drewniak T, Habrat W, Lipczynski W, Jakubik P and Weglarz W. Renal and ureteric trauma: diagnosis and management in Poland. BJU Int 2002 May;89(7):748-51.

15. Baniel J, Schein M. The management of penetrating trauma to the urinary tract. J Am Coll Surg 1994 Apr;178(4):417-25.

16. Blankenship JC, Gavant ML, Cox CE, Chauhan RD, Gingrich JR. Importance of delayed imaging for blunt renal trauma. World J Surg 2001 Dec;25(12):1561-4.

17. McAleer IM, Kaplan GW, Scherz HC, Packer MG, Lynch FP. Genitourinary trauma in the pediatric patient. Urology 1993 Nov;42(5):563-7; discussion 567-8.

18. Brown SL, Elder JS, Spimak JP. Are pediatric patients more susceptible to major renal injury from blunt trauma? A comparative study. J Urol 1998 Jul; 160(1): 138-40.

19. Angus LD, Tachmes L, Kahn S, Gulmi F, Gintautas J, Shaftan GW. Surgical management of pediatric renal trauma: an urban experience. Am Surg 1993 Jun;59(6):388-94.

20. Nguyen MM, Das S. Pediatric renal trauma. Urology 2002 May;59(5):762-6; discussion 766-767.

21. Tumock RR, Sprigg A, Lloyd DA. Computed tomography in the management of blunt abdominal trauma in children. Br J Surg 1993 Aug;80(8):982-4.

22. Levy JB, Baskin LS, Ewalt DH, Zderic SA, Bellah R, Snyder HM 3rd, Templeton J, Duckett JW. Nonoperative management of blunt pediatric major renal trauma. Urology 1993 Oct;42(4):418-24.

23. Armenakas NA. Ureteral trauma: surgical repair. Atlas Urol Clin North Am 1998;6:71-84.

24. Morey AF, Bruce JE, McAninch JW. Efficacy of radiographic imaging in pediatric blunt renal trauma. J Urol 1996 Dec; 156(6):2014-8.

25. Cass AS. Diagnostic studies in bladder rupture. Indications and techniques. Urol Clin North Am 1989 May;16(2):267-73.

26. Torode I, Zieg D. Pelvic fractures in children. J Pediatr Orthop 1985 Jan-Feb;5(l):76-84.

27. Reichard SA, Helikson MA, Shorter N, White RI Jr, Shemeta DW, Haller JA Jr. Pelvic fractures in children — review of 120 patients with a new look at general management. J Pediatr Surg 1980 Dec;15(6):727-34.

28. Tarman GJ, Kaplan GW, Lerman SL, McAleer IM, Losasso BE. Lower genitourinary injury and pelvic fractures in paediatric patients. Urology 2002 Jan;59(l):123-6; discussion 126.

29. Horstman WG, McClennan BL, Heiken JP. Comparison of computed tomography and conventional cystography for detection of traumatic bladder rupture. Urol Radiol 1991;12(4):188-93.

30. Palmer JK, Benson GS, Corriere JN Jr. Diagnosis and initial management of urological injuries associated with 200 consecutive pelvic fractures. J Urol 1983 Oct;130(4):712-4 (level of evidence: 2b).

31. Kashefi C, Messer K, Barden R, Sexton C, Parsons JK. Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries: J Urol 2008 Jun;179(6):2254-7.

32. Cooperberg MR, McAninch JW, Alsikafi NF, Elliott SP.Urethral reconstruction for traumatic posterior urethral disruption: outcomes of a 25-year experience. J Urol 2007 Nov;178(5):2006-10 (level of evidence: 3).

33. Onen A, Oztiirk H, Kaya M, Otgu S. Long-term outcome of posterior urethral rupture in boys: a comparison of different surgical modalities. Urology 2005 Jun;65(6): 1202-7 (level of evidence: 3).

34. Shefi S, Mor Y, Dotan ZA, Ramon J. Traumatic testicular dislocation: a case report and review of published reports. Urology 1999 Oct;54(4):744.

35. McGregor MJ, Du Mont J, Myhr TL. Sexual assault forensic medical examination: is evidence related to successful prosecution? Ann Emerg Med 2002 Jun;39(6):639-47.

36. Anderson CR. Animal bites. Guidelines to current management. Postgrad Med 1992 Jul;92(l): 134-6,139-46,149.

37. A national protocol for sexual assault medical forensic examinations adults/adolescents. U.S. Dept of Justice. Office on Violence Against Women, September 2004.

38. Cass AS, Luxenberg M. Value of early operation in blunt testicular contusion with hematocele. J Urol 1988 Apr;139(4):746-7.

39. Fournier GR Jr, Laing FC, McAninch JW. Scrotal ultrasonography and the management of testicular trauma. Urol Clin North Am 1989 May;16(2):377-85.

40. N. Djakovic, E. Plas, L. Martmez-Pineiro, Th. Lynch, Y. Mor, R.A. Santucci, E. Serafetinidis, L.N. Turkeri, M. Hohenfellner: EAU Guidelines on Urological Trauma 2010

41. Alan J. Wein, Louis R. Kavoussi, Andrew C. Novick, Alan W. Partin, Craig A. Peters: Campbell-Walsh Urology, 9th ed. 2007

Глава 6
Подростковая урология

Основные положения

Основной проблемой для подростка с врожденными аномалиями мочеполовой системы при обращении к урологу является сохранение функции почек.

• У подростков со скоростью клубочковой фильтрации менее 40 мл/мин./1.73м2 вероятность развития терминальной стадией почечной недостаточности - 70%.

• У подростков с симптомами нижних мочевых путей, особенно у пациентов с клапанами задней уретры или нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря, имеется риск развития недостаточности функции мочевого пузыря.

• Подростки плохо соблюдают режима лечения.

• Появление злокачественных новообразований - большая проблема у подростков и взрослых с аугментацией мочевого пузыря сегментом кишечника.

• Подростки с врожденной аномалией наружных половых органов подвергаются риску возникновения проблем в сексуальной сфере.

• У пациентов с нарушением формирования пола, хронической почечной недостаточностью и неврологическими заболеваниями, такими как spina bifida, могут быть нарушения фертильности.

• Подростки, с врожденными урогенитальными заболеваниями, часто нуждаются в междисциплинарном подходе к лечению.

6.1. Введение

Подростковый возраст сложный период для каждого человека. Особый подход на данном этапе жизни необходим пациентами с врожденными аномалиями мочеполовой системы. Огромное значение для подростков имеет возможность плавного перехода из педиатрической во взрослую систему медицинской помощи.

Дети получают необходимую помощь от своих семей и детских урологов. Но в подростковом возрасте они больше не хотят лечиться как ребенок, хотя они еще не готовы быть самостоятельными в заботе о своем здоровье, как взрослые. Урологи, оказывающие специализированную помощь в подростковой группе, должны заботиться о них с особым вниманием, выделяя следующие принципы:

1. сохранение функции мочеполовой системы, часто требует междисциплинарного подхода (урология, гинекология, нефрология, эндокринология, психология и другие);
2. длительное наблюдение;
3. медикаментозное и хирургическое лечение;
4. самостоятельная заботе о своем здоровье пациентом;
5. подготовка к взрослой жизни, включая сексуальную и репродуктивную функцию.

6.2. Функция почек

Одна из основных проблем у многих урологические пациентов с врожденными аномалиями мочеполового тракта - сохранение функции почек. Для достижения этой цели необходимо знание признаков, указывающих на ухудшение почечной функции, понимание необходимости нефрологической поддержки и принятие решения о сроках проведения оперативного лечения.

Не при каждой врожденной аномалии мочеполовой системы возникают нарушения функцией почек с рождения. У многих из этих детей возникнет терминальная стадия почечной недостаточности при отсутствии должного лечения. Около 90% пациентов с миеломенингоцеле при рождении имеют нормальную функцию почек, однако, терминальная стадия почечной недостаточности является причиной 25% случаев смерти в детском возрасте и в 32% случаев во взрослом возрасте.

На сегодняшний день большинство обструктивных врожденных аномалий мочевыводящих путей диагностируется внутриутробно. При таких заболеваниях, как клапаны задней уретры, повреждение почек происходит во внутриутробном периоде, и хотя структурная аномалия, как правило, корректируется после рождения, почки изменяются и уже никогда не восстанавливаются до нормального состояния. К возрасту 30 лет 32% пациентов имеют терминальную стадию почечной недостаточности, несмотря на раннее начало лечения.

Обычно ухудшение функции почек не начинается до наступления половой зрелости. В возрасте до 3-х лет у большинства детей даже отмечается улучшение функции почек, в то время как в возрасте от 3 до 11 лет функция почек остается стабильной у 50% больных. В период полового созревания у 50% детей функция почек начинает ухудшаться. Раннее или позднее ухудшение функции почек или ее стабильность зависят от альбуминурии, количества эпизодов инфекции мочевых путей, СКФ, гипертонии и полового созревания. Степень повреждения или дисплазии будет непосредственно влиять на конечную СКФ. Неблагоприятными прогностическими факторами являются обструктивные уропатии, сочетанные с уровнем креатинина > 1,2 мг/дл и низким клиренсом креатинина (< 50 мл/мин) в возрасте 1 года. У пациентов с неблагоприятным исходом почки данные УЗИ обычно показывают высокую эхогенность, чаще имеется пузырно-мочеточниковый рефлюкс, а также значительный гидронефроз.

Развитие терминальной стадии почечной недостаточности не связано с полом. У взрослых женщин, как правило, артериальная гипертония выявляется после начала приема контрацептивов или при беременности, у мужчин протеинурия, гипертония или почечная недостаточность выявляются при рутинном исследовании.

Подростки с клубочковой фильтрацией менее 40 мл/мин./1.73м2 имеют высокий риск (70%) развития терминальной стадии почечной недостаточности, тогда как у 50% пациентов с СКФ 50-60 мл/мин./1.73 м2, как правило, ХПН не прогрессирует. Ежегодные обследования с определением уровня протеинурии, креатинина сыворотки крови и артериального давления обязательны для выявления прогрессирования заболевания, которое, вероятно, возникает из-за гиперперфузии уцелевших нефронов. Для замедления этого процесса используют ингибиторы ангио-

тензинпревращающего фермента. Ингибиторы АПФ не предотвращают развитие терминальной стадии почечной недостаточности. Как правило, протеинурия задерживается в среднем на 50 месяцев, после чего эффект теряется у 50% пациентов. Наоборот, эффект замедления снижения фильтрационной функции сохраняется.

Артериальное давление - важный, но сложный параметр, так как он сильно варьирует и зависит от возраста. Традиционная норма 140/90 мм ртутного столба для подростков не подходит, а должна подбираться в соответствии с возрастом.

У пациентов с клапанами задней уретры прогноз хуже при выраженной протеинурии. Если она превышает 50 мг/ммоль креатинина (0.5мг/день), в течение подросткового возраста можно ожидать дальнейшего ухудшения функции почек. У 50% пациентов развивается хроническая почечная недостаточность. У больных с врожденной обструктивной нефропатией ухудшение функции почек возникает раньше и чаще имеется протеинурия.

Следует отметить, что степень снижения СКФ и протеинурии не всегда коррелирует с исходом заболевания.

Больным с пониженной СКФ (<50 мл/мин./1.73 м2) и при увеличении протеинурии требуется нефрологическое лечение. В любом случае, ухудшения почечной функции требуют повторного урологического обследования для исключения механической обструкции.

6.3. Функция мочевого пузыря

У подростков, прошедших лечение в детском возрасте по поводу симптомов нижних мочевых путей (СНМП), может по-прежнему быть нарушение или даже заметное ухудшение функции мочевого пузыря. Поскольку существует очень тесная связь между функцией мочевого пузыря и почек, эти изменения функции мочевого пузыря могут привести в дальнейшем к повреждению почек. С другой стороны, ночная полиурия может способствовать ухудшению функции мочевого пузыря с декомпенсацией его функции вплоть до мышечной недостаточности.

Наиболее опасными врожденными СНМП, влияющими на функцию почек, являются клапаны задней уретры и нейрогенная дисфункция мочевого пузыря с детрузорно-сфинктерной диссинергией.

Клапаны задней уретры являются анатомическим инфравезикальным структурным препятствием нормальному току мочи, что приводит к увеличению давления в мочевых путях, повреждению мочевого пузыря и почек в утробе матери и в неонатальный период – до абляции клапана. Низкий комплаенс, гиперактивность детрузора и снижение емкости мочевого пузыря – типичные нарушения у детей раннего возраста с клапанами задней уретры. В позднем детстве и подростковом возрасте развивается так называемый синдром клапана мочевого пузыря, характеризующийся нефрогенным несахарным диабетом, гидроуретеронефрозом, низким комплаенсом детрузора и недержанием мочи. В подростковом возрасте у этих пациентов могут развиться уродинамические изменения с уменьшением гиперактивности детрузора, увеличением емкости мочевого пузыря и снижением сократительной способности, что, в конечном счете, приводит к хронической задержке мочи.

СНМП являются результатом прогрессирующего ухудшения почечной функции на фоне увеличения продукции мочи вследствие нефрогенного несахарного диабета и нарушения функции мочевого пузыря, особенно при миогенной недостаточности. Эта миогенная недостаточность чаще диагностируется после полового созревания. К счастью, некоторые пациенты с клапанами задней уретры после полового созревания имеют нормальный мочевой пузырь function. При нейрогенной дисфункции мочевой пузырь с детрузорно-сфинктерной диссинергией, как и у пациентов с миеломенингоцеле, функция детрузора быстро меняется в течение первых трех лет жизни. Затем она остается довольно стабильной до наступления половой зрелости, после чего имеет тенденцию к ухудшению. Особенно увеличиваются цистометрическая емкость, максимальное детрузорное давление и давление утечки, что может привести к возникновению вторичного гидронефроза и пузырно-мочеточниковому рефлюксу, и, как следствие, нарушению функции почек.

Если функция мочевого пузыря меняется в подростковом возрасте, даже если это приводит к улучшению удержания мочи, но может быть вторичным по отношению к натяжению спинного мозга и требует проведения дальнейшего обследования. В то время как недержание мочи может уменьшаться из-за увеличения инфравезикальной обструкции, высокое давление может стать угрозой для функции почек.

Крайне важно – ведение тщательного наблюдения за подростком с миеломенингоцеле. Необходимо ежегодное проведение уродинамического исследования, УЗИ почек и контроль функции почек вместе с жестким контролем лечения, состоящего из приема холинолитиков, введения ботулинического токсина типа А при неэффективности холинолитиков и интермиттирующей катетеризации. При неэффективности лечения возможно выполнение аугментации мочевого пузыря с или без катетеризационного канала. Аугментация мочевого пузыря выполняется с использованием либо сегмента мочеточника, при его наличии, или даже аутоаугментация в отдельных случаях для того, чтобы свести к минимуму риск злокачественной трансформации, в противном случае могут быть использованы сегменты кишечника.

Все эти методы лечения имеют свои побочные эффекты, которые часто становятся причиной отказа подростка от лечения. Холинолитики имеют хорошо известные побочные эффекты, а действие ботулинического токсин типа А ограничено по времени. Обычно его эффект длится 3-9 месяцев, выполнение повторных инъекций неизбежно. Интермиттирующая самокатетеризация (ИСК) может вызывать уретриты и циститы, стриктуры уретры и рецидивирующие инфекции мочевых путей. ИСК также имеет важное психологическое воздействие на подростка. Они часто пренебрегают или даже отказываются от ИСК, потому что воспринимают его, как ухудшающее и делающее их жизнь излишне трудной действие. Тщательный медицинский и психиатрический коучинг обязателен для преодоления этого сложного периода жизни подростка.

Из-за абсорбционных свойств, в 50% случаев аугментации мочевого пузыря сегментом кишечника, возникает гиперхлоремический метаболический ацидоз. Этот

ацидоз более выражен у пациентов с нарушенной функцией почек, но не влияет на рост и развитие скелета, а также на минеральную плотность костной ткани.

При использовании сегмента подвздошной кишки в возрасте после 5 лет может возникать дефицит витамина B12. Образование камней мочевого пузыря - частая проблема у таких пациентов (более чем у 50%). Важные факторы риска - инфекции, неполное опорожнение мочевого пузыря, гипоцитратурия, высокий pH мочи, низкое потребление жидкости и образование слизи. Обязательно ежегодное выполнение УЗИ.

Угрожающем жизни, но, к счастью, довольно редким осложнением у пациентов с аугментацией мочевого пузыря, является перфорация резервуара, которая может быть результатом тупой травмы, перерастяжения или перфорации катетером. В большинстве случаев требуется срочная лапаротомия, так как смертность при данном осложнении может достигать 25%.

Все чаще злокачественная трансформация становится большой проблемой и вызывает беспокойство у подростков и взрослых, перенесших аугментацию мочевого пузыря сегментом кишечника в детском возрасте. Особенно высок риск у пациентов с уретеросигмостомией, до 19% в течение 20 лет наблюдения. Больные с кишечным neobladder также имеют повышенный риск развития злокачественной трансформации. Эти опухоли чаще встречаются в месте анастомоза между уротелием и эпителием кишечника, однако, этиология остается неясной. Большинство опухолей - аденокарциномы, но встречаются и плоскоклеточный рак и переходноклеточные карциномы.

Таким пациентам необходимо пожизненное наблюдение и ежегодное эндоскопическое контрольное обследование, начинающееся, по крайней мере, не позднее 10 лет после операции.

6.4. Сексуальность и фертильность

У растущих детей и особенно подростков, страдающих врожденной аномалией наружных половых органов, могут возникать вопросы и проблемы, связанные с их сексуальной жизнью. Эти проблемы должны обсуждаться с детским и подростковым урологом, чтобы создать реалистичные ожидания и уменьшить психологическую нагрузку на пациента. Сексолог также часть этой команды, психологическая поддержка по сексуальным вопросам подросткам необходима на регулярной основе.

6.5. Криптохизм

Частота неопущения яичек составляет 1-4% среди доношенных новорожденных и до 45% среди недоношенных. Крипторхизм - наиболее распространенная врожденная аномалия половых органов.

Фертильность

Крипторхизм часто приводит к нарушению сперматогенеза. При увеличении возраста орхипексии происходит уменьшение количества клеток Лейдига. Кроме того, крипторхизм влечет за собой нарушение созревания зародышевых клеток. И как следствие, наблюдается ненормальная спермограмма, особенно у больных с двусторонним крипторхизмом. При двустороннем процессе вероятность отцовства снижается до 65%, в то же время, при одностороннем процесса она остается на 90%. Фертильность может считаться нормальной при одностороннем неопущении яичка, но снижается в двусторонних случаях.

Возраст на момент выполнения орхипексии, безусловно, является важным фактором. Орхипексия, выполненная после полового созревания, - резко отрицательный прогностический фактор нарушения фертильности.

Злокачественные образования яичек

У мужчин с крипторхизмом риск развития рака яичка в 2,5 - 6 раз выше, чем в среднем в популяции. При выполнении орхипексии в возрасте до 12 лет, риск самый низкий, тогда как нелеченные пациенты и те, у кого орхипексия выполнялась в возрасте старше 12 лет, имеют 2 - 6 раз выше риск развития злокачественных образований яичек. В неопущенных яичках чаще развиваются семиномы (74%), тогда как в опущенных яичках с большей вероятностью возникают nonseminomas (63%).

Некоторые авторы считают, что орхиэктомию следует проводить у пациентов в возрасте от 12 до 50 лет, которые до сих пор страдают крипторхизмом.

6.6. Нарушения формирования пола

Определение пола по-прежнему остается сложной проблемой при заболеваниях, связанных с нарушением формированием пола у детей. В некоторых случаях выбранный при рождении пол кажется правильным, но в подростковом возрасте у некоторых больных с нарушением формирования пола начинается борьба с их гендерной принадлежностью. У других пациенты возникают серьезные психологические проблемы, когда в период полового созревания половые аномалии становятся очевидными. У девушек, страдающих синдромом Майера-Рокитанский-Кюстер-Хаусер (Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser) с отсутствием матки и влагалища, никогда не начнется менструация. Мальчики с синдромом полной нечувствительности к андрогенам столкнуться с полным отсутствием развития мужских половых признаков.

Результаты выбора пола существенно различаются в зависимости от типа исходного состояния. Около 25% детей, имеющих PAIS, дефектами синтеза андрогенов или с неполной дисгенезией гонад недовольны своим полом, в котором они воспитываются, тогда как среди девочек с синдромом полной нечувствительности к андрогенам или врожденной гиперплазией надпочечников только 10% не идентифицируют себя как женщина.

Существуют доказательства того, что внутриутробное действие тестостерона на мозг является важным фактором, определяющим гендерное развитие. Благодаря улучшению методик фаллопластики, детей с 46 XY нарушениями формирования пола чаще переводят в мужской пол.

Вопрос заключается в том, способны ли эти методы оправдать ожидания подростков и взрослых мужчин в отношении внешнего вида полового члена и его сексуальной функциональности. Средняя длина полового члена в постпубертатном периоде у многих мужчин с нарушениями формирования пола ниже границы нормы (менее 2SD) и определяется, как микропенис. Существует четкая корреляция между длиной полового члена и способностью осуществлять половой акт. Фаллопластика особенно важна для этой группы пациентов.

Больные с нарушением формирования пола значительно чаще разочарованы внешним видом их половых органов. Мужчины с нарушением формирования пола в основном имеют эрекции и оргазм, но почти 50% сообщают об измененной эякуляции. Они также страдают повышенным риском сексуальной дисфункции, общее качество их сексуальной жизни низкое.

Эти данные позволяют предположить, что безусловно необходимо полное и правильное наблюдение, в том числе и психосоциальная помощь подросткового уролога детям с нарушением формирования пола, чтобы избежать недоразумений и ложных ожиданий.

Врожденная гиперплазия надпочечников (ВГН) - наиболее распространенная причина нарушения формирования пола у девочек. У многих пациентов заболевание диагностируется при рождении, и они переводятся в женский пол. У меньшей же части из них, с так называемым поздним началом ВГН или недостаточным комплаенсом к лечению, в период полового созревания будет происходить вирилизация в виде роста клитора, гирсутизма и углубления голоса. Эти явления можно наблюдать и у девочек, которые имеют XY хромосомы, дефицит 5а-редуктазы и нарушение синтеза тестостерона.

У этих больных гормональные нарушения не только влияют на фенотип, но и на другие физиологические параметра, такие как плотность костной ткани, риск сердечно-сосудистых заболеваний и бесплодие. Это показания для строгого эндокринологического наблюдения.

Пациентки с нарушением формирования пола могут страдать и от функциональных проблем. Девушки, которые подверглись реконструкции урогенитального синусса, особенно вагинопластике и уменьшению клитора, часто имеют проблемы сексуального характера. А также послеоперационные осложнения: случаи вагинального стеноза, вследствие рубцевания, и фиброза после кольпопластики, снижение чувствительности клитора, неудовлетворительные косметические результаты и возникновение симптомов нижних мочевых путей. В случае вагинального стеноза, мешающего использованию тампонов и проведению полового акта, возможно выполнение вагинальной дилатации и даже повторного хирургического вмешательства.

В тяжелых случаях высокого урогенитального синуса окончательная и комплексная реконструктивно-пластическая операция на влагалище выполняется уже после полового созревания. В случаях легкой и умеренной клиторомегалии оперативное лечение следует отложить или вообще отметить, чтобы минимизировать риск уменьшения чувствительности клитора.

Выводы

Подростки с заболеваниями мочеполовой системы – очень специфический слой населения. Многие из них имеют врожденные аномалии мочеполовой системы, которые, несмотря даже на их хирургическое лечение в раннем детстве, могут привести к значительным нарушениям здоровья, стать причиной психосоциальных и сексуальных проблем. Подростки, как правило, не хотят, чтобы их воспринимали как детей, но многие из них предпочитают наблюдаться у врачей, которые знакомы с их врожденной патологией. Следовательно, существует острая потребность в специализированных подростковых урологах для наблюдения и лечения пациентов этой конкретной группы.

Литература

1. Woodhouse C.R., Neild G.H., Yu R.N. et al. Adult care of Children from Pediatric Urology // J Urol. – 2012. - Vol. 187, №4.- P. 1164-1171.

2. Hunt G.M., Oakeshott P. Outcome in people with open spina bifida at age 35: prospective community based cohort study // BMJ. – 2003. - Vol. 326, № 7403. – P. 1365-1366.

3. Holmdahl G., Sillén U. Boys with posterior urethral valves: outcome concerning renal function, bladder function and paternity at ages 31 to 44 years // J Urol. – 2005. - Vol. 174, № 3. – P. 1031-1034.

4. Lopez Pereira P., Espinosa L., Martinez Urrutina M.J. et al. Posterior urethral valves: prognostic factors // BJU Int. – 2003. - Vol. 91, № 7. – P. 687- 690.

5. Gonzales Celedon C., Bitsori M., Tullus K. Progression of chronic renal failure in children with dysplastic kidneys // Pediat Nephrol. – 2007. - Vol.22, № 7. – P. 1014-1020.

6. Drozdz D., Drozdz M., Gretz N. et al. Progression to end-stage renal disease in children with posterior urethral valves // Pediatr Nephrol. – 1998. - Vol.12, № 8. – P. 630-636.

7. Neild G.H., Thomson G., Nitsch D. Renal outcome with adults with renal insufficiency and irregular asymmetric kidneys // BMC Nephrol. – 2004. - Vol.5. – P. 12.

8. Neild G.H. What do we know about chronic renal failure in young adults? II. Adult outcome of pediatric renal disease || Pediatr. Nephrol. – 2009. - Vol. 24, № 10. – P. 1921-1928.

9. Lopez Pereira P., Espinosa L., Martinez Urrutina M.J. et al. Posterior urethral valves: prognostic factors // BJU Int. – 2003. - Vol. 91, № 7. – P. 687-690.

10. Lopez Pereira P., Martinez Urrutia M.J., Espinosa L. et al. Long-term consequences of posterior urethral valves // J Pediatr Urol. – 2013. - Vol. 9, № 5. – P. 590-596.

11. Holmdahl G., Sillén U., Hanson E. et al. Bladder dysfunction in boys with posterior urethral valves before and after puberty // J Urol. – 1996. - Vol. 155, № 2. – P. 694-698.

12. Peters C.A., Bolkier M., Bauer S.B. et al. The urodynamic consequences of posterior urethral valves // J Urol. – 1990. -Vol.144, № 1. – P. 122-126.

13. De Genarro M., Capitanucci M.L., Mosiello G. et al. The changing urodynamic pattern from infancy to adolescence in boys with posterior urethral valves // BJU Int. – 2000. - Vol. 85, № 9. – P. 1104-1108.

14. Almodhen F., Capolicchio J.P., Jednak R. et al. Postpubertal urodynamic and uppr urinary tract changes in children with conservatively treated myelomeningocele // J Urol. – 2007. - Vol. 178, № 4. – P. 1479-1482.

15. Wagstaff K.E., Woodhouse C.R., Rose G.A. et al. Blood and urine analysis in patients with intestinal bladders // BJU. – 1991. - Vol. 68, № 3. – P. 311-316.

16. Austin J.C. Long-term risks of bladder augmentation in pediatric patients // Curr Opin Urol. – 2008. - Vol.18, № 4. – P. 408-412.

17. Kalloo N.B., Jeffs R.D., Gearhart J.P. Long-term nutritional consequences of bowel segment use for lower urinary tract reconstruction in pediatric patients // Urology. – 1997. - Vol. 50, № 6. – P. 967-971.

18. Robertson W.G., Woodhouse C.R. Metabolic factors in the causation of urinary tract stones in patients with enterocystoplasties // Urol Res. – 2006. - Vol. 34, № 4. – P. 231-238.

19. Bauer S.B., Hendren W.H., Kozakewich H. et al. Perforation of the augmented bladder // J. Urol. – 1992. - Vol. 148, № 2. – P. 699-703.

20. Smeulders N., Woodhouse C.R. Neoplasia in adult exstrophy patients // BJU Int. – 2001. - Vol. 87, № 7. – P. 623-628.

21. Higuchi T.T., Granberg C.F., Fox J.A. et al. Augmentation cystoplasty and risk of neoplasia: fact, fiction and controversy // J Urol. – 2010. - Vol.17, № 5. – P. 450-456.

22. Cairns S.R., Scholefield J.H., Steele R.J. et al. Guidelines for colorectal cancer screeninig and surveillance in moderate and high risk groups (update from 2002) // Gut. – 2010. - Vol. 59, № 5. – P. 666-689.

23. Woodhouse C.R., Lipshultz L., Hwang K. et al. Adult care of children from pediatric urology: part 2 // Urol. – 2012. - Vol.188, № 3. – P. 717-723.

24. Lee P.A. Fertility after cryptorchisdisme and other outcome studies // Urology. – 2005. - Vol. 66, № 2. – P. 427-431.
25. Taskinen S., Hovatta O., Wikström S. Early treatment of cryptorchidisme, semen quality and testicular endocrinology // J Urol. – 1996. - Vol.156, № 1. – P. 82-84.
26. Zivkovic D., Bica D.T., Hadziselimovic F. Relationship between adult dark spermatogonia and secretary capacity of Leydig cells in cryptorchidism // BJU Int. – 2007. - Vol. 100, № 5. – P. 1147-1149.
27. Hadziselimovic F., Herzog B. The importance of both an early orchidopexy and germ cell maturation for fertility // Lancet. – 2001. - Vol. 358, № 9288. – P. 1156-1157.
28. Wood H.M., Elder J.S. Cryptorchidism and testicular cancer: separating fact from fiction // J Urol. – 2009. - Vol.181, № 2. – P. 452-461.
29. van der Zwan Y.G., Callens N., van Kuppenveld J. Long-term outcomes in males with disorders of sex development // J Urol. – 2013. - Vol. 190, № 3. - P. 1038-1042.
30. Reilly J.M., Woodhouse C.R. Small penis and the male sexual role // J Urol. – 1989. - Vol. 142, № 2. – P. 569-571.
31. Lumen N., Monstrey S., Selvaggi G. et al. Phalloplasty: a valuable treatment for males with penile insufficiency // Urology. – 2008. - Vol. 71, № 2. – P. 272-276.
32. Schonbucher V., Schweizer K., Richter-Appelt H. Sexual quality of life of individuals with disorders of sex development and a 46,XY karyotype: a review of international research // J Sex Marital Ther. – 2010. - Vol. 36, № 3. – P. 193-315.
33. Davies M.C., Crouch N.S., Woodhouse C.R. et al. Congenital adrenal hyperplasia and lower urinary tract symptoms // BJU Int. – 2005. - Vol. 95, № 9. – P. 1263-1266.
34. Alizai N.K, Thomas D.F., Lilford R.J. et al. Feminizing genitoplasty for congenital adrenal hyperplasia: what happens at puberty // J Urol. – 1999. - Vol.161, № 5. – P. 1588-1591.
35. Ogilvie C.M., Crouch N.S., Rumsby G. et al. Congenital adrenal hyperplasia in adults: a review of medical, surgical and psychological issues // Clin Endocrinol (Oxf). – 2006. - Vol. 64, № 1. – P. 2-11.
36. Woodhouse C.R. The Gynaecology of exstrophy // BJU Int. – 1999. - Vol. 83, № 3. – P. 34-38.
37. Ebert A.K., Schott G., Bals-Pratsch M. et al. Long-term follow-up of male patients after reconstruction of bladder- exstrophy-epispadias complex: Psychosocial status, continence, renal and genital function // J Paediatr Urol. – 2010. - Vol. 6, № 1. – P. 6-10.
38. Frauman S.A., Stephany H.A., Clayton D.B. et al. Long-term follow-up of children who underwent severe hypospadias repair using an online survey with validated questionnaires // J Paediatr Urol. – 2014. - Vol. 10, № 3. – P. 446-450.
39. Rynja S.P., de Jong T.P., Bosch J.L. et al. Functional, cosmetic and psychosexual results in adult men who underwent hypospadias correction in childhood // J Paediatr Urol. – 2011. - Vol.7, № 5. – P. 504-515.
40. Woodhouse C.R. Myelomeningocele: neglected aspects // Pediatr Nephrol. – 2008. - Vol. 23, № 8. - P. 1223-1231.

Минирин®
ДЕСМОПРЕССИН
ТАБЛЕТКИ ПОДЪЯЗЫЧНЫЕ 60/120/240 мкг
Сухие ночи
счастливые дни!
✓ Мгновенно растворяется во рту
✓ Не нужно запивать водой
✓ Высокая биодоступность
✓ Эффективен в меньших дозировках
FERRING PHARMACEUTICALS
ООО "ФЕРРИНГ ФАРМАСЕТИКАЛЗ", 115054, Москва, Космодамианская наб., д. 52, стр. 4, б/ц «Риверсайд Тауэрз».
Тел.: +7 (495) 287-03-43, факс: +7 (495) 287-03-42.

В работе над Клиническими рекомендациями по детской урологии-андрологии приняли участие:

Л.Б. Меновщикова –
детский уролог-андролог, д.м.н, профессор. проф. кафедры детской хирургии ПФ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, гл. детский уролог-андролог департамента Москвы, г. Москва

Т.Н. Гарманова –
детский уролог-андролог, к.м.н, научный сотрудник отдела детской урологии-андрологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина МЗ РФ

В.А. Шадеркина –
уролог, онкоуролог, научный редактор UroWeb.ru, Председатель Ассоциации медицинских журналистов

И.А. Шадеркин –
уролог, создатель и руководитель урологического информационного портала UroWeb.ru, зав. отделом развития региональной урологии с группой телемедицины НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина, Председатель МОО «Интернет форум урологов», Москва

С.Г. Бондаренко –
детский уролог-андролог высшей категории, заведующий детским урологическим отделением ГУЗ Клиническая больница СМП №7 г. Волгоград

Перевод: **Т.Н. Гарманова**

Мы выражаем огромную благодарность всем коллегам, принявшим участие в работе над изданием.

Л.Б. Меновщикова, Т.Н. Гарманова,
В.А. Шадеркина, И.А. Шадеркин, С.Г. Бондаренко

Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии

Издательский дом «Уромедиа»
111020, Москва, ул. Боровая, 18, офис 104/314.

Подписано в печать 01.03.2017. Формат 60×90/16.
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в ООО «Тверская фабрика печати»
г. Тверь, Беляковский пер., д. 46

ISBN 978-5-9907144-3-4