

Опубликовано в журнале «Урология» № 1 за 2011 год.- С.63-67.

Первичный обструктивный мегауретер новорожденных и детей грудного
возраста – диагностика, лечение, диспансерное наблюдение

Юшко Е.И., Строчкин А.В.

Кафедра урологии Белорусского государственного медицинского университета
(Зав. кафедрой профессор Строчкин А.В.)

Мегауретер (МУ) - врожденная аномалия мочевых путей, характеризующаяся увеличением диаметра, расширением просвета и удлинением мочеточника. С внедрением в медицинскую практику обязательного пренатального ультразвукового исследования (УЗИ) плода выявляемость МУ повсеместно возросла, а необходимость поиска рациональных схем раннего лечения заболевания начиная с периода новорожденности стала объективной реальностью [1-4]. Вместе с тем многие вопросы, касающиеся протокола и сроков первичного исследования новорожденных с пренатально установленным МУ, проведения дифференциальной диагностики функциональных и органических обструкций на уровне пузырно-уретерального сегмента (ПУС), выбора способа консервативного или хирургического лечения, остаются мало разрешенными. По данным популяционных исследований количество новорожденных с врожденными пороками развития (ВПР) из года в год увеличивается [5,6]. В их структуре доля ВПР почек и органов мочевыделительной системы (МВС) составляет 26-30%, а частота различных форм МУ в общей структуре ВПР МВС составляет 10-20 % [7-10]. При этом обструктивные формы МУ чаще диагностируются у мальчиков, а рефлюксирующие - у девочек [9,11-14]. Вопросы своевременной диагностики и адекватного лечения первичного обструктивного мегауретера (ПОМУ) у детей на протяжении многих десятилетий остаются в числе актуальных проблем детской урологии, поскольку ПОМУ является распространенной патологией, приводящей к тяжелым, а зачастую и фатальным осложнениям [7,11,15]. По большому количеству осложнений консервативного и числу неблагоприятных исходов хирургического лечения ПОМУ считается одним из самых непредсказуемых заболеваний [7,16,17].

По срокам первичной диагностики ПОМУ можно условно разделить на выявленные пренатально и диагностированные после рождения [18,19]. Пренатальное УЗИ является наиболее информативным с 18-20 недели беременности, когда в каждой почке плода сформировалось около 300000 функционирующих нефронов, которые выделяют достаточное количество мочи для выявления обструкции в мочевыводящих путях [20].

Наиболее частое диагностирование ПОМУ по ходу гестации основывается на обнаружении расширенной чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) одной или обеих почек, реже расширенного мочеточника[2,10,21]. При этом следует учитывать, что лоханка плода обладает повышенной растяжимостью и ее большой размер необязательно связан с наличием обструкции. Расширение лоханки плода возможно связано с моделирующим действием половых гормонов матери, отставанием развития иннервации лоханки по сравнению с мочеточником, наличием пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР)[5,20,22]. Поэтому основное внимание при проведении УЗИ в течение гестации и в послеродовом периоде должно быть направлено на определение степени расширения чашечек, а также толщины паренхимы почки, расширение мочеточника [2,8,20]. Большое распространение для унификации подхода к стадированию расширения ЧЛС при гидронефрозе у плода и новорожденного получило предложение Fernbach et al. [23], сделанное по поручению Общества пренатальных урологов(society fetal urology). Так как в процессе естественного развития плода и ребенка размеры лоханки, диаметр чашечек, толщина паренхимы и др. критерии постоянно увеличиваются, - это затрудняет создание классификации с указанием размеров различных сегментов почки пригодной для использования на длительный период развития плода и/или ребенка. В связи с этим по данным УЗИ они выделяют 4 стадии гидронефроза не указывая размеры лоханки, чашечек, толщину паренхимы в абсолютных цифрах. Нулевая стадия – расширения ЧЛС нет. При 1-й стадии расширена только лоханка. Вторая стадия устанавливается при наличии расширения лоханки и отдельных чашечек (не всех). Расширение лоханки и значительное расширение всех групп чашечек без повреждения паренхимы свидетельствует о третьей стадии. В 4-й стадии расширение ЧЛС такое же как в 3-й стадии или большее, но, главное, имеется истончение паренхимы. По мнению авторов, их рекомендации могут использоваться для детей любого возраста и наиболее полезны при проведении массовых исследований плодов у беременных и детского населения.

Среди постнатально диагностированных ПОМУ можно выделить группу бессимптомных, выявленных при случайном обследовании, и группу клинически манифестирующих случаев[18]. Объем программы обследования новорожденных с подозрением на наличие порока МВС установленного пренатально или после рождения ребенка дискутируется до настоящего времени. При составлении диагностических протоколов следует учитывать особенности функционирования органов МВС в раннем неонатальном периоде[5,23,24].. К ним относятся:

1) функциональная и морфологическая незрелость почечной паренхимы, связанная с тем, что процесс формирования клубочков продолжается до полуторамесячного возраста. Эта особенность проявляется в виде олигоанурии в первые дни жизни.

2) Нарушения компенсаторных механизмов почки на фоне пограничных состояний, что проявляется в виде олигурии и протеинурии.

3) Склонность к быстрому прогрессированию воспалительного процесса с развитием склероза и некроза паренхимы почки, особенно на фоне обструктивных уropатий. С учетом вышеизложенного предлагаются различные схемы диагностики. Devacussuzenet et al. [25] считают необходимым проведение УЗИ почек однократно всем новорожденным с пренатально выявленным пороком МВС начиная со второго дня жизни. За норму принимаются следующие УЗ критерии: размер лоханки менее 10 мм, отсутствие истончения паренхимы, диаметр мочеточника менее 2мм, отсутствие расширения чашечек, нормальная форма и размер мочевого пузыря. Если при УЗИ отклонений не выявлено – новорожденный считается здоровым. При наличии отклонений хотя бы по одному из показателей всем детям должна выполняться микционная цистограмма, а при отсутствии рефлюксов - экскреторная урография. Другой алгоритм [26] предусматривает выполнение УЗИ органов МВС всем новорожденным дважды: в возрасте 4 дня и через месяц. Для новорожденных с пренатально выявленным ВПР МВС дополнительно проводится исследование уровня мочевины и креатинина крови и бактериологические исследования мочи. При сохраняющихся в динамике отклонениях по данным УЗИ детям необходимо провести динамическую нефросцинтиграфию, дополненную пробой с фуросемидом и цистограмму в возрасте 3 месяцев. Более развернутую программу предлагают Юшко Е.И и соавт, которые в течение 1999-2007 гг наблюдали за плодами у 132126 беременных женщин, а затем в течение многих лет за родившимися детьми как с пренатально выявленными ВПР МВС так и за условно урологическими здоровыми на момент рождения [4]. Оценив результаты многолетних проведенных исследований, авторы рекомендуют всем новорожденным с пренатально установленными или подозреваемыми пороками органов МВС, в условиях роддома начиная с 3-4 дня проводить УЗИ органов мочевой системы, общие анализы крови и мочи, по показаниям мочевины и креатинин крови, посев мочи на микрофлору. На основании полученных данных дети с подтвержденными ВПР МВС разделяются на 4 клинико-функциональные группы с дифференцированной тактикой по дальнейшему обследованию и лечению. Основными критериями дифференциации были степень дилатации ЧЛС, толщина паренхимы и наличие инфекции мочевых путей.

При наличии у ребенка общих и местных клинических симптомов ПОМУ, а также качественных и количественных изменений со стороны мочи диагностика облегчается. К местным относят: наличие пальпируемого образования в брюшной полости, напряжение мышц живота и/или поясничной области при пальпации, расстройства мочеиспускания. Среди общих симптомов выделяют: повышение температуры тела, бледность кожных покровов и видимых слизистых, эксикоз, повышение артериального давления, снижение массы тела, отставание в физическом развитии и др.

В связи с вышеуказанным, выявление ПОМУ в неонатальном периоде с одной стороны имеет большую практическую значимость, а с другой – представляет значительные трудности. При всей кажущейся простоте обсуждаемого вопроса общепринятого алгоритма обследования детей с данным ВПР не существует [27]. В каждом лечебном учреждении в соответствии с имеющимися техническими возможностями, накопленным опытом и особенностями клинического течения ПОМУ у конкретного ребенка могут использоваться методы [27-32], которые в соответствии с решением Международного Совета по урологическим заболеваниям от 1997 г классифицируются на обязательные, рекомендуемые, факультативные и не рекомендуемые. С учетом накопленного нами опыта и по анализу литературы максимально полный объем обследования новорожденного или ребенка грудного возраста с ПОМУ можно разделить на этапы в соответствии с используемыми методами исследования.

К обязательным методам исследования относят: сбор анамнеза (выясняются особенности течения беременности у матери: наличие заболеваний, патологических состояний и угроз прерывания беременности, что наиболее неблагоприятно может отразиться на формировании почки в плодный период; проведение клинико-генеалогического анализа с акцентом на генетическую предрасположенность к ВПР органов МВС, анамнез заболевания и жизни ребенка), стандартное физикальное обследование, анализ акта мочеиспускания (оценка дневника мочеиспусканий, поиск патологических симптомов накопления и/или опорожнения мочевого пузыря), рутинные лабораторные методы исследования, УЗИ органов МВС при наполненном мочевом пузыре и сразу после акта мочеиспускания (наиболее ценно отразить степень расширения ЧЛС и мочеточника в разные фазы мочеиспускания, наличие остаточной мочи).

Проведение рекомендуемых методов исследования предназначено для изучения анатомо-функционального состояния почек, мочеточника, нижних мочевых путей, дифференциации органических обструкций на уровне ПУС от функциональных с целью выбора патогенетически обоснованного хирургического или консервативного лечения.

Наиболее часто используется следующая последовательность методов данной группы: радионуклидные исследования (динамическая нефросцинтиграфия), доплерографическое исследование почек, фармакодинамические пробы по ходу выполнения УЗИ и радионуклидных исследований для получения дополнительной информации о функциональном состоянии почки и ПУС, рентгенологические (контрастная цистография, по показаниям экскреторная урография).

Факультативные методы исследования (уретрография, уретроцистоскопия, цистометрия, бужирование ПУС и уретероскопия, ретроградная уретеропиелография и др.) показаны при обследовании селективной группы пациентов с ПОМУ при наличии конкретных показаний, а также если использование рекомендуемых методов исследования не позволяет решить поставленные задачи. Для уменьшения нагрузки на ребенка, связанной с возможной многократной анестезией, часть вышеуказанных исследований может объединяться и выполняться в следующей последовательности: цистометрия, уретроцистоскопия, бужирование ПУС и т.д.

Не рекомендуемые методы (пункционная биопсия почки, почечная ангиография, тест Whitaker) в настоящее время в данной возрастной группе практически не применяется в связи с высоким риском осложнений.

Учитывая возможные большие объемы исследования, врач, при выборе методов диагностики, всегда должен руководствоваться принципами целесообразности, рациональности и безопасности для пациента [11,16,18]. Это будет способствовать выбору оптимального варианта обследования для каждого ребенка.

В лечении ПОМУ у новорожденных и детей грудного возраста в настоящее время, по данным литературы, приоритетным направлением является консервативное ведение пациентов. Такое мнение высказано большинством исследователей, поскольку у значительной части детей заболевание со временем спонтанно саморазрешается [3,30,32-34]. Так Liu et al. [21] наблюдали 53 ребенка с 67 МУ. Первоначально все дети лечились консервативно. В 34% случаев наблюдалось полное исчезновение дилатации. У 17% на мочеточниках были проведены реконструктивно-пластические операции. В послеоперационном периоде уродинамика восстановилась во всех случаях, а улучшение функции почек наблюдалось более чем в 63% случаев. Уменьшение дилатации мочеточника при консервативном лечении можно объяснить запоздалым развитием (дозреванием) дистального сегмента мочеточника, который после рождения окончательно формируется у части детей только между 2 и 2,5 годами жизни ребенка. Эффективность консервативного лечения МУ по данным разных клиник составляет от 14 до 83%, а его продолжительность до наступления выздоровления или существенного улучшения

колеблется от 6 до 36 месяцев [16,21,34]. Вполне возможно, что эти цифры в какой-то мере отражают гипердиагностику данного состояния.

Схожие данные приводят Shucla et al [35], которые наблюдали 40 новорожденных с умеренно выраженным ПОМУ. У всех пациентов заболевание выявлено пренатально. После рождения всем проведено комплексное исследование, включавшее УЗИ органов МВС, изотопную ренографию, микционную цистографию и, у отдельных больных, экскреторную урографию. По данным обследования выявлено 57 пораженных мочеточников и изначально принято решение у всех больных, проводить консервативное лечение, результаты которого контролировались и фиксировались документально в течение в среднем 6 лет 10 месяцев. За это время только у 4 (10%) детей по данным радионуклидных исследований отмечено умеренное нарушение функции почки, и они были прооперированы. У остальных детей консервативное лечение дало положительный результат.

Однако, существуют четкие критерии неэффективности консервативного лечения, которые, по сути своей, следует рассматривать как показания к оперативному пособию. Это не поддающаяся лечению ИМП, прогрессирование дилатации верхних мочевых путей, а главное появление первых признаков снижения функции почки [1,28,32,36]. В частности Liu et. al. [21] считают, что оперативное лечение показано детям с остаточной функцией почки менее 40% или в случаях где по сравнению с данными первоначального исследования произошло снижение функции почки на 10% и более. Головки Ю.И., Кучинский М.П. [37] наблюдали 131 новорожденного с различными формами МУ. В период новорожденности прооперирован 41 ребенок (31,3%). В последующем, в возрасте от 5 месяцев до 2 лет 6 месяцев прооперировано еще 63 ребенка, а общее число прооперированных в этой выборке достигло 104 (79,4%). С учетом полученных результатов авторы рекомендуют раннее оперативное лечение во всех случаях «агрессии вторичного пиелонефрита» для профилактики потери функции почек. В качестве ведущего теста для выбора способа (хирургического или консервативного) лечения многие исследователи рекомендуют проведение изотопной ренографии или динамической нефросцинтиграфии с диуретической нагрузкой с целью дифференциации функциональных и органических вариантов обструкции. Merlini et al [38], наблюдали 45 пациентов с 54 нерефлюксирующими МУ. У 18 пациентов заболевание выявлено пренатально, у остальных в течение первого года жизни: у 24 – без клинических проявлений в результате проведения скринингового УЗИ и у 3-х были клинические проявления МУ. Двустороннее заболевание установлено у 9 детей. Всем детям в неонатальном периоде и в процессе дальнейшего наблюдения выполнялись рутинные клиничко-лабораторные

анализы, а в качестве базовых тестов - УЗИ органов мочевой системы и динамическая нефросцинтиграфия с диуретической нагрузкой. По анализу проведенных исследований 19 детей были прооперированы. Из них 5 в процессе первой манифестации заболевания, а 14 - в процессе дальнейшего динамического наблюдения (7-из-за некупирующейся ИМП, 5- в связи с ухудшением функции почки на стороне поражения, у 2- зафиксировано постепенное увеличение диаметра мочеточника). Оставшиеся пациенты пролечены консервативно. По результатам проведенного исследования авторы выделяют время периода полувыведения радиофармпрепарата по данным первой динамической нефросцинтиграфии в качестве важнейшего объективного теста для выбора способа лечения.

В качестве примера важности бдительного наблюдения за детьми с неретрофлюксирующим МУ, находящимися на консервативном лечении, приводим данные Sheu et al. [39]. Они наблюдали 22 ребенка с ПОМУ. Перенесли хирургическое лечение 19 из 22 детей: трое были прооперированы сразу после установления диагноза, а другие 16 сначала лечились консервативно, но были в последующем прооперированы. Всем детям была выполнена реимплантация мочеточника: у 13 - в связи с ухудшением функции почек и у 3 в связи с рецидивирующим течением ИМП. В итоге, только у 3 (13,6%) больных консервативное лечение дало хороший результат. Поэтому авторы исследования рекомендуют раннее выявление ПОМУ и своевременное хирургическое пособие, которое должно выполняться по строгим показаниям.

Не вызывает сомнений что, излишняя ориентация только на консервативное или только хирургическое лечение, могут привести к полярным крайностям. При преимущественно консервативном подходе к лечению новорожденных и детей грудного возраста с ПОМУ тактика длительного выжидания может завершиться необратимым осложнением – развитием хронической почечной недостаточности. С другой стороны раннее оперативное вмешательство – реимплантация мочеточника или другие способы хирургической коррекции ПОМУ могут быть неоправданным, т.к. дилатация мочеточника могла бы спонтанно ликвидироваться за счет матурации.

Вместе с тем в настоящее время при двух формах ПОМУ, а именно: МУ вследствие уретероцеле и эктопии мочеточника, не вызывает сомнения целесообразность хирургического лечения [40-41].

В процессе оперативного лечения ПОМУ решаются задачи, направленные на ликвидацию обструкции, создание условий для нормального пассажа мочи и профилактику ПМР [11,14,36,37]. Возможны как открытые, так и эндоскопические вмешательства. При наличии двустороннего ПОМУ, в первую очередь оперируется

мочеточник на стороне с более сохранной функцией почки [17,42]. Из открытых операций со вскрытием мочевого пузыря используется преимущественно реимплантация мочеточника по Коэну или по Политано-Леадбеттеру. Суть этих операций заключается в мобилизации мочеточника с последующей резекцией суженного участка и проведении мочеточника в подслизистом тоннеле в стенке мочевого пузыря с целью создания антирефлюксного механизма. Если по данным проведенного исследования предполагается значительное выделение мочеточника с целью его выпрямления при наличии коленообразных перегибов, а также обширная резекция дистального сегмента и уменьшение диаметра оставшейся части – используются различные способы реимплантации мочеточника с использованием внепузырного доступа без вскрытия мочевого пузыря [17,40,43]. Из эндоскопических методов лечения применяется трансуретральная резекция уретероцеле; баллонная дилатация, лазерная уретеротомия, трансуретральное бужирование ПУС с последующим стентированием [44-46]. Однако в настоящее время в связи с небольшим количеством исследований и публикаций по эндохирургии обструкций на уровне ПУС, особенно с учетом отдаленных результатов, не представляется возможным рекомендовать эндоурологические способы малоинвазивного лечения органической обструкции на уровне ПУС в качестве альтернативы хорошо проверенным и отработанным способам хирургического лечения. И поэтому хирургическое лечение ПОМУ с использованием открытого доступа является основным в селективной группе пациентов с нарастающей дилатацией верхних мочевых путей, рецидивирующей инфекцией и постепенным ухудшением функции почки.

При невозможности одноэтапной коррекции ПОМУ в связи с тяжелым состоянием пациента, острым или обострением хронического пиелонефрита с угрозой перехода в уросепсис, выраженной дилатацией верхних мочевых путей со снижением функции почки(ек) и др. должно проводиться предварительное суправезикальное отведение мочи [47,48]. Ранее с этой целью повсеместно и достаточно широко применялись различные варианты одно- и двусторонней уретерокутанеостомии [18]. В настоящее время доказано, что уретерокутанеостомия имеет больше недостатков чем преимуществ: на месте наложения стомы нередко в последующем развивается стриктура, в фиброзный процесс вовлекается забрюшинная клетчатка и стенка самого мочеточника, что неблагоприятно отражается на исходах последующей пластической операции. В связи с этим подобные операции должны применяться редко и только в критических ситуациях [1,48]. Наиболее оптимальным способом дренирования почек в экстренных ситуациях является чрезкожная пункционная нефростомия. Такой метод суправезикального отведения мочи позволяет немедленно нормализовать отток мочи от пораженной почки, в кратчайшие сроки

ликвидировать острый или обострение хронического пиелонефрита и подготовить ребенка к плановой операции. В случаях, где по данным предварительного исследования не представилось возможным изучить анатомо-функциональное состояние почки, мочеточника и ПУС на стороне поражения, после наложения чрезкожной пункционной нефростомы возможности для вышеуказанных дообследований в т.ч. проведения клиренсовых проб существенно расширяются. Более того, функционирование нефростомы у детей с ПОМУ в течение 2-4 недель позволяет значительно уменьшить диаметр резко расширенного мочеточника, что по ходу последующей плановой операции позволяет не выполнять уменьшение его диаметра и облегчает техническое проведение самой реимплантации мочеточника. [49].

При своевременно выполненной операции отдаленные результаты лечения ПОМУ, как правило, хорошие. За счет восстановления уродинамики на уровне ПУС происходит сокращение ЧЛС, постепенное уменьшение диаметра мочеточника, отстройка паренхимы и восстановление или улучшение функции почки [11,17,32,50]. Неудовлетворительные результаты характерны для детей со значительными структурными аномалиями паренхимы почки и стенки мочеточника и чаще при двухстороннем заболевании, начавшимися у плода на стадии внутриутробного развития, либо у поздно обратившихся пациентов вследствие длительной обструкции и некупирующейся ИМП [48,51,52].

Данные литературы свидетельствуют, что даже успешно выполненная операция по устранению обструкции сразу не ликвидирует ее последствий: хронического пиелонефрита, атонии чашечно-лоханочной системы и мочеточника, склеротические процессы в почечной паренхиме, поэтому в послеоперационном периоде все пациенты нуждаются в реабилитационных мероприятиях. Продолжительность диспансерного наблюдения строго индивидуальна, но для пациентов с хорошими ближайшими и отдаленными результатами по мнению большинства исследователей она должна составлять не менее 2-4 лет [21,36]. Хорошие результаты, полученные ими в указанные сроки, сохранялись у большинства пациентов на протяжении всего последующего наблюдения. У отдельных больных после объективно доказанного улучшения анатомо-функционального состояния почки и мочеточника на стороне операции в течение 2-4 лет в дальнейшем наблюдалось постепенное снижение функции почки вследствие латентного или рецидивирующего течения пиелонефрита [30,36,40,42]. Именно эти обстоятельства не позволили до настоящего времени разработать четкие критерии для определения не столько продолжительности диспансерного наблюдения, сколько общепринятого протокола для снятия ребенка с диспансерного учета по МУ. Главными критериями при

создании программы диспансерного наблюдения следует считать морфофункциональное состояние почки (почек) и мочеточника (мочеточников) до и после операции, активность течения пиелонефрита до и после операции, степень улучшения или полное восстановление эвакуаторной функции мочеточника [1,11,19,32]. Вышеуказанные оценки вытекают из результатов клинико-лабораторных, лучевых, эндоскопических и других методов исследования, кратность проведения которых зависит от конкретных особенностей течения заболевания. Решающее значение в программе реабилитации должно заслуженно отводиться лечению пиелонефрита, который в послеоперационном периоде обостряется у 100% пациентов. Все остальные мероприятия направлены на улучшение уродинамики и профилактике склеротических процессов в почечной паренхиме: учащенный режим мочеиспускания, систематические занятия лечебной физкультурой для укрепления мышц передней брюшной стенки, при наличии запоров - коррекция диеты для нормализации функции желудочно-кишечного тракта, физиолечение, витаминно- и фитотерапия [18,38,40,48,51].

Таким образом диагностическая программа у детей с ПОМУ зависит от возраста, в котором выявляется заболевание, причем основной упор делается в первую очередь на антенатальную диагностику. Развитие УЗИ на современном этапе позволяет не только диагностировать порок внутриутробно, но и определить стадию заболевания. При диагностике аномалии в раннем неонатальном периоде обязательно необходимо учитывать особенности функционирования почек у новорожденных. Алгоритм диагностики в большинстве случаев составляется индивидуально, а при выборе методов диагностики и способа хирургического или консервативного лечения следует руководствоваться принципами обоснованности, рациональности и безопасности для пациента. Роль уролога с момента рождения ребенка в случае пренатального выявления МУ или с момента выявления заболевания в неонатальном периоде должна включать 2 основных направления. Во-первых, по результатам проведенных исследований составить долгосрочный прогноз естественного развития аномалии с целью определения показаний к терапевтическому или хирургическому лечению. Во-вторых, не менее важно изложить родителям, а при необходимости и другим ближайшим родственникам, о предстоящих этапах диагностики и лечения чтобы сделать их активными участниками и помощниками процесса. Вместе с тем приведенные литературные данные свидетельствуют о недостаточной изученности патофизиологии ПОМУ, отсутствии доказанных схем для четкого разграничения дилатации без обструкции от дилатации вследствие функциональной или органической обструкции, а также прогнозирования функционального состояния почек и мочеточника в отдаленные сроки после

проведенного лечения. В связи с этим, следует предположить, что основные проблемы в лечении ПОМУ – раннее хирургическое вмешательство с целью предупреждения потери функции почки или, наоборот, отсрочка оперативного вмешательства или отказ от него в надежде на спонтанное саморазрешение порока, а также длительность диспансерного наблюдения – останутся в числе насущных не только в неонатальной урологии, но и в детской урологии вообще на многие годы .

Литература

1. Пугачев А.Г. Диагностика нарушений уродинамики верхних мочевых путей у новорожденных и грудных детей и лечебная тактика // Урология. – 1999. – № 4. – С.3–6.
2. Shimada K., Kakizaki H., Kubota M. et al. Standard method for diagnosing dilatation of the renal pelvis and ureter discovered in the fetus, neonate or infant // Int. J. Urol. – 2004. – Vol. 11, № 3. – P. 129–132.
3. Rickwood A., Jee L., Williams M., Anderson P. Natural history of obstructed and pseudo-obstructed megaureters detected by prenatal ultrasonography // Br. J. Urol. – 1992. – Vol. 70, № 3. – P. 322–325.
4. Юшко Е.И., Строчкий А.В., Дубров В.И. и др. Анализ результатов пренатальной и неонатальной диагностики урологических заболеваний по материалам популяционного исследования (кооперативное исследование) // Сб. тр. 1-го съезда Белорус. ассоц. урологов, Минск, 9-10 окт. 2008 г. – Минск, 2008. – С. 122–124.
5. Stolz G., Schumacher R., Wiesel A. et al. Pra- und postnatales Nierenscreening im Vergleich: eine Analyse von 34.450 Neugeborenen des Geburtenregisters Mainzer Modell // Radiologe. – 2002. – Bd. 42, № 8. – P. 630–636.
6. Кулаков В.И., Бахарев В.А., Фанченко Н.Д. Современные возможности и перспективы внутриутробного обследования плода // Рос. мед. журн. – 2002. – № 5. – С. 3–6.
7. Martin J.A., Piero J.L., Piro C. et al. Diez anos de diagnostico prenatal de uropatias. Estudio y conclusiones // Cir. Pediatr. – 1998. – Vol. 11, № 2. – P. 55–63. .
8. Адаменко О.Б., Халепа З.А., Котова Л. Ю. Пренатальная ультразвуковая диагностика врожденных аномалий мочевыделительной системы // Детская хирургия. – 2006. – № 1. – С. 13–16.
9. Strauss A., Fuchshuber S., Burges A. et al. Fetal obstructive uropathy-diagnosis and possible treatments // Z. Geburtshilfe Neonatol. – 2001. – Vol. 205, № 3. – P. 117–121.
10. Zerlin J.M., Ritchey M.L., Chang A.C.H. Incidental vesicoureteral reflux in neonates with antenatally detected hydronephrosis and other renal abnormalities // Pediatr. Radiol. – 1993. – Vol.187, № 1. – P. 157–160.
11. Aksnes G., Imaji R., Dewan P.A. Primary megaureter: results of surgical treatment // ANZ. J. Surg. – 2002. – Vol. 72, № 12. – P. 877–880.

12. Лопаткин Н.А., Пугачев А.Г., Кудрявцев Ю.В. Патогенетические основы выбора лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей // Урология. – 2002. – № 1. – С. 47–50.
13. Greenfield S.P. Management of vesicoureteral reflux in children // Curr. Urol. Rep. – 2001. – Vol.2, № 2. – P.113–121.
14. Юшко Е.И., Строчкий А.В., Скобеюс И.А., Герасимович А.И. Оптимизация диагностической и лечебной тактики при первичном мегауретере у детей // Урология. – 2007. – № 3. – С. 81–87.
15. Woolf A.S., Thiruchelvam N. Congenital obstructive uropathy: its origin and contribution to end-stage renal disease in children // Adv. Ren. Replace Ther. – 2001. – Vol. 8, № 3. – P. 157–163.
16. Simoni F., Vito L., Pizzini C. et al. Megaureter: classification, pathophysiology, and management // Pediatr. Med. Chir. – 2000. – Vol. 36, № 4. – P.15–24.
17. Нуров Р. М. Хирургическое лечение мегауретера у новорожденных и детей раннего возраста : автореф. дис... канд. мед. наук : 14.00.35 / С.-Петерб. мед. акад. последиплом. обучения. – СПб., 1999. – 21с.
18. Гельдт В.Г. Современные аспекты ранней диагностики и лечения урологических заболеваний новорожденных и грудных детей : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.35 / РАМН. НИИ педиатрии. – М., 1992. – 51 с.
19. Юшко Е.И., Строчкий А.В. Эволюция концепций в пренатальной и неонатальной урологии // Урология. – 2009. – № 1. – С. 5–16.
20. Чехонацкая М.Л. Оценка функции мочевыделительной системы плода при физиологическом и патологическом течении беременности : автореф. дис. ...д-ра мед. наук : 14.00.40, 14.00.01 / Саратов. гос. мед. ун-т. – Саратов, 2006. – 41с.
21. Liu H. Y., Dhillon H. K., Yeung C. K. et al. Clinical outcome and management of prenatally diagnosed primary megaureters // J. Urol. – 1994. – Vol. 152, № 2, pt. 2. – P. 614–617.
22. Кондрашова С.П., Юшко Е.И., Чуканов А.Н., Михеева Н.Г. Пренатальная ультразвуковая диагностика пороков развития мочеполовой системы : руководство для врачей. – Минск, 2007. – 48 с.
23. Fernbach S.K., Maizeis M., Conway J.J. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for fetal Urology // Pediatr. Radiol. – 1993. – Vol. 23, № 6. – P. 478–480.
24. Чугунова О.Л. Заболевания органов мочевой системы у новорожденных // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2006. – № 2. – С. 18–23.
25. Devaussuzenet V., Dacher J., Eurin D. et al. Echographie et cystographie postnatales après diagnostic prenatal d, une dilatation mineure du bassinet // J. Radiol. – 1997 –Vol. 78, № 1. – P. 27–31.
26. Langer B., Simeoni U., Montoya Y. et al. Antenatal diagnosis of upper urinary tract dilation by ultrasonography // Fetal Diagn. Ther. – 1996. – Vol. 11, № 3 – P. 191–198.
27. Ismaili K., Avni F.E., Piepsz A. et al. Current management of infants with fetal renal pelvis dilation: a survey by French-speaking pediatric nephrologists and urologists // Pediatr. Nephrol. – 2004. – Vol. 19, № 9. – P. 966–971.
28. Левицкая М. В., Голоденко Н. В., Красовская Т. В. и др. Дифференциальный подход к лечению нерефлюксирующего мегауретера у новорожденных // Детская хирургия. – 2003. – № 6. – С. 22–25.
29. Папаян А.В., Стяжкина И.С. Неонатальная нефрология : руководство. – СПб. : Питер, 2002. – 448 с.
30. Wilcox D., Nouriquand P. Management of megaureter in children // Eur. Urol. – 1998. – Vol. 34, № 1. – P.73–78.
31. Быковский В.А. Ультразвуковая диагностика неотложных урологических состояний у детей : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.19 / Дет. клин. больница Св. Владимира, Науч.-практ. центр мед. радиологии. – Обнинск, 2000. – 43 с.

32. Казанская И.В., Вишневецкий Е.Л., Гельдт В.Г. и др. Рекомендации диагностики и лечения мегауретера у детей // *Материалы I съезда детских урологов-андрологов, Москва, 12-13 дек. 2008 г.* – М., 2008. – С. 23–24.
33. Grapin C., Auber F., de Vries P. et al. Postnatal management of urinary tract anomalies after antenatal diagnosis // *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* – 2003. – Vol. 32, № 4. – P. 300–313.
34. Arena F., Baldari S., Proietto F., et al. Conservative treatment in primary neonatal megaureter // *Eur. J. Pediatr. Surg.* – 1998. – Vol. 8, № 6. – P. 347–351.
35. Shukla A.R., Cooper J., Patel R.P. et al. Prenatally detected primary megaureter: a role for extended followup // *J. Urol.* – 2005. – Vol. 173, № 4. – P. 1353–1356.
36. Stehr M., Metzger R., Schuster T. et al. Management of the primary obstructed megaureter (POM) and indication for operative treatment // *Eur. J. Pediatr. Surg.* – 2002. – Vol. 12, № 1. – P. 32–37.
37. Головки Ю.И., Кучинский М.П. Хирургическое лечение новорожденных с мегауретером // *Материалы 5 Рос. конф. «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии».* – М., 2006. – С. 511–512.
38. Merlini E., Rotundi E., Seymandi P., Santini L. Primary megaureter detected during the first year of life. Review of case reports in the last 10 years and analysis of prognostic factors // *Pediatr. Med. Chir.* – 2002. – Vol. 24, № 3. – P. 220–222.
39. Sheu J. C., Chang P. Y., Wang N. L. et al. Is surgery necessary for primary non-refluxing megaureter? // *Pediatr. Surg. Int.* – 1998. – Vol. 13, № 7. – P. 501–503.
40. Ческис А. Л., Виноградов В. И., Леонова Л. В., Аль-Кади К.М. Оперативная коррекция первичных нерефлексирующих форм мегауретера у детей и ее отдаленные результаты // *Урология.* – 2004. – № 2. – С. 59–65.
41. Соснин Е.В. Внутрипузырная и внепузырная эктопия устьев мочеточников при удвоении почек у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.35 / Каф. дет. хирургии С.-Петерб. гос. педиатр. мед. акад. – СПб., 1997. – 24 с.
42. Oliveira E.A., Diniz J.S., Rabelo E.A. et al. Primary megaureter detected by prenatal ultrasonography: conservative management and prolonged follow-up // *Int. Urol. Nephrol.* – 2000. – Vol. 32, № 1. – P.13–18.
43. Fretz P.C., Austin J.C., Cooper C.S., Hawtrey C.E. Long-term outcome analysis of Starr plication for primary obstructive megaureters // *J. Urol.* – 2004. – Vol. 172, № 2. – P. 703–705.
44. Бабанин И.Л. Обоснование и эффективность эндохирургического лечения обструктивного мегауретера у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.35 / Моск. НИИ педиатрии и дет. хирургии. – М., 1997. – 26 с.
45. Kajbafzadeh A.M., Payabvash S., Salmasi A.H. et al. Endoureterotomy for treatment of primary obstructive megaureter in children // *J. Endourol.* – 2007. – Vol. 21, № 7. – P. 743–749.
46. Angerri O., Caffaratti J., Garat J.M., Villavicencio H. Primary obstructive megaureter: initial experience with endoscopic dilatation // *J. Endourol.* – 2007. – Vol. 21, № 9. – P. 999–1004.
47. Сапаев О.К. К вопросу о предварительной деривации мочи у детей с суправезикальной обструкцией // *Детская хирургия.* – 2009. – № 6. – С. 26–28.
48. Рудин Ю.Э., Щитинин В.Е., Охлопков М.Е. и др. Выбор метода временного отведения мочи при обструктивном мегауретере у новорожденных и детей грудного возраста // *Детская хирургия.* – 2002. – № 3. – С. 10–14.
49. Охлопков М.Е. Выбор метода временного отведения мочи у новорожденных и детей грудного возраста с обструктивным мегауретером : автореф. дис. ... канд. мед. наук 14.00.35 / Каф. дет. хирургии Рос. МАПО. – М., 2002. – 28 с.
50. Паникратов К.Д., Почерников Д.Г., Стрельников А.И. Некоторые закономерности восстановления уродинамики верхних мочевых путей после оперативного лечения дисплазии пузырно-мочеточникового сегмента у детей // *Урология.* – 2003. – № 1. – С. 27–31.

51.Хворостов И.Н., Зоркин С.Н., Смирнов И. Е. и др. Оценка и прогноз развития структурно-функциональных изменений почек у детей с двусторонним мегауретером // Детская хирургия. – 2005. – № 5. – С. 24–29.

52.McLellan D.L., Retik A.B., Bauer S.B. et al. Rate and predictors of spontaneous resolution of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureter // J. Urol. – 2002. – Vol. 168, № 5. – P. 2177–2180.