

Неонатальная урология.

Юшко Е.И.

Кафедра урологии, анестезиологии и реаниматологии

Белорусского государственного медицинского университета

(зав. кафедрой – профессор Строчкин А.В.)

Одной из наиболее актуальных проблем современной медицины следует считать своевременное выявление врожденных и наследственных заболеваний [1-4]. В педиатрической уронефрологии врожденные пороки развития (ВПР) являются одной из основных причин детской заболеваемости, инвалидности, перинатальной и ранней детской смертности, вызывая серьезные медико-социальные проблемы в обществе [1,5]. В частности, среди детей с хронической почечной недостаточностью (ХПН) у каждого 3-го она развилась на фоне ВПР органов мочевыделительной системы (МВС) [6,7]. До 5-6% новорожденных по данным популяционных исследований имеют различные ВПР [8,9]. В их структуре аномалии органов МВС составляют 26-45% и занимают 2-3-ю позицию [9,10]. В последние 30 лет в связи с внедрением в акушерскую практику методов пренатальной ультразвуковой (УЗ) диагностики и протоколов скринингового обследования беременных выявляемость пороков МВС существенно возросла [11-14]. Однако, не смотря на значительное количество проведенных исследований, до настоящего времени не разработано четких диагностических критериев и прогностической значимости признаков, определяющих состояние органов МВС на момент рождения ребенка и в течение неонатального периода. Многие вопросы неонатальной урологии по оценке критериев, выявленных пренатально, используемых для оценки здоровья ребенка и определения прогноза жизни, остаются малоизученными и нередко носят противоречивый характер [].

Именно эти обстоятельства способствовали появлению новых разделов детской урологии – пренатальной и неонатальной урологии [16-17].

Задачи и цель данного обзора – показать современное состояние и возможности неонатальной урологии в выявлении и лечении урологических заболеваний у новорожденных, обозначить нерешенные вопросы для привлечения внимания к этой проблеме организаторов здравоохранения и смежных специалистов с целью создания новых интегральных лечебно-диагностических программ, позволяющих улучшить преемственность пренатальной и неонатальной урологии и эффективность оказания урологической помощи новорожденным.

Неонатальная урология является составной частью неонатологии, и выделилась в самостоятельный раздел урологии в последние десятилетия [18,19]. Она изучает физиологические особенности развития мочеполовой системы (МПС) и урологические заболевания новорожденных в период от момента рождения до достижения ими возраста 28 дней. Именно на этом отрезке времени возникает наибольшее число патологических состояний. Могут впервые проявиться ВПР или наследственные заболевания органов МПС, и это оказывает влияние на состояние здоровья ребенка на всю последующую жизнь [20]. Ранний неонатальный период распространяется на время пребывания ребенка в родильном доме. Поздний неонатальный период длится от первого дня пребывания новорожденного в домашних условиях и до достижения им возраста 28 дней. Главная задача раннего неонатального периода с позиции детского уролога – по результатам

пренатальных исследований, данных изучения семейного анамнеза, данных осмотра ребенка, по результатам специальных методов исследования, оценке критериев, отражающих мочеиспускание и мочевыделение, сформировать группу новорожденных с подозрением на ВПР органов МВС, несвоевременное лечение которых может привести к тяжелым осложнениям – к прогрессированию основного заболевания, к гнойно-септической инфекции мочевых путей, нарастанию имеющейся почечной недостаточности или ее развитию [21]. Неонатолог совместно с детским урологом и другими специалистами определяют показания для проведения клинико-лабораторного исследования с целью уточнения или исключения пренатально установленного урологического диагноза, а также принимают решение о переводе новорожденного в специализированный стационар для дообследования или оперативного лечения. Наибольшего внимания и обязательного углубленного обследования требуют новорожденные с двухсторонними аномалиями верхних мочевых путей, а также подозрением на клапаны задней уретры (КЗУ). Родители детей с имеющимися урологическими заболеваниями и не нуждающиеся в переводе в специализированный стационар на день выписки из роддома должны получить рекомендации по дальнейшему наблюдению и, при необходимости, лечению. В позднем неонатальном периоде, как правило, выявляются аномалии, не установленные по разным причинам пренатально и бессимптомно или малосимптомно протекающие во время пребывания в роддоме. Ведущая роль в их выявлении отводится семейному врачу или педиатру, который осуществляет плановое наблюдение за развитием новорожденного.

На протяжении неонатального периода специалисты, отслеживающие развитие МВС новорожденного, должны знать целый ряд особенностей развития и функционирования органов этой системы для своевременного проведения необходимых исследований и выявления нарушений. При рождении зрелого плода его почки имеют полный комплект нефронов (от 800 тыс. до 1 млн.). Процесс формирования клубочков продолжается после рождения и полностью завершается к 1,5-месячному возрасту. Судить об объеме выделенной мочи и частоте мочеиспусканий, особенно в 1-е сутки, по многим причинам не просто. Тем не менее, факт наличия или отсутствия мочеиспусканий входит в число обязательных критериев, отражающихся в карте новорожденного. Первое мочеиспускание у 67% новорожденных происходит в течение первых 12 часов, в последующие 12 часов впервые помочатся еще 25-32% детей [1,22,23]. Запоздалое мочеиспускание произойдет в течение последующих 24 часов у большинства не мочившихся ранее новорожденных. При отсутствии мочеиспускания в течение 24-48 часов после рождения устанавливаются причины такого явления, и производится их коррекция. Если ребенок не помочился в течение 72 часов или после констатации олигурии отмечено полное прекращение диуреза, устанавливается анурия. Здоровые новорожденные мочатся от 2 до 6 раз в течение первых 24-48 часов после рождения, а в последующие дни – от 10 до 25 раз в сутки [1].

Известно, что почки и органы МВС новорожденного здорового ребенка по сравнению с детьми старших возрастных групп отличаются определенной функциональной незрелостью. Об этом свидетельствуют следующие критерии: 1) у новорожденного более низкие показатели парциальных функций нефрона (клубочковая фильтрация, реабсорбция и секреция); 2) клубочковый и канальцевый аппарат и их функции на дату рождения ребенка оказываются развитыми неравномерно: созревание клубочков наступает раньше, чем канальцев; 3) многие парциальные функции тубулярного аппарата развиваются неравномерно; 4) у новорожденных преимущественно наблюдается редкое мочеиспускание с наличием остаточной мочи. На практике это проявляется снижением скорости клубочковой фильтрации по отношению к массе и площади тела, которая составляет 30-50% от такого же показателя у детей старшего возраста, а также низкой концентрационной способностью. Это может проявляться относительной полиурией и

гипостенурией. Однако, у половины новорожденных [19,21] развиваются пограничные состояния, обусловленные воздействием имеющихся неблагоприятных факторов. Вследствие этого в незрелых почках легко нарушаются компенсаторные механизмы, и это может проявляться в виде: 1) транзиторной олигурии, связанной с понижением артериального давления в первые несколько суток после рождения ребенка или в связи с недостаточным поступлением жидкости в организм ребенка из-за недостаточной функции молочных желез матери (встречается в первые 3-е суток у большинства здоровых новорожденных); 2) транзиторной протеинурии, возникающей в результате увеличения проницаемости эпителия клубочков, канальцев, капилляров; 3) мочекишечного инфаркта (1/3 детей), развивающегося в связи с редким мочеиспусканием, распадом большого числа клеток с образованием значительного количества пуриновых и пиримидиновых оснований и отложением солей мочевой кислоты и щавелево-кислого кальция в почечных канальцах.

К особенностям детского организма относят быстрое прогрессирование воспалительного процесса с развитием некротических и склеротических изменений в паренхиме почки, особенно в случаях имеющихся нарушений уродинамики. Следовательно, достаточная легкость развития инфекционно-воспалительных заболеваний у новорожденных детей связана с наличием у них своеобразного факта: морфологической и функциональной незрелости почечной ткани и органов МВС [21].

У большинства новорожденных с пороками МВС основное заболевание до присоединения инфекции протекает малосимптомно или вообще бессимптомно, что нередко не вызывает тревоги не только у родителей, но и у лечащих врачей [13,22]. Именно по этой причине у значительной части новорожденных заболевание выявляется случайно через годы после рождения.

Клинические проявления пороков МВС можно объединить в 2 группы: местные и общие. У новорожденных и детей грудного возраста в первые недели и месяцы жизни симптоматика представлена преимущественно местными симптомами: наличие пальпируемого образования в брюшной полости, расстройства мочеиспускания, а также качественные и количественные изменения мочи. К общим симптомам относятся: повышение температуры, бледность кожных покровов и видимых слизистых, эксикоз, снижение массы тела, отставание физического развития и др.

В связи с вышеуказанным, выявление урологического заболевания в неонатальном периоде с одной стороны имеет большую практическую значимость, а с другой – представляет значительные трудности. Об этом свидетельствует отсутствие единых протоколов обследования новорожденных с подозрением на ВПР МВС с учетом предполагаемого заболевания и возраста новорожденного в сутках, нормативов допустимого расширения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС), мочеточника среди специалистов разных клинических дисциплин, не передается полная база данных пренатального мониторинга плода с подозрением на ВПР и др [24].

Так Langer et al [25] проводили первое УЗИ почек всем новорожденным в возрасте 4-х дней, если пренатально выявлялся какой-либо порок, кроме этого всем исследуемым проводили определение креатинина и мочевины крови, а также бактериологические исследования мочи. УЗИ почек считалось нормальным, если при повторном исследовании в возрасте 1 месяца аномалия не выявлялась. Если же наибольший диаметр лоханки был ≥ 10 мм, всем детям проводилась динамическая сцинтиграфия с выполнением фармакодинамической пробы с фуросемидом и/или микционная цистография в возрасте 3-х месяцев. Если по данным

динамической сцинтиграфии выявлялись изменения, больным проводилась экскреторная урография.

Иной точки зрения по объему исследования в неонатальном периоде придерживаются V. Devacussuzenet et al [26]. Основное внимание они отдают результатам УЗИ почек, которое выполняют однократно всем новорожденным с пренатально выявленными аномалиями начиная со второго дня жизни. Если при этом исследовании изменений не выявляется – ребенок считается здоровым. Если выявляется отклонение хотя бы по одному из перечисленных нормальных критериев: размер лоханки менее 10 мм, паренхима не истончена, мочеточник в диаметре не более 2 мм, чашечки не расширены, мочевой пузырь нормальных размеров и формы, то всем детям в течение 1-го месяца жизни под прикрытием антибактериальной терапии должна выполняться микционная цистография, а при отсутствии рефлюксов – экскреторная урография.

Kitagava et al [27] УЗИ исследование выполняли всем пациентам в возрасте 4-х дней, 1 месяца и 1 года, а микционную цистограмму рекомендовали только тем новорожденным, у которых по результатам пре- и постнатального УЗИ выявлялось расширение мочеточников. Динамическая нефросцинтиграфия рекомендована тем детям, у которых по прошествии 3-х месяцев после рождения отмечено ухудшение одного или нескольких критериев по данным УЗ-исследований со стороны почки (большее расширение ЧЛС, возросла экзогенность паренхимы и др.).

О том, как различаются взгляды на одни и те же вопросы у детских урологов и нефрологов сообщают Ismaili et al [28]. Они разработали и разослали респондентам специальный опросник, касающийся тактики обследования, лечения новорожденных с пренатально установленными обструктивными уропатиями с подробным описанием серии случаев из практики и попросили высказать свое мнение по обозначенным вопросам. Проанализированы ответы 45 практикующих детских нефрологов и 38 практикующих детских урологов. По мнению детских урологов (мнение детских нефрологов приводится в скобках) расширенную лоханку следует считать, если ее наибольший размер после рождения составляет $>11,9 \pm 1,9$ мм ($> 9 \pm 2,9$ мм).

41% (20%) опрошенных детских урологов считает необходимым выполнять микционную цистографию всем новорожденным с расширением лоханки, 42% (28,6%) – за выполнение экскреторной урографии, 55,3% (28,6%) - за выполнение динамической сцинтиграфии, 31% (23%) с целью профилактики инфекции мочевых путей назначали антибактериальную терапию сразу после рождения. При снижении функции почки до уровня менее 40% по данным динамической сцинтиграфии 57,9% (28,6%) детских урологов рекомендовали оперативное лечение.

Авторы считают, что разница во взглядах на одни и те же вопросы между детскими урологами и детскими нефрологами обусловлена отсутствием конкретных протоколов и рекомендаций, основанных на проспективных и контролируемых исследованиях.

Остается спорной и пока не доказанной направленность на раннее хирургическое вмешательство у большинства больных с обструктивными уропатиями, выявленными в пренатальном и неонатальном периодах. Такой подход сформировался и был многообещающим в первые десятилетия после широкого внедрения пренатальной УЗ-диагностики пороков органов МВС в клиническую практику. Головки Ю.И., Кучинский М.П. [29] наблюдали 131 новорожденного с различными формами мегауретера. 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. С этой целью могут использоваться как многоэтапные операции с временным отведением мочи на первом этапе, так и плановые реконструктивно-пластические операции в качестве 1-го этапа операции [30,31]. В противоположность вышеуказанному подходу имеются многочисленные работы, указывающие, что при естественном течении большинства обструктивных уропатий, за исключением случаев инфравезикальной обструкции, у большинства больных удается достичь хороших результатов без использования хирургического лечения [32,33]. Martin J.A. et al проанализировали исходы лечения обструктивных уропатий у 294 детей. Диагноз у всех установлен пренатально в течение 1985-1995гг. Из общего количества детей прооперировано 108 (29,7%). Главное в этом исследовании: по мере накопления опыта взгляды и подходы к выбору консервативного и хирургического лечения менялись. Это хорошо просматривается на примере лечения больных с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента. Так, например, в период с 1985 по 1989 гг. прооперировано 40% детей с гидронефрозом (16 из 40), в период с 1990 по 1995 гг. только 11% (14 из 126), а в последние два года этого периода (1994-1995гг.) – 3,4% (3 из 89) [34].

Shucfa A.R. et al наблюдали 40 новорожденных с умеренно выраженным первичным обструктивным мегауретером. У всех пациентов по пренатальному УЗИ выявлялось расширение лоханки и/или мочеточника. После рождения всем проведено комплексное исследование, включавшее УЗИ органов МВС, изотопную ренографию, микционную цистографию и, у отдельных больных, экскреторную урографию. По данным проведенного исследования 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 [35].

Таким образом, приведенные литературные данные свидетельствуют о недостаточной изученности патофизиологии обструктивных уропатий, отсутствии доказанных схем для четкого разграничения дилатации без обструкции от дилатации вследствие функциональной или органической обструкции и составления прогноза функционирования почек и органов МВС. В связи с этим, следует предположить, что данная проблема – раннее хирургическое вмешательство с целью предупредить потерю функции почек или, наоборот, отсрочить оперативное вмешательство в надежде на спонтанное саморазрешение порока – останется в числе насущных не только в неонатальной урологии, но и в детской урологии вообще на многие годы.

Не вызывает сомнений что, идеи сторонников обеих позиций могут привести к полярным крайностям. В первом случае раннее оперативное вмешательство на почках и органах МВС может быть неоправданным, т.к. оперированные органы или их сегменты могли бы спонтанно восстановиться; а во втором – тактика длительного выжидания может завершиться необратимым осложнением ХПН. Все это оправдывает необходимость дальнейших исследований по этой проблеме.

Классически по итогам исследований, проведенных в неонатальном периоде необходимо установить патологию и сделать предположение по прогнозу. Основная цель наблюдения в неонатальном периоде – контроль за состоянием паренхимы и, следовательно, функции почки. Основные способы профилактики потери функции почки – устранение обструкции и

предупреждение инфекции мочевых путей – реально достижимы и управляемы. В то же время другие факторы, в частности, почечная дисплазия, детерминированы особенностями внутриутробного развития и не имеют способов специального лечения. У одного и того же новорожденного вышеуказанные группы факторов нередко присутствуют одновременно, что существенно влияет на итоговый результат.

В настоящее время общепринятых рабочих программ по ведению «плод – новорожденный» с пренатально установленным урологическим заболеванием не существует. Такие программы только разрабатываются, а их создатели встречают значительные трудности по интеграции возможностей и преемственности между специалистами, работающими на этом этапе. Детские урологи пока еще редко приглашаются для участия в выборе тактики ведения плода или новорожденных. Не определена также форма преемственности на этапе «плод – новорожденный» по хранению и передаче имеющейся медицинской документации, организации и состава консилиумов, сроках и способах специальных методов исследования между акушерами, врачами пренатальной и постнатальной УЗ диагностики, неонатологами, реаниматологами, детскими урологами и нефрологами.

Более того, имеющиеся программы, как правило, охватывают новорожденных с пренатально установленными урологическими заболеваниями (чаще всего с различными обструктивными уротатиями). Однако, известно, что пренатально выявляется только около 50% аномалий органов МВС []. Необходимо особо подчеркнуть, что самый распространенный ныне метод выявления аномалий МВС – УЗИ – не исключает полностью ВПР органов МВС и, в зависимости от состояния новорожденного, могут использоваться и другие методы обследования. Поэтому в ближайшее время будут разрабатываться программы по выявлению всех имеющихся ВПР органов МВС.

С учетом данных литературы [] и нашего опыта по данному вопросу [], мы считаем – выбор тактики лечения должен основываться на результатах комплексных исследований, проведенных в неонатальном периоде. С этой целью проводится УЗИ органов МВС (начиная с 3-4 дня), исследования мочи (общий анализ мочи, бактериологические исследования), динамическая нефросцинтиграфия, ретроградная цистография, экскреторная урография, уретроцистоскопия и др. Программа исследования для каждого конкретного новорожденного с подозрением на аномалию МВС зависит от предполагаемого диагноза. С этой целью все новорожденные должны быть разделены на однородные группы в соответствии с тяжестью порока и его клиническим течением. В специализированный стационар переводятся все дети с подозрением на инфравезикальную обструкцию, дети с инфекцией мочевых путей, с выраженными обструктивными уротатиями верхних мочевых путей несвоевременное лечение которых может привести к тяжелым осложнениям. Переводятся также новорожденные с экстрофией мочевого пузыря. Доказано, что хирургическое лечение данной аномалии наиболее перспективно в первые 72 часа жизни ребенка.

Дети с пренатально установленной фатальной предрасположенностью: 2-хсторонней агенезией почек, 2-хсторонним мультикистозом почек, инфантильной поликистозной болезнью почек, 2-хсторонним гидронефрозом (или уретерогидронефрозом) с полным отсутствием паренхимы начинают обследоваться в роддоме сразу же после рождения. Для подтверждения или исключения пренатально установленного диагноза им выполняется УЗИ органов мочевой системы с доплерографией почечных сосудов, биохимия крови в динамике (мочевина и креатинин крови, электролиты), при наличии мочи – общий анализ мочи. Решение о дальнейшей

тактике лечения принимается после сравнения данных пренатального и постнатального исследований в динамике. Программа дальнейшего наблюдения решается комиссионно в составе неонатолога, врача-реаниматора, детского уролога, детского нефролога, генетика. Определяется место дальнейшего пребывания ребенка (перевод в реанимационное или другое отделение), определяется предположительная продолжительность жизни ребенка. При двухсторонней агенезии почек и двухстороннем мультикистозе почек дети погибают в первые несколько суток после рождения.

При размере лоханки до 12мм в роддоме рекомендуется выполнить УЗИ и общий анализ мочи. При нормальном анализе мочи и умеренном расширении лоханки новорожденные выписываются домой с рекомендацией повторить эти исследования в возрасте 1 месяца. При размере лоханки более 12мм, а также во всех случаях с 2-хсторонним расширением верхних мочевых путей или хронической почечной недостаточностью, при подозрении на уретероцеле новорожденные должны консультироваться детским урологом для решения вопроса о необходимости перевода в специализированное отделение, объеме и сроках последующих исследований.

В отличие от обструктивных уропатий, большая часть аномалий наружных половых органов: крипторхизм, водянка яичка, фимоз, гипоспадия, эписпадия, «парусная фиксация полового члена» и др. – устанавливаются неонатально. Эти аномалии не представляют опасности для развития ребенка. Однако родители ребенка при выписке из родильного дома должны иметь полную ясность о сроках и учреждении, в котором будет проводиться хирургическая коррекция порока в перспективе. Учитывая частые сочетания аномалии наружных половых органов с аномалиями почек и органов МВС [44] при выписке родителям необходимо рекомендовать проведение УЗИ вышеуказанных органов в возрасте 1 месяца.

Таким образом, в связи со значительным увеличением выявляемости обструктивных уропатий и других урологических заболеваний в ante, и постнатальном периодах в последние десятилетия неонатальная урология получила значительное развитие. В то же время организация комиссионного консультирования новорожденного с ВПР органов МВС, организация преемственности по хранению и использованию информации на этапах плод – новорожденный – ребенок раннего возраста, проведение лечения, назначенного специалистами разного профиля и учет результатов этого лечения все еще остается сложной задачей [1,38,40]. Для улучшения качества оказания помощи пациентам нужны компьютерные программы, междисциплинарные протоколы по обследованию, лечению, диспансерному наблюдению в зависимости от тяжести порока, его осложнений и имеющихся результатов лечения. Дальнейший качественный рост неонатальной урологии связан с фундаментальными исследованиями патофизиологии плода, особенно на ранних стадиях гестации, поиском новых способов и схем выявления и лечения пороков развития в пренатальном и неонатальном периодах, основанных на изучении отдаленных результатов хирургии и терапии новорожденных по материалам рандомизированных и контролируемых исследований [2,45,46].

литература

1. Папаян А.В., Савенкова И.Д. Клиническая нефрология детского возраста. – СПб.: СОТИС, 1997. – 718 с.
2. Баранов В.С. Научные и практические аспекты пренатальной диагностики // Вестн. РАМН. – 2003. – № 10. – С. 8-13.
3. Herndon C.D. Antenatal hydronephrosis: differential diagnosis, evaluation, and treatment options // Scientific World J. – 2006. – Vol. 6. – P. 2345-2365.
4. Либерман Э. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс от внутриутробного периода до взрослого возраста // Нефрология. – 1999. – Т. 3, № 2. – С. 78-82.
5. Freedman A.L., Johnson M.P., Gonzalez R. Fetal therapy for obstructive uropathy: past, present...future? // Pediatr. Nephrol. – 2000. – Vol. 14, № 2. – P. 167-176.
6. 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.
7. Roth K.S., Carter W.H., Chan J.C. Obstructive nephropathy in children: long-term progression after relief of posterior urethral valve // Pediatrics. – 2001. – Vol. 107, № 5. – P. 1004-1010.
8. Cromie W.J., Lee K., Houde K., Holmes L. Implications of prenatal ultrasound screening in the incidence of major genitourinary // J. Urol. – 2001. – Vol. 165, № 5. – P. 1677-1680.
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. 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.
11. 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.
12. Eckoldt F., Woderich R., Wolke S. et al. Prenatal diagnosis of obstructive uropathies – positive predictive value and effect on postnatal therapy // Z. Geburtshilfe. Neonatol. – 2003. – Vol. 207, N 6. – P. 220-224.
13. Damen-Elias H.A., De Long T.P., Stigter R.H. et al. Congenital renal tract anomalies: outcome and follow-up of 402 cases detected antenatally between 1986 and 2001 // Ultrasound Obstet. Gynecol. – 2005. – Vol. 25, № 2. – P. 134-143.
14. John U., Kahler C., Schulz S. et al. The impact of fetal renal pelvic diameter on postnatal outcome // Prenat. Diagn. – 2004. – Vol. 24, №8. – P. 591-595.
15. Гельдт В.Г., Юдина Е.В., Кузовлева Г.И. Постнатальная оценка обструктивных уропатий, выявленных пренатально // Детская хирургия. – 2005. – № 6. – С. 12-16.
16. Tsao K., Albanese C.T. Prenatal therapy for obstructive uropathy // World J. Surg. – 2003. – Vol. 27, № 1. – P. 62-67.

17. Дерюгина Л.А. Пренатальная пиелозктазия: прогноз, критерии, трактовки // Детская хирургия. – 2006. – № 2. – С. 49-51.
18. 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.
19. Зеленцова, В.А. Нефропатия перинатального периода, особенности течения, исходы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.09 / Урал. гос. мед. акад. – Екатеринбург, 2003. – 46 с.
20. de Jong T.P. Treatment of the neonatal and infant megaureter in reflux, obstruction and complex congenital anomalies // Act. Urol. Delg. – 1997. – Vol. 65, № 2. – P. 45 -47.
21. 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.
22. Yoshida J. Mass screening for early detection of congenital kidney and urinary tract abnormalities in infancy // Pediatr. Int. – 2003. – Vol. 45, № 2. – P. 142-149.
23. Гельдт В.Г., Кузовлева Г.И. Диагностика пороков мочевыделительной системы у новорожденных и грудных детей // Педиатрия. – 2006. – № 1. – С. 87-94.
24. Wiener J.S., O'Hara S.M. Optimal timing of initial postnatal ultrasonography in newborns with prenatal hydronephrosis // J. Urol. – 2002. – Vol. 168, № 4, pt. 2. – P. 1826-1829.
25. 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.
26. Devaussenet V., Dacher J., Eurin D. et al. Echographie et cystographie postnatales apres diagnostic prenatal d'une dilatation mineure du bassinet // J. Radiol. – 1997. – Vol. 78, № 1. – P. 27-31.
27. Kitagawa H., Pringle K.C., Stone P. et al. Postnatal follow-up of hydronephrosis detected by prenatal ultrasound: the natural history // Fetal. Diagn. Ther. – 1998. – Vol. 13, № 1. – P. 19-25.
28. 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.
29. 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.
30. 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. детской хирургии Рос. МАПО. – М., 2002. – 28 с.
31. Нуров Р.М. Хирургическое лечение мегауретера у новорожденных и детей раннего возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35 / С.-Петерб. мед. акад. последипломного обучения. – СПб., 1999. – 21 с.

32. Koff S.A., Peller P.A. Diagnostic criteria for assessing obstruction in the newborn with unilateral hydronephrosis using the renal growth-renal function chart // *J. Urol.* – 1995. – Vol. 154, № 2, pt. 2. – P. 662-666.
33. Юшко Е.И., Красницкий М.Н., Щеберако Е.Н. и др. Результаты консервативного лечения первичного обструктивного мегауретера у детей // *Мед. панорама.* – 2007. – № 9. – С. 29-32.
34. Shukla A.R., Cooper J., Patel R.P. et al. Prenatally detected primary megaureter: a role for extended follow up // *J. Urol.* – 2005. – Vol. 173, № 4. – P. 1353-1356.
35. 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.
36. Grapin C., Auber F., de Vries P. et al. Prise en charge post-natale des uropathies de decouverte antenatale // *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* – 2003. – Vol. 32 № 4. – P. 300-313.
37. Кондрашова С.П., Юшко Е.И., Чуканова А.Н., Михеева Н.Г. Пренатальная ультразвуковая диагностика пороков развития мочеполовой системы: руководство для врачей. – Минск, 2007. – 48 с.
38. Balster S., Schiborr M., Brinkmann O.A., Hertle L. Obstructive uropathy in childhood // *Aktuelle Urol.* – 2005. – Vol. 36, № 4. – P. 317-328.
39. Адаменко О.Б., Халепа З.А., Котова Л. Ю. Пренатальная ультразвуковая диагностика врожденных аномалий мочевыделительной системы // *Детская хирургия.* – 2006. – № 1. – С. 13-16.
40. Юшко Е.И., Скобеюс И.А., Апцешко А.Д. и др. Факторы, влияющие на выбор лечения первичного обструктивного мегауретера (ПОМУ) у новорожденных и детей грудного возраста // *Материалы пленума правл. Рос. об-ва урологов.* – Тюмень, 2005. – С. 202-203.
41. Youshko E.I. et al. Selection of newborns and babies with obstructive megaureter for surgery. In abstract book of 8th conference of the Baltic association of paediatric surgeons. – Tartu, 2004. – P. 43.
42. Юшко Е.И. Урологические проблемы новорожденных и грудных детей с обструктивными уропатиями // *Материалы 7-го съезда акушер-гинекологов и неонатологов Республики Беларусь.* – Гродно, 2002. – Т. 2. – С. 338-342.
43. Baskin L.S., Zderic S.A., Snyder H.M. Primary dilated megaureter: long-term follow-up // *J. Urol.* – 1992. – Vol. 70. – P. 332.
44. Chertin B., Pollack A., Koulikov D et al. Conservative treatment of ureteropelvic junction obstruction in children with antenatal diagnosis of hydronephrosis: lessons learned after 16 years of follow-up // *Eur. Urol.* – 2006. – Vol. 49, № 4. – P. 734-738.
45. Папаян А.В., Стяжкина И.С. Неонатальная нефрология: руководство. – СПб.: Питер, 2002. – 448 с.