

Пиелозктазия матери и плода при беременности (обзор литературы)

В.А.Капительный✉, Ю.Б.Успенская

ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова Минздрава России. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

В обзоре представлено современное состояние проблемы дилатации чашечно-лоханочно-мочеточникового комплекса у матери и плода. Описаны морфологические и анатомические изменения, происходящие с мочевыводящими путями у беременных. Большое внимание уделено степени дилатации собирательной системы почек у матери и плода, показана общая закономерность увеличения диаметра почечной лоханки у матерей при неосложненной беременности, продемонстрированы различные индексы резистентности в почечных артериях при обструктивной и не-обструктивной калликопиелозктазии. Отражена значимость прицельного сканирования почек плода на протяжении всей беременности, показана ассоциация пиелозктазии с анеуплоидией, в частности с трисомией по 21 паре хромосом и почечной патологией, подтверждаемой в постнатальном периоде. В обзоре отражена взаимосвязь фетальной пиелозктазии и расширения чашечно-лоханочной системы матери, продемонстрирована важность ультразвукового скрининга.

Ключевые слова: пиелозктазия при беременности, диагностика пиелозктазии.

✉imgmu@mail.ru

Для цитирования: Капительный В.А., Успенская Ю.Б. Пиелозктазия матери и плода при беременности (обзор литературы). Consilium Medicum. 2015; 17 (6): 41–44.

Mother and fetus pyeloectasia during pregnancy

V.A.Kapitilnyy✉, Yu.B.Uspenskaya

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 119991, Russian Federation, Moscow, ul. Trubeckskaya, d. 8, str. 2

The review presents the current state of dilatation of the renal ureteropelvic complex of mothers and fetus. Morphological and anatomical changes that occur with urinary tract of pregnant women are described here. Much attention is given to the degrees of renal collecting system dilatation of mothers and fetus, general tendency is demonstrated for increasing the diameter of the renal pelvis with mothers who have uncomplicated pregnancies, various indices of resistance in renal arteries in case of obstruction and nonobstruction pyeloectasia are demonstrated here. The significance of fetus renal scan during pregnancy was shown here, they also show pyeloectasia association with aneuploidy, in particular, with trisomy in 21 pair of chromosomes and renal disease confirmed in the postnatal period. The review reflects correlation of fetal pyeloectasia and expansion of pyelocaliceal of mothers, the importance of ultrasound screening is demonstrated here.

Key words: pyeloectasia during pregnancy, diagnosing pyeloectasia.

✉imgmu@mail.ru

For citation: Kapitilnyy V.A., Uspenskaya Yu.B. Mother and fetus pyeloectasia during pregnancy. Consilium Medicum. 2015; 17 (6): 41–44.

Морфологические изменения в мочевыводящих путях во время беременности

В норме все системы женского организма адаптируются к беременности, претерпевая разные анатомические и физиологические изменения. Разумеется, наибольшие сдвиги в анатомо-морфологическом отношении претерпевает растущая матка. После половой системы максимальные изменения происходят в мочевыводящих путях, вероятно, из-за их анатомической близости к репродуктивной системе, а также общности эмбрионального происхождения. Существенные изменения, происходящие в урогенитальном тракте, создают предпосылки для ряда клинических проблем: увеличивается риск инфицирования мочевыводящих путей и создается основа для неоднозначности трактования данных лабораторных и дополнительных методов исследования.

Почки

Данные о взаимосвязи длины почки и роста здоровых небеременных женщин были составлены С.Нодсон в 1968 г. [1]. При выполнении внутривенной пиелографии в группе послеродовых пациенток (в течение 5 дней после родов) по сравнению с результатами обследования небеременных было обнаружено, что длина почки была примерно на 1–1,5 см больше в группе недавно родивших пациенток, чем у небеременных женщин того же роста [2]. Когда внутривенная пиелография проводилась через 6 мес после родов, отмечалось уменьшение длины почки: она приближалась к таковой в группе небеременных женщин.

Эти данные показывают, что почки увеличиваются в размерах во время беременности. Механизм этого расширения, однако, не очень хорошо понятен, но, вероятно, данное увеличение размеров органа отражает усиление почечного кровотока и почечного сосудистого объема при

беременности, что связано в определенной степени с гипертрофией почки. Однако появление новых нефронов не было продемонстрировано ни в одном исследовании.

Почечные лоханки и мочеточники

Самым ранним и выраженным морфологическим изменением в мочевом тракте в течение беременности является дилатация почечных лоханок и мочеточников, так называемый *физиологический гидроуретер беременных*. Эти данные были впервые описаны при аутопсии еще в середине XIX в., а клинически подтверждены при ретроградной пиелографии в 1925 г. [3]. Расширение лоханки дебютирует в I триместре беременности и сохраняется на всем ее протяжении вплоть до послеродового периода [4–6]. Физиологический гидроуретер беременности также характеризуется значительным увеличением диаметра просвета мочеточника в сочетании с гипотонией и гипокинезией его мышечного слоя [3].

Данные изменения в наибольшей степени связаны с почечной лоханкой и верхней частью мочеточников, в большей степени и с наибольшей частотой выражены справа [3–5]. Объем мочеточников во время беременности может увеличиться в 25 раз и содержать до 300 мл мочи [7]. Кроме того, пассаж мочи в мочеточниках постепенно уменьшается с течением беременности. У 10 беременных на доношенном сроке с преимущественно правосторонним гидроуретером Н.Бергстром и соавт. продемонстрировали посредством радиоактивной изотопной ренографии пятикратную задержку экскреции мочи на пораженной стороне [7].

Наиболее интенсивное изучение функционирования чашечно-лоханочно-мочеточникового комплекса у беременных относится к середине 1980-х годов, что было связано с широким внедрением в акушерскую практику ультразвукового метода обследования беременных [8–10].

Это позволило более детально изучить особенности функционирования мочевыводящего тракта на протяжении всего периода беременности.

При ультразвуковой оценке чашечно-лоханочно-мочеточникового комплекса с I триместра беременности до 2 нед послеродового периода дилатация отмечалась у 41,5% без какой-либо клинической картины. В течение беременности диагностированная дилатация собирательной системы почки подвергалась спонтанному регрессу, оставалась на том же уровне без изменений или прогрессировала [10]. Однако авторы не указывают predisposing факторов к тем или иным изменениям.

Было отмечено, что расширение чашечно-лоханочного комплекса, регистрируемое при ультразвуковом исследовании (УЗИ), не сопровождается какой-либо симптоматикой со стороны мочевыводящих путей. В течение беременности расширение наблюдается со стороны как почечной лоханки, так и чашечек. У 25% беременных отмечалась та или иная степень расширения собирательной системы почек; у первородящих расширение чашечек и лоханок наблюдалось чаще, чем у повторнородящих. У 72% наблюдалась правосторонняя пиелозктазия (pyelectasis), у 4% – левосторонняя, у 25,7% регистрировался двусторонний процесс. Ни в одном случае не было зафиксировано уменьшение размера паренхимы почки. Расширения чашечно-лоханочной системы исчезли в течение 1 нед после родов почти во всех случаях [8, 9].

Другие исследования отмечали более высокую частоту пиелозктазии у беременных, зарегистрированную при помощи ультразвука. Расширение собирательной системы почки было зафиксировано у 51,1% женщин, при этом правосторонняя пиелозктазия была преобладающей (65,9%) [11].

В одном оригинальном исследовании отмечены следующие данные. Выявлена общая закономерность увеличения диаметра почечной лоханки у матерей при неосложненной беременности: дилатация отмечалась у 63% беременных по сравнению с группой контроля небеременных. За верхние границы нормы был принят следующий рубеж переднезаднего размера почечной лоханки: 1,1 см справа и 0,9 см слева. Во II и III триместре беременности максимальная дилатация почечной лоханки, по мнению исследователей не выходящая за физиологическую норму, составила 2,7 см справа и 1,8 см слева (уровень достоверности 97,5%). Не было отмечено никакого существенного различия между первородящими и повторнородящими пациентами, но величина дилатации лоханок существенно отличалась в каждом триместре ($p < 0,01$). Максимальное расширение собирательной системы почек происходило в 24–28 нед беременности. Правая почечная лоханка была увеличена в наибольшей степени у 90% обследуемых пациентов [12].

В большинстве научных публикаций, посвященных изменениям собирательной системы почек у беременных, регистрируемым при ультразвуковом обследовании, отмечается отсутствие какой-либо клинической картины у матери. Необходимо также отметить, что отсутствие стандартизированного подхода и единых критериев дилатации чашечно-лоханочной системы у беременных является причиной большого процентного диапазона частоты пиелозктазии беременных среди научных публикаций. Получены данные о 89% дилатации собирательной системы почек беременных [12], причем у 10,7% была зарегистрирована тяжелая степень дилатации с дебютом во II триместре беременности. Отмечена также низкая вероятность прогрессирования умеренной или средней дилатации в III триместре, когда расширение собирательного комплекса дебютировало во II триместре с умеренной дилатацией. Кроме того, в исследовании не отмечено прогрессирования умеренных дилатаций во II триместре

до тяжелой степени в III триместре беременности. Полученные результаты говорят в поддержку механической теории в генезе гидронефроза беременных [12].

В другом оригинальном исследовании продемонстрированы разные индексы резистентности в почечных артериях при обструктивной и необструктивной каликопиелоэктазии. Была показана значительная разница между средним индексом резистентности в случаях обструктивных уropатий ($0,77 \pm 0,05$) и дилатаций собирательной системы почки необструктивного характера ($0,63 \pm 0,06$); $p < 0,01$. Анализ обследованных пациентов с применением дополнительных инвазивных и неинвазивных методик обследования мочевыделительной системы показал средний уровень индекса резистентности, характерный для обструкции – 0,70, (чувствительность 92%, специфичность 88%, точность 90%); при наличии расширения собирательной системы почки отмечено повышение индекса резистентности (0,70 и более). Авторы рекомендуют широкое использование дуплексной доплерографии с целью улучшения специфичности и точности сонографии в неинвазивной диагностике обструктивных уropатий [13].

Фетальная пиелозктазия

Патология лоханочно-мочеточникового комплекса плода, диагностируемая при сонографии, в виде пиелозктазии – увеличение переднезаднего размера почечной лоханки при поперечном сканировании туловища плода на уровне ворот почек – может быть проявлением целого ряда патологических состояний как плода, так и матери. Обструктивные уropатии у новорожденных чаще всего имеют бессимптомное течение, диагноз ставится менее чем у 25% детей в течение 1-го года жизни [14], однако дородовое ультразвуковое сканирование имеет чувствительность 90–100% в обнаружении обструктивных уropатий [15, 16]. В зависимости от диагностических критериев, которые применяются при оценке состояния мочевыделительной системы, структурные аномалии определяются у 1% плодов [17].

Умеренная пиелозктазия является частой находкой при плановых УЗИ и не ассоциирована с тяжелыми осложнениями со стороны плода. Однако в ряде случаев обнаруживается ассоциация пиелозктазии с анеуплоидией, в частности с трисомией по 21 паре хромосом [18] и почечной патологией, подтверждаемой в постнатальном периоде [19]. Было определено, что при выявлении плодов с трисомией 21, по данным ультразвукового сканирования, наличие изолированной пиелозктазии обладает 9,09% чувствительностью, 97,6% специфичностью, 0,33% прогностической ценностью и 99,9% негативной прогностической ценностью [20]. Частота обнаружения наличия синдрома Дауна среди плодов с пиелозктазией составляет всего 3,3%, однако 25% плодов с трисомией 21 имеют пиелозктазию [18]. В связи с этим ряд авторов считают рациональным включение ультразвуковой оценки диаметра почечной лоханки плода при оценке риска хромосомной патологии [21]. Обобщенные данные свидетельствуют о том, что риск анеуплоидии, связанной с изолированной пиелозктазией плода, низкий, и это не должно быть показанием для инвазивного пренатального кариотипирования [20, 22]. Риск хромосомных аномалий плода увеличивается, когда пиелозктазия диагностируется у беременных старше 35 лет или если расширение почечной лоханки диагностируется с другими ультразвуковыми маркерами хромосомных аномалий (кисты сосудистых сплетений головного мозга, кистозные гигромы и т.д.) [22]. Коэффициент вероятности в отношении трисомии 21 в группе плодов с изолированным расширением почечной лоханки – 3,79. Среди плодов с пиелозктазией в сочетании с другими маркерами хромосомной патологии или какими-либо другими

структурными аномалиями коэффициент вероятности для трисомии 21 составляет 19,2 [20], что оправдывает проведение амниоцентеза.

Тем не менее и при физиологическом развитии плод может иметь умеренную дилатацию почечной лоханки [23–28], также отмечено увеличение переднезаднего размера почечной лоханки плода с увеличением гестационного срока [24–26]. Не выявлено увеличения размера почечной лоханки плода при возрастании индекса амниотической жидкости, однако при увеличении потребления жидкости матерью отмечено достоверное увеличение переднезаднего размера лоханки у плода [29, 30]. В свою очередь, индекс амниотической жидкости при гидратации матери увеличивается вне зависимости от состояния собирательной системы почек плода [30].

При оценке состояния собирательной системы почек плода придерживаются следующей классификации [14, 15]:

- *Пиелюэктазия* – это увеличение переднезаднего размера почечной лоханки.
- *Гидронефроз* (hydronephrosis) – это сочетание пиелюэктазии и каликоэктазии (caliectasis).
- *Уретероэктазия* (ureterectasis) – расширение мочеточника (любой величины).

Фетальная пиелюэктазия может быть классифицирована в соответствии с гестационным возрастом; предложена следующая классификация переднезаднего размера почечной лоханки плода [15]:

- Между 15 и 20-й неделями: 4 мм и более.
- Между 20 и 30-й неделями: 5 мм и более.
- Между 30 и 40-й неделями: 7 мм и более.

Необходимо отметить, что единой классификации фетальной пиелюэктазии на данный момент не существует. Анализ исследований, посвященных изучению собирательной системы почек плода, говорит об отсутствии стандартизированных данных о максимально допустимом значении переднезаднего диаметра почечной лоханки плода. При первых измерениях фетальной пиелюэктазии в 1980-х годах было предположено, что пороговое значение 10 мм является оптимальным значением для того, чтобы различать физиологические и патологические растяжения чашечно-лоханочного комплекса [31]. Пороговым значением в III триместре беременности для переднезаднего размера почечной лоханки плода следует считать 7 мм, что является наилучшим ультразвуковым критерием в прогнозировании послеродовых нарушений со стороны мочевыделительной системы новорожденного (положительная прогностическая ценность 69%). Увеличение диаметра почечных лоханок плода во II триместре беременности может быть использовано в качествесторажающего знака относительно возможных пороков развития мочевых путей; данные изменения со стороны чашечно-лоханочной системы плода не должны быть проигнорированы, даже если нет дальнейшей прогрессии в III триместре беременности, так как раннее выявление пиелюэктазии плода сочетается с урологическими аномалиями новорожденных в 12% случаев [31].

Аномалии мочевых путей обнаруживаются у 5% новорожденных. На их долю приходится 25% всех внутриутробных врожденных дефектов; данные аномалии составляют 4% в структуре перинатальной смертности [32]. Наиболее распространенной патологией, определяемой при антенатальном УЗИ, является пиелюэктазия, чаще двусторонняя (57%) [22] и более выраженная в левой почке плода. У плодов мужского пола пиелюэктазия встречается в 3 раза чаще по сравнению с плодами женского пола [33].

Отдельные исследователи полагают, что изолированная фетальная пиелюэктазия может быть признаком наличия у плода пузырно-мочеточникового рефлюкса [31], ассоциированного с инфекцией мочевыводящих путей; однако дородовое УЗИ имеет низкую чувствительность к обнаруже-

нию данного рефлюкса [34]. Есть мнение, что колебание размера почечной лоханки за небольшой отрезок времени более чем на 4 мм в течение пренатального или постнатального сканирования прочно ассоциируется с полноценным пузырно-мочеточниковым рефлюксом [30]. Однако нельзя достоверно судить о наличии пузырно-мочеточникового рефлюкса, опираясь только на расширение почечной лоханки [35]. Обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента, возможно, является наиболее важным фактором в этиологии фетальной пиелюэктазии. Таким образом, пренатальное ультразвуковое сканирование дает возможность диагностировать обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента плода на самом раннем этапе их возникновения [36].

Проведенные исследования продемонстрировали, что фетальная пиелюэктазия 8 мм имеет следующий прогноз: самостоятельно разрешается в течение 1-го года жизни, инвазивных процедур не требуется (91% чувствительность и 72% специфичность). Адекватный мониторинг этих детей позволяет избежать инфекций мочевыводящих путей и их осложнений [37]. Односторонние пренатальные поражения почек встречаются реже, чем двусторонние, но в этих случаях есть существенный риск развития послеродовой патологии в 47 и 26% случаев соответственно. Послеродовое наблюдение этих детей требуется с целью прогнозирования развития последующего гидронефроза [33]. Проведение тестов урологической функциональной диагностики в послеродовом периоде необходимо детям с расширением почечной лоханки больше 10 мм [34]. Оперативное лечение новорожденных рекомендуется при минимальных значениях переднезаднего, поперечного и продольного размеров почечной лоханки в пренатальный период, по крайней мере, 20, 25 и 26 мм соответственно. В хирургической коррекции нет необходимости, когда переднезадний диаметр почечной лоханки менее 20 мм [38]. Также отмечено возрастание частоты пузырно-мочеточникового рефлюкса у новорожденных с инфекцией мочевыводящих путей [39].

Ряд оригинальных исследований подчеркивает важность ультразвукового обследования мочевыводящих путей матери и плода, отмечена взаимосвязь фетальной пиелюэктазии и расширения чашечно-лоханочной системы матери [29, 35]. Пиелюэктазия у беременных выявлялась с частотой 40%, у плода – в 26%, причем фетальная пиелюэктазия наблюдалась в 5,6 раза чаще при наличии пиелюэктазии у матери [35]. Существует статистически значимая связь между собирательной системой почек матери и плода и их дилатацией во время беременности [31].

Таким образом, обследование чашечно-лоханочной системы матери и плода остается важнейшим этапом как пренатального обследования плода на протяжении всей беременности, так и своевременной диагностики и профилактики патологии мочевыводящих путей матери.

Литература/References

1. Hodson CJ. Radiographic kidney size. In: Black DAK, ed. Renal disease. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1968; p. 136.
2. Bailey RR, Rolleston GL. Kidney Length and ureteric dilatation in the puerperium. J Obstet Gynecol Br Commonw 1971; 78: 55.
3. Fainstat T. Ureteral dilatation in Pregnancy: a review. Obstet Gynecol Surv 1963; 18: 845.
4. Dure-Smith P. Pregnancy dilatation of the urinary tract. Radiology 1970; 96: 545.
5. Shulman A, Herlinger H. Urinary tract dilatation in pregnancy. Br J Radiol 1975; 48: 638.
6. Marchant DJ. Alterations in anatomy and function of the urinary during pregnancy. Clin Obstet Gynecol 1978; 21: 855.

7. Bergstrom H. Renographic evaluation of the renal excretion in hydronephrosis of pregnancy. Acta Obstet Gynecol Scand 1975; 54: 203.
8. Lentsch P, Schretzenmaier M, Dierkopf W et al. Dilatation of the upper urinary tract in pregnancy-incidence, severity and follow-up. A sonographic study. Urologe A 1987; 26 (3): 122–8.
9. Woo JS, Wan CW, Ma HK. Pregnancy hydronephrosis – a longitudinal ultrasonic evaluation. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 1984; 24 (1): 9–13.
10. Fried AM, Woodring JH, Thompson DJ. Hydronephrosis of pregnancy: a prospective sequential study of the course of dilatation. J Ultrasound Med 1983; 2 (6): 255–9.
11. Tischendorf D. Sonographic studies of the dilatation of the kidney pelvis in pregnancy at term. Zentralbl Gynaekol 1987; 109 (15): 952–5.
12. Erickson LM, Nicholson SF, Lewall DB, Frischke L. Ultrasound evaluation of hydronephrosis of pregnancy. J Clin Ultrasound 1979; 7 (2): 128–32.
13. Platt JF, Rubin JM, Ellis JH. Distinction between obstructive and nonobstructive pyelocaliectasis with duplex Doppler sonography. Am J Roentgenol 1989; 153–(5): 997–1000.
14. Snyder HM, Lebowitz RL, Coldny AH et al. Ureteropelvic junction obstruction in children. Urol Clin North Am 1980; 7: 273–89.
15. Helin I, Persson PH. Prenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasound. Pediatrics 1986; 78: 879–83.
16. Paduano L, Goglio L, Bembi B et al. Clinical outcome of fetal uropathy. 2. Sensitivity of echography for prenatal detection of obstructive pathology. J Urol 1991; 146: 1097–8.
17. Goncalves LF, Jeanty P, Piper JM et al. The accuracy of prenatal ultrasonography in detecting congenital abnormalities. Am J Obstet Gynecol 1994; 171: 1606–12.
18. Benacerraf BR, Mandell J, Estroff JA et al. Fetal pyelocaliectasis: A possible association with Down syndrome. Obstet Gynecol 1990; 76: 58.
19. Chudleigh T. Mild pyelocaliectasis. Prenat Diagn 2001; 21 (11): 936–41.
20. Coco C, Jeanty P. Isolated fetal pyelocaliectasis and chromosomal abnormalities. Am J Obstet Gynecol 2005; 193 (3): 732–8.
21. Benacerraf BR, Neuberger D, Bromley B et al. Sonographic scoring index for prenatal detection of chromosomal abnormalities. J Ultrasound Med 1992; 11: 449.
22. Havutu AE, Nikolopoulos G, Adinkra P, Lamont RF. The association between fetal pyelocaliectasis on second trimester ultrasound scan and aneuploidy among 25,586 low risk unselected women. Prenat Diagn 2002; 22 (13): 1201–6.
23. Wickstrom E, Maizels M, Sabbagha RE et al. Isolated fetal pyelocaliectasis: Assessment of risk for postnatal uropathy and Down syndrome. Ultrasound Obstet Gynecol 1996; 8: 236.
24. Corteville JE, Gray DL, Crane JP. Congenital hydronephrosis: Correlation of fetal ultrasonographic findings with infant outcome. Am J Obstet Gynecol 1991; 165: 384.
25. Mandell J, Blyth BR, Peters CA et al. Structural genitourinary defects detected in utero. Radiology 1991; 178: 193.
26. Gunn TR, Mora JD, Pease P. Antenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasonography after 28 weeks' gestation: Incidence and outcome. Am J Obstet Gynecol 1995; 172: 479.
27. Arger PH, Coleman BG, Mintz MC et al. Routine fetal genitourinary tract screening. Radiology 1985; 156: 485.
28. Anderson N, Clautice-Engle T, Allan R et al. Detection of obstructive uropathy in the fetus: Predictive value of sonographic measurements of renal pelvic diameter at various gestational ages. Am J Roentgenol 1995; 64: 719.
29. Babcock CJ, Silvera M, Drake C, Levine D. Effect of Maternal Hydration on Mild Fetal Pyelocaliectasis. American Institute of Ultrasound in Medicine. J Ultrasound Med 1998; 17: 539–44.
30. Robinson JN, Tice K, Kolm P, Abuhamad AZ. Effect of maternal hydration on fetal renal pyelocaliectasis. Obstet Gynecol 1998; 92 (1): 137–41.
31. Ismaili K, Hall M, Avni FE. Management of isolated fetal dilatations of the kidney pelvis. Rev Med Brux 2003; 24 (1): 29–34.
32. Capello SA, Kogan BA, Giorgi LJ Jr, Kaufman RP Jr. Prenatal ultrasound has led to earlier detection and repair of ureteropelvic junction obstruction. J Urol 2005; 174 (4 Pt 1): 1425–8.
33. Ouzounian JG, Castro MA, Fresquez M et al. Prognostic significance of antenatally detected fetal pyelocaliectasis. Ultrasound Obstet Gynecol 1996; 7 (6): 424–8.
34. Podevin G, Levard G, Marechaud M et al. Post-natal diagnostic strategy of urinary tract malformations detected by prenatal screening. Arch Pediatr 1997; 4 (5): 411–5.
35. Graif M, Kessler A, Hart S et al. Renal pyelocaliectasis in pregnancy: correlative evaluation of fetal and maternal collecting systems. Am J Obstet Gynecol 1992; 167 (5): 1304–6.
36. Devaussenet V, Dacher JN, Eurin D et al. Postnatal echography and cystography after prenatal diagnosis of minor dilatation of the kidney pelvis. Prospective study of 89 cases. J Radiol 1997; 78 (1): 27–31.
37. May Llanas ME, Moreira Echeverria A, Garcia Boente CV et al. Prenatal hydronephrosis: incidence, management and final diagnoses in 2003. An Pediatr (Barc) 2004; 61 (6): 499–501.
38. Gotoh H, Masuzaki H, Fukuda H et al. Detection and assessment of pyelocaliectasis in the fetus: relationship to postnatal renal function.
39. Walsh G, Dubbins PA. Antenatal renal pelvis dilatation: a predictor of vesicoureteral reflux? AJR Am J Roentgenol 1996; 167 (4): 897–900.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Капительный Виталий Александрович – канд. мед. наук, вед. науч. сотр. НИО женского здоровья НИЦ ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. E-mail: 1mgmu@mail.ru

Успенская Юлия Борисовна – канд. мед. наук, вед. науч. сотр. НИО женского здоровья НИЦ ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова