

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ПИЕЛОЛИТОТОМИЯ ПРИ ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКЕ

П. Глыбочко, член-корреспондент РАМН, профессор,

Ю. Аляев, член-корреспондент РАМН, профессор,

Е. Шпот, кандидат медицинских наук, доцент

А. Пшихачев, кандидат медицинских наук,

К. Мосякова

НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека
Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

E-mail: shpot@inbox.ru

Подковообразная почка (ПП) встречается в популяции с частотой 0,25%. Это – наиболее частая (2,78%) аномалия сращения почек. Лапароскопическая пиелолитотомия – эффективный метод лечения при крупных и высокоплотных камнях лоханки ПП, когда эффективность дистанционной ударно-волновой литотрипсии может оказаться низкой, а чрескожный доступ может быть затруднен или невозможен и сопряжен с высоким риском развития осложнений.

Ключевые слова: подковообразная почка, камни лоханки, пиелолитотомия, лапароскопическая пиелолитотомия, чрескожная нефролитотрипсия, дистанционная ударно-волновая нефролитотрипсия.

Врожденные пороки развития почек и верхних мочевыводящих путей занимают 1-е место среди аномалий развития органов и систем; на их долю приходится 12,9–40% всех врожденных пороков и 3–5,5% общего числа урологических больных. Подковообразная почка (ПП) является вариантом аномалий взаимоотношения почек и образуется в результате слияния нижних (реже – верхних) полюсов почек до периода их ротации в процессе эмбриогенеза, в связи с чем лоханки и мочеточники обычно расположены спереди перешейка. Частота встречаемости ПП в популяции – 0,25% [1], это – наиболее частая (2,78%) аномалия сращения почек [2].

Риск камнеобразования в ПП выше, чем в нормально развитой почке [6, 9]. Это объясняется в основном нарушением пассажа мочи из лоханки из-за расположения (отхождения) мочеточника выше обычного уровня и его перегиба через перешеек. Помимо этого, аномальная сосудистая архитектура ПП создает условия для возникновения нефролитиаза. Частота мочекаменной болезни (МКБ) в ПП достигает 16–25% [1, 3].

Длительное время основным методом удаления камней почек из верхних мочевыводящих путей, в том числе и камней ПП, была открытая операция. Совершенствование дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ) и эндоурологических операций привело к значительному уменьшению показаний для открытых операций по удалению конкрементов. Зачастую открытая операция применяется теперь как терапия 2-й или 3-й линии. Согласно данным медицинских центров, располагающих соответствующими оборудованием, специалистами и опытом проведения хирургических операций по поводу конкрементов в почках, открытая хирургия требуется лишь в 1,0–5,4% случаев [7].

Наименее инвазивным и во многих случаях высокоэффективным методом лечения при камнях почек и мочеточников является ДУВЛ. Однако низкая эффективность ДУВЛ при камнях больших размеров и их высокой плотности, низкая вероятность отхождения фрагментов конкремента из-за нарушения пассажа мочи из лоханки, а также высокая вероятность выявления «каменной дорожки» в послеоперационном периоде ограничивают использование этого метода при камнях лоханки ПП [10].

В настоящее время чрескожная нефролитотрипсия (ЧНЛТ) – один из наиболее применяемых методов оперативного лечения МКБ. На долю чрескожных пособий как монотерапии приходится, по разным данным, от 45 до 60% [5, 7]. ЧНЛТ считается также методом 1-й линии оперативного лечения при аномальных камнях, в частности при камнях ПП [8].

Чрескожный доступ к ПП является технически более сложным, чем лапароскопический, что связано с анатомическими особенностями. Лоханки ПП расположены часто ниже обычного уровня и всегда спереди. Фронтальная плоскость ПП стремится к фронтальной плоскости тела, в связи с чем передние группы чашечек чаще направлены дорсолатерально, а задние – дорсомедиально. Чашечки, располагающиеся в области перешейка, почти всегда направлены медиально и лежат в проекции фронтальной плоскости тела. В связи с этим «правильный» пунктирный доступ к камню ПП (через своды задненаправленных чашечек) нередко располагается ниже и более медиально, чем доступ к нормально развитой и нормально расположенной почке. При этом всегда увеличивается протяженность всего доступа и его интрапаренхиматозной части, в связи с чем уменьшается маневренность ригидных эндоскопов, чаще приходится применять фиброноскопическую и более длинные инструменты. Поэтому ЧНЛТ при камнях ПП – одна из самых сложных и техноемких операций в эндоурологии, проводить которую должен лишь опытный врач [9].

Учитывая обычно сложную стереометрическую конфигурацию чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) ПП, нередко для полного избавления пациента от камней требуется сочетание ЧНЛТ с ДУВЛ (так называемая сэндвич-терапия) [9], что увеличивает стоимость оперативного лечения и длительность госпитализации больного.

В некоторых случаях разумной альтернативой ДУВЛ и ЧНЛТ при камнях лоханки ПП является лапароскопическая пиелолитотомия (ЛП). Показаниями к лапароскопической операции по поводу камня лоханки ПП являются большие размеры и высокая плотность конкремента, сложная стереометрическая конфигурация ЧЛС, при которых эффективность ДУВЛ может оказаться низкой, а чрескожный доступ может быть затруднен или невозможен и сопряжен с высоким риском развития осложнений [10].

ЛП имеет ряд преимуществ перед ДУВЛ, ЧНЛТ, а также открытой операцией. Лоханки и мочеточники ПП всегда расположены спереди перешейка и обращены вперед. Эта особенность строения ПП позволяет во время операции в первую очередь мобилизовать мочеточник и переднюю поверхность лоханки. Поскольку при ЛП при ПП в большинстве случаев можно ограничиться лишь выделением этих структур и нет необходимости в мобилизации сосудов почки и самой почки, значительно сокращается время операции, снижается риск возникновения интраоперационных осложнений. Кроме того, при лапароскопическом доступе по сравнению с ЧНЛТ не нарушается целостность

паренхимы почки, в связи с чем отсутствует опасность кровотечения из почки, нет необходимости в установке нефростомического дренажа, снижается риск присоединения катетер-ассоциированных инфекционно-воспалительных осложнений. Отсутствие внешних дренажей, опасности от-

сроченного кровотечения, а также минимально-инвазивный доступ позволяют выписать больного из стационара на следующий день после удаления страхового дренажа. Приведем 2 клинических наблюдения.

Клиническое наблюдение №1

Пациент Б., 60 лет, история болезни №2696 (22.01.13–04.02.13). Диагноз: МКБ, камни левой половины ПП; киста правой половины ПП; гиперплазия предстательной железы (ПЖ) I степени.

Клинические проявления заболевания: тупая боль в поясничной области, умеренно затрудненное учащенное мочеиспускание, ночная поллакиурия до 1–2 раз.

Краткие данные анамнеза: в течение нескольких лет отмечает боль в поясничной области. В марте 2012 г. впервые в жизни отметил острую боль в поясничной области, купировавшуюся приемом спазмоанальгетиков. В последующем отмечал периодически возникающую тупую боль в поясничной области с обеих сторон. В августе 2012 г. при УЗИ выявлен камень лоханки левой половины ПП. Консультирован в клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, госпитализирован для обследования и определения дальнейшей тактики лечения.

При поступлении: состояние удовлетворительное, температура тела нормальная, кожные покровы и слизистые бледно-розовые. Пульс – 66 в минуту, удовлетворительного наполнения, АД – 130/80 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Почки не пальпируются. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. *Perirectum:* перианальная область не изменена, ампула пустая. ПЖ умеренно увеличена, симметричная, с четкими контурами, гладкая, тугоэластической консистенции, безболезненная при пальпации. Средняя бороздка сохранена. Слизистая над ПЖ подвижная, парапростатическая клетчатка не инфильтрирована.

Данные лабораторных исследований, функциональное состояние почек: анализ крови: эр. – $4,6 \cdot 10^{12}/л$, л. – $7,8 \cdot 10^9/л$, Hb – 162 г/л, СОЭ – 10 мм/ч, азот мочевины – 5,7 мг%, креатинин – 106 мкмоль/л, глюкоза – 7,3 ммоль/л, простатспецифический антиген общий – 1,5 нг/мл. Анализ мочи: рН 5; л. – 6–8 в п.з., э. – 20–30 в п.з.

УЗИ: левая половина ПП с четкими, неровными контурами, размером 118×56 мм. Паренхима толщиной до 20 мм. Чашечки расширены до 16 мм. В проекции нижней чашечки и лоханки определяются гиперэхогенные образования с акустической тенью соответственно 2 и 17 мм. Объемные образования не визуализируются. Правая половина ПП с четкими, не-



Рис. 1. Пациент Б.; обзорный снимок от 23.01.13: камень лоханки левой половины ПП (указан стрелкой)



Рис. 2. Пациент Б.; Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов брюшной полости (нативное исследование): камень лоханки левой половины ПП (указан стрелкой)

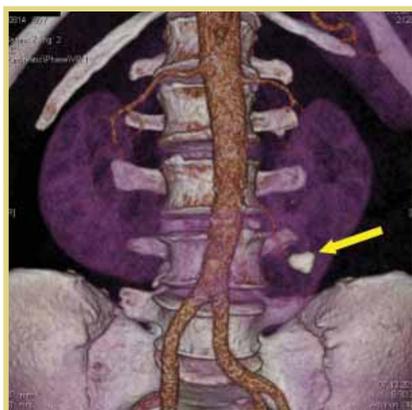


Рис. 3. Пациент Б.; МСКТ органов брюшной полости; камень лоханки левой половины ПП (указан стрелкой)



Рис. 4. Пациент Б.; МСКТ органов брюшной полости: расширение ЧЛС левой половины ПП (указано стрелкой)

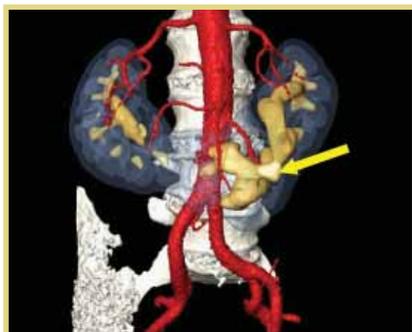


Рис. 5. Пациент Б.; компьютерное моделирование: расширение лоханки правой половины ПП



Рис. 6. Пациент Б.; компьютерное моделирование: камень лоханки правой половины ПП (указан стрелкой)

ровными контурами, размером 115×54 мм. Паренхима толщиной до 20 мм. ЧЛС не расширена. В проекции нижнего сегмента визуализируется киста размером до 6 мм. Конкременты не визуализируются. Мочевой пузырь с четкими, ровными контурами. Содержимое анэхогенное.

На обзорном снимке органов мочевой системы костно-деструктивных изменений нет. Контуров поясничных мышц четкие, ровные. Контуров почек нечеткие, ровные, расположены на уровне L_I–L_{IV}. На уровне поперечного отростка L_{III} слева определяется тень, подозрительная на конкремент, размерами 20×14 мм (рис. 1).

МСКТ: ПП с четкими контурами. В нижнем сегменте правой половины ПП определяется киста диаметром 6 мм. Отмечается неполное удвоение левой половины ПП. В нижней чашечке левой половины ПП – микролит размером 2 мм. В лоханке левой половины ПП – конкремент размером 17×11×13 мм плотностью около 1434 ед.НУ (рис. 2, 3). ЧЛС правой половины ПП не расширена. Чашечки левой половины ПП – до 16 мм (рис. 4). Накопление и выведение контрастного препарата паренхимой почек своевременное, симметричное; в отсроченную фазу контрастирования ЧЛС почки и мочеточники заполнены контрастным препаратом. Мочеточники нормального диаметра на всем протяжении. Забрюшинные лимфатические узлы не увеличены. Аорта, нижняя полая вена не изменены.

Пациенту выполнено моделирование патологического процесса (рис. 5, 6). Метод основан на воссоздании единой картины патологического процесса в трехмерном режиме путем совмещения всех 4 фаз исследования почек при МСКТ с контрастным усилением. На основании данных МСКТ, полученных в формате DICOM с помощью программы 3Dview, построены трехмерные объекты человеческого тела, в том числе внутренние органы, а также патологические изменения в них. Данное программное обеспечение позволяет: совмещать разные фазы МСКТ между собой и с патологическим процессом, производя при этом «вычитание» и «прибавление» этих фаз в соответствии с поставленными задачами; делать изображение паренхимы прозрачным, при котором видны внутри почки ход сосудов, мочевых путей и их взаимоотношение с камнями; делать получаемые анатомические блоки цветными в соответствии с изображениями в атласе, что значительно улучшает восприятие объектов.

29.01.13 с целью избавления пациента от боли и предотвращения развития обструктивного пиелонефрита выполнена ЛП слева (рис. 7, а–г). Предварительное и интраоперационное дренирование верхних мочевых путей катетером-стентом не проводилось. Использованы 3 троакара: 10-миллиметровый троакар для эндоскопа и 2 рабочих – 5- и 10-миллиметровые. Время операции – 1 ч 30 мин. Кровопотери нет.

Послеоперационный период без осложнений. Проводилась антибактериальная (цефобид), противовоспалительная, инфузионная терапия. Уретральный катетер удален 30.01.13. Мочиспускание восстановлено. При контрольном обследовании состояние удовлетворительное. Пациент жалоб не предъявляет. Мочиспускание не нарушено, моча визуально не изменена. Раны без признаков воспаления. УЗИ: правая половина почки с четкими,

ровными контурами; ЧЛС не расширена; конкременты не визуализируются; левая половина почки с четкими, ровными контурами; ЧЛС не расширена; конкременты не визуализируются; паранефральная клетчатка не изменена. Анализы крови без существенных отклонений от нормы. Длительность пребывания в стационаре после операции – 3 дня. В удовлетворительном состоянии пациент выписан под наблюдение уролога, терапевта, эндокринолога по месту жительства.

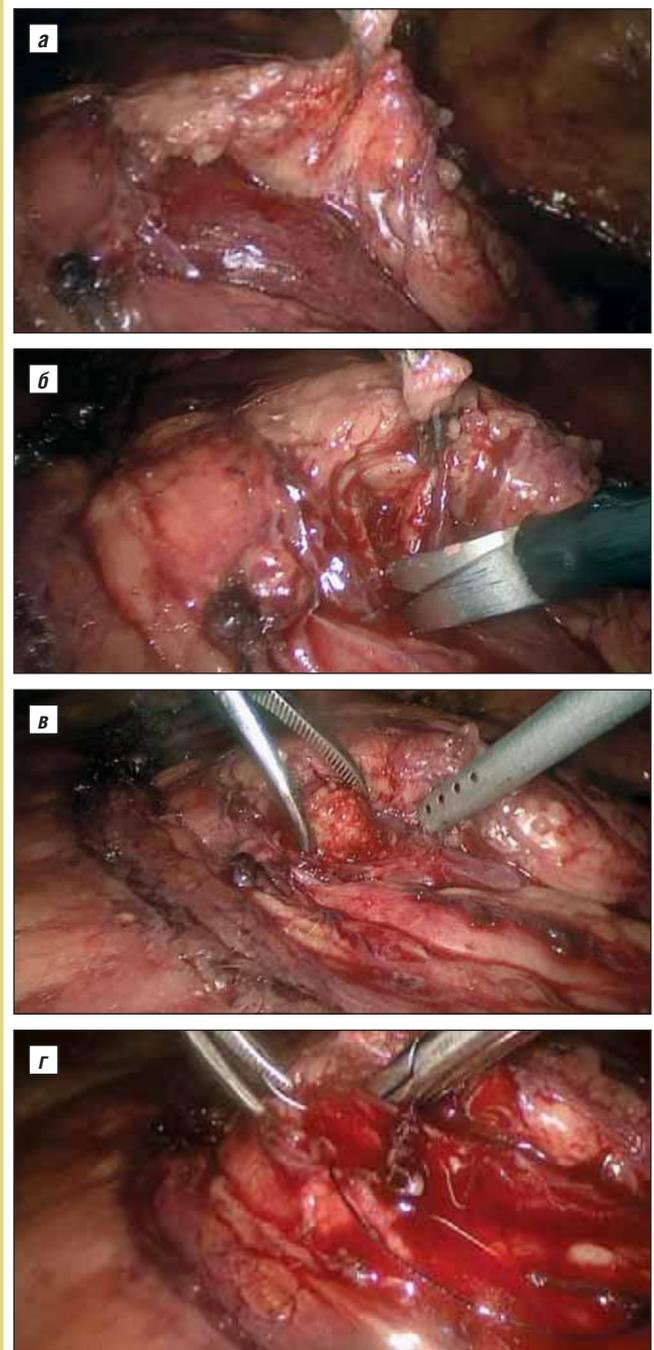


Рис. 7. Пациент Б.; ЛП слева: а – выделение лоханки левой половины ПП; б – рассечение лоханки левой половины ПП; в – извлечение камня лоханки левой половины ПП; г – ушивание раны лоханки левой половины ПП

Клиническое наблюдение №2

Пациентка Р., 59 лет, история болезни №21090 (13.05.13–24.05.13). Диагноз: МКБ, камень лоханки правой половины ПП.

Клинические проявления заболевания: периодически возникающая тупая боль в поясничной области справа.

Краткие данные анамнеза: указанное явление пациентка отмечает в течение нескольких месяцев; при обследовании по месту жительства по данным УЗИ и

МСКТ выявлен камень лоханки правой половины ПП; консультирована в клинике урологии Университетской клинической больницы №2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, госпитализирована для обследования и лечения.

При поступлении: состояние удовлетворительное, температура тела нормальная, кожные покровы и слизистые бледно-розовые. Пульс — 66 в минуту, удовлетворительного наполнения, АД — 130/80 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Почки не пальпируются. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон.

Данные лабораторных исследований, функциональное состояние почек. Анализ крови: эр. — $4,7 \cdot 10^{12}/л$, л. — $4,9 \cdot 10^9/л$, Hb — 138 г/л, СОЭ — 10 мм/ч, азот мочевины — 5,4 мг%, креатинин — 80 мкмоль/л, глюкоза — 5,7 ммоль/л. Анализ мочи: рН 5,5; л. — 6–8–10 в п.з., э. — 0–1–3 в п.з.

УЗИ: правая половина ПП с четкими, неровными контурами, размером 118×56 мм. Паренхима толщиной до 20 мм. Чашечки расширены до 16 мм, лоханка — до 40 мм. В проекции лоханки определяется гиперэхогенное образование с акустической дорожкой размером до 28 мм (рис. 8). Объемные образования не визуализируются. Левая половина ПП с четкими, неровными контурами, размером 115×54 мм. Паренхима толщиной до 20 мм. ЧЛС не расширена. Конкременты, объемные образования не визуализируются. Мочевой пузырь с четкими ровными контурами. Содержимое анэхогенное. Конкрементов, объемных образований нет.

На обзорном снимке костно-деструктивных изменений нет. Контурные поясничных мышц четкие, ровные. Контурные почки четкие, ровные, расположены на уровне Th_{XII}–L_{III}. На уровне поперечного отростка L_{III} справа определяется тень, подозрительная на конкремент, размером 28×27 мм (рис. 9).

МСКТ органов брюшной полости: почки соединены нижними полюсами, в размерах не увеличены: правая — 40×42×102 мм, левая — 49×46×91 мм. Контурные четкие, ровные. ЧЛС правой почки расширена. В проекции лоханки правой половины ПП определяется камень неправильной формы, размером 23×16×20 мм, плотностью 1473–1542 НУ (рис. 10, 11). Паранефральная клетчатка и сосудистые ножки дифференцированы с обеих сторон. Лимфатические узлы не увеличены. Аорта и нижняя полая вена без патологии. Пациентке выполнено моделирование патологического процесса (рис. 12, 13).

13.05.13 выполнено предварительное дренирование верхних мочевых путей справа катетером-стентом, 14.05.13 — ЛП справа (рис. 14). Использованы 3 троакара: 10-миллиметровый троакар для эндоскопа и 2 рабочих — 5- и 10-миллиметровые. Время операции — 1 ч 45 мин. Кровопотери нет. Брюшная полость дренирована



Рис. 8. Пациентка Р.: ультразвунограмма правой половины ПП; гиперэхогенное образование с акустической дорожкой правой половины ПП



Рис. 9. Пациентка Р.: обзорный снимок: камень лоханки правой половины ПП (указан стрелкой)



Рис. 10. Пациентка Р.: КТ органов брюшной полости: камень лоханки правой половины ПП (указан стрелкой)

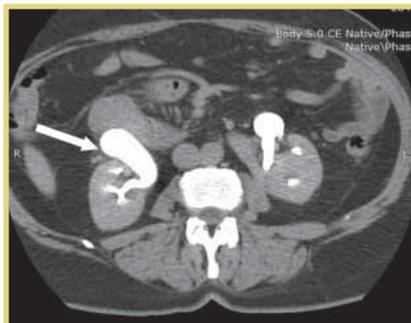


Рис. 11. Пациентка Р.: КТ органов брюшной полости: расширение лоханки правой половины ПП (указано стрелкой)



Рис. 12. Пациентка Р.: компьютерное моделирование: расширение лоханки правой половины ПП



Рис. 13. Пациентка Р.: компьютерное моделирование: камень лоханки правой половины ПП (указан стрелкой)

1 страховочным дренажом, установленным по задней подмышечной линии справа.

Послеоперационный период – без осложнений. Проводилась антибактериальная (цефотаксим), противовоспалительная, инфузионная терапия.

При контрольном обследовании состояние удовлетворительное. Анализы крови – без существенных отклонений от нормы. УЗИ: дилатации ЧЛС с обеих сторон нет, в лоханке правой половины ПП визуализируется

проксимальный конец катетера-стента, в полости мочевого пузыря – дистальный конец катетера-стента. Анализы крови без существенных отклонений от нормы. Длительность пребывания в стационаре после операции – 4 дня. В удовлетворительном состоянии выписана под наблюдение уролога, терапевта, эндокринолога по месту жительства. 31.05.13 катетер-стент удален. При контрольном УЗИ дилатация ЧЛС отсутствует.

ЛП при ПП – высокоэффективный метод лечения при камнях лоханки в тех случаях, когда предполагается низкая эффективность ДУВЛ, а выполнение ЧНЛТ невозможно или сопряжено с высоким риском развития интра- и послеоперационных осложнений. ЛП не уступает по эффективности открытому доступу и в то же время позволяет уменьшить сроки госпитализации и улучшить косметический эффект операции. Более того, лапароскопический доступ дает возможность применять дополнительные пособия, такие как пиелопластика с резекцией лоханочно-мочеточникового сегмента или без нее, удаление дивертикула чашечки, резекция почки, геминефрэктомия и др.



Рис. 14. Пациентка Р.; ЛП справа: а – выделение лоханки правой половины ПП; б – рассечение лоханки правой половины ПП; в – извлечение камня лоханки правой половины ПП; г – ушивание раны лоханки правой половины ПП

Литература

1. Аляев Ю.Г., Терновой С.К., Сеницын Е.В. и др. Влияние аномалий почек и верхних мочевых путей на возникновение мочекаменной болезни // Мед. визуализация. – 2006; 3: 88–93.
2. Аляев Ю.Г., Сеницын В.Е., Рапопорт Л.М. и др. Заболевания аномалийных почек и верхних мочевых путей. / М. 2007; с. 50.
3. Мартов А.Г. Рентген-эндоскопические методы диагностики и лечения заболеваний почек и верхних мочевых путей (суправезикальная эндоурология). Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1993.
4. Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Серебрянный С.А. и др. Перкутанная хирургия кораллоподобного нефролитиаза в «эпоху ДЛТ». Материалы Пленума правления Российского общества урологов. М., 2003; с. 411–2.
5. Мартов А.Г., Джафарзаде М.Ф., Дутов С.В. Особенности чрескожной пункционной нефролитотрипсии у больных с подковообразной почкой // Вестн. Рос. науч. центра рентгенорадиол. – 2012; 1 (12).
6. Hesse A., Tiselius H.-G., Siener R. et al. Urinary Stones, Diagnosis, Treatment and Prevention of Recurrence. 3rd ed. / Basel: S. Karger AG, 2009.
7. Honeck P., Wendt-Nordahl G., Krombach P. et al. Does open stone surgery still play a role in the treatment of urolithiasis? Data of a primary urolithiasis center // J. Endourol. – 2009; 23 (7): 1209–12.
8. Liatsikos E., Kallidonis P., Stolzenburg J. et al. Percutaneous management of staghorn calculi in horseshoe kidneys: a multi-institutional experience // J. Endourol. – 2010; 24 (4): 531–6.
9. Pearle M., Asplin J., Coe F. et al. Medical management of urolithiasis. In: 2nd International consultation on Stone Disease, Denstedt J., Khoury S. eds., p. 57–84. Health Publicat., 2008.
10. Guidelines of European Association of Urology 2013. <http://www.uroweb.org/guidelines/online-guidelines/>

LAPAROSCOPIC PYELOTOMY FOR HORSESHOE KIDNEY

Professor **P. Glybochko**, Correspondent Member of the Russian Academy of Medical Sciences; Professor **Yu. Alyaev**, Correspondent Member of the Russian Academy of Medical Sciences; **E. Shpot**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; **A. Pshikhachev**, Candidate of Medical Sciences; **K. Mosyakova** Research Institute of Uronephrology and Human Reproductive Health, Department and Clinic, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

Horseshoe kidney (HK) occurs with a frequency of 0.25% in the population. It is the most common renal fusion anomaly (2.78%). Laparoscopic pyelolithotomy is an effective treatment option for large and high-density stones in the HK pelvis when the efficiency of extracorporeal shock-wave lithotripsy may be low and a percutaneous approach may be difficult or impossible and associated with a high risk for complications.

Key words: horseshoe kidney, pelvic stones, pyelolithotomy, laparoscopic pyelolithotomy, percutaneous nephrolithotripsy, extracorporeal shock-wave nephrolithotripsy.