

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ В УРОЛОГИИ

Ишмурадов Бахрон Турсунович¹

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Аннотация

Становится все более очевидной необходимость широкого внедрения в клиническую практику щадящих и эффективных методов оперативного лечения, в частности у больных с неотложными урологическими заболеваниями. На сегодняшний день основными методами лечения больных с уретеролитиазом является дистанционная (экстракорпоральная) и контактная уретеролитотрипсия.

Рядом неоспоримых преимуществ обладает ретроперитонеоскопический метод в частности при лечении больных гнойно-воспалительными заболеваниями почек, особенно с высоким операционно-анестезиологическим риском, что позволяет сокращать степень оперативной агрессии и продолжительность самой операции.

Малоинвазивные оперативные вмешательства по сравнению с традиционными хирургическими доступами: сокращение длительности оперативного вмешательства, минимальное количество послеоперационных осложнений и более короткий период пребывания в стационаре, а также сроки выздоровления пациента и послеоперационной реабилитации урологических больных.

Ключевые слова: эндоурология, уретеролитиаз, лапароскопическая уретеролитотомия, ретроперитонеоскопическая уретеролитотомия.

LAPAROSCOPIC DIAGNOSIS AND TREATMENT IN UROLOGY

Ishmuradov Bahron Tursunovich¹

¹Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Abstract

It is becoming increasingly apparent the need for widespread introduction into clinical practice gentle and effective methods of surgical treatment, particularly in patients with urgent urological diseases. In our days main methods of treatment of patients with ureterolithiasis is extracorporeal and contact ureterolithotripsy.

There are a number of retroperitoneoscopic method advantages particularly in the treatment of patients with purulent-inflammatory diseases of kidneys, especially with high operational and anesthetic risk, which allows to reduce the degree of aggression and duration of the operation.

Minimally invasive surgery in comparence with traditional surgical approaches are reducing the duration of surgery, accompanying with minimal number of postoperative complications and shorter hospital stay, recovery time and postoperative rehabilitation of urological patients.

Keywords: endourology, ureterolithiasis, laparoscopic ureterolithotomy, retroperitoneoscopic ureterolithotomy.

Эндоскопия в урологии была начата ещё 150 лет тому назад с проведения 9 мая 1879 года цистоскопии на Венском обществе врачей М. Nitze (Лопаткин Н.А., Симонов В.Я., 1985).

В апреле 1901 года на заседании Петербургского общества акушер-гинекологов профессор Д. О. Отт сделал сообщение об эндоскопии брюшной полости у человека. Свой метод он назвал вентроскопией. В первоначальном варианте чрезвлагалищной способ эндоскопической диагностики заболеваний брюшной полости в связи с несовершенством применяемой Д. О. Оттом аппаратуры и методики не получил распространения. Однако сама идея оказалась актуальной.

Через 5 мес после выступления Д. О. Отта 23 сентября 1901 года Kelling продемонстрировал в Гамбурге членам 73-го конгресса немецких натуралистов и врачей эндоскопическое исследование брюшной полости у животных, которое назвал келиоскопией. Kelling заложил основы лапароскопической техники, сохранившиеся до настоящего времени: наложение пневмоперитонеума через специальную иглу, применение троакара и оптического прибора.

В клиническую практику метод внедрен Jacobaeus, который в 1911 году опубликовал результаты 80 исследований, выполненных у 45 больных с различными заболеваниями органов брюшной полости. Он назвал метод лапароскопией (Сотников В.И. и соавт., 1981).

На сегодняшний день основными методами лечения больных с уретеролитиазом является дистанционная (экстракорпоральная) и контактная уретеролитотрипсия. Однако у ряда пациентов с крупными (более 1,5-2,0 см), длительно находящимися на одном месте камнями мочеочника данные хирургические вмешательства оказываются не всегда эффективны (Акилов Ф.А. и соавт., 2014). В таких случаях альтернативным способом лечения является лапароскопическая уретеролитотомия (Кадыров З.А. и соавт., 2006; Теодорович О.В. и соавт., 2006; Raboy A., et al., 1992; Shinichiro I. et al., 2004). Лапароскопические операции в хирургии органов брюшной полости и забрюшинного пространства традиционно выполняются трансабдоминальным доступом. Ретроперитонеальный доступ был впервые предложен в 1969 г. М. Bartel. Принимая во внимание, что после уретеролитотомии возможно подтекание мочи из разреза мочеочника, более предпочтительно использование забрюшинного доступа (Gaur D.D. et al., 1994). Однако некоторые урологи предлагают выполнять лапароскопическую уретеролитотомию чрезбрюшинным доступом (Keeley F.X. et al., 1999; Skrepetis K. et al., 2001). По их мнению, частота послеоперационных осложнений и результаты хирургических вмешательств при этом могут быть сопоставимы с таковыми после забрюшинного удаления камня.

О.В. Теодорович и соавт. (2006) лапароскопическую уретеролитотомию выполнили 5 больным с камнями размерами от 0,9 до 1,2 см. Средняя длительность нахождения камня составила от 1 дня до 7 лет, длительность операции — 1,5-2,5 ч, длительность пребывания в стационаре — 5-10 дней. С учетом малой инвазивности лапароскопической уретеролитотомии, коротких сроков пребывания в стационаре, одномоментного удаления камня и гладкого послеоперационного периода, авторы считают, что при соответствующем техническом оснащении этот метод можно рекомендовать в качестве

одного из основных в лечении крупных и длительно стоящих камней верхней трети мочеточников.

К. Skrepetis и соавт. (2001) выполнили лапароскопическую уретеролитотомию 18 больным с большими и вколоченными камнями проксимального отдела мочеточника. Размеры камней колебались от 12 до 31 мм (в среднем 13 мм), 10 из них находились в верхней трети мочеточника у нижнего полюса почки, 8 - в средней трети на уровне гребня подвздошной кости. Операция, которую выполняли чрезбрюшинным доступом, была успешной во всех случаях.

Важнейшая составляющей оперативного в хирургии забрюшинного пространства вмешательства является доступ. Именно доступ во многом предопределяет качество исполнения операции (от технически совершенного до заурядного), вероятность возникновения интраоперационных осложнений, возможность их предотвращения или преодоления, т.е. определяет степень риска и безопасность вмешательства.

По мнению Морозова А.В. (2002) доступ должен соответствовать следующим критериям:

- быть адекватным характеру патологического процесса и его масштабу, а также анатомо-конституциональным особенностям больного;
- обеспечивать возможность выполнения операции *in situ*, т.е. отвечать условиям, при которых угол наклона оси операционного воздействия становится равным или приближается к 90°;
- предоставлять кратчайший выход на сосудистую ножку почки и возможность немедленного контроля крупных сосудов (при ургентной операции по поводу травмы почки, при онкологической патологии или в случае непредвиденной интраоперационной геморрагии);
- при сложной ситуации обеспечивать возможность постоянного визуального обзора соседних органов (кишечника, нижней полой вены, селезенки, печени) и смежных полостей (брюшной и плевральной);

Доступ должен определяться с учетом:

- предшествующих операций на том же органе;
- возможности одномоментного вмешательства на контралатеральном органе (почке или надпочечнике);
- необходимости одномоментного вмешательства на другом органе по поводу сопутствующего заболевания,
- быть максимально щадящим по отношению к мышечным пластам и сосудисто-нервным пучкам.

В настоящее время малоинвазивные оперативные вмешательства широко внедряются в клиническую практику, поскольку они обладают целым рядом неоспоримых преимуществ перед традиционными хирургическими доступами, при которых неизбежна выраженная травматизация здоровых тканей при подходе к патологическому очагу. Кроме того, малоинвазивные технологии позволяют сократить длительность оперативного вмешательства и сроки послеоперационной реабилитации (Лопаткин Н.А. и соавт., 2007).

Согласно ретроспективного анализа 61 больного с мочекаменной болезнью, критерием отбора которых были конкременты, локализованные в нижней трети или в интрамуральном отделе мочеточника, и камни верхней трети мочеточника

размерами от 0,5 до 2,0 см (в среднем 1,1 см) минимально-инвазивные методы (перкутанная нефролитотомия, экстракорпоральная литотрипсия, уретерореноскопия, лапароскопическая уретеролитотомия) играют особую и незаменимую роль при удалении камней мочеточников (Ахмедов Р.Н. и соавт., 2012).

Анализ полученных результатов указанных авторов позволяет констатировать, что малоинвазивные методы являются высокоэффективными методами лечения камней мочевых путей - общая эффективность составляет 98,7%. При локализации в средней и нижней трети мочеточника эффективность достигает 100%.

Высокая эффективность сочеталась с низкой себестоимостью, кратковременной госпитализацией и быстрым восстановлением трудоспособности.

В работе Попова С.В. и соавт. (2013) представлен опыт выполнения 44 резекций почек из лапаро- и люмбоскопического доступов. Проведен сравнительный анализ эффективности различных методов гемостаза при выполнении нефронсберегающих вмешательств. Показано, что физические методы гемостаза не отвечают необходимым требованиям, увеличивают время тепловой ишемии и риск интраоперационной кровопотери, затрудняют визуализацию границы резекции. В экспериментальном исследовании с использованием гистологических методов оценки доказано негативное воздействие высокочастотных видов энергии на паренхиму, что не позволяет рекомендовать этот метод гемостаза при органосберегающих операциях на почке. Считается, что лигатурный метод при осуществлении резекции почки по сей день остается единственным надежным и безопасным методом достижения окончательного гемостаза.

Результаты этих операций стали сопоставимыми с таковыми после выполнения "золотого" общепризнанного стандарта - открытой резекции (Fergany A.F. et al., 2000). Несмотря на всю привлекательность концепции малоинвазивного вмешательства при опухолях почки малых размеров, лапароскопическая резекция до сих пор не получила широкого распространения и выполняется в основном в крупных урологических клиниках, так как не всегда удается завершить операцию по ранее запланированному органосберегающему малотравматичному сценарию. Основным препятствием к осуществлению лапароскопической нефросберегающей операции являются технические трудности, связанные с обеспечением надежного окончательного гемостаза. По данным разных авторов, кровотечение в послеоперационном периоде после резекции почки отмечено у 2—12% больных (Fergany A.F. et al., 2000; Gill I.S. et al., 2007; Breda A. et al., 2009).

Лапароскопическая резекция почки - одна из активно обсуждаемых операций в урологии (Баранов А.В. и соавт., 2013; Bert A. et al., 2008; Benway B.M. et al., 2009; Brandina R., Aron M., 2010).

Первая лапароскопическая трансперитонеальная резекция почки была произведена Н. Winfield и соавт. в 1993 г., а в 1994 г. I. Gill и соавт. произвели первую ретроперитонеальную резекцию почки.

При наличии соответствующего опыта лапароскопическая операция служит альтернативой открытой резекции почки при опухоли почки стадии T1, обладая всеми преимуществами минимально инвазивной хирургии (Allaf M.E. et al., 2004). В сравнительном исследовании (Gill I.S. et al., 2002, 2003, 2007) было показано, что пациенты, оперированные лапароскопическим способом, в течение более короткого

периода находились в стационаре, требовали назначения меньшего количества наркотических анальгетиков, быстрее выздоравливали и социально адаптировались.

Несмотря на преимущества, лапароскопическая резекция почки остается технически сложной операцией с более высоким уровнем интраоперационных осложнений и более длительным временем тепловой ишемии по сравнению с открытой резекцией почки. В ряде исследований получена значимая корреляция между временем ишемии и потерей почечной функции (Kim F.J. et al., 2003; Guilloneau B. et al., 2003; Simmons M.N. et al. 2008; Simon J. et al., 2009). Однако недавно некоторые авторы поставили под сомнение традиционные убеждения, будто время ишемии является определяющим фактором в сохранении дальнейшей функции почки. Было показано, что ишемия почки при выполнении ее резекции обуславливает возникновение острых нарушений почечной функции, но не влияет на долгосрочный прогноз функционирования оставшейся части органа, т.е. количество и качество сохраненной паренхимы гораздо более важны, чем продолжительность ишемии, для сохранения функции почки в отдаленном послеоперационном периоде (Lane B.R. et al., 2010).

Существует несколько стратегий, направленных на уменьшение времени ишемии во время лапароскопической резекции почки. Одна из них заключается в отсроченном выключении почечного кровотока, когда зажим на почечную ножку накладывается только после обработки малокровоточащей (поверхностной) зоны резекции (Baumert H. et al., 2007). Возможно также применение биполярных и ультразвуковых коагуляторов. Указанные инструменты минимально влияют на повреждение краев раны, но и качество создаваемого ими гемостаза зачастую не всегда адекватно. Применение же аппарата «Хабиб» с целью гемостаза при лапароскопической резекции почки позволяет осуществлять надежный гемостаз, но и значительно ухудшает гистологическую интерпретацию краев резекции.

Что касается методики лапароскопической резекции почки, то в настоящее время не существует рандомизированных исследований на эту тему. Выбор оперативного вмешательства в каждой конкретной клинической ситуации остается за хирургом и, как правило, зависит от особенностей клиники, ее оснащения и принятых подходов к лечению. Однако при всех минимально инвазивных оперативных вмешательствах хирург должен хорошо владеть открытой резекцией почки с соблюдением онкологических принципов, а также стремиться к максимальному сохранению паренхимы почки. Сложные лапароскопические операции, в том числе резекция почки, не должны быть уделом небольших клиник, техническое оснащение которых недостаточно для их выполнения (Lane B.R. et al., 2011).

Хорошим способом освоения лапароскопической резекции почки является мануально ассистированная операция. По описанию ряда авторов срок обучения данному оперативному вмешательству значительно короче, а удовлетворительный эффект достигается уже после четвертой операции. Преимуществом данной операции является также возможность мануального сжатия почечной паренхимы на этапе непосредственной резекции и как следствие - уменьшение ишемии почки (Strap S. et al., 2005).

Одной из новых технологий лапароскопии является технология единого доступа. В настоящее время идет активное накопление опыта проведения подобных вмешательств.

Гнойно-воспалительные заболевания почки и брюшинного пространства представляют для практикующих урологов довольно сложную задачу как при постановке диагноза, так и при выборе метода лечения. Мнения авторов по поводу высокотехнологичных малоинвазивных эндоскопических операциям при гнойно-воспалительных заболеваниях почек и брюшинного пространства расходятся. Некоторые исследователи предпочитают применять эти методы только при неосложненных формах заболеваний и показаниях, установленных индивидуально для больного. Жумагалиев А.А., Усупбаев А.Ч., (2013) провели сравнительный анализ результатов применения ретроперитонеоскопических (РПС) и традиционных операций при гнойно-воспалительных заболеваниях почек.

По их мнению, РПС-метод обладает рядом неоспоримых преимуществ перед традиционными открытыми оперативными вмешательствами, такими как снижение травматичности операции, болей в послеоперационном периоде, частоты и тяжести интраоперационных осложнений, продолжительности нахождения больного в стационаре, потребности в лекарственных препаратах независимо от степени полиорганной недостаточности и эндотоксикоза. При этом период нетрудоспособности при РПС-операциях в 3-4 раза, а стоимость лечения на 25-30 % ниже, чем при традиционных открытых операциях.

Комяковым Б.К. и соавт. (2013) сделана попытка уточнить возможности выполнения данной операции в условиях городской больницы и отсутствие опыта лапароскопических реконструктивных вмешательств на мочевыводящих путях.

В настоящее время при оперативном лечении больных с первичными сужениями ПУС в основном применяется лапароскопическая пиелопластика (Коварский С.Л., Врублевский С.Г., 2011; Гулиев Б.Г. и соавт., 2012; Singh O. et al., 2010; Davenport K. et al., 2005; Rassweiler J. et al., 2007; Gerber G.S., 2002; Gerber G.S., Asharya S.S., 2008; Schuessler W.W. et al., 2003). Впервые лапароскопическую пластику ПУС по Хайнс-Андерсену выполнили W.W. Schuessler и соавт. (1993). Преимуществами лапароскопической пиелопластики являются меньшая интенсивность послеоперационной боли, лучший косметический эффект, сокращение сроков госпитализации. Лапароскопическая пиелопластика может выполняться ретро- и трансперитонеальными доступами с аналогичными отдаленными результатами (Davenport K. et al., 2005; Shoma A.M. et al., 2007). Чресбрюшинный доступ обеспечивает достаточно большую рабочую полость, что очень важно для такой реконструктивной лапароскопической операции, как пиелопластика; характеризуется меньшей операционной травмой, позволяет легче выполнять инсуффляцию, что обуславливает хорошую визуализацию анатомических структур, облегчающую ориентацию хирурга (Гулиев Б.Г. и соавт., 2012; Piaggio L.A. et al., 2007; Singh O. et al., 2010; Rassweiler J. et al., 2007).

В литературе до сих пор ведется дискуссия относительно роли нижнеполярных сосудов в этиологии обструкции пиелоуретерального сегмента (ПУС). Для того чтобы уточнить влияние пересекающих сосудов на успешность операции, J. Stern и соавт. (2007) проводили тест Витакера во время лапароскопической пиелопластики. Авторы обнаружили, что давление в лоханке значительно снижается после транспозиции сосуда из области ПУС.

С момента первого описания лапароскопической пиелопластики у детей прошло уже более 25 лет (Peters C.A. et al., 1995). За это время методика зарекомендовала себя как безопасная и эффективная альтернатива традиционным операциям (Zaidi Z.,

Mouriquand P.D.E., 1997; Inagaki T. et al., 2005; Troxel S. et al., 2006; Singh H. et al., 2007; Wheat J.C., Wolf J.C., 2009; Szavay P.O. et al., 2010).

Пластика лоханочно-мочеточникового сегмента является наиболее распространенной лапароскопической реконструктивной операцией в урологии. В настоящее время в литературе можно встретить довольно много описаний различных методик пластики в сравнении между собой и с открытыми операциями (Brooks J.D. et al., 1995; Bauer J.J. et al., 1999; Smith K.E. et al., 2002; Sundaram C.P. et al., 2003; Singh H. et al., 2007). Одновременно с этим описаний реконструктивных операций дистальнее лоханочно-мочеточникового сегмента довольно мало и они носят описание малых групп пациентов, подвергшихся данным вмешательствам.

Пионерами лапароскопического уретероцистоанастомоза стали R.M. Ehrlich и P.K. Reddy, в 1994 г. успешно выполнившие эту операцию при пузырно-мочеточниковом рефлюксе. В 2000 г. Y. Lakshmanan представил опыт лапароскопического экстравезикального уретероцистоанастомоза в отношении 71 пациента с хорошим результатом. Несмотря на первый успех, лапароскопический уретероцистоанастомоз не нашел широкого применения из-за технической сложности выполнения операции.

Информации о проведении лапароскопической уретероуретеростомии в литературе крайне мало, и она ограничивается докладами о единичных наблюдениях проведения подобных операций (Baba S. et al., 1994; Polaschik J.T. et al., 1998; Gupta N.P. et al., 2001; Bhandarkar D.S. et al. 2005; Simmons M.N. et al., 2007; Picard J., Abaia R., 2009).

Впервые о возможности проведения лапароскопической операции по формированию уретероуретероанастомоза в 1994 г. сообщили S. Baba и соавт. (1994), которые провели операцию по поводу ретрокавального мочеточника. О хорошем эффекте лапароскопических операций при формировании уретероуретероанастомоза сообщили также С. Dechet и соавт. (1999). Они провели 9 операций на свиньях с положительным результатом на 8 животных. В одном случае сформировалась стриктура уретероуретероанастомоза.

Тем не менее, несмотря на описания отдельных небольших групп пациентов, все исследователи отмечают хорошие результаты использования данного вида операций (Baba S. et al., 1994; Polaschik J.T. et al., 1998; Dechet C.B. et al., 1999; Gupta N.P. et al., 2001; Simmons M.N. et al., 2007).

Уретеролиз при стриктурах применяется редко, например, когда при выделении мочеточника удастся увидеть и достоверно устранить причину сужения (сдавления) мочеточника. Это может быть рассечение спаек или снятие лигатуры, наложенной при предыдущей операции и т.д.

В других случаях уретеролиз может проводиться по поводу ретроперитонеального фиброза, протяженных стриктур воспалительного генеза, хотя зачастую и не приводит к долгосрочным положительным результатам, т.к. операция не устраняет причину образования фиброза.

В целом эти реконструктивные операции, применимы при обструкциях мочеточника дистальнее лоханочно-мочеточникового сегмента (Лопаткин Н.А., 2007).

Подводя итог вышеизложенному, можно заключить, что лапароскопические реконструктивно-пластические урологические операции могут выполняться с хорошим эффектом, не уступающим открытым операциям, но требуют значительных технических навыков и хорошего владения техникой эндохирургического шва.

Одновременно с этим эндоскопические операции распространяют все преимущества минимально инвазивных технологий на пациентов, страдающих обструктивными поражениями мочеточников.

Список литературы

1. Ахмедов Р.Н., Рахимов М.Р., Абдуллажанов М.М., Рашидов М.М., Халилов М.Л., Максумов К.Дж. Актуальность уретерореноскопии и лапароскопической уретеролитотомии в неотложной урологии в структуре РНЦЭМП. Вестник экстренной медицины. 2012; 1: 44-45.
2. Баранов А.В., Биктимиров Р.Г., Пархонин Д.И. Лапароскопическая трансперитонеальная и ретроперитонеальная резекция почки. Урология 2013; 4: 64-68.
3. Баранов А.В., Биктимиров Р.Г., Пархонин Д.И. Лапароскопические транс- и экстраперитонеальные реконструктивно-пластические операции на мочеточнике. Урология 2013; 5: 80-83.
4. Гулиев Б.Г., Шипилов А.С. Трансперитонеальная лапароскопическая пиелопластика. Эндоскопическая хирургия. 2012; 2: 26-31.
5. Коварский С.Л., Врублевский С.Г. Первый опыт лапароскопической пиелопластики у детей с гидронефрозом. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2011; 2: 102-108.
6. Лопаткин Н.А., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., Дзеранов Н.К. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия: прошлое, настоящее, будущее. Урология, 2007; 6: 3-12.
7. Лопаткин Н.А., Симонов В.Я. Эндоскопия в урологии. В кн. Руководство по клинической эндоскопии. М.: Медицина. 1985, 503-516.
8. Попов С.В., Зайцев Э.В., Петрова Ю.А., Гусейнов Р.Г., Топузов Т.М. Оценка различных методов гемостаза при выполнении лапароскопической резекции почки. Урология 2013; 3: 61-67.
9. Сотников В.Н., Рябинский В.С., Ядгаров Ю.Х., Ерохин П.Г. Лапароскопия в хирургии и урологии. Т.: Медицина, 1981.-172с.
10. Теодорович О.В., Забродина Н.Б., Луцевич О.Э. и др. Ретроперитонеоскопическая уретеролитотомия как метод лечения крупных камней верхней трети мочеточника. Пленум правления Российского общества урологов. Материалы. Екатеринбург 2006; 243-44.
11. Комяков Б.К., Гулиев Б.Г., Алиев Р.В. Лапароскопическая пластика при первичных сужениях пиелоуретерального сегмента. Урология 2013; 6: 81-84.
12. Allaf M.E., Bhayani S.B., Rogers C. et al. Laparoscopic partial nephrectomy: evaluation of long-term oncological outcome. J Urol. 2004; 172(3): 871-873.
13. Bartel M. Die Retroperitoneosomie. Zbl. Chir. 1969; 12: 377-383.
14. Bauer J.J., Bishoff J.T., Moore R.G. et al. Laparoscopic versus open pyeloplasty: assessment of objective and subjective outcome. J. Urol. 1999; 162: 692-695.
15. Baumert H., Ballaro A., Shah N. et al. Reducing warm ischaemia time during laparoscopic partial nephrectomy: a prospective comparison of two renal closure techniques. Eur Urol. 2007; 52(4): 1164-1169.
16. Benway B.M., Baca G., Bhayani S.B. et al. Selective versus nonselective arterial clamping during laparoscopic partial nephrectomy: impact upon renal function in the setting of a solitary kidney in a porcine model. J Endourol. 2009; 23: 1127-1233.
17. Bert A., Lattouf J.B., Deambros O. et al. Partial nephrectomy using renal artery perfusion for cold ischemia: functional and oncologic outcomes. J Endourol. 2008; 22(6): 1285-1290.
18. Brandina R., Aron M. Laparoscopic partial nephrectomy: advances since 2005. Curr. Opin. Urol. 2010; 20(2): 111-118.
19. Breda A., Finelli A., Janetschek G. et al. Complications of laparoscopic surgery for renal masses: prevention, management, and comparison with the open experience. Eur. Urol. 2009; 55(4): 836-850.
20. Davenport K., Minervini A., Timoney A.G., Keeley F.X. Our experience with retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction. Eur. Urol. 2005; 48: 973-977.
21. Dechet C.B., Young M.M., Segura J.W. Laparoscopic transureteroureterostomy: demonstration of its feasibility in swine. J. Endourol. 1999; 13: 487-493.
22. Ehrlich R.M., Gershman A., Fuchs G. Laparoscopic vesicoureteroplasty in children: initial case reports. Urol. 1994; 43(2): 255-261.
23. Fergany A.F., Hafez K.S., Novick A. C. Long-term results of nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: 10-year followup. J. Urol. 163; 442:2000.

24. Gaur D.D., Agarwal O.K., Purohit K.C., Arshane A.S. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. *J Urol* 1994; 51: 927–929.
25. Gerber G.S. Trends in endourologic practice. *J. Endourol.* 2002; 16: 347-348.
26. Gerber G.S., Acharya S.S. Management of ureteropelvic junction obstruction. *J. Endourol.* 2008; 22(5): 859-861.
27. Gill I.S., Delworth M.G., Munch L.C. Laparoscopic retroperitoneal nephrectomy. *J. Urol.* 1994; 152: 1539-1542.
28. Gill I.S., Abreu S.C., Desai M.M. et al. Laparoscopic ice slush renal hypothermia for partial nephrectomy: the initial experience. *J Urol.* 2003; 170(1):52-56.
29. Gill I.S., Desai M.M., Kaouk J.H. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: duplicating open surgical techniques. *J Urol.* 2002; 167:469-76.
30. Guillonneau B., Bermudez H., Gholami S. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumors: single center experience comparing clamping and no clamping techniques of the renal vasculature. *J Urol.* 2003; 169: 483-486.
31. Inagaki T., Rha K.H., Ong A.M., Kavoussi L.R., Jarrett T.W. Laparoscopic pyeloplasty. current status. *BJU Int.* 2005; 95:102-105.
32. Keeley F.X., Gialas I., Pillai M. et al. Laparoscopic ureterolithotomy: the Edinburgh experience. *Brit J Urol* 1999; 84: 765-769.
33. Kim F.J., Rha K.H., Hernandez. F. et al. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy: assessment of complications. *J Urol.* 2003; 170: 408-411.
34. Klinger H.C., Remzi M., Janetschek G. et al. Comparison of open versus laparoscopic pyeloplasty techniques in treatment of uretero-pelvic junction obstruction. *Eur. Urol.* 2003; 44: 340-345.
35. Lane B.R., Gill I.S. 5-year outcomes of laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol.* 2007; 177:70-74, discussion 74.
36. Lane B.R., Russo P., Uzzo R.G. et al. Comparison of cold and warm ischemia during partial nephrectomy in 660 solitary kidneys reveals predominant role of nonmodifiable factors in determining ultimate renal function. *J Urol.* 2010.
37. Metielder M.L., Schier F., Pelenen C. et al. Laparoscopic transabdominal pyeloplasty in children is feasible irrespective of age. *J Urol* 2006; 175: 688-691.
38. Peters C.A., Schluskel R.N., Retik A.B. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1995; 153:1962-1965.
39. Piaggio L.A., Franc-Guimond J., Noh P.H. et al. Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery. *J Urol.* 2007; 178:1579-1583.
40. Picard J., Abaia R. The role of stent placement in laparoscopic ureteroureterostomy: experimental porcine model. *JSLS.* 2009; 13(3):411-415.
41. Raboy A., Ferzli G.S., Ioffreda R., Albert P.S. Laparoscopic ureterolithotomy. *J Urol* 1992; 32: 223–225.
42. Rassweiler J., Subotic S., Feist-Schwenk M. et al. Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: long-term experience with an algorithm for laser endopyelotomy and laparoscopic pyeloplasty. *J. Urol.* 2007; 177: 1000-1005.
43. Reddy P.K., Evans R.M. Laparoscopic ureteroneocystostomy. *J. Urol.* 1994; 152(6 Pt 1): 2057-2059.
44. Schuessler W.W., Grune M.T., Techuanhuey L.V. et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J. Urol.* 1993; 150: 1795-1799.
45. Shinichiro I., Aya O., Shigeru M. et al. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for impacted stones. *Brit J Urol* 2004; 94 (Suppl. 2): 271.
46. Shoma A.M., El Nahas A.R., Bazeed M.A. Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. *J. Urol.* 2007; 178: 2020-2024.
47. Simmons M.N., Gill I.S., Fergany A.F. et al. Laparoscopic ureteral reconstruction for benign stricture disease. *Urology.* 2007; 69(2): 280-284.
48. Simmons M.N., Schreiber M.J., Gill I.S. Surgical renal ischemia: a contemporary overview. *J Urology.* 2008; 180:19-30.
49. Singh H., Ganpule A., Malhotra V. Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty in children. *J Endourol.* 2007; 21(12):1461-1466.
50. Skrepetis K., Doumas K., Siafakas I., Lykourinas M. Laparoscopy versus open ureterolithotomy. A comparative study. *Europ Urol* 2001; 40 (1): 32–37.
51. Smith K.E., Baskin L.S., Kogan B.A. Stented versus nonstented pediatric pyeloplasty: a modern series and review of the literature. *J Urol.* 2002; 168:1127-1130.

52. Strap S., Garrett J., Gomel/a L. et al. Laparoscopic partial nephrectomy: hand-assisted technique. J Endourol. 2005; 19(4):456-460.
53. Sundaram C.P., Grubb R.L., 3rd, Rehman J. et al. Laparoscopic pyeloplasty for secondary ureteropelvic junction obstruction. J. Urol. 2003; 169: 2037-2040.
54. Symons S., KurienA., DesaiM.. Laparoscopic ureteral reimplantation: a single center experience and literature review. J. Endourol. 2009; 23(2):269-274.
55. Szavay P.O., Luithle T., Fuchs J. Functional outcome after laparoscopic dismembered pyeloplasty in children. J Pediatric Urology. 2010; 6:359-363.
56. Troxel S., Das S., Helfer E., Nugyen M. Laparoscopic versus dorsal lumbotomy for uretero-pelvic junction obstruction repair. J. Urol. 2006; 176: 1073-1076.
57. Wheat J.C., Wolf J.S. Advances in bioadhesives, tissue sealants, and hemostatic agents. Urologic Clinics of North America. 2009; 36(2):265-275.
58. Winfield H. N., Donovan J. F., Godet A. S., dayman R. V. Laparoscopic partial nephrectomy: initial case report for benign disease. J. Endourol. 1993; 7:521-526.
59. Zaidi Z., Mouriquand P.D.E. The use of multipurpose stent in children. Br. J Urol. 1997; 80:802-805.

Received / Получено 05.06.2025

Revised / Пересмотрено 15.06.2025

Accepted / Принято 03.07.2025