

Однопортовая лапароскопическая нефрэктомия

А.Ю. Одилов, З.А. Кадыров, А.С. Колмаков

*Кафедра эндоскопической урологии факультета повышения квалификации медработников
Российского университета дружбы народов*

В обзоре литературы представлены различные методы нефрэктомии при заболеваниях почек, включая однопортовую и многопортовую лапароскопическую нефрэктомию. В опубликованных сравнительных работах, посвящённых однопортовой и многопортовой лапароскопической нефрэктомии, результаты операций спорны и противоречивы. Однако во многих работах показано, что однопортовая лапароскопическая нефрэктомия является эффективным, безопасным и малоинвазивным методом за счёт уменьшения количества портов, ведущим к снижению риска возникновения порт-ассоциированных осложнений, снижению интенсивности болевого синдрома, а также к более высоким косметическим результатам. При этом вопрос о преимуществах и роли единого лапароскопического доступа в лечении больных с заболеваниями почек, требующих выполнения нефрэктомии, не решён.

Ключевые слова: единый лапароскопический доступ, лапароскопическая нефрэктомия, однопортовые и многопортовые лапароскопические нефрэктомии

На сегодняшний день нефрэктомия является общепризнанным методом лечения, как при заболеваниях почек, ведущих к утрате функции почки, так и новообразованиях почек. Также, в последние годы, в связи с развитием трансплантологии, растёт число донорских нефрэктомий [1,2].

Стремление снизить травматичность операций и развитие медицинской техники привели к появлению принципиально нового вида хирургических вмешательств – лапароскопической хирургии.

История развития лапароскопических операций в урологии начинается с 1990 года, когда R.V. Clayman (1991) выполнил первую лапароскопическую нефрэктомию по поводу онкоцитомы почки [3]. После выполнения первой лапароскопической нефрэктомии, данный метод хирургического лечения получил быстрое развитие и всемирное распространение. В настоящее время лапароскопическая нефрэктомия является общемировым стандартом лечения, как новообразований почек, так и заболеваний, ведущих к утрате функции почки [1,2].

Исторически, ещё в 70-х годах прошлого столетия, гинекологи выполняли лигирование маточных труб через один прокол на передней брюшной стенке. При этом использовался лапароскоп с одним рабочим каналом [4]. Однако, учитывая отсутствие триангуляции, а также необходимых инструментов, оптики и портов, однопрокольная лапароскопическая методика была надолго забыта, в то время как

многопортовые операции получили широкое распространение. При дальнейшем развитии лапароскопической хирургии, с целью уменьшения травматичности хирургических вмешательств, были вновь предприняты попытки выполнения лапароскопических вмешательств из одного или двух доступов [5,6], а также выполнение оперативных вмешательств без кожных разрезов [7].

Так, в 1990 году (экспериментально) был представлен новый вид оперативных вмешательств – операции на органах брюшной полости через естественные отверстия организма [8]. Затем A.N. Kalloo et al. (2004) в лабораторных условиях успешно выполнили трансгастральный эндоскопический доступ к органам брюшной полости [5]. M.T. Gettman et al. в 2002 году впервые опубликовали результаты серии трансвагинальных нефрэктомий, выполненных лабораторно [9]. В последующем, данный вид лапароскопических вмешательств был выделен в отдельную группу – транслуминарные лапароскопические вмешательства – Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES).

Новый вид лапароскопических операций был воспринят с интересом хирургами всего мира. В дальнейшем, были разработаны как специальные инструментальные платформы для выполнения данного вида операций, так и техники трансгастрального, трансректального, трансэзофагеального, трансвагинального, трансуретрального доступов [10-13].



Однако, в не зависимости от доступа, при развитии транслюминарных операций, хирурги столкнулись с множеством проблем: необходимостью перфорировать здоровый орган, плохое освещение, трудности при ориентации в брюшной полости, трудности при работе инструментами, ввиду отсутствия какой-либо фиксации инструментов [7,14,15].

Учитывая трудности при выполнении «чистых» транслюминарных операций, были предложены следующие альтернативные варианты:

- многопортовые транслюминарные операции, при которых устанавливаются несколько портов – трансгастральный/трансректальный и трансгастральный/трансвагинальный доступы [16-18]. Однако в настоящий момент эти операции являются только экспериментальными.
- гибридные транслюминарные операции, при которых, помимо транслюминарного порта, в области пупка трансперитонеально устанавливают дополнительный порт. На сегодняшний день опубликованы результаты многих операций, в том числе холецистэктомии и радикальных нефрэктомий [19,20]. Однако данный вид операций также не получил широкого развития, ввиду крайне высокой сложности, большой продолжительности вмешательства, а также высокой частоты конверсии [11,20,21].

Хотя с момента появления транслюминарной хирургии, отмечен определённый прогресс в её развитии, данный вид оперативных вмешательств не получил широкого распространения и в настоящий момент всё ещё находится в стадии разработки.

Практически одновременно с развитием транслюминарной хирургии, появились работы, посвящённые операциям, выполненным через один порт, установленный в области пупка. Изначально, до 2008 года, данные операции также относились к NOTES хирургии, однако в последующем, данный вид лапароскопических вмешательств был выделен в отдельную группу.

Первый Консорциум по оценке и изучению однопортовой хирургии был организован в Кливленде (США), в июле 2008 года. В ходе данного консорциума был утверждён термин Laparo-EndoscopicSingle-SiteSurgery (LESS) [22]. В России для данного вида оперативных малоинвазивных вмешательств применяется термин «единый лапароскопический доступ» (ЕЛД), утверждённый на XII и XIII съездах Российского общества эндохирургов в 2009 – 2010 гг.

Термин «единый лапароскопический доступ» (ЕЛД) включает следующие понятия: 1) установку одного порта; 2) возможность его использования в разных анатомических областях (брюшная или грудная полость, малый таз); 3) использование в лапароско-

пической, эндоскопической или роботизированной хирургии; 4) пупочный или надпупочный доступ; 5) возможность использования дополнительного порта, диаметр которого не превышает 5 мм [22-24].

Лапароскопическая хирургия из единого доступа была предложена как новая ступень в развитии лапароскопической хирургии [23,25,26]. В её основе лежит концепция о том, что уменьшение количества портов ведёт к снижению риска возникновения порт-ассоциированных осложнений, сокращению койко-дней, снижению интенсивности болевого синдрома, а также к более высоким косметическим результатам [22,27].

По сути, операции из ЕЛД представляют модификацию традиционных лапароскопических вмешательств, при которых вся операция выполняется через один порт, устанавливаемый в пупок – естественный рубец, в котором отсутствует подкожно-жировая клетчатка. Установка порта выполняется открытым методом, что снижает риск травмы органов и сосудов брюшной полости и, вместе с тем, повышает косметический результат вмешательства. Далее этапы и ход операций идентичны многопортовым вмешательствам.

Первые операции из ЕЛД были выполнены в урологии и абдоминальной хирургии [12,28-30]. Затем были успешно выполнены операции практически на всех органах брюшной полости, малого таза и забрюшинного пространства [31-33]. В настоящее время операции из ЕЛД являются наиболее быстро развивающейся малоинвазивной альтернативой традиционным многопортовым лапароскопическим вмешательствам [26,30,34,35].

На пути освоения данной методики, хирурги столкнулись со следующими трудностями: отсутствие триангуляции, конфликт инструментов, конфликт инструментов и камеры, ограничение свободы и объёма движений при работе через один порт. Однако данные проблемы были успешно решены путём разработки и внедрения в клиническую практику новых видов портов, оптики и инструментов, позволяющих успешно выполнять данные операции [12,36-38].

С момента выполнения первой урологической операции из ЕЛД в 2007 г., количество данных операций прогрессивно увеличивается [25,26,39,40]. Наиболее часто выполняемой урологической операцией из ЕЛД является нефрэктомия. Так, по данным мировой литературы, в период 2007-2008 гг. из 234 урологических операций, выполненных из ЕЛД, 93 – были нефрэктомии. В период 2009-2010 гг. из 842 операций, выполнено 337 нефрэктомий. К 2012 году было выполнено 487 нефрэктомий из ЕЛД [25,26].

В первые годы, исследования, посвящённые нефрэктомии из ЕЛД, были немногочисленны и включали

небольшое количество операций. При этом на этапе освоения нового метода, результаты операций были противоречивы [41]. Однако с накоплением опыта данного вида операций такие показатели, как интраоперационная кровопотеря, время операции, послеоперационный койко-день стали сопоставимы с результатами многопортовых нефрэктомий.

В 2009 году J.D. Raman et al. выполнили ретроспективный сравнительный анализ результатов многопортовой нефрэктомии и нефрэктомии из ЕЛД. В работу вошли результаты 22 многопортовых лапароскопических нефрэктомий и 11 нефрэктомий из ЕЛД. Целью данного исследования явилось сравнение интраоперационных и ранних послеоперационных результатов двух данных методик. При выполнении правосторонней нефрэктомии, помимо основных портов, устанавливался дополнительный 3 мм инструмент с целью отведения правой доли печени. При анализе результатов (продолжительность операции, средняя кровопотеря, продолжительность приёма анальгетиков, койко-день, частота осложнений) какой-либо клинически значимой разницы выявлено не было [42].

В 2010 году D. Canes et al. провели сравнительное ретроспективное исследование «случай-контроль» результатов 17 донорских нефрэктомий из ЕЛД с результатами 17 многопортовых лапароскопических донорских нефрэктомий. Достоверных различий в продолжительности операций, объёме интраоперационной кровопотери, длительности послеоперационного койко-дня, частоты осложнений выявлено не было [43].

Более поздние исследования также подтверждают отсутствие различий между двумя методами в отношении продолжительности операций, объёма интраоперационной кровопотери, длительности послеоперационного койко-дня [44-48].

NOTES Working Group выполнила многоцентровой ретроспективный анализ результатов оперативных вмешательств, выполненных из ЕЛД. В исследование вошли 125 операций (13,3% от общего числа операций; n=937). Переходом к многопортовой операции считалась установка дополнительного порта 5 мм и более. Все операции были разделены на 2 группы: группа реконструктивных операций (n=48) и группа нереконструктивных операций (n=77). В группе нереконструктивных операций было выявлено 6 осложнений (7,8%), в группе реконструктивных – 13 (27,1%). Частота конверсии в многопортовую операцию составила 5,6%. Случаев переходов к открытому вмешательству не было. Даже несмотря на тщательный отбор пациентов, вошедших в данное исследование, частота осложнений оставалась высокой. При этом, почти половина послеоперационных осложнений (6/13) были оценены как осложнения 2 и 3 степени по классификации Clavien-Dindo [49].

Kaouk J.H. et al. (2011) выполнили многоцентровой анализ данных большинства опубликованных работ, посвящённых операциям из ЕЛД. В анализ вошли результаты 1076 различных урологических операций. В ходе анализа было выявлено, что частота установки дополнительного порта составила 23% (в 34% использовались инструменты диаметром 2-3 мм, в оставшихся 66% – устанавливался дополнительный порт диаметром 5 мм и более). Частота конверсии составила 20,8% (переход к многопортовой лапароскопической операции – 19,8% и в открытое вмешательство – 1%). Частота послеоперационных осложнений составила 9,5%. Гемотрансфузия требовалась в 6,1% [25].

Stolzenburg J.U. et al. (2011) опубликовали результаты 42 радикальных нефрэктомий из ЕЛД, выполненных в период с 2008 по 2011 гг. Было выполнено 22 правосторонних и 20 левосторонних операций. Средний возраст пациентов 63,7 года (33-86 лет). Дополнительный 3 мм инструмент был использован в 19 (45,2%) операциях: в 17 (40,5%) случаях на правой почке и в 2 (4,7%) – при операции на левой почке. В 3 (7,1%) случаях был установлен дополнительный 5 мм порт. Случаев конверсии к открытому оперативному вмешательству не было. У 1 (2,3%) пациента в ходе операции была травма кишечника. У 3 (7,1%) пациентов в послеоперационном периоде возникли осложнения, включающие кровотечение (потребовавшее гемотрансфузии), парез кишечника, тромбоз глубоких вен нижних конечностей [50].

В ряде работ, при оценке интра- и послеоперационных осложнений нефрэктомии из ЕЛД и многопортовых хирургических вмешательств, частота осложнений в обеих группах была либо одинакова, либо выше в группе операций из ЕЛД, особенно на этапе освоения данного метода [43-46,51].

Исходя из того, что минимизация доступа ведёт к снижению интенсивности болевого синдрома, последний должен быть ниже при выполнении операций из ЕЛД. Однако в опубликованной литературе имеются работы как подтверждающие данное утверждение, так и показывающие отсутствие преимущества методики ЕЛД над многопортовой лапароскопической нефрэктомией. Для оценки интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде, в большинстве публикаций использовалась визуальная аналоговая шкала боли. Часть работ показала более низкую интенсивность болевого синдрома у пациентов, перенёсших нефрэктомию из ЕЛД [52-55].

Kurien A. et al. (2011) провели проспективное рандомизированное исследование, в которое вошли 25 операций из ЕЛД и 25 многопортовых операций. Первые 48 часов интенсивность болевого синдрома была одинакова в обеих группах, однако, спустя двое суток, интенсивность болевого синдрома была



достоверно ниже в группе пациентов, перенёвших нефрэктомия из ЕЛД [44]. Однако ряд авторов указывают на отсутствие достоверной разницы в интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ [43,45,56].

Greco F. et al. (2012) выполнили ретроспективный анализ данных 66 лапароскопических радикальных нефрэктомий, из которых 31 операцию выполнили из ЕЛД. Интраоперационно, а также в последующие 6, 24, 48 часов и на пятые сутки послеоперационного периода определялись уровни острофазовых маркёров воспаления, С-реактивного белка, антител к сывороточному амилоиду А, интерлейкина-6, интерлейкина-10. В ходе исследования выявлено, что уровень интерлейкина-10, в первые 6 часов, был выше в группе нефрэктомии из ЕЛД, однако спустя 48 часов после операции, уровень интерлейкина-10 был выше в группе стандартной многопортовой нефрэктомии, уровни остальных исследуемых показателей были существенно выше в группе нефрэктомии из ЕЛД. По заключению авторов, травматичность обоих методов была сопоставима [48].

Схожие данные были получены рядом других авторов, в независимости от вида нефрэктомии («простая», радикальная, донорская) [42,43,45,56]. Однако в других работах было показано, что дозы анальгетиков, требуемых в послеоперационном периоде, были достоверно ниже при выполнении нефрэктомии из ЕЛД [51,57-59].

Tugcu V. et al. (2010) провели рандомизированное проспективное исследование результатов 27 нефрэктомий из ЕЛД и 27 многопортовых лапароскопических нефрэктомий, выполненных по поводу доброкачественных заболеваний почек. Интраоперационные результаты были одинаковы в обеих группах, однако авторы отмечают более короткий койко-день и меньшие дозы анальгетиков, используемых в послеоперационном периоде в группе вмешательств из ЕЛД [54].

Учитывая тот факт, что методика ЕЛД разрабатывалась как одно из направлений «хирургии без шрамов», основным преимуществом данного метода должен быть высокий косметический результат.

В 2011 году на ежегодном собрании Американской урологической ассоциации Wolf Jr.S. представил результаты опубликованных на тот момент исследований, посвящённых сравнению результатов вмешательств из ЕЛД и многопортовых лапароскопических вмешательств. Всего в доклад вошли результаты 14 исследований и данные 17 докладов, представленных на собрании Американской урологической ассоциации. Во всех работах оценивались результаты визуальной аналоговой шкалы боли, дозы анальгетиков, применяемые в послеоперационном периоде, послеоперационный койко-день, а также другие

интраоперационные и послеоперационные показатели. Только в 13 (42%) работах из представленных 31, были выявлены преимущества вмешательств из ЕЛД. В данных работах, более лучшие результаты вмешательств из ЕЛД были получены только по 12 (36%) из 33 оцениваемых параметров. В 12 (92,3%) из 13 публикаций, посвящённых сравнению нефрэктомии из ЕЛД и многопортовой лапароскопической нефрэктомии, говорится о более высоких косметических результатах из ЕЛД. Однако практически во всех работах данные о методах оценки косметических результатов не приводятся. В 2 (7,7%) работах, где использовались опросники для самостоятельной оценки косметического результата, данные противоречивы [41]. Так, по данным Canes D.C. et al. (2010), удовлетворённость косметическими результатами операции была выше в группе операций из ЕЛД [43]. Однако по данным проспективного рандомизированного исследования, проведённого A.Kurien et al. (2011), достоверной разницы в косметическом результате операций выявлено не было [44].

Учитывая возрастающий интерес к выполнению операций из ЕЛД и неоднозначность сообщаемых результатов данного вида вмешательств, в 2012 году Fan X. et al. провели систематический обзор и мета-анализ доступной литературы. Целью данной работы явилось сравнение результатов многопортовой лапароскопической нефрэктомии и нефрэктомии, выполненной из ЕЛД, и определения эффективности, безопасности и возможных преимуществ последней. Поиск материалов проводился в электронных базах данных PubMed, Embase и CochraneLibrary. Критериями включения явились результаты рандомизированных и когортных исследований. Основными оцениваемыми результатами операции явились: послеоперационные осложнения (с оценкой по шкале Clavien-Dindo), частота конверсии (установка дополнительного 2-3 мм инструмента конверсией не считалась), послеоперационный болевой синдром (оценка выполнялась по визуальной аналоговой шкале и количеству требуемых анальгетиков в послеоперационном периоде), а также косметические результаты. В данный обзор включены данные 2-х рандомизированных исследований, а также результаты 25 ретроспективных исследований, включающих в общей сложности 1094 случая. По результатам данного анализа выявили, что выполнение нефрэктомии из ЕЛД занимает более длительное время (в среднем на 9,87 мин. больше), сопряжено с более высокой частотой конверсии (6% против 0,3%), меньшую интенсивность болевого синдрома в послеоперационном периоде и, как следствие, меньшее количество анальгетиков, более короткий период восстановления и лучший косметический результат. Частота послеоперационных осложнений, кровопотеря, время тепловой ишемии, уровень креатинина в послеоперационном периоде (донорская нефрэктомия) при сравнении двух методик существенно не отличались [26].

Кроме непосредственных результатов операций, следует отметить значительно более высокий уровень сложности выполнения нефрэктомии из ЕЛД [25,44,49,60].

Таким образом, интерес к многопортовой лапароскопической хирургии за последние годы значительно уменьшился, и на первый план минимально инвазивных вмешательств вышла технология единого лапароскопического доступа. Однако в опубликованных сравнительных работах, посвящённых однопортовой и многопортовой лапароскопической нефрэктомии, результаты операций спорны и противоречивы. При этом, вопрос о преимуществах и роли единого лапароскопического доступа в лечении больных с заболеваниями почек, требующими выполнения нефрэктомии, не решён. Единый лапароскопический доступ при выполнении нефрэктомии остаётся актуальной задачей современной медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Narmada P. Laparoscopic nephrectomy for benign nonfunctioning kidneys / P. Narmada, N.P. Gupta, G. Gautam // J. Minim Access. Surg. – 2005. – V.1, № 4, – P. 149-154.
2. Eskicorapci S.Y. Laparoscopic radical nephrectomy: the new gold standard surgical treatment for localized renal cell carcinoma / S.Y. Eskicorapci [et al.] // ScientificWorldJournal. – 2007. – V. 9, № 7. – P. 825-36.
3. Clayman R.V. Laparoscopic nephrectomy: initial case report / R.V. Clayman [et al.] // J. Urol. – 1991. – V. 146, – P. 278-282.
4. Yoon I. Laparoscopic tubal ligation. A follow-up report on the Yoon falope ring methodology / I.Yoon, S.R. Poliakoff // J.Reprod. Med. – 1979. – V.23, – P.76-80.
5. Kalloo A.N. Flexbletransgastricperitoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity / A.N.Kalloo [et al.] // Gastrointest.Endosc. – 2004. – V. 60, № 1. – P.114-7.
6. Meyer A. Transumbilical laparoscopic-assisted «one-trocar» appendectomy - TULAA - as an alternative operation method in the treatment of appendicitis / A.Meyer [et al.] // Zentralbl.Chir. – 2004. – V. 129, № 5. – P.391-5.
7. Rao G.V. NOTES: human experience / G.V.Rao, D.N.Reddy, R.Banerjee // Gastrointest. Endosc. Clin. North. Am. – 2008. – V. 18, № 2. – P. 361-70.
8. Аболмасов А.В. Хирургия естественных отверстий – новая ступень развития лапароскопической хирургии / А.В.Аболмасов // Материалы XV съезда. Общества эндохирургов России // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2012. – № 1. – Т.7. – С. 416-417.
9. Gettman M.T. Transvaginal laparoscopic nephrectomy: development and feasibility in the porcine model / M.T.Gettman // Urology. – 2002. – V. 59. – P.446-450.
10. Granberg C.F. Transvesical NOTES: Current experience and potential implications for urologic applications / C.F.Granberg, I. Frank, M.T. Gettman // J.Endourol. – 2009. – V. 23. – P.747-752.
11. Kaouk J.H. NOTES transvaginal nephrectomy: first human experience / J.H.Kaouk [et al.] // Urology. – 2009. – V. 74. – P.5-8.
12. Raman J.D. Single-incision laparoscopic surgery: initial urological experience and comparison with natural-orifice transluminal endoscopic surgery / J.D.Raman [et al.] // BJU Int. – 2008. – V. 101. – P.1493-6.
13. Shin E.J. Transcolonic NOTES: Current experience and potential implications for urologic applications / E.J. Shin, A.N. Kalloo // J.Endourol. – 2009. – V. 23. – P.743-6.
14. Thele F. How do gynecologists feel about transvaginal NOTES surgery? / F.Thele [et al.] // J. Endoscopy. – 2008. – V. 40. – P.576-580.
15. Sumiyama K. Status of access and closure techniques for NOTES / K.Sumiyama, C.J.Gostout, M.T. Gettman // J.Endourol. – 2009. – V. 23. – P.765-771.
16. Auyang E.D. OTES: cadaveric rendezvous hybrid small bowel resection / E.D. Auyang [et al.] // Surg. Endosc. – 2008. – V. 22. – P.2277-2278.
17. Haber G.P. Pure «natural orifice transluminal endoscopic surgery» for transvaginal nephrectomy in the porcine model / G.P.Haber [et al.] // BJU Int. – 2009. – V.104. – P.1260-1264.
18. Lima E. NOTES performed using multiple ports of entry: Current experience and potential implications for urologic applications / E.Lima, C.Rolanda, J.Correia-Pinto // J.Endourol. – 2009. – V. 23. – P.759-764.
19. Zornig C. Transvaginal NOTES hybrid cholecystectomy: feasibility results in 68 cases with mid-term follow-up / C. Zornig [et al.] // Endoscopy. – 2009. – V. 41. – P.391-394.
20. Sotelo R. NOTES hybrid transvaginal radical nephrectomy for tumor: stepwise progression toward a first successful clinical case / R.Sotelo [et al.] // Eur. Urol. – 2010. – V. 57. – P.138-144.
21. Kaouk J.H. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) transvaginal nephrectomy / J.H.Kaouk [et al.] // Eur.Urol. – 2010. – V. 57. – P.723-6.
22. Gill I.S. Consensus statement of the consortium for laparoendoscopic single-site surgery / I.S.Gill [et al.] // Surg. Endosc. – 2010. – V. 24. – P.762-8.



23. Tracy C.R. Laparoendoscopic single-site surgery in urology: where have we been and where are we heading? / C.R.Tracy [et al.] // *Nat. Clin. Pract. Urol.* – 2008. – V. 5. – P.561-8.
24. Gettman M.T. Where do we really stand with LESS and NOTES? / M.T.Gettman[et al.] // *Eur Urol.* – 2011. – V. 59. – P.231-4.
25. Kaouk J.H. Laparoendoscopic single-site surgery in urology: worldwide multi-institutional analysis of 1076 cases / J.H.Kaouk [et al.] // *Eur. Urol.* – 2011. – V. 60. – P.998-1005.
26. Fan X. Laparoendoscopic Single-Site Nephrectomy Compared with Conventional Laparoscopic Nephrectomy: A Systematic Review and Meta-analysis of Comparative Studies / X.Fan [et al.] // *European Urology.* – 2012. – V. 62, № 4. – P. 601-612.
27. Box G. Nomenclature of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) and laparoendoscopic single-site surgery (LESS) procedures in urology / G.Box [et al.] // *J.Endourol.* – 2008. – V. 22. – P.2575-81.
28. Bucher P.Single port access laparoscopic right hemicolectomy / P.Bucher, F.Pugin, P.Morel // *Int. J. Colorectal. Dis.* – 2008. – V. 23. – P.1013-6.
29. Rane A. Single-port 'scarless' laparoscopic nephrectomies: the United Kingdom experience / A.Rane [et al.] // *BJU Int.* – 2009. – V. 104. – P.230-3.
30. Curcillo P.G. Single-port-access (SPA) cholecystectomy: A multiinstitutional report of the first 297 cases / P.G.Curcillo [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2010. – V. 24. – P. 1854-60.
31. Егиев В.Н. Первый опыт выполнения одно-прокольных лапароскопических операций на ободочной и прямой кишке /В.Н. Егиев [и др.] // Материалы XV съезда Общества эндохирургов России // Альманах института хирургии им.А.В. Вишневского. – 2012. – № 1. – Т.7. – С. 361-362.
32. Tianxin L. Hybrid Laparoscopic Endoscopic Single-Site Surgery for Radical Cystoprostatectomy and Orthotopic Ileal Neobladder: An Initial Experience of 12 Cases. L.Tianxin [et al.] // *Journal of Endourology.* – 2011. – V. 25, № 1. – P.57-63.
33. Autorino R. Laparo-endoscopic single-site surgery: recent advances in urology /R. Autorino [et al.] // *Cent. European J. Urol.* – 2012. – V. 65, № 4. – P.204-211.
34. Басос С.Ф. Малотравматичная хирургия: NOTES и SILS – тупиковая ветвь. Эволюция эндовидеохирургии или один из путей её дальнейшего развития? О показаниях и противопоказаниях к выполнению этих операций /С.Ф.Басос //Материалы XV съезда Общества эндохирургов России // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. 2012. №1. – Т.7. –С. 412-413.
35. Шевела А.И. Идеальный доступ для холецистэктомии: NOTES, SILS или всё-таки лапароскопия? /А.И.Шевела, В.В.Анищенко, С.В. Гмыза // Материалы XV съезда Общества эндохирургов России // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2012. – № 1. – Т.7. – С. 41.
36. Liatsikos E. Urologic laparoendoscopic single-site surgery / E.Liatsikos et al.] // *Nat. Rev. Urol.* – 2009. – № 6. – P.654-9.
37. Han W.K. The feasibility of laparoendoscopic single – site nephrectomy: initial experience using home-made single-port device / W.K.Han [et al.] // *Urology.* – 2010. – V. 76. – P.862-5.
38. Lee J.Y. Laparoendoscopic single-site surgery for benign urologic disease with a homemade single port device: design and tips for beginners / J.Y.Lee [et al.] // *Korean J. Urol.* – 2012. – V. 53. – P.165-70.
39. Raman J.D. Laboratory and clinical development of single keyhole umbilical nephrectomy / J.D.Raman [et al.] // *Urology.* – 2007. – V. 70. – P.1039-42.
40. Autorino R. Laparoendoscopic single-site and natural orifice transluminal endoscopic surgery in urology: a critical analysis of the literature / R.Autorino [et al.] // *Eur. Urol.* – 2011. – V. 59. – P.26-45.
41. Wolf Jr. S. Webcast Plenary Session Point-Counterpoint AUA Annual Meeting /Jr. S.Wolf // – 2011 [Last accessed on 2011 Nov 20].
42. Raman J.D. Single-incision, umbilical laparoscopic versus conventional laparoscopic nephrectomy: A comparison of perioperative outcomes and short-term measures of convalescence / J.D.Raman, A.Bagrodia, J.A. Cadeddu // *Eur. Urol.* – 2009. – V. 55. – P.1198-206.
43. Canes D. Laparoendoscopic single site (LESS) versus standard laparoscopic left donor nephrectomy: Matched-pair comparison / D.Canes [et al.] // *Eur. Urol.* – 2010. – V. 57. – P.95-101.
44. Kurien A. Standard laparoscopic donor nephrectomy versus Laparoendoscopic single-site donor nephrectomy: A randomized comparative study / A.Kurien [et al.] // *J. Endourol.* – 2011. – V. 25. – P.365-70.
45. Lunsford K.E. Single-site laparoscopic living donor nephrectomy offers comparable perioperative outcomes to conventional laparoscopic living donor nephrectomy at a higher cost / K.E.Lunsford [et al.] // *Transplantation.* – 2011. – V. 91. – P.16-7.
46. Wang G.J. Laparoendoscopic single site live donor nephrectomy: Single institution report of initial 100 cases / G.J.Wang [et al.] // *J. Urol.* – 2011. – V. 186. – P.2333-7.



47. Greco F. Laparoendoscopic single-site and conventional laparoscopic radical nephrectomy result in equivalent surgical trauma: preliminary results of a single-centre retrospective controlled study / F.Greco [et al.] // Eur. Urol. – 2012. – V. 61, №5. – P.1048-53.
48. Stamatakis L. Comparison of laparoendoscopic single site (LESS) and conventional laparoscopic donor nephrectomy at a single institution / L.Stamatakis [et al.] //BJU Int. – 2013. – V. 112, № 2. – P.198-206.
49. Irwin B.H. Complications and conversions of upper tract urological Laparoendoscopic single site surgery (LESS): Multicentre experience: Results from the NOTES Working Group / B.H.Irwin [et al.] //BJU Int.– 2011.– V. 107. – P.1284-9.
50. Stolzenburg J.U.Laparoendoscopic single-site bladder diverticulectomy: technique and initial experience / J.U.Stolzenburg [et al.] // J. Endourol. – 2011. – V. 25.– P.85-90.
51. White M.A. Robotic laparoendoscopic single-site radical nephrectomy versus conventional laparoscopic radical nephrectomy: A comparison of perioperative outcomes / M.A.White [et al.] // J. Urol. – 2011. – V. 185. – P.Suppl 1:e315.
52. White W.M. Single-port laparoscopic abdominal sacral colpopexy: Initial experience and comparative outcomes / W.M.White [et al.] // Urology. – 2009. – V. 74. – P.1008-12.
53. Park Y.H. Comparison of laparoendoscopic single-site radical nephrectomy with conventional laparoscopic radical nephrectomy for localized renal-cell carcinoma / Y.H.Park [et al.] // J. Endourol. – 2010. – V. 24. – P.997-1003.
54. Tugcu V. Laparoendoscopic single-site surgery versus standard laparoscopic simple nephrectomy: A prospective randomized study / V.Tugcu [et al.] // J. Endourol.–2010.– V. 24. – P.1315-20.
55. Wang L. A matched-pair comparison of laparoendoscopic single-site surgery and standard laparoscopic radical nephrectomy by a single urologist / L.Wang [et al.] // J. Endourol. – 2012. – V. 26, № 6. – P.676-81.
56. Stein R.J. Laparoendoscopic Single-site pyeloplasty: A comparison with the standard laparoscopic technique /R.J. Stein [et al.] //BJU Int.– 2011.– V. 107.– P.811-5.
57. Bazzi W. Multicenter comparison of non-ischemic multiport laparoscopic and laparoendoscopic single-site (LESS) parital nephrectomy / W.Bazzi [et al.] //J.Endourol.– 2010. – P.Suppl 1:A312.
58. Zhang X. Laparo-endoscopic single site (LESS) retr operitoneoscopicadrenalectomy: A matched-pair comparison with the the gold standard / X.Zhang [et al.] //J. Endourol.–2010. – P.Suppl 1:A313.
59. Woldrich J. Comparison of laparoendoscopic single-site and multiport laparoscopic radical nephrectomy and renal vein thrombectomy / J.Woldrich [et al.] // J.Endourol.–2011.– P.Suppl 1:A22.
60. Stroup S.P. Training for laparoendoscopic single-site surgery and natural orifice transluminal endoscopic surgery / S.P.Stroup, W.Bazzi, I.H. Derweesh // BJU Int. – 2010. – V. 106, № 6. – P.934-40.



Summary

Single-port laparoscopic nephrectomy

A.Yu. Odilov, Z.A. Kadyrov, A.S. Kolmakov

Chair of endoscopic urology Faculty training of health workers of the Russian Peoples' Friendship University

In a review of literature are presented different methods of nephrectomy in renal disease, including single-port and multi-port laparoscopic nephrectomy. In published comparative reports devoted to single-port and multi-port laparoscopic nephrectomy, the results of operations are controversial and contradictory.

However, many studies have shown that single-port laparoscopic nephrectomy is an effective, safe and minimally invasive method due to a decrease in the number of ports, leading to a decrease in the risk of port-related complications, reduce the intensity of pain, as well as to higher cosmetic results. The question of the benefits and the role of a single laparoscopic approach in the treatment of patients with kidney disease, requiring nephrectomy is not resolved.

Key words: single laparoscopic approach, laparoscopic nephrectomy, single-port and multi-port laparoscopic nephrectomy

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Кадыров Зиёратшо Абдуллоевич – заведующий кафедрой эндоскопической урологии факультета повышения квалификации медработников Российского университета дружбы народов; Россия, г.Москва, ул.Миклухо-Маклая, д.21
E-mail: zierasho@yandex.ru