



# Видеоэндоскопические методы нефрэктомии при доброкачественных заболеваниях почек

А.Ю. Одилов, З.А. Кадыров\*, И.К. Султанов\*, И.Н. Нусратуллоев, Х.С. Ишонаков\*\*

Республиканский клинический центр «Урология» МЗ РТ;

\*кафедра эндоскопической урологии факультета повышения квалификации

медработников Российского университета дружбы народов;

\*\*кафедра урологии и андрологии Таджикского института последипломной подготовки медицинских кадров

В обзоре литературы представлены различные методы нефрэктомии при доброкачественных заболеваниях почек, включая традиционные открытые операции, а также лапароскопический и ретроперитонеоскопический доступы. Показано, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия является эффективным, безопасным и малоинвазивным методом, за счёт минимальной травматичности, хорошего обзора и удобства манипулирования по сравнению с открытыми хирургическими вмешательствами. Ретроперитонеоскопическая нефрэктомия может быть методом выбора и альтернативой традиционной открытой нефрэктомии при доброкачественных заболеваниях почек.

**Ключевые слова:** открытая нефрэктомия, лапароскопическая нефрэктомия, ретроперитонеоскопическая нефрэктомия и нефроуретерэктомия

Нефрэктомия остаётся сложным оперативным вмешательством, и немаловажное значение при этом имеет оперативный доступ к почке. При традиционной нефрэктомии используют ретроперитонеальный, абдоминальный и торакальный доступы.

В работах ряда авторов отмечается, что чаще всего применяются ретроперитонеальные доступы к почке. При данном подходе к почке предложены в большом количестве поясничные разрезы, и все ретроперитонеальные доступы страдают одним общим недостатком – ограниченностью разрезов костными образованиями поясничной области: сверху 12 ребром, снизу – подвздошной костью, что не даёт возможности для полного обзора почки и почечного ложа. К тому же, при сильно развитой мускулатуре поясничной области, простор в ране сильно ограничивается и заставляет рассекать мышечно-апоневротические пласты, что увеличивает травматичность [1,2]. При этом повреждаются важные сосудисто-нервные пучки, что приводит к атрофии мышц и деформации живота. В связи с трофическими расстройствами образуются грыжи, что является наиболее тяжёлым осложнением в послеоперационном периоде, и повторное вмешательство по поводу послеоперационных грыж является малоэффективным – рецидив наступает в 20-40% случаев [3,4].

Абдоминальный доступ обеспечивает достаточную визуализацию и более свободную мобилизацию

почки, облегчает лигирование сосудов почечной ножки и используется при нефрэктомии по поводу злокачественных опухолей, и почти все авторы отмечают возможные осложнения при применении чрезбрюшинного доступа. К таким осложнениям относятся выраженная болезненность, перитонит, повреждение органов брюшной полости, инфицирование и обсеменение брюшной полости опухолевыми клетками и другие [5,6].

Торакальные доступы и их разновидности в VIII-IX и X межреберьях со вскрытием или без вскрытия полости плевры, с рассечением или без рассечения диафрагмы отличаются меньшей травматичностью, возможностью хорошего обзора забрюшинного пространства, отсутствием атрофии мышц и образования послеоперационных грыж, но не исключают плевро-лёгочные осложнения [5,7].

В течение последних трёх десятилетий в урологии произошёл переход от классических открытых операций к эндоурологическим операциям. Преимущества эндоскопических операций были быстро оценены и становились всё более ощутимыми по мере роста потребности пациентов в минимально инвазивных операциях. Развитие лапароскопической техники и накопление опыта в других областях хирургии сделало лапароскопический доступ более доступным и безопасным, чем любой другой, а такие неоспоримые преимущества как минимальная травматичность, отличный обзор и удобство



манипулирования побудили к внедрению лапароскопического метода в лечение урологических заболеваний [8,9].

В 1989г. L.R. Kavoussi и соавторы предложили методику и технику извлечения крупных органов и измельчения тканей. Это привело к разработке герметичных хирургических «сачков» и электрических измельчителей тканей [10]. R.V. Clayman и соавторы в 1991г. успешно произвели первую лапароскопическую нефрэктомия трансперитонеальным способом по поводу почечной онкоцитомы [11]. Год спустя Sortcoat и соавторы выполнили лапароскопическую нефрэктомия больному с почечно-клеточным раком [12]. В последующем появились сообщения об успешном применении лапароскопической нефрэктомии рядом авторов [13-15].

Применение лапароскопической хирургии в урологии демонстрировало эффективность, безопасность и более короткое время выздоровления больных по сравнению с традиционными открытыми хирургическими вмешательствами [16,17]. На этапе внедрения метода видеоэндоскопической нефрэктомии основные сообщения касались трансперитонеального доступа.

Рядом авторов проведено сравнительное исследование лапароскопической нефрэктомии и традиционной открытой операции. При этом отмечено, что средняя продолжительность лапароскопической нефрэктомии была значительно больше, чем открытой операции [18,19], по мере накопления опыта продолжительность лапароскопической нефрэктомии сократилась с 420 до 90 минут [13]. В то же время, после лапароскопических операций требовалось меньшее количество анальгетиков (54 и 123 мг) [18]. Осложнения были отмечены у 10-16% пациентов, что сопоставимо с частотой осложнений после открытых операций [13,19]. Переход к открытой операции осуществлён в 5% случаев [19]. Срок пребывания в стационаре после лапароскопической нефрэктомии был меньше, чем при традиционной открытой операции (3,7 и 7,4 дня), трудовая реабилитация наступала быстрее (1,8 и 9,9 нед.) [18]. По мнению авторов, при тщательном отборе пациентов, лапароскопическая нефрэктомия может быть методом выбора [18,19] и ценной альтернативой традиционной открытой нефрэктомии при доброкачественных заболеваниях почек [13].

В 1995г. S.Y. Nakada и его коллеги выполнили первую лапароскопическую нефрэктомия с помощью метода «hand-assist», для того, чтобы помочь лапароскопическим процедурам. Применяя различные методы окклюзии, с помощью пневмоукава, руку можно ввести в брюшную полость, управляя пневмоперитонеумом. Авторы применяли для ручного пособия устройства первого поколения Pneumo Sleeve, Handport, Intromit [20]. В 2004 году Rupa Patel и его

соавторы провели рандомизированное исследование устройств ручного приспособления первого (Handport, Intromit, Pneumo Sleeve) и второго (Gelport, Omniport, LapDisc) поколений при HAL нефрэктомии. Результаты анализа авторов указывали, что Gelport превосходит Omniport и LapDisc своими функциональными возможностями. Omniport и Lap Disc не имеют преимуществ при сравнении с устройствами первого поколения. Устройства первого поколения превосходили Omniport и Lap Disc в способности поддержания pneumoperitoneum и надежности фиксации [21].

K. Kijviki и его соавторы у 15 пациентов выполняли простую лапароскопическую нефрэктомия и у 3 – ручную ассистированную лапароскопическую радикальную нефрэктомия. В группе с лапароскопической нефрэктомией продолжительность операции составила  $126,0 \pm 38,3$  минут. Средний объём кровопотери при простой нефрэктомией составил 100 (50-500) мл, а у 1 пациента потребовалась конверсия из-за повреждения почечной вены. При ручной ассистированной лапароскопической радикальной нефрэктомии у 3 больных среднее время операции было 315, 325 и 150 минут. Средняя кровопотеря составила 500, 1000 и 200 мл, соответственно [22].

На сегодня этот метод хирургического лечения с ручным доступом позволяет хирургам удалять почку через значительно меньший разрез. Несмотря на то, что на выполнение операции требуется приблизительно такое же количество времени, как и на традиционную нефрэктомия, метод имеет определённые преимущества. Минимальный разрез передней брюшной стенки предопределяет снижение степени нанесения травмы пациенту, короткое пребывание в стационаре, быструю реабилитацию, тем самым, уменьшая риск возникновения послеоперационных осложнений, и существенно расширило показания для эндохирurgicalического лечения почечно-клеточно-го рака [23,24].

Несмотря на широкое применение трансперитонеального доступа, для урологов внебрюшинный доступ к почке предпочтителен, так как риск повреждения органов брюшной полости отсутствует или минимизирован. Кроме того, при наличии в анамнезе обширных вмешательств на органах брюшной полости, которые могут являться причиной выраженного спаечного процесса, лапароскопический доступ нецелесообразен [9,25].

На этапе внедрения ретроперитонеоскопического метода основным препятствием было создание адекватной рабочей полости и успешно решён благодаря использованию баллон-диссектора [26]. С помощью баллонной дилатации стали широко применять ретроперитонеальный лапароскопический доступ при нефрэктомии в положении больного на боку [27,28]. Баллонная дилатация приводит к



созданию рабочего пространства в забрюшинном пространстве и благоприятных условий для проведения манипуляции. Выделяют сосуды у почечных ворот. На почечную вену и отдельно на артерии осторожно накладывают по 2-4 клипсы, затем накладывают клипсы на мочеточник, последний и сосуды рассекают. В зависимости от размера, почку выводят полностью в специальном мешке или методом кускования [29,30].

По данным некоторых авторов, ретроперитонеальный доступ не получает широкого распространения из-за трудности визуализации и сложности манипулирования в забрюшинном пространстве, большого количества осложнений по сравнению с трансперитонеальным доступом [11,31,32].

Баллонный диссектор, который предложил D.D. Gaur, не одобрен рядом исследователей. A.Mandressi и его соавторы обобщили свой клинический опыт ретроперитонеоскопических операций за период 1992 по 1994 гг. Авторы выполнили 12 нефрэктомий, 1 нефропексию и 7 адреналэктомий. Во всех случаях ретропневмоперитонеум создавался без использования баллона. Частота перехода на открытый доступ составила 10%. Средняя продолжительность операций составила 4,1 часа, что совпадает с данными других авторов [33].

H.Shiozawa и соавторы использовали в эксперименте пальцевое создание ретроперитонеальной полости с последующим введением в неё презерватива, фиксированного к троакару. Презерватив раздувался под лапароскопическим контролем, путём нагнетания в его полость физиологического раствора. Подобным приёмом, по мнению автора, удаётся уменьшить вероятность повреждения париетальной брюшины при создании полости [34].

Некоторые авторы сравнивали преимущества и недостатки различных вариантов доступов [35-37]. Так, Оно Y. и соавторы провели сравнительный анализ между трансабдоминальным и ретроперитонеальным доступами при выполнении нефрэктомии [28]. При этом средняя кровопотеря составила 350 мл и 92 мл, соответственно, средняя длительность лапароскопической нефрэктомии составила 4,4 часа, в то время как люмбоскопической – 2,7 часа [38]. По мнению P.A.Escovar Diaz и соавторов, ретроперитонеоскопический подход является простой процедурой, которая позволяет реализовывать её большинству пациентов, у которых есть показания к нефрэктомии [37].

J.J. Rassweiler и соавторы сообщили о результатах 200 ретроперитонеоскопических операций у 197 пациентов в возрасте 4–82 лет. В 76 случаях операции были классифицированы, как простые (биопсия почек, резекция кисты), в 102 – как сложные (адреналэктомия, нефрэктомия, нефропексия) и в 22 (11%)

– как очень сложные (пиелопластика, геминефрэктомия, лимфаденэктомия). Время операции преимущественно зависело от сложности процедуры, в среднем 45-100 минут для лёгкой ретроперитонеоскопии, 95-185 минут – для трудной и 185-240 минут – для очень сложной операции [39]. В последних 50 случаях уровень осложнения, конверсии и повторного вмешательства был сопоставим с открытой хирургией (2, 4 и 2%) [39], использование анальгетиков составило 0,7 флаконов в сутки, а среднее пребывание в стационаре составило 4,7 дня [40].

В другой работе J.J.Rassweiler и соавторы обобщили результаты экспериментальных и клинических сравнений специальных мешков для удаления почки после эндоскопической нефрэктомии. Lap Sacs был первым мешком, специально предназначенным для лапароскопической нефрэктомии. Авторы отмечают, что, несмотря на различные новые модификации этой системы захвата, она по-прежнему представляет собой одну из лучших альтернатив и используется во всем мире с большим успехом. Новая разработка поисковых систем (например, LapBag, мешок для извлечения, Endo-Catch) предлагает некоторые преимущества по безопасной эксплуатации мешка, который может быть особенно полезен во время ретроперитонеоскопической нефрэктомии с ограниченным рабочим пространством [41].

Некоторые авторы проводили сравнительное исследование ретроперитонеоскопической и открытой нефрэктомии. Они определили, что средняя продолжительность операции была значительно больше в ретроперитонеоскопической группе. Однако средняя кровопотеря, частота осложнений, время госпитализации и выздоровления были значительно меньше в ретроперитонеоскопической группе [42-44], средняя потребность в наркотических и ненаркотических (диклофенак) анальгетиках также была меньше в группе с ретроперитонеоскопической нефрэктомией [44]. Авторы заключают, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия является альтернативой традиционной и является минимально инвазивной с короткими сроками выздоровления и лучшим качеством жизни пациентов [42,43].

A.K.Nemal и соавторы ретроперитонеоскопическую нефрэктомию выполняли на аномальных нефункционирующих почках [45], при доброкачественной патологии почек [46], при выраженном гидронефрозе [47], на пионефротически нефункционирующей почке [48], геминефрэктомии – с нефункционирующей одной из сторон подковообразной почки [49,50] и нефроуретерэктомии – при доброкачественной патологии почек [51]. Средняя продолжительность операции составила 160 минут, средняя кровопотеря – 200 мл [46] и средняя потребность в обезболивающих – 208 мг диклофенака натрия [52] или 150 мг (50-400) трамадола [48]. Пребывание в стационаре составило 2-3 дня, а возвращение в активную жизнь



– 7-14 дней [52]. Авторы заключают, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия и нефроуретерэктомия могут быть выполнены безопасно и успешно с явными преимуществами при доброкачественных нефункционирующих почках [46], независимо от этиологии или патогенеза, с изменениями в подходе в очень сложных случаях [51].

Ретроперитонеоскопическая нефрэктомия на подковообразной почке является сложной операцией, учитывая отклонение сосудов и перешейки, поэтому такого рода операции избегаются по соображениям безопасности. Тем не менее, если провести соответствующую предоперационную визуализацию и провести процедуру тщательным образом, то можно сделать безопасную и минимально инвазивную операцию [50]. Оценены результаты лапароскопической геминефрэктомии, выполненной у 142 больных с удвоенной почкой. Ретроперитонеоскопический доступ использован у всех больных. Среднее время операции составило 120 минут. Среднее время пребывания в стационаре – 2 дня [53].

Проведён анализ первого опыта ретроперитонеоскопической нефроуретерэктомии с помощью робота у 2 пациентов по поводу нефункционирующей гидронефротической почки и мегауретера и инвазивной опухоли мочеточника. Обе процедуры были успешно завершены. Средняя продолжительность операции составила 182,5 минут и объём кровопотери 75 мл [54].

T. Taweemonkongsa и его соавторы оценили результаты ретроперитонеоскопической нефрэктомии или нефроуретерэктомии по сравнению с открытой нефрэктомией среди 14 пациентов с гемо- или перитонеальным диализом. У 7 из 14 пациентов выполнили ретроперитонеоскопическую нефрэктомию и у 7 – открытую нефрэктомию. Средний объём кровопотери, потребность в обезболивающих и время до начала перорального приёма были меньше в ретроперитонеоскопической группе (141,4±95,0 мл против 292,8±226,0 мл, 5,0±4,5 мг против 7,6±1,9 мг и 14,5±16,1 часа против 23,1±23,3 часа, соответственно). С другой стороны, средняя продолжительность операции в ретроперитонеоскопической группе была больше, чем в группе с открытой нефрэктомией, но без каких-либо существенных различий (177,14±51,0 минут против 160,71±84,0 минут). Авторы заключают, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия должна рассматриваться как процедура выбора для пациентов с гемо- или перитонеальным диализом [55].

R. Kumar и A. K. Nema проанализировали опыт ретроперитонеоскопической почечной хирургии, начатой в 90-х годах XX века и разработали ряд изменений для существующих методов, чтобы сделать эту операцию легко и экономически эффективно. Они в своём обзоре рассматривают эволюцию по-

чечной хирургии, показания, методы и результаты всех видов ретроперитонеоскопической почечной хирургии. Авторы отмечают, что забрюшинный лапароскопический подход к почке предлагает минимально инвазивный доступ, который имитирует открытые хирургические методы почечной хирургии. Это позволяет проводить почечную операцию без нарушения целостности брюшной полости с сопутствующими осложнениями, такими как повреждение кишечника и кишечная непроходимость [56].

Последние годы большой интерес некоторых урологов к ретроперитонеоскопии привели к нефрэктомии живого донора этим доступом. Операции выполнены стандартно с мобилизацией сосудов почки, затем клипирование сосудов с помощью клипсов Нем-о-Lok и почка удалена из 6-8 сантиметрового разреза кожи. Трансплантат был получен путём внедрения руки через продольный поясничный разрез [57]. Средняя продолжительность операции и время ишемии составили 146,0±44,0 минут (55-270) и 131,0±45,0 секунд (50-280), соответственно [58]. Осложнения анастомоза возникли у четырёх пациентов, которые были успешно вылечены с помощью ретроградного стентирования мочеточника. 1-летняя выживаемость доноров составила 99%, трансплантата – 98,2% [59]. Авторы отмечают, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия живой почки донора может быть выполнена с приемлемыми интраоперационными и ранними послеоперационными осложнениями [58], и в недалёком будущем этот метод будет с успехом использован в большинстве подобных случаев [60].

L.F. Dols и соавторы, на основании анализа ручной ретроперитонеоскопии против стандартной лапароскопической нефрэктомии донора, зафиксировали, что методика ручной ретроперитонеоскопии может стать альтернативой полному лапароскопическому, трансперитонеальному подходу. Брюшина остаётся интактной, и риск травмы внутренних органов снижается. Ручное ассистирование приводит к ускорению процедуры и значительно сокращает время работы. Ручная ретроперитонеоскопическая нефрэктомия доноров уменьшает время работы и время ишемии, а также обеспечивает, по крайней мере, равную безопасность [61].

Наряду с лапароскопическим доступом успешно начали применять ретроперитонеоскопическую нефрэктомию в детской практике [62-64]. V. Tadini и соавторы оценили результаты ретроперитонеоскопической нефрэктомии у 31 ребёнка раннего возраста. Интраоперационная кровопотеря была минимальной. 24 из 27 пациентов после односторонней забрюшинной нефрэктомии были выписаны после 2-х дней. Средний период наблюдения составил 30 месяцев. Косметические результаты были превосходны у всех пациентов и никаких отдалённых послеоперационных долгосрочных осложнений не возникало [65].



Некоторыми авторами проведена сравнительная оценка эндоскопической нефрэктомии у детей ретроперитонеоскопическим и лапароскопическим методами [66,67]. Средняя продолжительность операции при ретроперитонеоскопической нефрэктомии – 65 минут, при лапароскопии – 95 минут. Потребность в использовании наркотиков после ретроперитонеоскопической операции составила 110mcg/kg по сравнению с 280mcg/kg в лапароскопической группе. Большинство пациентов были выписаны в течение 2-х дней после операции [66]. Процент осложнений был одинаковым, так же как и продолжительность пребывания в стационаре. Авторы считают, что оба метода в равной мере применимы у детей. Ретроперитонеоскопический подход имеет преимущества у детей, находящихся на перитонеальном диализе [67].

Наряду с преимуществами ретроперитонеоскопического метода, описаны его осложнения. D.Liapis и соавторы провели анализ осложнений 600 ретроперитонеоскопических операций на верхних мочевых путях за последние 10 лет. Переход на открытую операцию потребовался у 28 (4,6%) пациентов, в первую очередь из-за технических трудностей. У больных зафиксированы такие осложнения, как кровотечение или гематомы, мочевой затёк, нагноение и абсцессы ложа удалённой почки, мочевой и панкреатический свищи, повреждение кишечника. Частота осложнений зависит от сложности процедуры и опыта хирурга [68].

Зафиксировано 2 случая повреждения нижней полой вены во время ретроперитонеоскопической нефрэктомии. В обоих случаях полая вена была ошибочно принята за почечную вену. Травма была опознана сразу, в обоих случаях, и вена была прошита открытой операцией [69]. Также наблюдается редкое осложнение ретроперитонеоскопической нефрэктомии – пневмоторакс [70].

Основной способ снижения частоты конверсии – отбор больных и накопление опыта работы, однако конверсия – это неизбежный и естественный компонент эндоскопической хирургии, поэтому её частота никогда не станет равна нулю [71].

Таким образом, анализ литературы показывает, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия является наиболее эффективным, безопасным и малоинвазивным методом лечения по сравнению с открытыми хирургическими вмешательствами, а также имеет такие преимущества как: минимальная травматичность, отличный обзор и удобство манипулирования. Срок пребывания больных в стационаре после ретроперитонеоскопической нефрэктомии меньше, чем при традиционной открытой операции. При тщательном отборе пациентов, ретроперитонеоскопическая нефрэктомия может быть методом выбора и альтернативой традиционной открытой нефрэктомии при доброкачественных заболеваниях почек.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Р.Х. Диагностическая и лечебная лапароскопия/Р.Х. Васильев. – Ташкент: Медицина, 1986. – 287с.
2. Мурзамухамедов А.Г. Выбор щадящих оперативных доступов к почке и верхнему отделу мочеточника /А.Г. Мурзамухамедов.- Ташкент, 1974. – 174с.
3. Барков А.А. Отдалённые результаты лечения послеоперационных грыж /А.А. Барков //Хирургия. – 1972. – №2. – С.81-86.
4. Погорелко И.П. Экспериментально-клиническое обоснование межмышечных доступов к почке и мочеточнику /И.П. Погорелко // Сборник научных трудов. – Ташкент, 1962.–Т.23. – С. 313-320.
5. Ахмедов А.А. Рациональный хирургический доступ при операциях на почке /А.А. Ахмедов // Клиническая хирургия. – 1985.– №12. – С.23-24.
6. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии. Т.3 /Н.А. Лопаткин.– М.: Медицина, 1998. – С. 199-232
7. Аляев Ю.Г. Расширенные, комбинированные и органосохраняющие операции при раке почки: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю.Г. Аляев. - М., 1989. - 46с.
8. Кадыров З.А. Лапароскопическая урологическая хирургия / З.А.Кадыров // Урология и нефрология. – 1997. – №1. –С. 40-44.
9. Anderberg M. Pediatric computer-assisted retroperitoneoscopic nephrectomy compared with open surgery / M. Anderberg [et al.] // Pediatric Surgery International. - 2011. - V 27, № 7. - P. 761-767.
10. Kavoussi L.R. Laparoscopic pyeloplasty/ L.R. Kavoussi [et al.] //J.Urol.– 1993.– V. 150, № 6. – P. 1891-1894.
11. Clayman R.V. //Laparoscopic nephroureterectomy: initial clinical case report /R.L. Clayman [et al.] // Endosc. Surg. – 1991. – V.1, № 6. – P. 343-349.
12. Coptcoat M.J. Laparoscopy in urology: perspective and practice / M.J. Coptcoat // Br.J.Urol. – 1992. – № 69. – P.561-567.
13. Eraky I. Laparoscopic nephrectomy: an established routine procedure / I. Eraky [et al.] // J. Endourol. – 1994. – V. 8, № 4. – P. 275-278.
14. Tanetschek G. Laparoscopic heminephroureterectomy in pediatric patients / G. Tanetschek [et al.] // J. Urology. – 1997. – V. 158. – P. 1928-1930.
15. Barrett P.H. Laparoscopic radical nephrectomy with morcellation for renal cell carcinoma: the Saskatoon experience / P.H. Barrett [et al.] // Urology. – 1998. – V. 52. – №1. – P.23-28.
16. Степанов В.Н. Лапароскопическая нефрэктомия /В.Н. Степанов, З.А. Кадыров // Атлас лапароскопических операций в урологии. – М., 2001. – С. 60-66.



17. Terai A. Urologic laparoscopy / A. Terai [et al.] // N. G. G. Z. – 2000. – V. 101, №8. – P. 556-560.
18. Kerbl K. Laparoscopic nephroureterectomy / K. Kerbl [et al.] // Eur. Urol. – 1993. №23. – P. 431-434.
19. Inderbir S.G. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: a multi-institutional review / S.G. Inderbir [et al.] // The J. of Urol. – 1995. – V. 154. – P. 479-483.
20. Nakada S.Y. Laparoscopic pyeloplasty for secondary ureteropelvic junction obstruction / S.Y. Nakada [et al.] // Urology. – 1995. – V. 46, №2. – P. 257-260.
21. Patel R. Hand-assisted laparoscopic devices: the second generation / R. Patel [et al.] // Endourol. – 2004. – V. 18, №7. – P. 649-53.
22. Kijvikai K. Laparoscopic renal surgery: Ramathibodi Hospital experience / K. Kijvikai [et al.] // J. Med. Assoc. Thai. – 2005. – V. 88, №12. – P. 1825-32.
23. Li S.K. Retroperitoneoscopic nephrectomy (RN): using the gravity technique to facilitate specimen entrapment / S.K. Li [et al.] // Surg. Endosc. – 2000. – V. 14, №11. – P. 1079-81.
24. Busby E. Hand-assisted laparoscopic vs the open (flank incision) approach to radical nephrectomy / E. Busby [et al.] // B. J. U. International. – 2003. – V. 91. – P. 341.
25. Ou C.H. Consequences of peritoneal tears during hand-assisted retroperitoneoscopic nephroureterectomy / C.H. Ou [et al.] // Urology. – 2011. – V. 77, № 2. – P. 350-3.
26. Gaur D.D. Retroperitoneal surgery of the kidney, ureter and adrenal gland / D.D. Gaur // Endosc. Surg. Allied. Technol. – 1995. – V. 3, №1. – P. 3-8.
27. Mazo E.B. The role of impairment of adrenal mineralogluocorticoid function in the development of infertility in varicocele patients / E.B. Mazo [et al.] // Int. Urol. Nephrol. – 1989. – V. 21, №4. – P. 403-416.
28. Ono Y. Laparoscopic nephrectomy using a retroperitoneal approach: comparison with a transabdominal approach / Y. Ono [et al.] // Int. J. Urol. – 1995. – V. 2, №1. – P. 12-16.
29. Gill I.S. Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy: an international perspective / I. Gill [et al.] // Urology. – 1998. – V. 52, № 4. – P. 566-71.
30. McDougall E.M. Laparoscopic radical nephrectomy for renal tumor: the Washington University experience / E.M. McDougall [et al.] // Urol. – 1996. – V. 155, №4. – P. 1180-1185.
31. Никольский В.И. Технические аспекты лапароскопических операций на почках / В.И. Никольский // Эндоскопическая хирургия. – 1997. – Т. 3, – №1. – С. 79.
32. Coptcoat M.J. Die zukunft der laparoskopischen chirurgie in der urologie / M.J. Coptcoat [et al.] Urologe. – 1996. – №35. – P. 226-232.
33. Mandressi A. Nephrectomia laparoscopica per via retroextraperitoneale / A. Mandressi [et al.] // Arch. Ital. Androl. – 1993. – V. 65, № 3. – P. 251-253.
34. Shiozawa H. Retroperitoneoscopic nephrectomy without pneumoperitoneum - experiments in pigs / H. Shiozawa [et al.] // Nippon Hinyokika Gakka iZasshi. – 1995. – V. 86, № 5. – P. 996-999.
35. Fernandez-Cruz L. Laparoscopic unilateral and bilateral adrenalectomy for Cushing's syndrome: Transperitoneal and retroperitoneal approaches / L. Fernandez-Cruz [et al.] // Ann. Surg. – 1996. – V. 224, № 6. – P. 727-734.
36. Takeda M. Retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for functioning adrenal tumors: comparison with conventional transperitoneal laparoscopic adrenalectomy / M. Takeda [et al.] // J. Urol. – 1997. – V. 157, № 1. – P. 19-23.
37. Escovar Díaz P.A. Retroperitoneal endoscopic nephrectomy / P.A. Escovar Diaz [et al.] // Esp. Urol. – 2002. – V. 55, № 6. – P. 697-712.
38. Ono Y. Laparoscopic nephrectomy: results of initial 14 cases and procedure for renal cell carcinoma / Y. Ono [et al.] // Nippon Hin. GakkaiZasshi. – 1993. – V. 84, № 9. – P. 1618-1623.
39. Rassweiler J.J. Retroperitoneoscopy - experiences with the first cases / J.J. Rassweiler [et al.] // Chirurg. – 1998. – V. 69, № 6. – P. 604-12.
40. Rassweiler J.J. Retroperitoneoscopy. Technique and experiences with the first 100 patients / J.J. Rassweiler [et al.] // Urologe A. – 1996. – V. 35, № 3. – P. 185-95.
41. Rassweiler J.J. Retroperitoneoscopy. Technique and experiences with the first 100 patients / J.J. Rassweiler [et al.] // Urologe A. – 1996. – V. 35, № 3. – P. 185-95.
42. Chueh S.C. Simple nephrectomy by retroperitoneoscopy / S.C. Chueh [et al.] // J. Formos Med. Assoc. – 1996. – V. 95, № 6. – P. 487-9.
43. Gupta N.P. Should retroperitoneoscopic nephrectomy be the standard of care for benign nonfunctioning kidneys? An outcome analysis based on experience with 449 cases in a 5-year period / N.P. Gupta [et al.] // J. Urol. – 2004. – V. 172, № 4, Pt.1. – P. 1411-3.
44. Hemal A.K. Comparison of retroperitoneoscopic nephrectomy with open surgery for tuberculous nonfunctioning kidneys / A.K. Hemal [et al.] // J. Urol. – 2000. – V. 164, № 1. – P. 32-5.
45. Hemal A.K. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant hydronephrosis



- /A.K. Hemal [et al.] // J. Urol. – 1999. – V. 162, № 1. – P. 35-9.
46. Quintela R.S. Retroperitoneoscopic nephrectomy in benign pathology / R.S. Quintela [et al.] // Int. Braz. J. Urol. – 2006. – V. 32, № 5. – P. 521-8.
47. Challacombe B. Laparoscopic retroperitoneal nephrectomy for giant hydronephrosis: when simple nephrectomy isn't simple / B. Challacombe [et al.] // J. Endourol. – 2007. – V. 21, № 4. – P. 437-40.
48. Hemal A.K. Retroperitoneoscopic nephrectomy for pyonephrotic nonfunctioning kidney / A.K. Hemal [et al.] // Urology. – 2010. – V. 75, № 3. – P. 585-8.
49. Sagar V.R. Retroperitoneoscopic heminephrectomy of a horseshoe kidney for calculus disease / V.R. Sagar [et al.] // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2004. – V. 14, № 3. – P.172-4.
50. Fukumoto R. A case report: retroperitoneoscopic nephrectomy for a giant hydronephrosis of a horseshoe kidney / R. Fukumoto [et al.] // Hinyokika Kyo. – 2009. – Vol. 55, № 10. – P. 615-8.
51. Hemal A.K. Retroperitoneoscopic nephrectomy and nephroureterectomy for benign nonfunctioning kidneys: a single-center experience / A.K. Hemal [et al.] // Urology. – 2001. – V. 57, № 4. – P. 644-9.
52. Hemal A.K. The role of retroperitoneoscopy in the management of renal and adrenal pathology / A.K. Hemal [et al.] // B. J. U. Int. – 1999. – V. 83, № 9. – P. 929-36.
53. Jayram G. Outcomes and fate of the remnant moiety following laparoscopic heminephrectomy for duplex kidney: a multicenter review / G. Jayram [et al.] // J. Pediatr. Urol. – 2011. – V. 7, № 3. – P.272-5.
54. Rose K. Robotic assisted retroperitoneoscopic nephroureterectomy - first experience and the hybrid port technique / K. Rose [et al.] // Int. J. Clin. Pract. – 2006. – V. 60, № 1. – P. 12-4.
55. Taweemonkongsap T. Retroperitoneoscopic nephrectomy in dialysis dependent patients and comparison with open surgery / T. Taweemonkongsap // J. Med. Assoc. Thai. – 2008. – V.91, № 11. – P.1719-25.
56. Kumar R. Retroperitoneal renal laparoscopy/ R. Kumar [et al.] // Int. Urol. Nephrol. – 2012. – V. 4, №1. – P. 81-89.
57. Ma L. Technical modifications of retroperitoneoscopic live donor nephrectomy: Chinese experience / L. Ma [et al.] // Transplant Proc. – 2010. – V. 42, № 9. – P. 3440-3.
58. Bachmann A. How painful is donor nephrectomy? Retrospective analysis of early pain and pain management in open versus laparoscopic versus retroperitoneoscopic nephrectomy / A. Bachmann [et al.] // Transplantation. – 2006. – V. 81, № 12. – P. 1735-8.
59. Kohei N. Retroperitoneoscopic living donor nephrectomy: experience of 425 cases at a single center / N. Kohei [et al.] // J. Endourol. – 2010. – V. 24, № 11. – P. 1783-7.
60. Rosental J.T. Editorial comment / J.T. Rosental // J. Urol. – 1995. – V. 153, № 6. – P. 1886.
61. Dols L.F. Optimizing left-sided live kidney donation: hand-assisted retroperitoneoscopic as alternative to standard laparoscopic donor nephrectomy / L.F. Dols [et al.] // Transpl. Int. – 2010. – V. 23, № 4. – P.358-63.
62. Valla J.S. Retroperitoneoscopic surgery in children / J.S. Valla // Semin. Pediatr. Surg. – 2007. – V. 16, № 4. – P. 270-7.
63. Gupta A.R. Minimal access surgery in children: an initial experience of 28 months / A.R. Gupta [et al.] // Afr. J. Pediatr. Surg. – 2009. – V. 6, № 2. – P. 93-7.
64. Szymanski K.M. Is retroperitoneoscopy the gold standard for endoscopic nephrectomy in children on peritoneal dialysis? / K.M.Szymanski [et al.] // J. Urol. – 2010. – V. 184, № 4. – P. 1631-7.
65. Tadini B. Retroperitoneoscopic renal surgery in children: our experience / B. Tadini [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. – 2006. – V.16, № 3. – P.305-7.
66. Lam J.P. Endoscopic nephrectomy in children: is retro the way forward? / J.P. Lam [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. – 2006. – V. 16, № 1. – P.59-62.
67. Gundeti M.S. An initial experience of 100 pediatric laparoscopic nephrectomies with transperitoneal or posterior prone retroperitoneoscopic approach / M.S. Gundeti [et al.] // Pediatr. Surg. Int. – 2007. – V. 23, № 8. – P. 795-9.
68. Liapis D. Analysis of complications from 600 retroperitoneoscopic procedures of the upper urinary tract during the last 10 years / D. Liapis [et al.] // World. J. Urol. – 2008. – V. 26, № 6. – P. 523-30.
69. McAllister M. Vena caval transection during retroperitoneoscopic nephrectomy: report of the complication and review of the literature /M. McAllister [et al.] // J. Urol. - 2004. -V. 172, № 1. -P.183-5.
70. Kusaka J. Pneumothorax during retroperitoneoscopic nephrectomy: a case report / J.Kusaka [et al.] // Masui. – 2004. – V. 53, № 12. – P.1411-3.
71. Miller S.S. Direct insertion of laparoscopic instruments at minimal invasive surgery: an alternative to use of a trocar and cannula / S.S. Miller // Minim. Invasive Ther. – 1995. – V. 4, № 2. – P. 111-113.



# Summary

## Videoendoscopic methods of nephrectomy in benign kidney disease

A.Yu. Odilov, Z.A. Kadyrov\*, I.K. Sultanov\*, I.N. Nusratulloev, H.S. Ishonakov\*\*

Republican Clinical Center «Urology» MH RT

\* Russian University of Peoples' Friendship, Chair of endoscopic urology, Advanced training faculty of health workers;

\*\* Tajik Institute of postgraduate medical training, Department of Urology and Andrology

The review of literature presents different methods of nephrectomy for benign kidney diseases, including traditional open surgery and also laparoscopic and retroperitoneal endoscopic accesses. The retroperitoneal endoscopic nephrectomy is effective, safe and minimally invasive method due to minimal trauma, visibility and easy of handling compared to open surgery. Retroperitoneal endoscopic nephrectomy may be the method of choice and an alternative to traditional open nephrectomy for benign kidney diseases.

**Key words:** open nephrectomy, laparoscopic nephrectomy, retroperitoneal endoscopic nephrectomy and nephroureterectomy

### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Одилов Аминджон Юсуфович – заместитель директора  
РКЦ «Урология»; Республика Таджикистан,  
г. Душанбе, ул. Гиссарская – 26, кв.12  
E-mail:dr.odilov-a@mail.ru