

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

ДЫМКОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРАНСПЕРИТОНЕАЛЬНОГО И
РЕТРОПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДОСТУПА ПРИ
ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ НА НАДПОЧЕЧНИКЕ И
ПОЧКЕ**

14.01.17 – хирургия

14.01.23 – урология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:
доктор медицинских наук,
профессор А.А. Воробьев
доктор медицинских наук,
профессор Д.В. Перлин

Волгоград 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА НАДПОЧЕЧНИКАХ И ПОЧКАХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	14
1.1. Операции на почках трансперитонеальным доступом	14
1.2. Операции на почках ретроперитонеальным доступом	19
1.3. Операции на надпочечниках различными операционными доступами.....	24
1.4. Осложнения лапароскопических операций на органах брюшинного пространства.....	28
1.5. Изучение динамики показателей травматичности (факторов повреждения тканей) при выполнении лапароскопических операций...	29
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1. Общая характеристика клинических наблюдений	31
2.2. Методы исследования пациентов.....	38
2.2.1. Лабораторные методы исследования.....	38
2.2.2. Инструментальные методы исследования.....	42
2.3. Оборудование и хирургические инструменты используемые при лапароскопических операциях на надпочечниках и почках.....	43
2.4. Статистическая обработка материала исследований.....	45
2.5. Основные этапы лапароскопических операций, на почках и надпочечнике.....	46

2.5.1 Особенности подготовки больных перед лапароскопическими операциями на надпочечниках и почках трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.....	46
2.5.2. Лапароскопические операции на почке трансперитонеальным доступом.....	50
2.5.3. Лапароскопические операции на почке ретроперитонеальным доступом.....	57
2.5.4. Операции на надпочечнике.....	66

ГЛАВА 3. Исследование эффективности и безопасности лапароскопических операций трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.....	72
3.1. Сравнительная характеристика эффективности операций.....	72
3.2. Сравнительная характеристика безопасности операций.....	77
3.3. Динамика показателей травматичности (факторов повреждения тканей) при выполнении лапароскопических операций с использованием различных доступов.....	82

ГЛАВА 4. Влияние выбора операционного доступа при лапароскопических операциях на почке и надпочечнике на основные показатели выздоровления пациентов в ближайшем послеоперационном периоде. Методы экстракции удаляемых препаратов. Удовлетворенность косметическим результатом.....	91
4.1. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде при лапароскопических операциях на надпочечнике и почке трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.....	91
4.2. Влияние выбора операционного доступа при лапароскопических операциях на почке и надпочечнике на основные показатели восстановления пациентов в ближайшем послеоперационном периоде.....	94

4.3. Методы экстракции удаляемых препаратов. Модификация хирургической техники ретроперитонеоскопической нефрэктомии.....	97
4.3.1. Методы экстракции удаляемых препаратов.....	97
4.3.2. Модификация хирургической техники ретроперитонеоскопической нефрэктомии.....	98
4.4. Удовлетворенность косметическим результатом.....	105
 ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	 112
Выводы	121
Практические рекомендации.....	122
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	123
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	124

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования.

Эндоскопические методики по сравнению с открытыми оперативными вмешательствами имеют ряд преимуществ, такие как, меньшая кровопотеря, хороший косметический эффект, менее продолжительный реабилитационный период, что определило их бурное развитие в современной абдоминальной хирургии (Теодорович О.В. с соавт., 2008; Swach K. et al., 2016). Существует ряд методов, таких как полуоткрытый доступ в перитонеальную полость, использование мануальной ассистенции, позволяющих в определенной мере уменьшить риск повреждения внутренних органов, однако все они, как правило, обладают худшим косметическим и функциональным эффектами по сравнению с лапароскопическими операциями. (Затевахин И.И. с соавт., 2015; Перлин Д.В., с соавт., 2019).

Кроме того, все еще остаются нерешенными некоторые проблемы, прямо или косвенно связанные с карбоксиперитонеумом и повышением интраабдоминального системного давления, приводящими к сдавлению нижней полой вены и снижению экскурсии диафрагмы. Эти побочные эффекты определяют во многом риск развития сердечно-сосудистых и легочных осложнений (Шлык И.В., с соавт. 2017).

Лапароскопические операции наилучшим образом соответствуют принципу ускоренного восстановления пациентов после операции, способствуют уменьшению количества и длительности обезболивания в раннем послеоперационном периоде, более быстрому восстановлению пассажа по кишечнику. Тем не менее протяженная мобилизация ободочной кишки, необходимая при выполнении оперативного вмешательства на органах забрюшинного пространства нередко становится причиной пареза кишечника в послеоперационном периоде (Kim M.J. et al. 2011; Глыбочко П.В. с соавт., 2017; Кадыров З.А. с соавт., 2018).

Одним из возможных вариантов решения значительной части проблем, связанных с операцией на почках и надпочечниках может быть

ретроперитонеальный доступ. Такой подход сочетает в себе все достоинства лапароскопических операций: малая травматичность, минимальный косметический и функциональный дефект, короткий период восстановления с преимуществами внебрюшинного доступа, который сводит к минимуму риск повреждения органов брюшной полости, как при формировании рабочего пространства, так и во время выделения почки или надпочечника. Полость, формируемая с помощью вводимого CO₂, в ретроперитонеальном пространстве, носит достаточно ограниченный объем и не оказывает такого выраженного давления на диафрагму и нижнюю полую вену, как карбоксиперитонеум. Это позволяет существенно снизить риск развития интра- и послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Преимущества экстраперитонеального метода особенно ощутимы при выполнении операций пожилым больным и пациентам с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Доступ представляет большой интерес при выполнении операций у больных с ранее выполненными повторными операциями на брюшной полости. Однако внебрюшинный доступ все еще довольно редко используется в лапароскопической хирургии (Луцевич О.Э. с соавт., 2017; Ng Z.Q. et al., 2018)

По мнению ряда авторов, такая «непопулярность» ретроперитонеального доступа при лапароскопических операциях на органах забрюшинного пространства, связана с недостаточностью топографических ориентиров, узостью рабочего пространства, также отсутствием до настоящего времени четкой методологии выполнения подобных вмешательств. (Емельянов С.И. с соавт. 2004; Al-Hazmi, H. H. et al., 2015, Raque J. et al. 2015).

Таким образом, необходимо дальнейшее совершенствование методов лапароскопических операций на надпочечнике и почке, а так же остается дискуссионным вопрос в выборе оперативного доступа.

Цель исследования: повышение эффективности операции и сокращение периода послеоперационного восстановления пациента при различных лапароскопических вмешательствах на надпочечнике и почке за счет оптимизации выбора оперативного доступа.

Задачи исследования

1. Провести сравнительную оценку эффективности и безопасности трансперитонеальных и ретроперитонеальных методик лапароскопических операций на надпочечнике и почке.
2. Дать характеристику динамики показателей травматичности (факторов повреждения тканей) при выполнении лапароскопических операций с использованием различных доступов.
3. Определить влияние трансперитонеального и ретроперитонеального доступа на характер осложнений и течение ближайшего послеоперационного периода после лапароскопических вмешательств на надпочечнике и почке.
4. Разработать и внедрить оптимальный доступ для экстракции удаленных препаратов при лапароскопических ретроперитонеальных операциях на надпочечнике и почке.

Научная новизна

1. На большом клиническом материале проведен комплексный сравнительный анализ трансперитонеального и ретроперитонеального доступа при лапароскопических операциях на надпочечниках и почках.
2. Разработан новый способ выполнения эндоскопической нефрэктомии.
3. Впервые изучена динамика показателей травматичности (факторов повреждения тканей) при выполнении лапароскопических операций на надпочечнике и почке с использованием различных доступов.

4. Показаны преимущества ретроперитонеального лапароскопического доступа в отношении потребности в обезболивании, периода нормализации функции желудочно-кишечного тракта и продолжительности госпитализации.

Практическая значимость работы

Определена результатами исследования. В клиническую практику внедрены методики, оптимизирующие лапароскопические операции на органах забрюшинного пространства с точки зрения вариантов доступа, что позволит снизить травматичность, время операции, частоту интра- и послеоперационных осложнений. Предложен технический прием экстракции удаленного органа при лапароскопических операциях ретроперитонеальным доступом, который оформлен как патент на изобретение №2661099 от 11 июля 2018 года, позволяющий существенно улучшить косметический эффект, функциональный результат и уменьшить период полной реабилитации. Результаты выполненной работы могут быть использованы в практике хирургических и урологических отделений, при наличии квалифицированных и обученных новым технологиям специалистов.

Положения выносимы на защиту

1. Ретроперитонеальный доступ сопровождается меньшей частотой повреждений органов брюшной полости и меньшей продолжительностью операции, по сравнению с трансперитонеальным доступом, при лапароскопических вмешательствах на надпочечнике и почке.

2. Лапароскопические операции ретроперитонеальным доступом сопровождаются меньшей частотой развития осложнений в ближайшем послеоперационном периоде, меньшей потребностью

обезболивания, меньшей продолжительность госпитализации.

3. После выполнение лапароскопических операций ретроперитонеальным доступом отмечается достоверная нормализации факторов повреждения тканей, по сравнению с операциями выполненными трансперитонеальным доступом.

4. Разработанный и внедренный способ экстракции удаленных препаратов из ретроперитонеального доступа, позволяет повысить безопасность и улучшить косметический результат и расширяет возможности лапароскопических вмешательств при наличии спаечного процесса брюшной полости.

Внедрение в практику

Основные положения, сформулированные в исследовании, и практические рекомендации внедрены в практику работы ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр» г. Волжский, ГБУЗ ГКБ №12 г. Волгоград, ЧУЗ «Центральная клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Москва, ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России г.Ростов-на-Дону, что подтверждено актами внедрения.

Степень достоверности и апробация результатов

Высокая степень достоверности и обоснованности результатов диссертационной работы обусловлена использованием достаточного по объему клинического материала с применением различных клинико-инструментальных методов обследования и лечения пациентов, а также статистической обработки полученного материала.

Результаты и основные положения диссертации были обсуждены и доложены на: XVIII Конгрессе Российского общества урологов (08-10 Ноября 2018 г., Екатеринбург), Общероссийском хирургическом форуме - 2019 совместно с XXII съездом общества эндоскопических хирургов России (10-12 апреля 2019 г., Москва), Евразийском

Конгрессе урологов с международным участием (24-25 мая 2019 г., Уфа), 19th congress of the European Society for organ Transplantation (10-15 сентября 2019 г., Копенгаген, Дания), World Congress of Endourology 2019 (29 октября-2 ноября 2019 г., Абу-Даби, ОАЭ), Всероссийском конгрессе с международным участием «Междисциплинарный подход к актуальным проблемам плановой и экстренной абдоминальной хирургии (7-8 ноября 2019 г., Москва).

Апробация диссертации состоялась на расширенном заседании кафедры хирургических болезней № 1 Института НМФО Волгоградского государственного медицинского университета.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 8 работ, из них 6 статей в медицинских журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук; получен патент на изобретение №2661099 «Способ эндоскопической нефрэктомии» приоритет изобретения от 08 сентября 2017 года.

Степень личного участия

Личное участие в выполнении научной работы основано на: непосредственном выполнении части лапароскопических вмешательств, внедрении в практику разработанных рекомендаций, проведении статистического анализа результатов исследования, написании и оформлении научных статей, патентов, выступлении на съездах и конференциях, написании и оформлении диссертационной работы.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.17 – «хирургия» и 14.01.23 - «урология». Результаты проведенного исследования соответствуют всем пунктам (№№ 1, 2, 3, 4) области исследования паспорта специальности

«хирургия» и «урология».

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 147 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, общей характеристики клинических наблюдений и методов исследования, 2 главы собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Библиографический указатель включает 222 источника, в том числе 30 работ отечественных и 192 иностранных авторов. Работа содержит 44 рисунков, 14 таблиц, 4 диаграммы, 9 гистограмм, 3 графика.

Степень разработанности темы исследования

Внедрение лапароскопии в практическую хирургию послужило большим скачком для развития хирургической техники в лечении различной патологии. На данный момент развития лапароскопической хирургии, появились обособленные методики лечения, которые не были возможны в эру открытой хирургии. Появились новые разделы научных дисциплин, такие как эндоскопическая анатомия, анестезиология при лапароскопических операциях, позволившие по-новому взглянуть на оперативные вмешательства.

На сегодняшний день нет сомнений в преимуществах эндоскопического доступа над открытой хирургией, это и менее выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде, и лучший косметический эффект, меньшее количество интра- и послеоперационных осложнений, наиболее эффективное лечение хирургической патологии, экономически выгоднее [5, 119, 160].

В настоящее время количество видов выполняемых эндоскопических операций на органах брюшинного пространства настолько широко, что применяется при лечении большинства хирургической патологии. В том

числе доброкачественные образования почек и надпочечников, нефункционирующая почка, вызывающая соматические проблемы, реконструктивно-пластические вмешательства на мочевыносящем тракте, злокачественные образования почек и надпочечников, лечение которых на данном этапе развития эндоскопии соблюдает все онкологические принципы [170,214].

Показанием для лапароскопической нефрэктомии сегодня являются все доброкачественные заболевания почек, такие как хронические калькулезный пиелонефрит с исходом в нефросклероз, уретерогидронефроз с гидронефротической трансформацией, реноваскулярная гипертензия, поликистоз и дисплазия почки. При новообразованиях нефрэктомию выполняют с лимфодиссекцией, прибегая при показаниях к расширенной лимфодиссекции с удалением парааортальных и подвздошных лимфоузлов[24, 30, 211, 217].

Лапароскопическая резекция почки показана при доброкачественных образованиях зачастую это простые кисты почек, ангиомиолипомы, а так же при плоскоклеточном раке стадии T1-T2a, соблюдая при этом все онкологические принципы как и в открытой хирургии[7, 12, 124, 164, 220].

Показанием для адреналэктомии или резекции надпочечника служат гормональноактивные доброкачественные образования, злокачественные опухоли и метастатические поражение чаще всего при злокачественных образованиях почки [4, 13,15].

При операциях на органах забрюшинного пространства изначально хирурги применяли более удобный и привычный для них трансперитонеальный лапароскопический доступ, позволяющий выполнять оперативное вмешательство в большем рабочем пространстве, не ограничиваясь расположением рабочих портов и эндоскопических инструментов.

Более привычный для урологов в открытой хирургии, внебрюшинный доступ получил более широкое применение после внедрения в практику

создания рабочего ретроперитонеального пространства с помощью баллон-диссектора [83]. Однако при освоении данной методики наблюдались определенные трудности, в виде малого рабочего пространства, сложности анатомической ориентации во время операции, перекрещивания рабочих хирургических инструментов. Но по мере накопления опыта данные особенности доступа были нивелированы, и ретроперитонеоскопическая хирургия приобрела большую популярность при операциях на органах брюшинного пространства, как среди хирургов, так и среди урологов [25, 33, 42, 67].

В зарубежной и отечественной литературе достаточный интерес вызывает проблема выбора доступа при операциях на органах брюшинного пространства. Отдельные исследования пытались оценить различные критерии и преимущества одного из доступов при операциях на отдельных органах, но нет однозначных выводов указывающих на приоритет в использовании одного из них [1, 19, 51].

Практически нет работ посвященных именно исследованию эффективности и безопасности хирургического доступа в целом, которые могли бы, быть руководством для его выбора при различной патологии органов брюшинного пространства, что позволяет считать данную работу современной и актуальной.

Все перечисленное выше определило необходимость наших исследований.

ГЛАВА 1. ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА НАДПОЧЕЧНИКАХ И ПОЧКАХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Операции на почках трансперитонеальным доступом.

Современная лапароскопическая хирургия начала свое развитие с трансперитонеального доступа, что сделало его наиболее распространенной и привычной для большинства хирургов, доказав тем самым, безопасность и эффективность над привычными открытыми операциями[101, 104, 166, 170].

После успехов лапароскопических вмешательств в общей хирургии, выполняя наиболее часто встречающиеся операции, такие как аппендэктомия и холецистэктомия и отметив при этом лучшие результаты, нежели при открытых операциях, последовало развитие лапароскопических методик в лечение патологии органов брюшинного пространства. Так, в 1991 г. опубликовав работу о лапароскопической нефрэктомии, R.V. Clayman положил начало развития лапароскопических операций на органах брюшинного пространства [58, 213].

В 1992 году сразу несколькими авторами было сделано сообщение о лапароскопической адреналэктомии, определив, тем самым эту операцию «золотым стандартом», поскольку открытая адреналэктомия сопровождалась обычно большей травматизацией тканей, учитывая анатомически глубокое расположение органа [109, 118].

Широкое распространение лапароскопических операций на органах брюшинного пространства доказало свою эффективность и безопасность по сравнению с открытыми операциями. За счет уменьшения расходования медикаментов в послеоперационном периоде и более быстрой реабилитации пациентов, снижается стоимость лечения, от двух до пяти раз по сравнению с открытыми

вмешательствами. И.В. Федоров писал: «Применение эндовидеохирургической технологии в хирургии является несомненной пользой для общества, которая заключается в экономической эффективности метода и снижении сроков реабилитации больного» [26].

Так, в 1993 году K.Kerbl, сравнив выполненную открытым доступом и трансперитонеальным лапароскопическим доступом нефрэктомию, выявил что, продолжительность операции и частота осложнений таких как, динамическая кишечная непроходимость больше при втором способе, но продолжительность госпитализации и необходимость анальгетиков в послеоперационном периоде значительно ниже, чем при открытых нефрэктомиях. Связывал он эти результаты в основном с несовершенством операционной техники на ранних этапах становления данной методики, и требовал пересмотренная результатов после накопленного операционного опыта. [130, 131].

Rassweiler J.J. с соавторами в 1993 году описал методики лапароскопических операций на внебрюшинных органах, таких как почки, надпочечники и мочевыносящий тракт при различной патологии, тем самым доказав их эффективность и преимущество по сравнению с открытыми операциями [189, 190].

Проведя нерандомизированное сравнительное исследование между открытой и лапароскопической нефрэктомией у пациентов с доброкачественными заболеваниями почек Fornara P. et al. в 2003 году представил результаты 549 нефрэктомий. Среднее время операции составляло 90 минут (30-240) в группе открытой нефрэктомии и 90 минут (41-210) в группе лапароскопической нефрэктомии. Осложнений было отмечено: 54 (17,2 %) в группе, где пациентам выполнялась лапароскопическая нефрэктомия и 60 (25,4 %) у пациентов с открытой методикой операции. Подтвердив то, что лапароскопическая

нефрэктомия имеет значительно более короткий период реабилитации и зарекомендовав себя как метод выбора у данной группы пациентов [79].

Проведя анализ 23 лапароскопических и открытых нефрэктомий у детей в 2004 году Ку JH et al., выявил, что продолжительность операции и количество кровопотери в обеих группах статистически не различается. Было отмечено только одно осложнение со стороны раны после открытой нефрэктомии, в виде гематомы послеоперационной раны. Продолжительность госпитализации была значительно ниже у группы пациентов, которым выполнялась лапароскопическая нефрэктомия, и составила 2,5 (2-6) дня, по сравнению с открытой нефрэктомией 4 (3-14) дня. Косметический результат лапароскопического доступа намного превосходил сравниваемую методику [137].

В некоторых случаях выполнение нефрэктомии требуется пациентам с терминальной стадией хронической почечной недостаточности, получающих заместительную терапию перитонеальным диализом. При этом важно сохранить целостность брюшины и ее свойства, что в большей степени достигается при выполнении нефрэктомии лапароскопическим способом, тем или иным доступом [96].

Так же T.S. Malavade и J.M. Bargman проанализировали выполненные нефрэктомии трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом у 8 пациентов с хронической болезнью почек, четверо из них начали перитонеальный диализ после выполненной операции, а 4 уже находились на перитонеальном диализе до операции. Авторы отметили высокий процент послеоперационных грыж (50 %), у пациентов перенёсших операции трансперитонеальным доступом [150].

Достаточно дискуссионен вопрос необходимости удаления почек у пациентов с аутосомно-доминантой поликистозной болезнью и

терминальной стадией хронической почечной недостаточности. Большинство клиник достаточно строго устанавливает показания для нефрэктомии у данной группы пациентов [42, 143].

Rahul Kumar Bansal и Anil Kapoor в 2014 году опубликовав результаты исследования, в котором они проанализировали 39 выполненных лапароскопических нефрэктомий у пациентов с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек. Показанием для выполнения нефрэктомии служили: освобождение места для будущей трансплантации почки, боль в пояснице, связанная с поликистозно-измененной почкой, кровотечение, требующее гемотрансфузии. При этом 81% пациентов находился на заместительной почечной терапии. Средняя продолжительность операции и средняя кровопотеря составила 185 минут (113-287) и 94 мл (10-350) соответственно. Не было выполнено ни одной конверсии в открытую операцию. Средняя продолжительность госпитализации составила 4,5 дня (3-8). Тем самым авторы подтвердили безопасность и выполнимость лапароскопической нефрэктомии у пациентов с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек. Выделив, такие преимущества как меньший разрез и кровопотеря, лучший косметический результат, и более быстрая реабилитация [39].

Проведя сравнение трансперитонеального и ретроперитонеального доступа при резекции почки у детей с удвоенной почкой Esposito C. et al. (2016), отметили преимущество трансперитонеального доступа в меньшем количестве осложнений в послеоперационном периоде 19 % против 30 %, меньшую продолжительность операции 166,2 против 255 минут, а так же короче период госпитализации 3,5 против 4,1 дня. Высказав тем самым что лапароскопический трансперитонеальный доступ более безопасный, технически проще, объясняя это большим операционным пространством и позволяет удалять мочеточник максимально близко м

мочевому пузырю [75].

Достаточно спорным остается вопрос выбора доступа при лапароскопической нефрэктомии в зависимости от стороны операции.

Так Wu J.F. et al. (2019) провели исследования эффективности и безопасности выполнения лапароскопической нефрэктомии трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом в двух центрах, проанализировав 266 случаев, из них 94 операции были выполнены трансперитонеальным доступом и 172 ретроперитонеальным. Количество левосторонних нефрэктомий было выше в группе ретроперитонеального доступа. Не было отмечено достоверных различий в клинических характеристиках, таких как возраст, пол, индекс массы тела. Все операции были завершены, без конверсии в открытую операцию. Был отмечен один случай повреждения левой почечной артерии при операции ретроперитонеальным доступом. В группе трансперитонеального доступа продолжительность операции составило $(202,9 \pm 76,7)$ мин, средняя кровопотеря - $(68,4 \pm 73,3)$ мл, длительность дренирования - $(3,9 \pm 1,5)$ день, продолжительность госпитализации - $(7,8 \pm 4,1)$ дня. В группе ретроперитонеального доступа продолжительность операции - $(203,5 \pm 68,7)$ мин, средняя кровопотеря - $(130,2 \pm 252,1)$ мл, длительность дренирования - $(4,3 \pm 1,6)$ дня, продолжительность госпитализации $(8,2 \pm 3,7)$ дня. Средняя кровопотеря в группе трансперитонеального доступа была достоверно меньше, чем в группе ретроперитонеального ($P=0,005$) [217].

Тем самым необходимо дальнейшее исследование для решения о целесообразности выбора доступа, при лапароскопических операциях на почке, в зависимости от стороны операции.

1.2. Операции на почках ретроперитонеальным доступом.

Экстраперитонеальный доступ преимущественно изначально использовался урологами при операциях на почках и мочевыносящем тракте. И поэтому по сей день большинство урологов практикуют именно данный лапароскопический доступ, отдавая ему предпочтение над более привычным для хирургов трансперитонеальным доступом.

На заре становления данного доступа часть оперирующих хирургов сталкивалось с трудностями в ориентации в забрюшинном пространстве, ограниченной рабочей полостью и трудностью расположения рабочих портов, что проявлялось в большем количестве осложнений по сравнению с трансперитонеальным лапароскопическим доступом [55, 68, 89, 90].

Более распространенное использование данного лапароскопического доступа начинается с того момента когда Gaur D.D. (1991), внедрил баллон-диссектор, после чего началась эпоха ретроперитонеоскопического доступа в положении пациента на боку. В результате в 1994 году появились сообщения в литературе об успешно выполненных нефрэктомиях, нефропексии и другие операции на мочевыносящем тракте [84].

Так же известен пальцевой способ формирования рабочего пространства, предложенный Shiozawa H. et al. (1995 г.), ниже 12 ребра делали разрез и указательным пальцем, создавая рабочее пространство, вводили презерватив, фиксировали его к троакару и наполняли физиологическим раствором [198].

H.J. Chung et al. (1996 г.) отметили, что после ретроперитонеоскопических операций, количество легочных нарушений меньше, чем при открытых операциях, объяснив это меньшими разрезами операционного доступа [56].

Nemal A.K. et al. (1999) провели сравнительный анализ 43 ретроперитонеоскопических и 43 открытых нефрэктомий. Отметили, что в 2 случаях ретроперитонеоскопической нефрэктомии потребовалась конверсия в открытую операцию. Средняя продолжительность операции и кровопотеря

составляли 40-210 минут (средняя 114 минут), 50-450 мл (средняя 127 мл) соответственно. В группе, где выполнялась открытая нефрэктомия, время операции составляло 60-100 минут (среднее 104 минуты), кровопотеря 70-600 мл (средняя 266 мл). Продолжительность госпитализации была значительно ниже в группе ретроперитонеоскопической нефрэктомии 2-7 дней (среднее 3,4 дня) против 4-16 (среднее 8,6 дня) при открытой нефрэктомии. В послеоперационном периоде потребность в обезболивании была значительно ниже у пациентов, операция которым выполнялась ретроперитонеоскопическим доступом. Все вышеупомянутое подтверждает эффективность операций, выполненных ретроперитонеоскопическим доступом наравне с открытыми нефрэктомиями, при этом наблюдалась меньшая потребность в анальгетиках, сроки госпитализации и реабилитации были достоверно короче, а также отмечался лучший косметический эффект [102, 104].

Многие авторы высказывали мнение о том, что ретроперитонеоскопический доступ особенно актуален у пациентов, перенесших ранее операции на брюшной полости, у которых имеется риск адгезивного процесса брюшной полости, что в свою очередь повышает вероятность осложнений при установке рабочих портов в брюшную полость во время трансперитонеальных лапароскопических операций [14, 62, 89, 177].

В 2004 году Gupta N.P. et al., сообщил о том, что ретроперитонеоскопическая нефрэктомия может по праву считаться стандартной процедурой, проанализировав 449 случаев нефрэктомий нефункционирующей почки [98].

Проспективное рандомизированное исследование было проведено Desai M.M. et al., (2005), сравнивая трансперитонеальный и ретроперитонеальный лапароскопический доступ при радикальной нефрэктомии. Проанализировав 102 случая, выявили, что ретроперитонеальный доступ обладает следующими преимуществами над трансперитонеальным: более короткое время выделения почечных сосудов

(91 против 34 минуты для почечной артерии, 98 против 45 минут для почечной вены), более короткое время операции (207 минут против 150). Тем не менее, в обеих группах были отмечены приблизительно одинаковые следующие параметры: кровопотеря (180 и 242 мл.), время госпитализации (43 и 45 часов), интраоперационные осложнения (10% и 7,7%) и послеоперационные осложнения (20 % и 13,5 %), необходимость послеоперационного обезболивания (27 и 26 мг) [67].

Определится с выбором доступа при резекциях почки было предложено Ng C.S. et al., (2005) в зависимости от локализации опухоли. Для опухолей, локализованных на передней или латеральной поверхности почки предлагался трансперитонеальный доступ, и ретроперитонеальный для опухолей, локализованных на задней поверхности почки. Причем при трансперитонеальном доступе применялся для пережатия почечных сосудов в едином блоке зажим Сатинского, а при ретроперитонеальном селективное пережатие с помощью зажима типа бульдог. Для трансперитонеального доступа были характерны более продолжительное время операции (3,5 против 2,9 часа), большее количество восстановления целостности ЧЛС (79% против 57 %), более длительное время ишемии (31 против 28 минут), большее время госпитализации (2,9 против 2,2 дней), чем для ретроперитонеального [171].

Так же широко обсуждался выбор доступа у пациентов с повышенной массой тела. Проведя проспективное исследование Ryan K. Berglund et al., (2007) проанализировали 53 выполненных нефрэктомии у пациентов с ИМТ более 40 кг/м². Отметили, что не было значимых различий между трансперитонеальным и ретроперитонельным лапароскопическим доступом в длине разреза для извлечения препарата (7,0 и 7,7 см; $p=0.53$), интраоперационных осложнений (0 и 5 % ; $p=0.99$). Но при ретроперитонеоскопическом доступе была отмечена меньшая кровопотеря (150 против 100 мл; $p=0.31$), меньшее время операции (190 против 180 минут; $p=0.11$), меньшее число конверсий в открытую операцию (15% против 0%;

$p=0.06$), менее продолжительная госпитализация (53,6 против 37,5 часов; $p=0.33$). Тем самым определив, что ретроперитонеоскопический доступ можно считать методом выбора у пациентов с повышенной массой тела [43].

Многие авторы исследовали выполняемые ретроперитонеоскопические операции у пациентов, находящихся на постоянном амбулаторном перитонеальном диализе, указав на то, что ретроперитонеальный лапароскопический доступ безопасен, и более предпочтителен у данной группы пациентов, позволяющий возобновить постоянный амбулаторный перитонеальный диализ в раннем послеоперационном периоде, не наблюдая при этом осложнений метода [96, 150].

Остается актуальным выбор доступа при лапароскопических нефрэктомиях у пациентов с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью. Учитывая, что иногда размеры почек достигают 25 и более сантиметров, достаточно трудно и так в небольшом ретроперитонеальном пространстве, манипулировать лапароскопическими инструментами. Тем не менее при трансперитонеальном доступе, имеет место больший риск повреждения внутренних органов, вследствие измененной анатомии брюшной полости пролабирующими большими размерами почками [39, 42, 143].

Обособлены исследования посвященные лапароскопическим операциям на органах забрюшинного пространства, проводимые у беременных женщин. Arvind NK et al., описали случай успешно выполненной трансперитонеальной нефрэктомии у беременной пациентки на сроке 14 недель по поводу пионефроза, некупированного консервативными процедурами, такими как чрескожной нефростомией и антибактериальной терапией. Авторы так же провели анализ литературы и нашли описание только 7 случаев нефрэктомии у беременных женщин. Основной причиной для выполнения этого оперативного вмешательства был почечно-клеточный рак. Стоит отметить, что выбор доступа для оперативного вмешательства

распределился практически равномерно, 4 операции были выполнены трансперитонеальным доступом и 3 ретроперитонеальным, на сроках беременности от 9 до 25 недель. Выбор доступа для выполнения оперативного вмешательства вызывает дискуссию и нет четкого видения авторов о преимуществах того или иного, высказываясь лишь о том, что ретроперитонеальный доступ предполагает меньший риск контакта с брюшной полостью, раздражения матки и риска преждевременных родов [37].

Очень мало исследований посвящены лапароскопической нефрэктомии у живого родственного донора почки, ретроперитонеальным доступом. Особенностью данной операции является то, что данному вмешательству подвергается совершенно здоровый человек, и необходимо минимизировать все негативные факторы и возможные осложнения операции. После широкого внедрения лапароскопической донорской нефрэктомии в практику отмечен рост добровольного пожертвования органов, это связано, в большей степени с преимуществами лапароскопических операций [22]. В проведенном мета-анализе Özdemir-van Brunschot et al., показали сравнение лапароскопического, ретроперитонеоскопического и «hand assisted» доступа. При этом выявили, что между лапароскопической донорской нефрэктомией и «hand assisted» нет значимых различий по числу осложнений, конверсий, и функцией трансплантата, а время ишемии и продолжительность операции было короче в «hand assisted» донорской нефрэктомии. При сравнении лапароскопической и ретроперитонеоскопической донорской нефрэктомии отмечено, что количество осложнений меньше при экстраперитонеальном доступе, при том, что в группе лапароскопической донорской нефрэктомии, было отмечено 1 повреждение селезенки и 2 повреждения кишечника. Время операции, время ишемии, кровопотеря, конверсия значительно не отличались в обеих группах. Тем самым, сделал выводы о том, что «hand assisted» применим у начинающих хирургов, которым проще контролировать ход операции,

ретроперитонеоскопический доступ предпочтителен в связи с меньшим количеством осложнений [179].

1.3. Операции на надпочечнике различными операционными доступами.

Первое упоминание о лапароскопической адреналэктомии относится к 1992 году, где говорится о том, что надпочечники расположенные глубоко в забрюшинном пространстве и, выполняя хирургический доступ к ним открытым способом, сопряжен с большой травматизацией мягких тканей, что неблагоприятно отражается на течении раннего послеоперационного периода, болевого синдрома, раневой инфекции [81, 109].

Применение эндоскопической адреналэктомии при феохромоцитомах вызывало опасения относительно увеличения частоты и тяжести гемодинамических нарушений. Это связывали с катехоламиновыми кризами, провоцируемыми, как предполагалось, пневмоперитонеумом и инструментальной манипуляцией с опухолью [3, 4].

В 1996 году Duh Q.Y. et al., сравнили трансперитонеальный и ретроперитонеальный лапароскопический доступ при операциях на надпочечнике, проанализировав 36 случая: 22 операции были выполнены трансперитонеальным и 14 ретроперитонеальным доступом. Методом выбора адреналэктомии по поводу опухолей, которые имели размеры более 6 см, был трансперитонеальный доступ. Ни в одном случае не потребовалась конверсия в открытый доступ или гемотрансфузия. Средняя продолжительность операции составила 3,8 часа и 3,4 часа, средняя продолжительность госпитализации 2,2 дня и 1,5 дня для трансперитонеального и ретроперитонеального доступа соответственно. Высказав тем самым мнение, о эффективности и безопасности обеих методов. Однако, более приоритетным оказался трансперитонеальный доступу при опухолях надпочечника более 6 см, и ретроперитонеальному доступу при билатеральных поражениях [72].

Чуть позже Jacobs J.K. et al., (1997) высказались о том, что лапароскопическую адреналэктомию можно считать новым стандартом в лечении пациентов с заболеваниями надпочечников. Сравнив 19 пациентов, которым выполнялась лапароскопическая адреналэктомия и 19 пациентов со стандартной открытой операционной техникой, выявили что, при приблизительно одинаковых операционных показателях в обеих группах, меньшие сроки госпитализации и количество осложнений были отмечены при лапароскопической технике [118].

И в 1999 г. Smith C.D. et al., назвал лапароскопическую адреналэктомию новым «золотым» стандартом в хирургическом лечении патологии надпочечников, представив литературные данные и собственные наблюдения. Ими было выполнено 28 лапароскопических адреналэктомией, отдавая предпочтение трансперитонеальному доступу, не было отмечено интраоперационных осложнений, потребовалась только одна конверсия у пациента с метастазом в надпочечник из легкого большого размера, с инвазией в печень. Средняя продолжительность операции составляла 152 минуты (110-210 минут), удаление надпочечника слева требовало больше времени - 156 минут по сравнению с правой адреналэктмией - 154 минут. Средняя продолжительность госпитализации была 2,3 дня (1-6 дней) [201].

Что касательно методики начала ретроперитонеоскопической адреналэктомии Chiu A.W. et al. (2002), сравнили создание ретроперитонеальной рабочей полости с помощью баллон-диссектора и пальцевым методом. В полученных результатах анализа 120 пациентов, подвергшихся ретроперитонеоскопической адреналэктомии, при сопоставимых интра- и послеоперационных критериев таких как: случаи повреждения брюшины, кровопотеря, возвращение к обычной диете и потребность в анальгетиках, выделив, что время операции в группе пальцевого метода создания рабочей полости было значительно меньше 118 +/- 11 минут, по сравнению с группой где полость формировалась баллон-диссектором 143 +/- 21 минута [54].

Castillo O.A. et al., сообщили о 221 выполненной лапароскопических адреналэктомиях, 44 из них были билатеральными, 20 пациентам была выполнена билатеральная адреналэктомия одномоментно, а 24 пациентам в 2 этапа. Среднее время операции было 79,2 минуты (25-210), средняя кровопотеря составляла 65,4 мл. (0-500), только одному пациенту потребовалась гемотрансфузия. Было отмечено одно интраоперационное осложнение в виде повреждения почечной вены, которое было устранено во время операции ушиванием дефекта стенки вены. Средняя продолжительность госпитализации составляла 3,19 дней (2-5). Тем самым, высказав мнение, что лапароскопическую адреналэктомию, в том числе и билатеральную, можно считать «золотым стандартом» хирургической техники у пациентов при патологии надпочечников [174].

Kawabata G. et al., (2009), проанализировав 143 случая лапароскопической адреналэктомии, указали на высокий риск осложнений у пациентов, имеющих адгезивный процесс после перенесенных ранее операций на органах брюшной полости [129].

В проведенном мета-анализе 632 лапароскопических адреналэктомий, Chen W.C. et al. (2013), выявили преобладание использования ретроперитонеоскопического доступа (339), над трансперитонеоскопическим (293), выбор определялся меньшей продолжительностью операции и сроками госпитализации. Остальные параметры, такие как число конверсий, возвращение к обычной диете, и общие послеоперационные осложнения достоверно не отличались [53].

Более длительное наблюдение представил Kang T. et al. (2015), по результатам выполненных адреналэктомий по поводу образований надпочечника. С 2000 по 2010 было прооперировано 95 пациентов, средний возраст составил 55,6 лет, средняя продолжительность госпитализации 1,8 дня, ИМТ 32,9 кг/м. Не было отмечено ни одной конверсии в открытую операцию и периоперативной летальности. Малые осложнения были

отмечены в 1,2 % случаев. Высказав, тем самым, безопасность методики выполняемых операций и короткие сроки госпитализации [125].

Многими исследователями активно обсуждается максимальный размер опухоли надпочечника, подлежащей лапароскопическому удалению [3, 129]. Длительное время считалось что максимальный размер удаляемой опухоли эндовидеохирургическим путем, менее 5 см в диаметре. Это объяснялось техническими сложностями, увеличением продолжительности операции и объема кровопотери, высокой частотой конверсий доступа. Анализ результатов эндоскопических адреналэктомий в группах пациентов с образованиями диаметром менее и более 5 см показал увеличение продолжительности операции, объема кровопотери, частоты конверсии доступа и осложнений в группе больших опухолей. Однако, при сравнении с аналогичными показателями у пациентов с большими образованиями, но оперированными открыто результаты были лучше [54, 101, 168]. В последние годы растет число сообщений об успешном лапароскопическом удалении опухолей диаметром более 12 см [13, 27].

Hure M.C. et al. (2018), проанализировав литературу о роли лапароскопической адреналэктомии в лечении первичной карциномы с 1999 по 2017 год. Выбрали параметры для оценки эффективности оперативного лечения, такие как, размер опухоли, вид оперативного доступа, продолжительность операции, объем кровопотери, время госпитализации, конверсию в лапаротомию. Количество проанализированных пациентов составило 1171. Сделав выводы что лапароскопическая адреналэктомия, имела меньшую продолжительность операции, меньшую кровопотерю, короче срок пребывания в клинике с равными онкологическими результатами [115].

Существует определённый риск метастазов в противоположный надпочечник в случае почечно-клеточного рака, несмотря на выполненную нефрадреналэктомию пораженной почки. При этом пациент подвержен риску гипoadреналового криза в случае выполнения адреналэктомии. Так Kaneko

G. et al. (2019) описали успешный случай лечения пациента с метастазом в контралатеральный надпочечник после нефрадреналэктомии по поводу почечно-клеточного рака с метастазом в ипсилатеральный надпочечник, выполнив ретроперитонеоскопическую резекцию единственного надпочечника с помощью сосудистого сшивающего аппарата, без необходимости стероидзаместительной терапии [123].

1.4. Осложнения лапароскопических операций на органах забрюшинного пространства.

Несмотря на ряд преимуществ лапароскопических методик, встречаются ряд осложнений, возникающие как во время проведения оперативного вмешательства, так и в раннем послеоперационном периоде.

Так Kerbl K. (1994) сообщил о большем количестве осложнений именно в группе, где нефрэктомии выполнялись лапароскопической методикой, 15 % против 0 % в группе классических нефрэктомий, выполняемых открытым способом, объяснив это малым опытом в инициальном периоде выполнения данных операций [130].

Осложнения возникающие в начале операции, при входе в брюшную полость, представляют собой обособленную группу осложнений характерную для всех лапароскопических операций трансперитонеальным доступом, представляя достаточно серьезную проблему особенно у пациентов с ранними вмешательствами на органах брюшной полости [47].

Gill I.S. et al. (2005), проведя многоцентровое исследование в США с июня 1990 по июль 1993 года, проанализировали осложнения лапароскопической нефрэктомии у 185 пациентов. В общей сложности 30 пациентов (16%) имели 34 осложнения. Распределили осложнения следующим образом: ассоциированные с операционным доступом, включали в себя 2 случая грыжи области рабочих портов, 1 гематома брюшной стенки, 1 троакарное повреждение гидронефротически измененной почки; интраоперационные – 5 повреждений сосудов, 1 разрыва селезенки, 1

пневмоторакс; послеоперационные осложнения- со стороны ЖКТ 6, сердечно-сосудистой системы 6, мочеполовые 4, дыхательной системы 4. Конверсия потребовалась в 8 случаях. Отметив при этом то что 71 % осложнений был зафиксирован в инициальном периоде 20 операций в каждом исследуемом центре [91].

Повреждения кишечника во время лапароскопических операций является серьезным осложнением, которое может повлиять на результаты лечения пациента [36].

В исследовании Karadag M. A. et al., (2015) было проанализировано 1072 публикаций, посвященных лапароскопическому лечению патологии почек. Сделав заключение, что повреждение органов брюшной полости при выполнении лапароскопических операций, не так часто встречаются, но возникают чаще всего при осуществлении доступа , и могут привести к летальному исходу. Ранее выявление повреждения и его устранение является залогом успеха выздоровления пациента [127].

Дискутабелен вопрос о периоде восстановления после выполнения лапароскопических операций на органах забрюшинного пространства разными доступами. Так Özdemir-van Brunschot D.M. et al. провели анализ влияние уровня давления карбоксиперитонеума на период восстановления, сравнивая в своем исследовании наиболее распространенное рабочее давление в брюшной полости (10-12 мм рт ст) и группу пациентов которым лапароскопические операции выполнялись при низком уровне давления карбоксиперитонеума (6 мм рт ст) выявив прямую корреляцию с преимуществом по скорости восстановления во второй группе [179] .

1.5. Изучение динамики показателей травматичности (факторов повреждения тканей) при выполнении лапароскопических операций.

В мировой литературе накоплен относительно небольшой опыт исследований, посвященный травматичности лапароскопических

операций, с качественными и количественными показателями. Наиболее информативным считаются лабораторные показатели, которые можно запротokolировать и изучить в динамике в зависимости от метода оперативного лечения [92].

Так в 2010 году Tae Kwane Kim et al., представили наблюдение о рабдомиолизе после лапароскопической радикальной нефрэктомии, в котором в первые сутки после операции развилась острая почечная недостаточность потребовавшая проведение острой заместительной почечной терапии. При лабораторном обследовании в послеоперационном периоде было отмечено повышение миоглобина крови свыше 3000 нг/мл и креатининфосфокиназы до 21817 Е/Л в 1-е сутки после операции и 7091 Е/Л на 3-е сутки после операции. При исследовании косто-мышечной системы с помощью Технеция^{99m}, был обнаружен миолиз поясничной мышцы. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 41 сутки после операции [134].

В исследовании Gulsah Karaoren et al. (2019), анестезиологи проанализировали риски рабдомиолиза после робот-ассистированных радикальных простатэктомий выполняемых трансперитонеальным доступом. Исследование было проведено на 52 пациентах, критерием повреждения тканей во время операции был выбран лабораторный анализ - креатининфосфокиназа. Лабораторные данные набирались после 6 часов, 12 часов и 24 часа после операции. У семи пациентов было отмечено повышение креатининфосфокиназы более 5000 Е/л. При этом медиана креатининфосфокиназы до операции была 85,5 Е/Л (13-449), 114 Е/Л (27-5985) через 6 часов и 433 Е/Л (54-8964) через 12 часов после операции. Начало нормализации данных показателей было отмечено через 1-3 дня после достижения максимальных показателей. При этом авторы отмечают тот факт, что миоглобин не является критерием повреждения тканей, так как это интерметирующий показатель, и приходит в нормальные значения через 6 часов после

мышечной травмы [128].

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1. Общая характеристика клинических наблюдений.

Основу ретроспективного и проспективного исследования составили результаты анализа данных обследования и лечения 934 пациентов, на базе ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр», из них 464 (49,7 %) были мужчины, 470 (50,3%) - женщины. Возраст больных колебался от 41 до 68 лет. Анализ проводился за период с 2008 по 2019 год, среди пациентов которым выполнялись лапароскопические операции на органах брюшинного пространства при различных заболеваниях надпочечников и почек.

Все эндоскопические операции на надпочечнике и почке были распределены на 2 группы сравнения: трансперитонеального доступа – контрольная группа и ретроперитонеального доступа – основная группа.

Таблица 1.

Основные характеристики групп пациентов с лапароскопическими операциями на надпочечнике

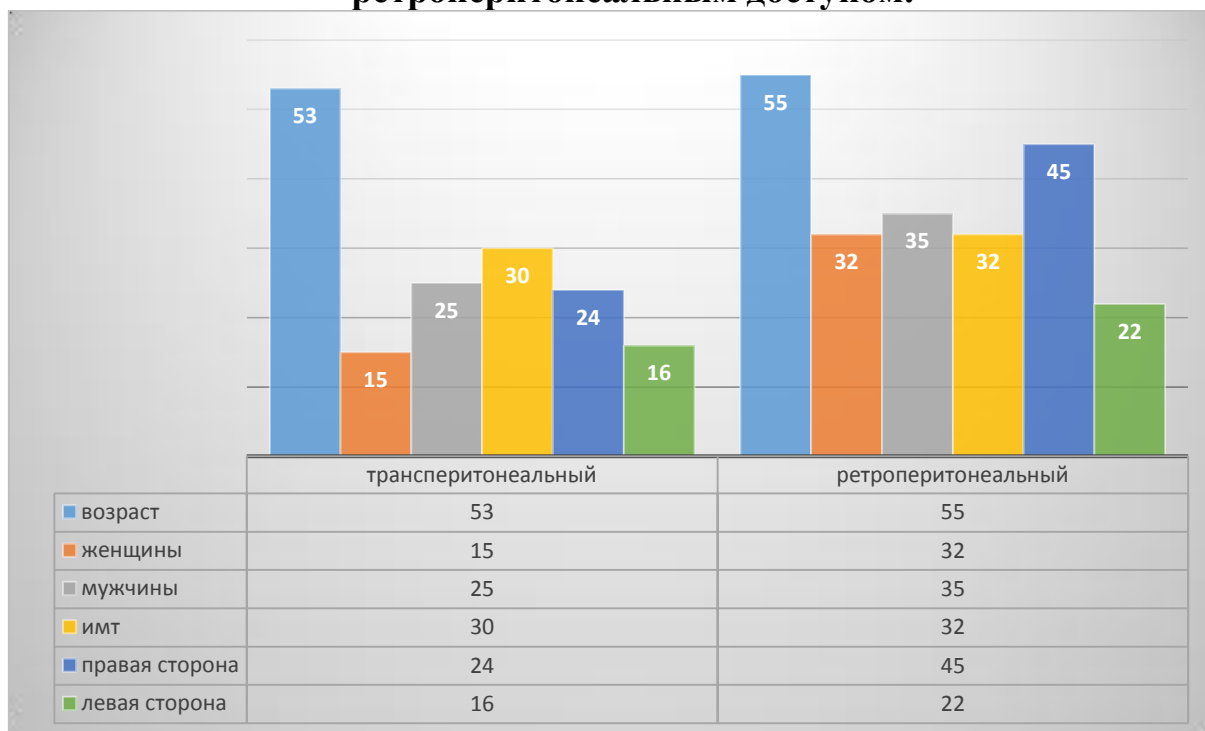
Показатель	Резекция надпочечника n=9			Адреналэктомия n=27			Нефрадреналэктомия n=71		
	ТП доступ n=5	РП доступ n=4	p	ТП доступ n=12	РП доступ n=15	p	ТП доступ n=23	РП доступ n=48	p
1.Средний возраст	53,5±8,3	50,5±6,1	0,22	48,7±6,8	51,6±7,7	0,25	57,1±6,4	66,4±6,7	0,15
2. Пол м/ж	2/3	2/2	0,31	8/4	9/6	0,23	15/8	24/24	0,20
3. Индекс массы тела (ИМТ)	32,2±3,9	34,2±1,3	0,28	30,1±4,6	30,9±4,4	0,27	29,8±4,3	29,6±4,2	0,11
4.Правая/левая сторона операции	4/1	1/3	0,23	9/3	11/4	0,20	11/12	33/15	0,23

Всего было выполнено 107 операций на надпочечнике, из них 9 (8,4 %) резекций надпочечника, 27 (25,2 %) адреналэктомий, 71 (66,4 %) комбинированных операций - нефрадреналэктомий. Характеристика пациентов представлена в таблице №1, гистограмме №1.

Исследуемые группы не имели достоверных различий по соотношению мужчин и женщин, среднему возрасту и среднему ИМТ ($p>0,05$).

Гистограмма 1.

Основные характеристики групп пациентов с лапароскопическими операциями на надпочечнике трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.



Основными причинами выполнения изолированных операций на надпочечнике ($n=36$) были: доброкачественные новообразования надпочечника - 25 (69 %), метастазы в надпочечник при злокачественных новообразованиях почек были отмечены в случаях – 11 (31%). Причиной выполнения комбинированных операций ($n=71$) – нефрадреналэктомий были: новообразования почки – 46 (65 %), пионефроз – 13 (18 %), мочекаменная болезнь (терминальный гидронефроз) – 12 (17 %). Данные представлены в гистограмме №2,3.

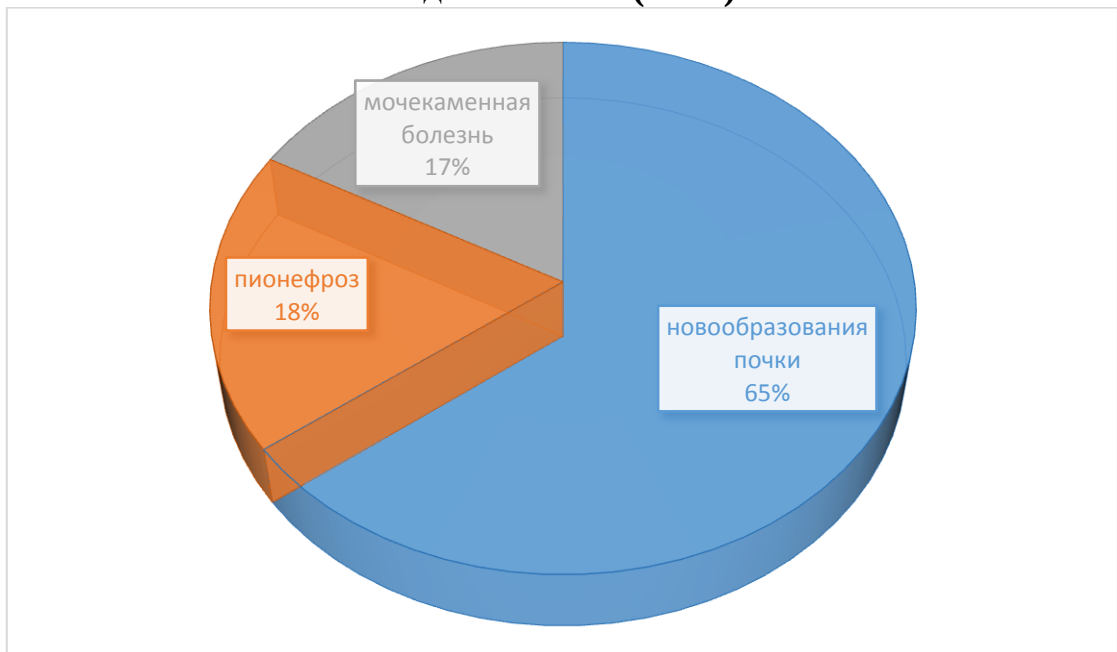
Гистограмма 2.

Основные причины выполнения изолированных операций на надпочечнике (n=36).



Гистограмма 3.

Основные причины выполнения комбинированных операций на надпочечнике (n=71).



Операций на почке всего было выполнено 827, из них 402 (48,7 %) резекций почки, нефрэктомий 346 (41,8 %), нефруретерэктомий 79 (9,5 %), Характеристика пациентов представлена в таблице №2, гистограмме №4.

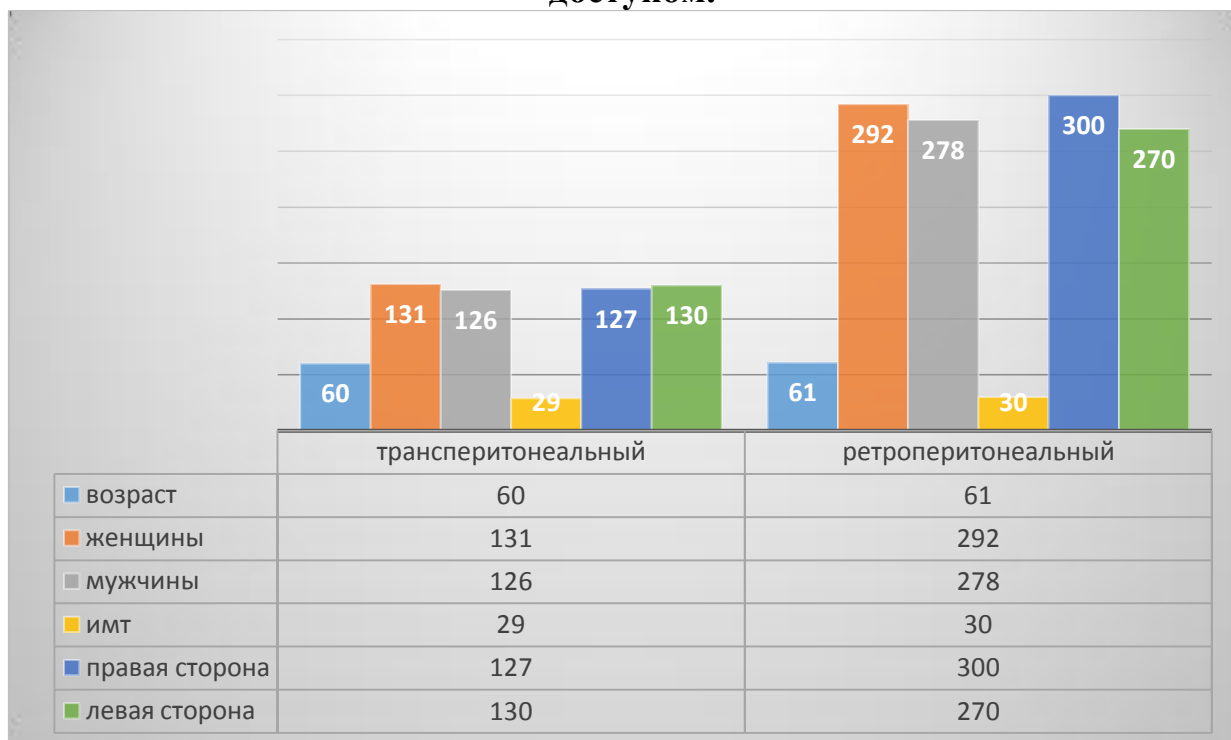
Таблица 2

Основные характеристики групп пациентов с лапароскопическими операциями на почке

Показатель	Резекция почки n=402			Нефрэктомия n=346			Нефруретерэктомия n=79		
Доступ	ТП доступ n=107	РП доступ n=295	р	ТП доступ n=122	РП доступ n=224	р	ТП доступ n=28	РП доступ n=51	р
1.Средний возраст	59,2±5,1	61,6±6,4	0,32	61,3±4,6	62,4±5,9	0,31	60,1±4,3	61,3±3,6	0,3
2. Пол м/ж	46/61	131/164	0,22	69/53	119/105	0,23	11/17	28/23	0,21
3. Индекс массы тела (ИМТ)	29,7±4,2	29,9±4,3	0,24	30,0±4,5	29,8±4,4	0,26	29,3±4,2	30,6±4,4	0,29
4.Правая/левая сторона операции	44/63	144/151	0,19	72/50	131/93	0,18	4/4	8/6	0,15

Гистограмма 4.

Основные характеристики групп пациентов с лапароскопическими операциями на почках трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

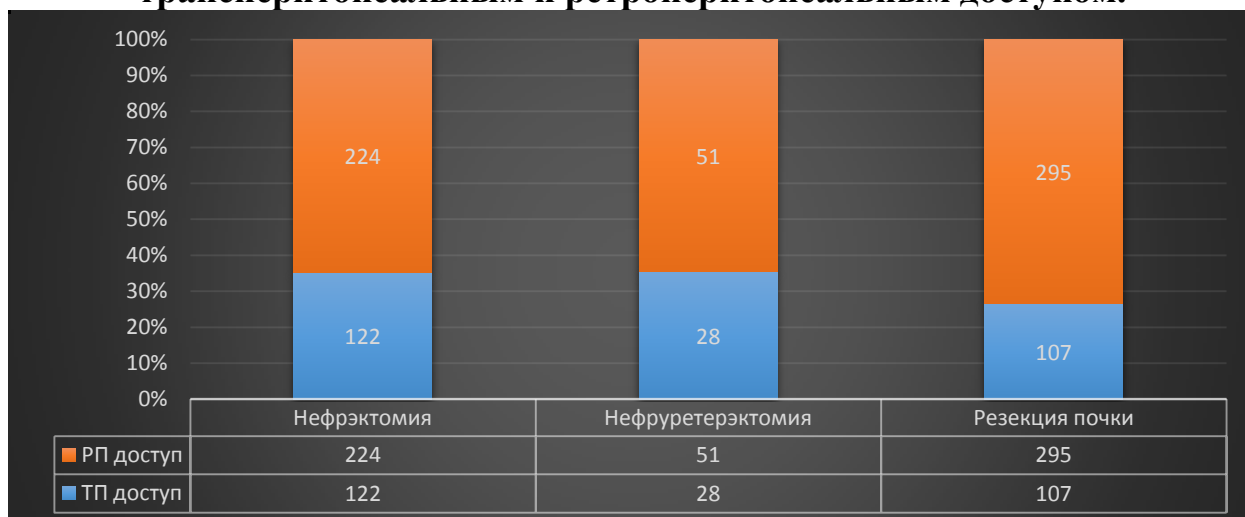


Исследуемые группы не имели достоверных различий по соотношению мужчин и женщин, среднему возрасту и среднему ИМТ ($p>0,05$).

В зависимости от выбранного лапароскопического доступа, пациенты распределились следующим образом: трансперитонеальным доступом ($n=257$) было выполнено 122 нефрэктомии, 28 нефруретерэктомии, 107 резекции почки, ретроперитонеальным доступом ($n=570$) было выполнено 224 нефрэктомии, 51 нефруретерэктомии, 295 резекции почки. Данные представлены в гистограмме 5.

Гистограмма 5.

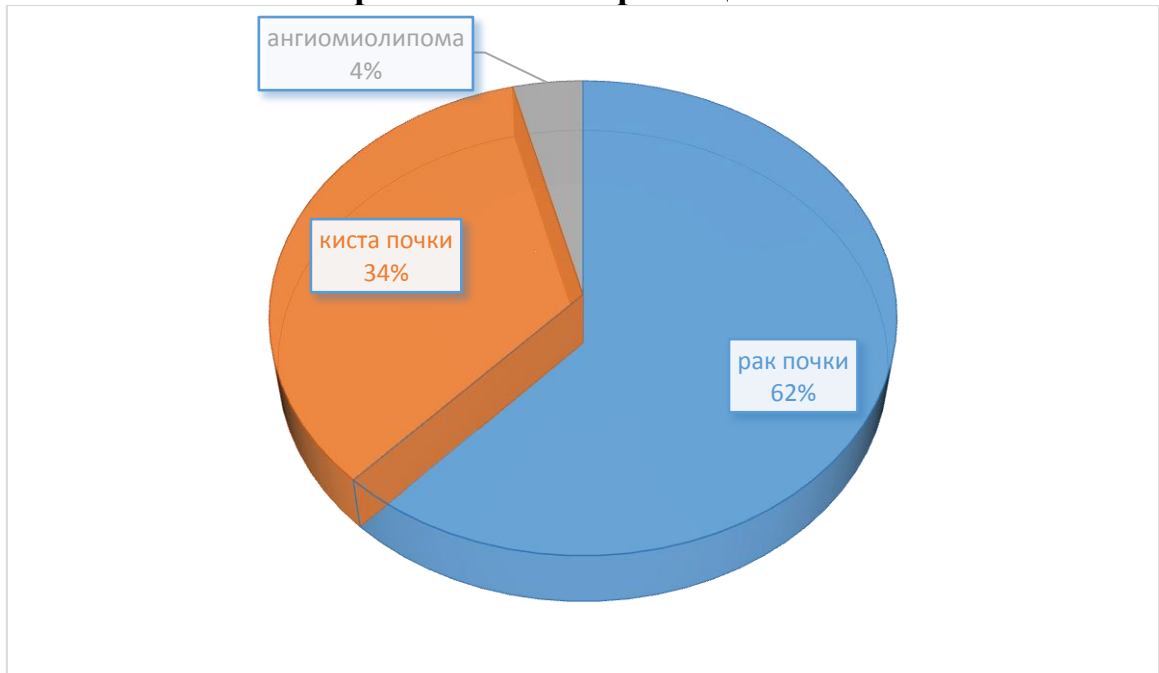
Распределение пациентов с лапароскопическими операциями на почках трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.



Основные заболевания, которые послужили причиной для выполнения резекций почки ($n = 402$) были: рак почки 249 (62%), киста почки 137 (34%), ангиомиолипома 16 (4%). Показанием для выполнения лапароскопического иссечения кисты почки являлись большие размеры (свыше 10 см), жалобы пациента на дискомфорт в области почки, сложные кисты (Bosniak 3-4), когда имелся риск малигнизации. Данные представлены в гистограмме 6.

Гистограмма 6.

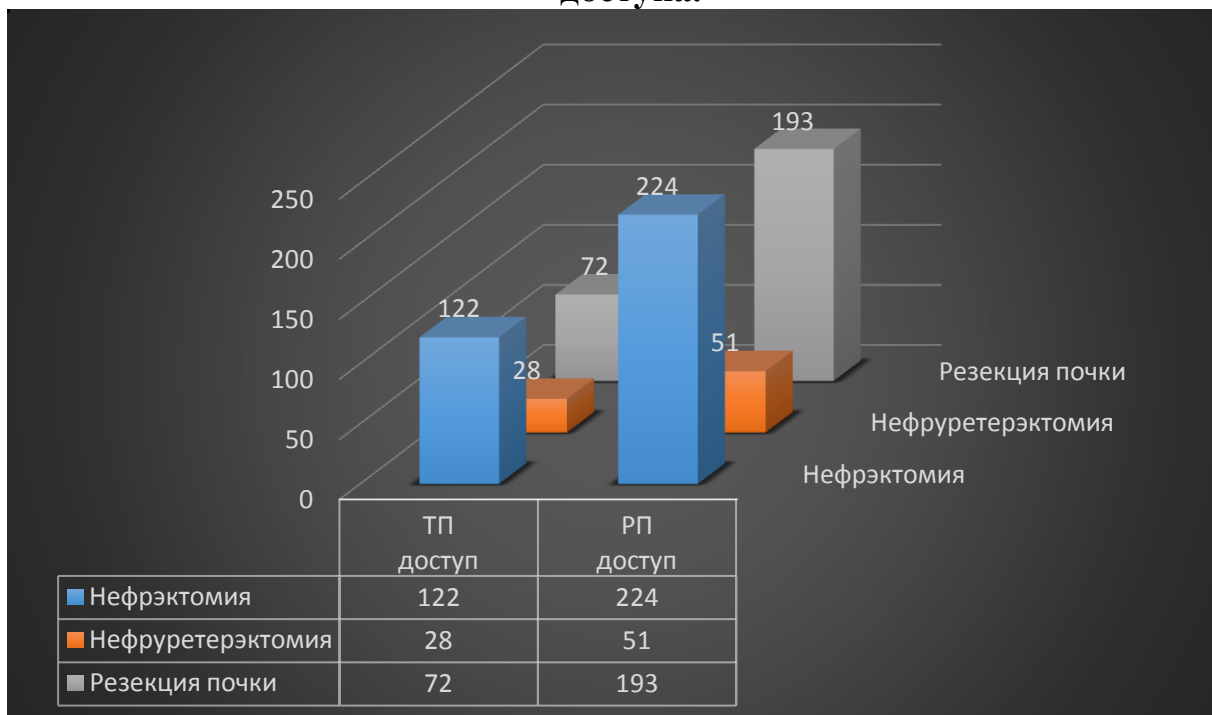
**Основные заболевания пациентов, которым выполнялась
лапароскопическая резекция почки.**



Лапароскопическая нефрэктомия трансперитонеальным доступом была выполнена у 122 (35,2%) пациентов, ретроперитонеальным у 224 (64,7%) пациентов, нефруретерэктомию у 28 (36,3 %) и 51 (63,6%) пациентам соответственно. Резекцию почки у 72 (27,1%) и у 193 (72,8%), что свидетельствует о равном распределении в группах сравнения, позволяя тем самым провести достоверную сравнительную оценку при статистическом подсчете данных. Данные представлены в гистограмме 7.

Гистограмма 7.

Распределение лапароскопических операций на почке в зависимости от доступа.



В структуре причин выполнения операции в объеме нефрэктомии, лидирующее положение занимали новообразования почки 297 (85,8 %), второй по частоте встречаемости патологией была мочекаменная болезнь – 32 (9,2 %), терминальный гидронефроз – 17 (5 %). Характеристики представлены в гистограмме 8.

Гистограмма 8.

Основные заболевания пациентов, которым выполнялась лапароскопическая нефрэктомия.



2.2. Методы исследования пациентов.

Помимо классического физикального обследования пациентов, сбора жалоб и анамнеза, проводились лабораторные и инструментальные методы исследования.

2.2.1 Лабораторные методы исследования.

Лабораторные методы включали в себя стандартное предоперационное обследование такое как: общий анализ крови, биохимический анализ крови (билирубин общий, АлАТ, АсАТ, измерение общего белка, глюкозы, креатинина и мочевины, натрия, калия и кальция), коагулограмма, общий анализ и бактериологический посев мочи, группа крови и гемоконтактные инфекции (Anti-HIV, HbsAg, anti-HCV, anti-luis-GM).

Пациентам, которым выполнялись операции по поводу опухолей надпочечника, помимо стандартного лабораторного обследования выполнялось исследование гормонов надпочечников, таких как: кортизол (наиболее показательное диагностическое значение имеет проба, взятая до 10 утра, либо с 16 до 20 часов вечера), альдостерон; а так же адренокортикотропный гормон (АКТГ). При повышенном уровне кортизола в крови, в дополнении назначался кортизол в суточной моче и дексаметазоновый тест (малый тест Лиддла), который проводился по следующей методике: в первый день в 23:00 пациент принимал 1 мг дексаметазона и утром второго дня в 8:00 бралась проба крови для определения содержания кортизола.

С целью изучения степени повреждения мягких тканей, в частности мышцы передней брюшной стенки и забрюшинного пространства (m.iliopsoas) при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом, вследствие воздействия карбоксеперитонеума и карбоксиретроперитонеума, нами были проанализированы некоторые лабораторные показатели. За маркеры повреждения мы приняли миоглобин, креатининфосфокиназу (фракцию ММ), и проследили динамику изменений, приняв следующие

конечные точки:

- C0 - до начала оперативного вмешательства,
- C1 – сразу же после оперативного вмешательства,
- C2 – 19 часов после оперативного вмешательства,
- C3 – 36 часов после оперативного вмешательства,
- C4 – 72 часа после оперативного вмешательства.

Миоглобин - глобулярный белок, осуществляющий в мышцах запасание (депонирование) молекулярного кислорода и передачу его окислительным системам клеток. Состоит из одной полипептидной цепи (около 70 % из 153 остатков аминокислот включено в спирализованные участки). Как и в гемоглобине, активным центром молекулы М., связывающим кислород, является гем. Молекулярная масса 17,8 кДа. По пространственной структуре сходен с b-цепью гемоглобина. Обратимое связывание миоглобина с O_2 происходит уже при низких парциальных давлениях кислорода PO_2 . Это имеет большое физиологическое значение: при сокращении мышц PO_2 резко падает в результате сжатия капилляров; именно в этот момент происходит высвобождение из миоглобина кислорода, необходимого работающей мышце.

В норме миоглобина в крови настолько мало, что он не определяется лабораторными методами. При повреждении скелетных мышц или миокарда миоглобин в больших количествах попадает в кровоток. Он реагирует на гибель мышечных клеток сердца одним из первых – через 1-2 часа его концентрация в крови увеличивается.

Миоглобин фильтруется почками и выводится из организма с мочой. При отсутствии воспалений или повреждений мышечной ткани он практически не фиксируется в крови.

Миоглобин начинает повышаться через 1-2 часа после повреждения мышечной ткани, достигает своего пика через 8-12 часов и

к концу дня обычно приходит в норму.

В нашей лаборатории был использован метод электрохемилюминисценции, основанный на люминисценции, возникающей при моляризации ион-радикалов, образующихся во время электролиза раствора активатора (изобензофуран, изоиндол и др.) в сопровождающем электролите (димстилформамид и др.); возбуждённые молекулы активатора, образующиеся в результате моляризации их ион-радикалов, возвращаются в основное состояние, испуская кванты света.

Нами была выбрана тест-система «Элексис Миоглобин», основанная на принципе «сэндвича», использовались два различных моноклональных антитела, направленных против миоглобина человека.

Принцип метода

Принцип «сэндвича». Общая продолжительность анализа - 18 минут.

- 1-ая инкубация: антиген образца (15 мкл), биотинилированное моноклональное миоглобин-специфическое антитело и моноклональное миоглобин-специфическое антитело, меченное комплексом рутения*, взаимодействуют с образованием сэндвичевого комплекса.
- 2-я инкубация: после добавления покрытых стрептавидином микрочастиц комплекс связывается с твердой фазой путем взаимодействия биотина и стрептавидина.
- Реакционная смесь аспирируется в измерительную ячейку, где микрочастицы оседают на поверхность электрода вследствие магнитного взаимодействия. Затем удаляются несвязанные вещества с помощью ПроСелл. После этого приложенное к электроду напряжение вызывает хемилюминесцентную эмиссию, которая измеряется фотоумножителем.
- Результаты определяются с помощью калибровочной кривой, получаемой специальным для данного прибора способом калибровки по двум точкам, и референсной калибровочной кривой, получаемой со штрихового кода реактива.

В качестве образцов использовалась сыворотка, собранная с использованием стандартных пробирок для сбора образцов или пробирок, содержащих разделительный гель. Пробы были стабильны в течение 1 недели при 2-8⁰С и трех месяцев при минус 20⁰С. Ложноположительные результаты, которые могли возникнуть в результате гемолиза и гипербилирубинемии были исключены.

В качестве второго маркера повреждения была выбрана креатининфосокиназа. Креатинкиназа – это фермент, который катализирует реакцию переноса фосфорильного остатка с АТФ на креатин с образованием креатинфосфата и АДФ. АТФ (аденозинтрифосфат) – молекула, являющаяся источником энергии в биохимических реакциях человеческого организма. Реакция, катализируемая креатинкиназой, обеспечивает энергией мышечные сокращения.

Креатинкиназа (КК) является димерным ферментом который встречается в четырех различных формах: митохондриальный изофермент и цитозольный изофермент КК-ММ (мышечного типа), КК-ББ (мозгового типа) и КК-МБ.

Увеличение активности КФК после повреждения мышц происходит быстро и достигает максимума через 6-12 часов, но в результате короткого период полувыведения уровень КФК быстро снижается (в течение 24-48 часа после травмы). Таким образом, постоянное увеличение активности КФК указывает на длительность травматического повреждения мышц.

В качестве образцов использовалась сыворотка, собранная с использованием стандартных пробирок для сбора образцов или пробирок, содержащих разделительный гель. Пробы были исследованы не позднее, чем через 12 часов после получения. Ложноположительные результаты, которые могли возникнуть в результате гемолиза и гипербилирубинемии были исключены.

2.2.2. Инструментальные методы исследования.

В качестве инструментальных методов проводилось ультразвуковое, рентгенологическое исследование, динамическая нефросцинтиграфия, компьютерная и магнитно-резонансная томография.

Ультразвуковое исследование выполнялось всем пациентам аппаратом GE LOGIQ F6. Оценивая при этом контуры почек, размеры, расширение ЧЛС, наличие конкрементов и объемных образований.

Пациентам с мочекаменной болезнью выполнялось рентгенологическое исследование на цифровой рентгеновской системе Siemens Multix Fusion. Рентгенографию выполняли в положении пациента на спине, начиная с обзорного прямого снимка, при необходимости оценить мочевыносящий тракт, проводилась внутривенная экскреторная урография.

Функциональное состояния почек оценивалось динамической нефросцинтиграфией с ^{99m}Tc . Данное исследование особенно важно у пациентов, которым планировалась нефрэктомия, что бы оценить вклад в функцию контралатеральной почки.

Наиболее точной для планирования оперативного вмешательства и определения объема операции в случае с солидными образованиями надпочечников и почек являлась компьютерная томография, которая проводилась в положении тела пациента на спине и скрещенными за головой руками. Исследование проводили на вдохе при задержке дыхания, от купола диафрагмы до входа в малый таз, что бы можно было оценить состояние мочеточников в нижней трети.

Для более точного определения сосудистой архитектоники почек исследование проводили с внутривенным контрастным усилением, с применением йодсодержащих препаратов (омнипак, ултравист). Контрастный препарат вводили автоматическим инжектором в объеме 100 мл, через катетер, установленный в кубитальной вене.

Протокол исследования включал несколько фаз:

- Нативная

- Артериальная
- Паренхиматозная
- Выделительная

Пациентам которые имели противопоказания для компьютерной томографии, такие как повышенный уровень креатинина крови (свыше 130 мкмоль/л) или непереносимость йодсодержащих препаратов выполнялась магнитно-резонансная томография.

На каждого больного была заполнена индивидуальная карта, как в бумажном, так и в электронном формате, на основании которых составлена электронная база данных.

Для оценки удовлетворенности косметическим дефектом после операции, пациентам выдавалась «десятибалльная шкала оценки», представляющая собой отрезок длиной 10 см, с нанесёнными цифрами от 0 до 10. Начало, которого обозначало полная неудовлетворённость косметическим дефектом, а окончание ожидаемый косметический результат.



Рисунок 1. Числовая рейтинговая шкала удовлетворенности косметическим эффектом.

2.3. Оборудование и хирургические инструменты, используемые при лапароскопических операциях на надпочечниках и почках.

С внедрением в практику лапароскопии, операционные приобрели стандартный набор хирургического оборудования и инструментов, необходимых для выполнения эндоскопических операций.

Все операции проводились на оборудовании фирмы «Karl Storz» (Германия). Имеющую в своем составе следующие компоненты: телекамера с трёхчиповой видеокамерой, монитор плоскоэкранный с разрешением 800 строк, осветитель с ксеноновым источником цвета, 30° – 10 мм лапароскоп.

Операционная так же оборудована наркозным аппаратом фирмы «Dragger», полифункциональным операционным столом позволяющим выполнять удобную для операции укладку тела пациента, потолочными бестеневыми лампами и системой подачи медицинских газов, как для анестезиологического обеспечения, так и для инсуффляции углекислого газа во время оперативного вмешательства.

Используемая энергия для диссекции тканей и коагуляции сосудов, помимо традиционной электрокоагуляции была представлена в виде ультразвукового диссектора фирмы «Jonso&Jonson» (США), электрохирургическим аппаратом «Liga Sure» фирмы «Тайка» (США).

Операционная бригада состояла из оперирующего хирурга, первого ассистента управляющего видеокамерой для визуализации операционного поля, иногда требовался второй ассистент для тракции анатомических структур, мешающих обзору или манипуляции аспиратором, операционная сестра, анестезиологическая бригада, включающая в себя врача анестезиолога и анестезистку.

Применялся стандартный набор инструментов для видеоэндоскопических операций: Троакары (№5, №10, №12); Манипуляторы: зажимы, ножницы, диссекторы, ретракторы, иглодержатели; Аспираторы; Аппараты для лигирования сосудов (клипперы, сшивающие аппараты); Коагуляторы («Liga Sure», биполярная электрокоагуляция); Шовные материалы; Ультразвуковой диссектор; Пластиковые контейнеры для удаление извлекаемых препаратов.

Для ретроперитонеального доступа так же использовался баллон-диссектор или «перчаточный-баллон» для создания рабочей полости.

2.4. Статистическая обработка материала исследований.

Статистическую обработку данных проводили с использованием статистического пакета Microsoft Excel 2007 для Windows, входящий стандартный пакет Microsoft Office, а также статистический пакет «Statistica 6». Результаты исследования оценивали при помощи следующего алгоритма вычисления статистических данных:

- составление базы данных пациентов;
- проверка гипотезы о нормальности распределения величин;
- вычисление основных статистических параметров: среднего арифметического выборки (M), дисперсии (D), среднеквадратического отклонения (σ), стандартной ошибки среднего (m), доверительного интервала (ДИ);
- вычисление основных критериев: уровня значимости (p), для определения взаимосвязи разных факторов и показателей проведен корреляционный анализ по методу Пирсона и Спирмана, при оценке силы связи коэффициентов корреляции использовалась шкала Чеддока, Сильной считали корреляционную связь при коэффициенте корреляции (r) выше 0,7, средней – от 0,3 до 0,7; слабой – менее 0,3. Очень слабые корреляции ($r < 0,15$) в анализ не включались, параметрических критериев: критерия Стьюдента (t) и непараметрического критерия Манна-Уитни (U).

Для определения достоверности различий результатов настоящего исследования использовали уровень значимости $P < 0,05$. При нормальном распределении двух независимых групп критерием достоверности служил параметрический критерий Стьюдента (t) При выявлении отклонений от нормального распределения при сравнении двух независимых выборок использован непараметрический критерий Манна-Уитни (U).

Определено распределение признаков для каждого исследуемого параметра с помощью критерия согласия Пирсона, а также уровень значимости различий показателей в исследуемых группах.

ГЛАВА 2.5. Основные этапы лапароскопических операций, на надпочечнике и почках. Особенности подготовки и проведения.

2.5.1. Особенности подготовки больных перед лапароскопическими операциями на надпочечнике и почке трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

Накануне перед операцией очень важно обсудить с пациентом возможные осложнения эндоскопических операций, вероятность конверсии в открытую операцию при возникновении осложнений которые невозможно устранить эндоскопическим способом.

Непосредственно вечером, перед оперативным лечением, при трансперитонеальном доступе проводят подготовку кишечника назначением макрогола (Фортранс), в то время как при ретроперитонеальном доступе достаточно назначения очистительной клизмы. Проводится профилактика тромбозов низкомолекулярными гепаринами.

Перед самым оперативным вмешательством, проводят профилактику инфекционных осложнений назначением антибактериальных препаратов широкого спектра действия, с учетом чувствительности микроорганизмов уточненных ранее при бактериальном посеву мочи у пациентов с вмешательством на почках и мочевыделительном тракте.

Операцию выполняют под комбинированной анестезией, включающую в себя перидуральную анестезию и эндотрахеальный наркоз. До операции проверяется все необходимое оборудование, настраивается видеоэндоскопическая стойка. Перед обработкой операционного поля растворами антисептиков, устанавливают уретральный катетер и осуществляют поворот тела пациента на бок.

Операционная бригада и оборудование располагается таким образом, что при операциях трансперитонеальным доступом (рисунок 2, рисунок 4), оперирующий хирург и ассистент находятся со стороны живота пациента, а при ретроперитонеальном доступе (рисунок 3) со стороны спины пациента. Позиция ассистента справа или слева определялась во время операции, в

зависимости от предпочтений оперирующего хирурга и задачей оперативного приема в конкретный момент операции.

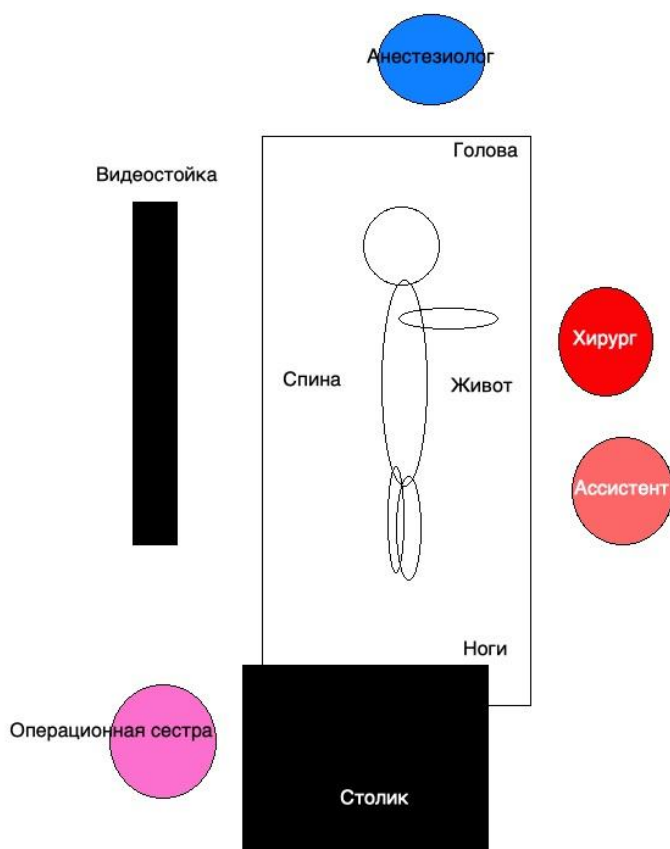


Рисунок 2. Схематичное изображение расположения операционной бригады и оборудования при лапароскопической операции на надпочечнике и почке трансперитонеальным доступом.

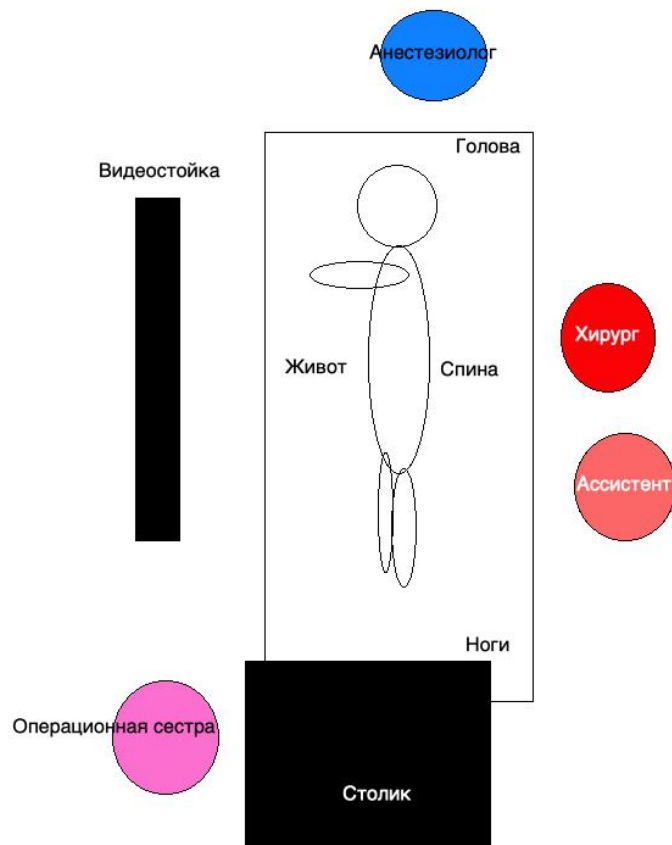


Рисунок 3. Схематичное изображение расположения операционной бригады и оборудования при лапароскопической операции на надпочечнике и почке ретроперитонеальным доступом.

Видеостойка располагается напротив оперирующего хирурга. Операционная сестра и столик для инструментов расположены в ногах пациента. При необходимости второго ассистента, последний занимает место на противоположной стороне от хирурга.



Рисунок 4. Расположение операционной бригады при лапароскопической трансперитонеальной операции на почке.

Основные отличия в подготовке пациента к оперативному вмешательству и условий проведения лапароскопических операции трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные отличия в подготовке пациента к оперативному вмешательству и условий проведения лапароскопических операции трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

Параметр	ТП доступ	РП доступ
Подготовка кишечника к операции	Макрогол	Очистительная клизма
Укладка на операционном столе	Под углом 60 ⁰	Под углом 90 ⁰
Расположение оперирующего хирурга	Со стороны живота пациента	Со стороны спины пациента
Давление газа (CO ₂) в рабочей полости, мм рт ст	10-12	12-14

2.5.2 Лапароскопические операции на почке трансперитонеальным доступом.

Мы использовали наиболее распространенные методики входа в брюшную полость. Карбоксиперитонеум создается посредством пункции иглой Вереша в подвздошной области, параректально на уровне пупка или подреберной области по средне-ключичной линии на 2 см ниже 12 ребра. Затем в ту же точку устанавливают первый рабочий порт для лапароскопа. У пациентов ранее оперированных на органах брюшной полости, мы отдавали предпочтение открытой методики вхождения в брюшную полость – по Хассону. В точке установки первого порта, после разреза кожи около 2 см, осуществляется доступ к апоневрозу, после наложения кисетного шва для герметизации, последний вскрывается, брюшину рассекают ножницами или тупо перфорируют пальцем, после чего при отсутствии спаечного процесса устанавливают рабочий порт и затягивают кисетный шов, приступают к лапароскопии.

Методика выполнения лапароскопической нефрэктомии трансперитонеальным доступом справа

Положение пациента на левом боку под углом 60 градусов по отношению к столу, в позиции переразгибания в пояснице (Рисунок 5).



Рисунок 5. Положение пациента на операционном столе при лапароскопических операциях на почке трансперитонеальным доступом.

Карбоксиперитонеум создается посредством пункции иглой Вереша в подвздошной или подреберной областях (давление CO_2 12 мм рт ст). Последовательно устанавливается 3 лапароскопических порта: 10 мм для лапароскопа — на 3—5 см латеральнее пупка и два рабочих 12 мм порта: по среднеключичной линии, в подреберье справа и в правой подвздошной области — на $1/3$ расстояния между гребнем подвздошной кости и пупком. Дополнительно устанавливается 5 мм порт для ретракции печени под мечевидным отростком (рисунок 6).

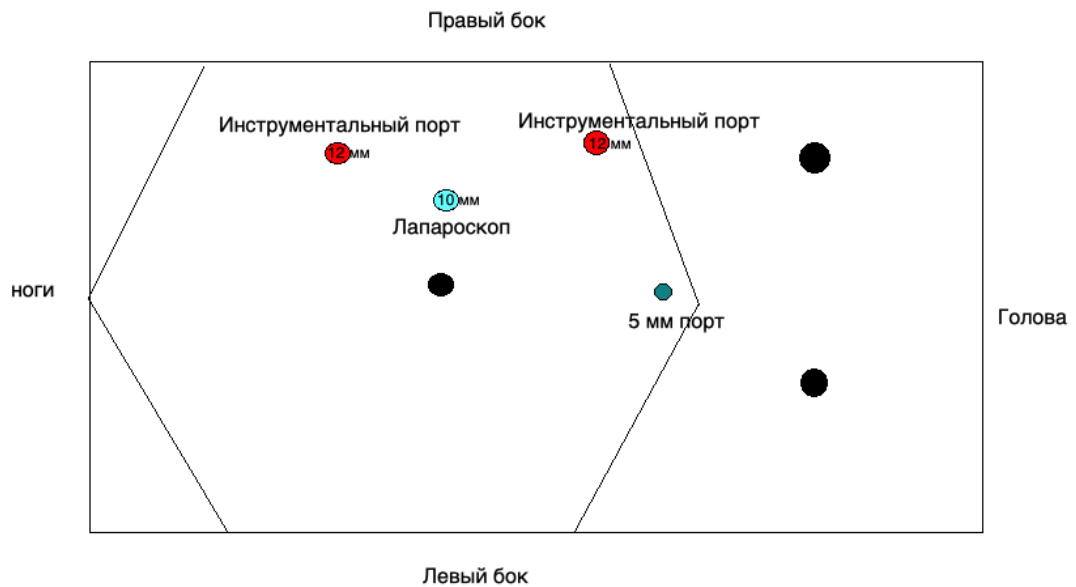


Рисунок 6. Схематичное расположение рабочих портов при лапароскопической нефрэктомии справа трансперитонеальным доступом.

Выделение начинается с рассечения париетальной брюшины по линии Тольдта от границы таза до печеночного угла ободочной кишки (рисунок 7).

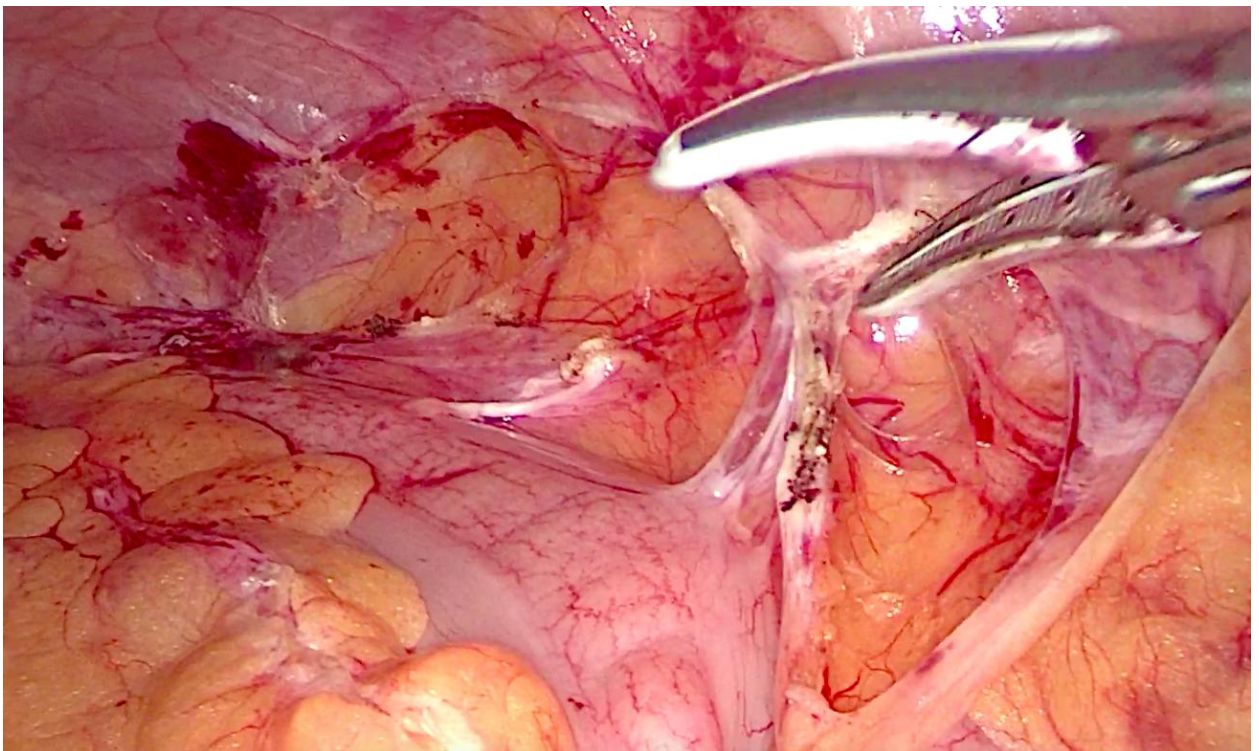


Рисунок 7. Рассечение брюшины по линии Тольдта.

Ободочную и частично двенадцатиперстную кишку мобилизуют для доступа к нижней полой вене. После рассечения треугольной связки, печень

смещают краниально и удерживают с помощью граспера (введенного через дополнительный 5 мм порт под мечевидным отростком), фиксируемого к латеральной стенке живота (рисунок 8).

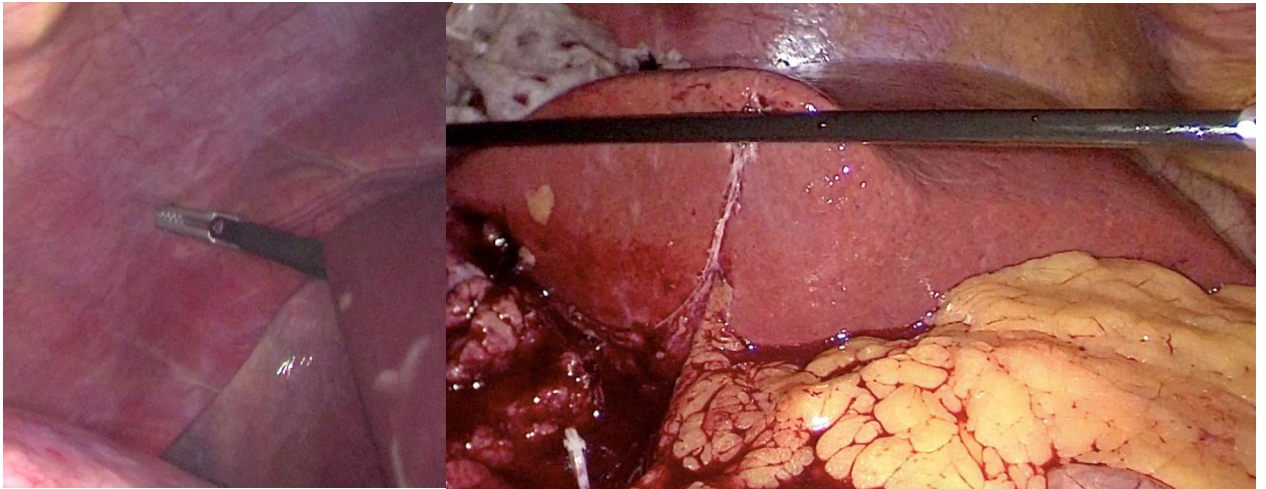


Рисунок 8. Отведение края печени с помощью граспера.

После смещения ободочной и частично двенадцатиперстной кишки и их ретракции, выделяют переднюю поверхность НПВ, правую почечную и гонадную вену. При показаниях выполняют лимфодиссекцию (аорто-кавальную и паракавальную). Правую гонадную вену лигируют и пересекают с помощью LigaSure. После мобилизации почечной вены, мобилизуют, клипируют и пересекают почечную артерию (рисунок 9).

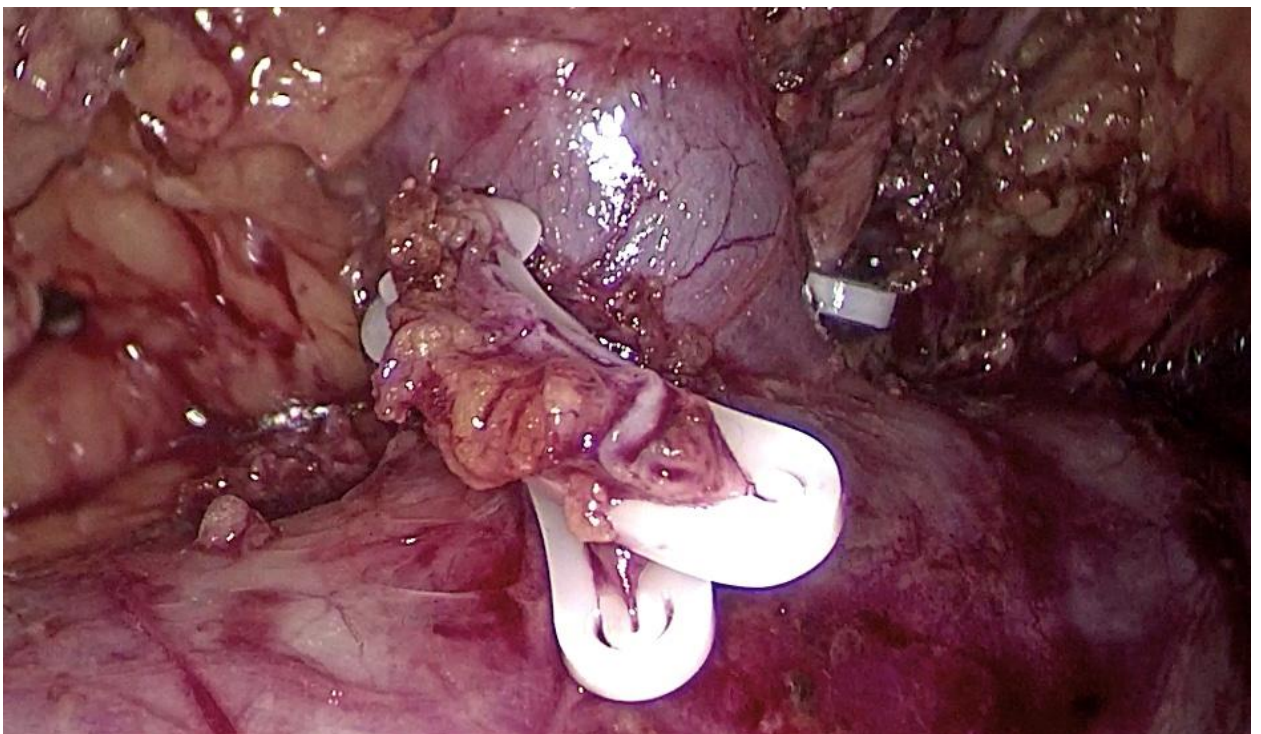


Рисунок 9. Мобилизация и клипирование почечной артерии при лапароскопической нефрэктомии справа трансперитонеальным доступом.

В ряде случаев, например при раннем делении почечной артерии, последнюю клипируют и пересекают в аорто-кавальном промежутке (рисунок 10).

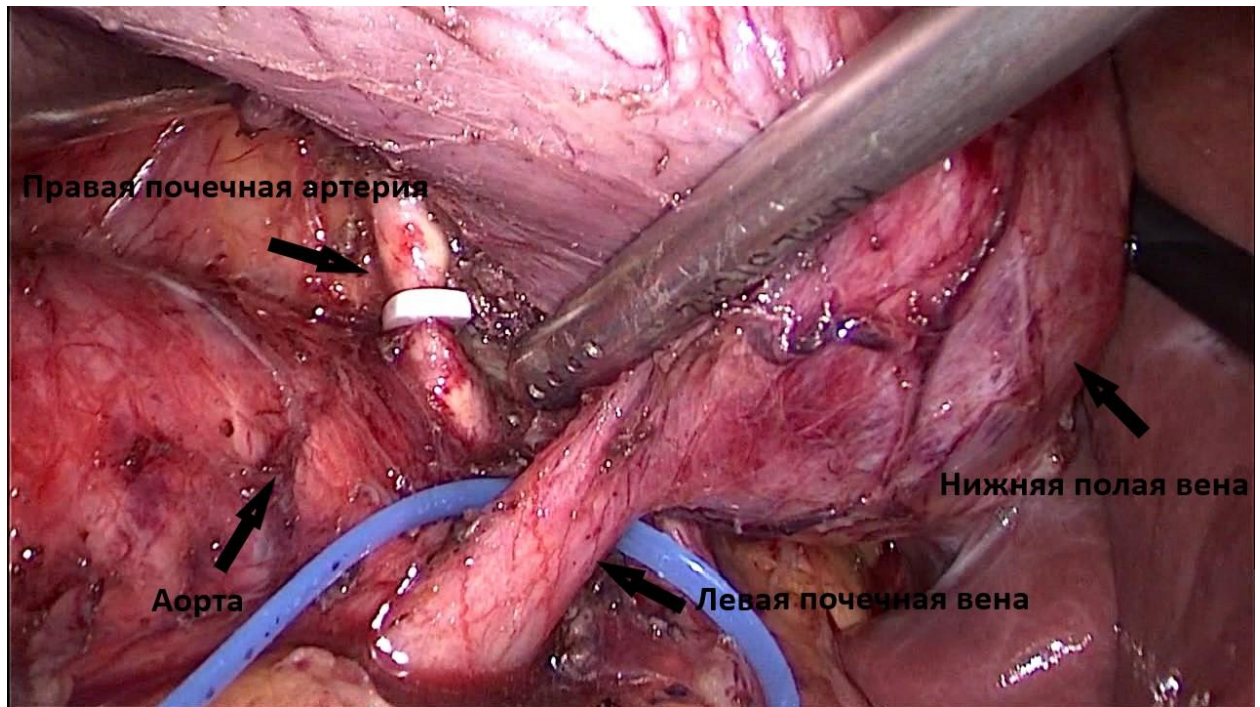


Рисунок 10. Клипирование и пересечение почечной артерии в аорто-кавальном промежутке.

Затем клипируют и пересекают почечную вену (в случаях очень короткой правой почечной вены используют сшивающий аппарат). Почку выделяют вместе с окружающей жировой клетчаткой, фасцией Герота. Мочеточник лигируют и пересекают, также с помощью LigaSure. При показаниях, единым блоком с почкой удаляют надпочечник. Контейнер с удаленным препаратом извлекают через 5—6 см надлонный разрез по Пфанненштилю или через разрез между рабочими портами.

Методика выполнения лапароскопической нефрэктомии трансперитонеальным доступом слева

Положение пациента на правом боку под углом 60 градусов по отношению к столу, в позиции переразгибания в пояснице.

Карбоксиперитонеум создается посредством пункции иглой Вереша в подвздошной или подреберной областях (давление CO_2 12 мм рт.ст.). Последовательно устанавливается 3 лапароскопических порта: 10 мм для лапароскопа — на 3—5 см латеральнее пупка и два рабочих 12 мм порта: по среднеключичной линии, в подреберье слева и в левой подвздошной области — на $\frac{1}{3}$ расстояния между гребнем подвздошной кости и пупком. (рисунок 11).

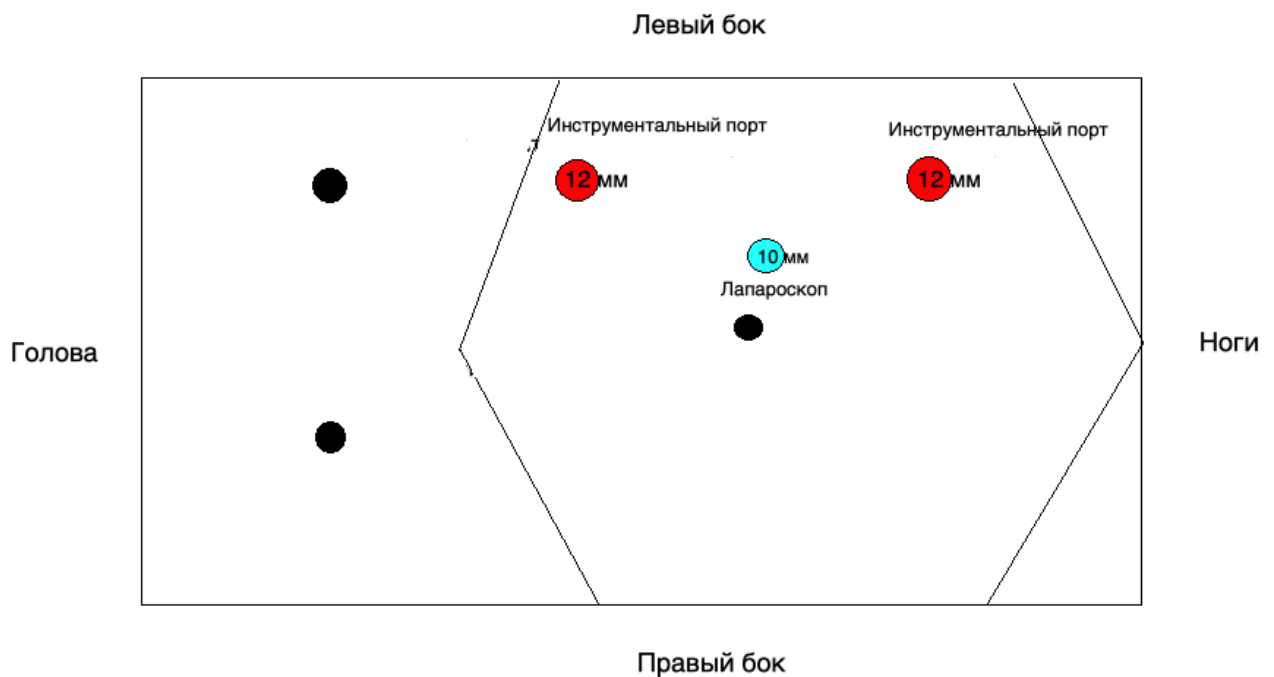


Рисунок 11. Схематичное расположение рабочих портов при лапароскопической нефрэктомии слева трансперитонеальным доступом.

Выделение начинается с рассечения париетальной брюшины по линии Тольдта от границы таза до селезеночного угла ободочной кишки (рисунок 12).

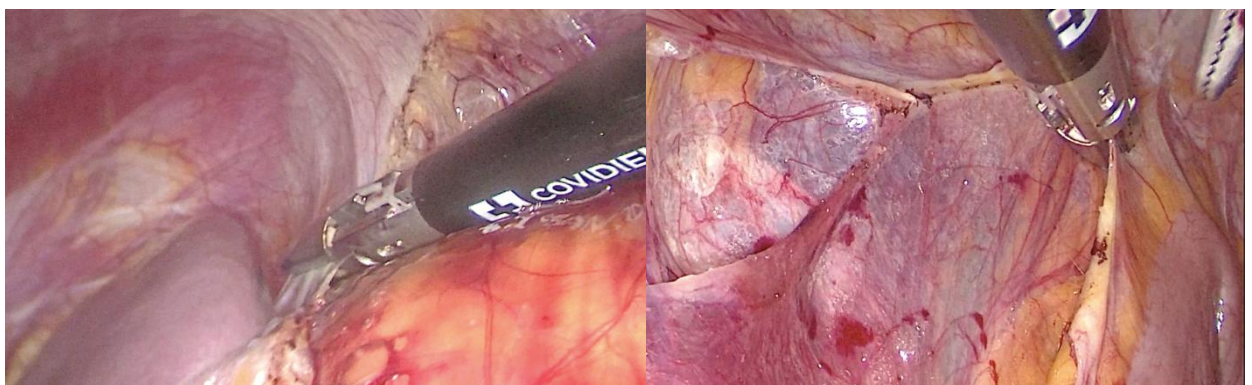


Рисунок 12. Рассечение брюшины по линии Тольдта слева.

Нисходящий отдел ободочной мобилизуют для доступа к аорте. После рассечения брюшины селезенку смещают медиально. После рассечения селезеночно-ободочной и селезеночно-почечной связок, селезенка отводится в медиальном направлении.

После вскрытия фасции Герота, выделяют левую гонадную вену, до места впадения в левую почечную вену. Выделяют переднюю и боковую поверхность аорты, почечную, надпочечную вены. Гонадную и надпочечниковую вены, лигируют и пересекают с помощью LigaSure. После мобилизации почечной вены, мобилизуют, клипируют и пересекают почечную артерию. (рисунок 13)

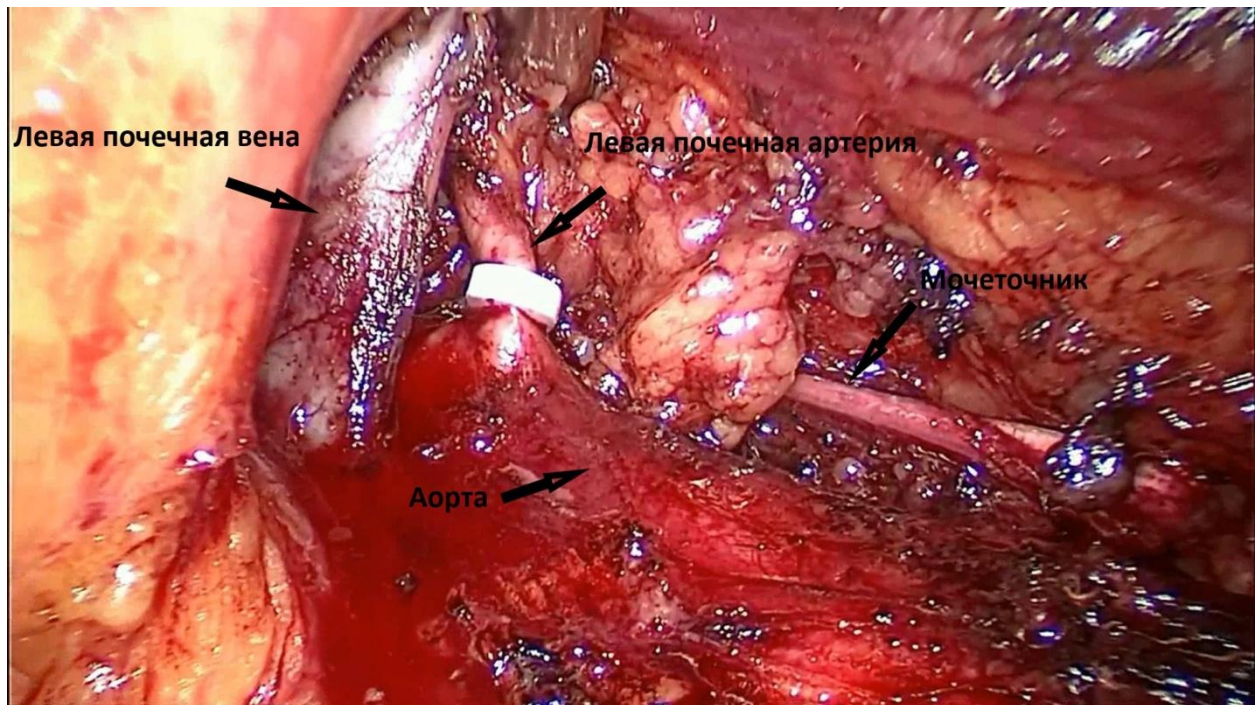


Рисунок 13. Мобилизация и клипирование почечной артерии при лапароскопической нефрэктомии слева трансперитонеальным доступом.

Затем клипируют и пересекают почечную вену. Почку выделяют вместе с окружающей жировой клетчаткой, фасцией Герота. Мочеточник лигируют и пересекают, также с помощью LigaSure. При показаниях, единым блоком с почкой удаляют надпочечник. Контейнер с удаленным препаратом извлекают через 5—6 см надлонный разрез по Пфанненштилю или через разрез между рабочими портами.

2.5.3. Лапароскопические операции на почке ретроперитонеальным доступом.

Методика выполнения лапароскопической нефрэктомии ретроперитонеальным доступом справа

На операционном столе пациента располагают на левом боку под углом 90 градусов по отношению к столу в позиции переразгибания в поясничном отделе. Доступ в забрюшинное пространство осуществляют через разрез 1,5 см по заднеподмышечной линии ниже 12-го ребра на 1 см. Важным ориентиром является пальпация внутренней поверхности 12-го ребра (Рисунок 14).

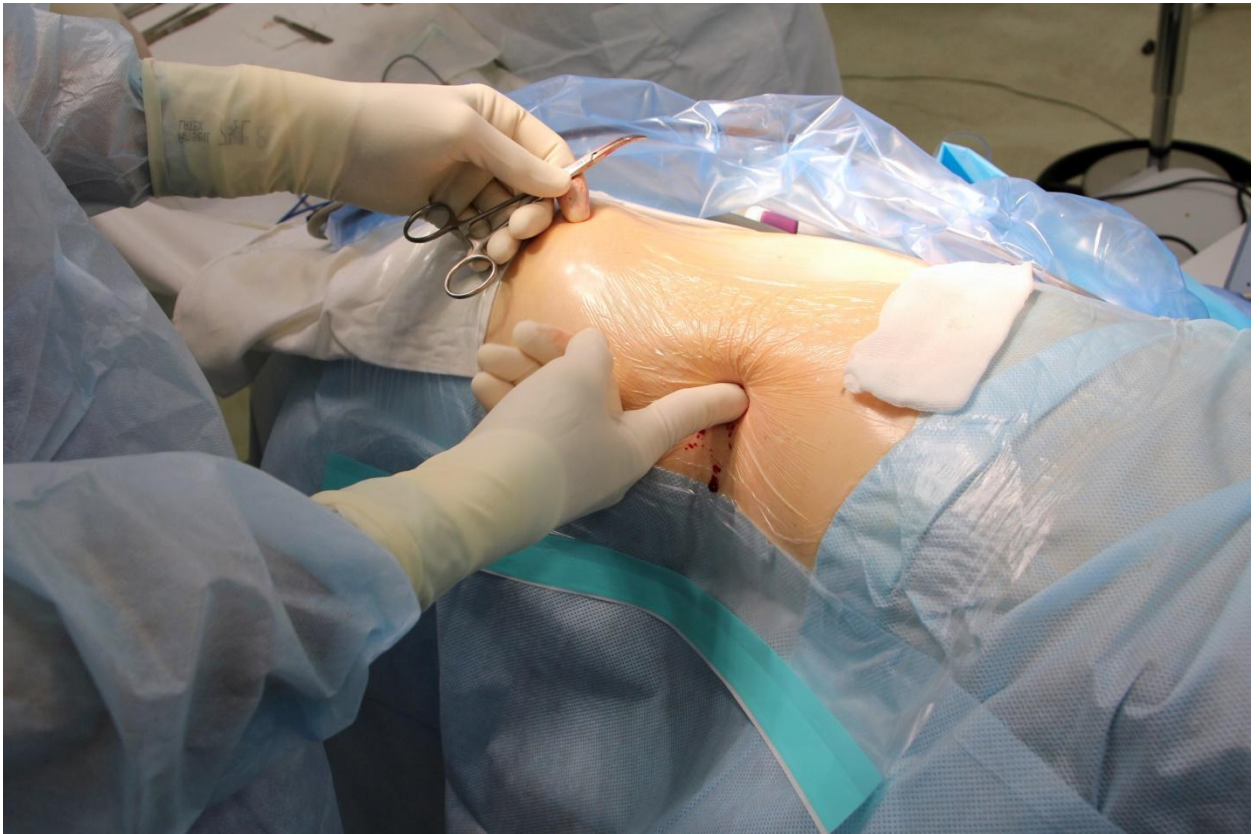


Рисунок 14. Доступ в забрюшинное пространство.

Затем пальцевым методом отслаивают фасцию Герота для последующего введения баллон-диссектора (рисунок 15).



Рисунок 15. Отслаивание фасции Герота с помощью пальца.

Баллон который наполняют воздухом объемом 600–800 см³, необходим для отслойки фасции Герота от стенки живота и гемостаза.

Существует метод формирования рабочей полости с помощью специальных троакаров типа баллон-диссектор (рисунок 16), перчатки надетой на обрезанный уретральный катетер или порт.



Рисунок 16. Троакар по типу баллон-диссектор.

Мы применяли 12 мм рабочий порт, с фиксированным к его концу части стерильной латексной перчатки, которую надували с помощью шприца Жанне через канал для подачи углекислого газа. При этом через троакар проводили лапароскоп, что позволяло оценить адекватность доступа (рисунок 17).



А



Б



В



Д

Рисунок 17. Создание рабочей полости в ретроперитонеальном пространстве с помощью баллон-диссектора. (А - баллон-диссектор, Б - введение баллона-диссектора через первичный доступ, В - наполнение воздухом баллона-диссектора через порт с помощью шприца Жанне, Д - видеолапароскопия через раздутый баллон-диссектор в ретроперитонеальном пространстве).

После минутной экспозиции под контролем пальца устанавливают 10 мм порт по средне-подмышечной линии, на 1,5—2,0 см выше гребня подвздошной кости для лапароскопа и 12 мм порт в области формирования первичного доступа. Затем уже после формирования карбоксиретроперитонеума (12—14 мм рт ст) под контролем камеры устанавливают 10—12 мм порт по передне-подмышечной линии, на 3—4 см выше гребня подвздошной кости. У пациентов с существенно повышенным индексом массы тела при необходимости устанавливают дополнительный 5 мм порт латеральнее края прямой мышцы живота на уровне пупка — для тракции брюшины и околопочечной клетчатки (рисунок 18).

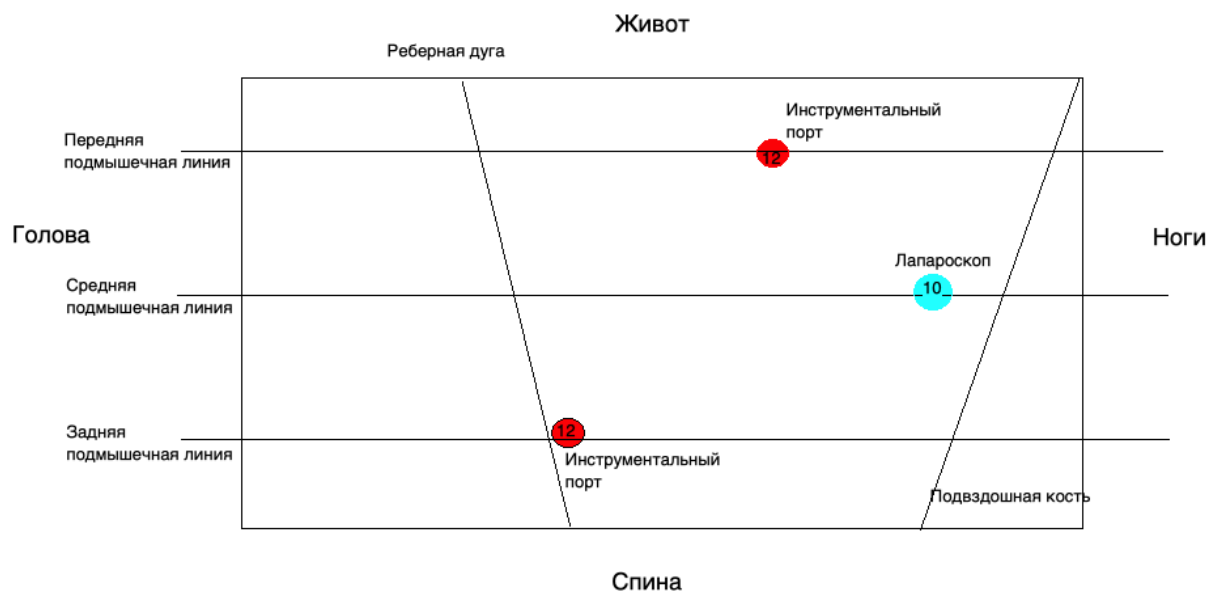


Рисунок 18. Схематичное расположение рабочих портов при лапароскопической нефрэктомии справа ретроперитонеальным доступом.

Выделение начинают с визуализации поясничной мышцы, вскрывая фасцию Герота (рисунок 19).

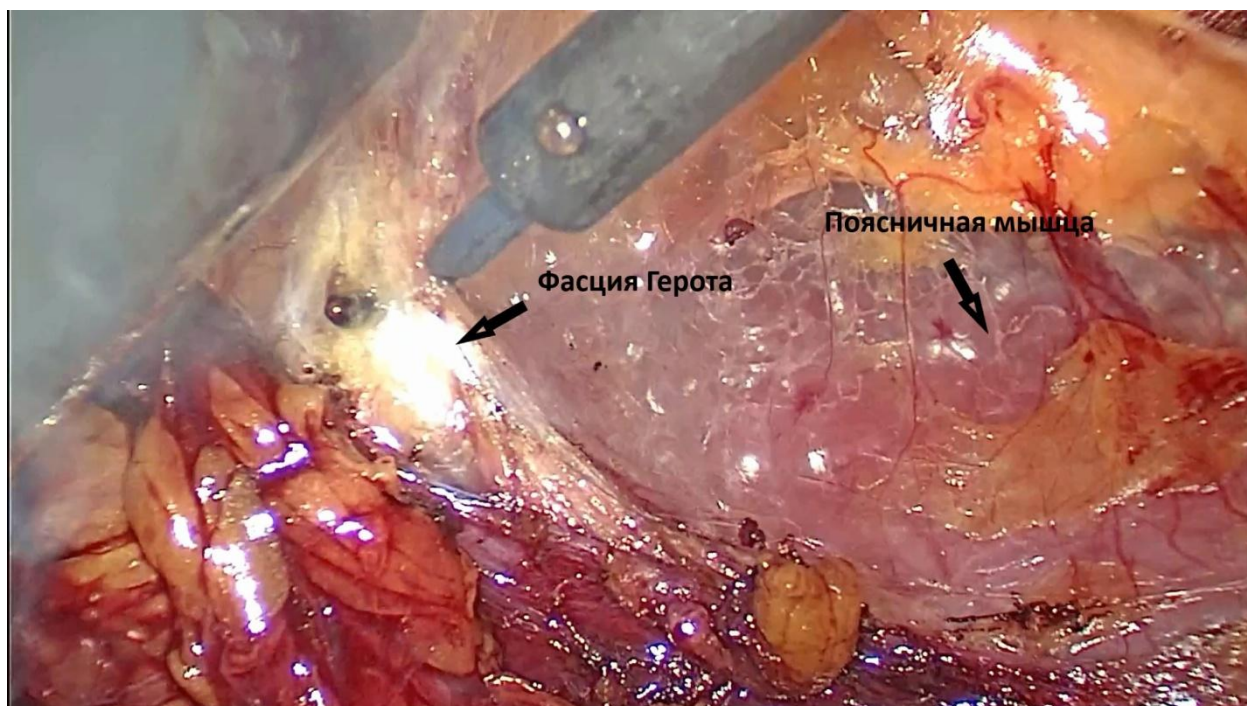


Рисунок 19. Формирование рабочей полости.

Продвигаются в медиальном направлении вдоль поясничной мышцы, после рассечения фасции Герота, выделяют боковую и переднюю поверхность нижней полой вены (рисунок 20).

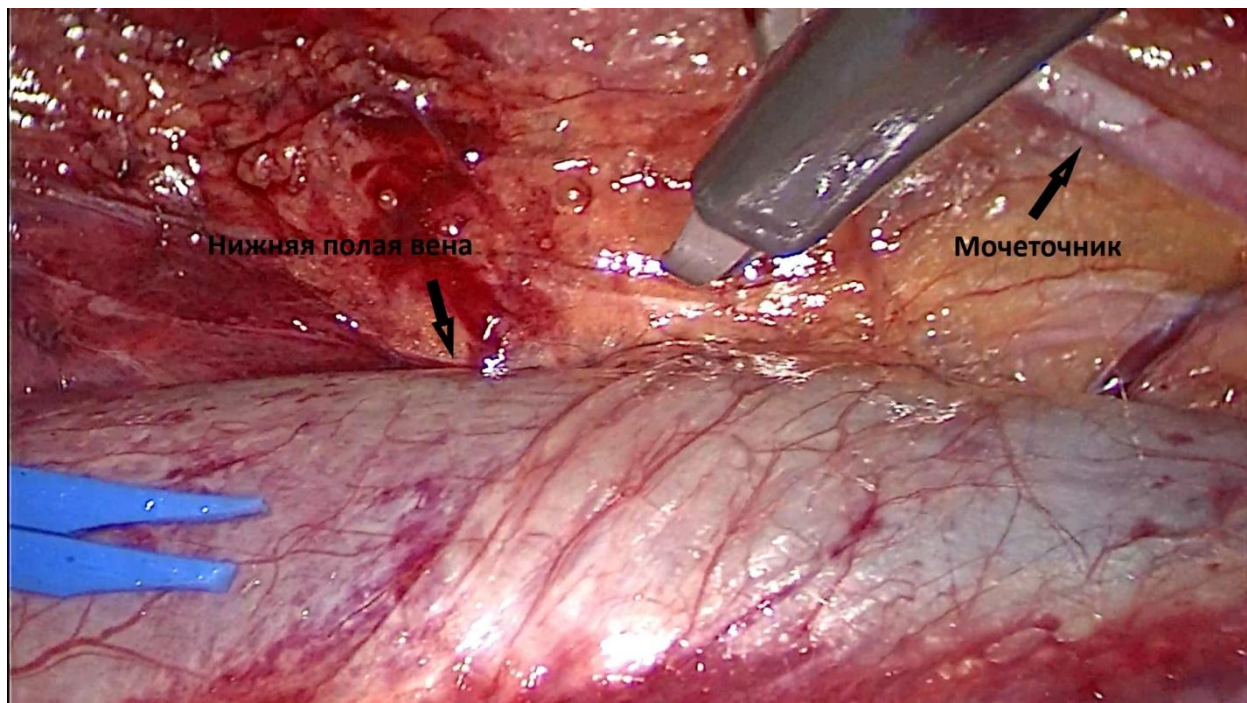


Рисунок 20. Выделение боковой поверхности нижней полой вены при ретроперитонеоскопической нефрэктомии.

Продвигаются вдоль нижней полой вены в краниальном направлении, при необходимости лигируя поясничные вены, выделяют, клипируют непосредственно у аорты, пересекают почечную артерию (рисунок 21).

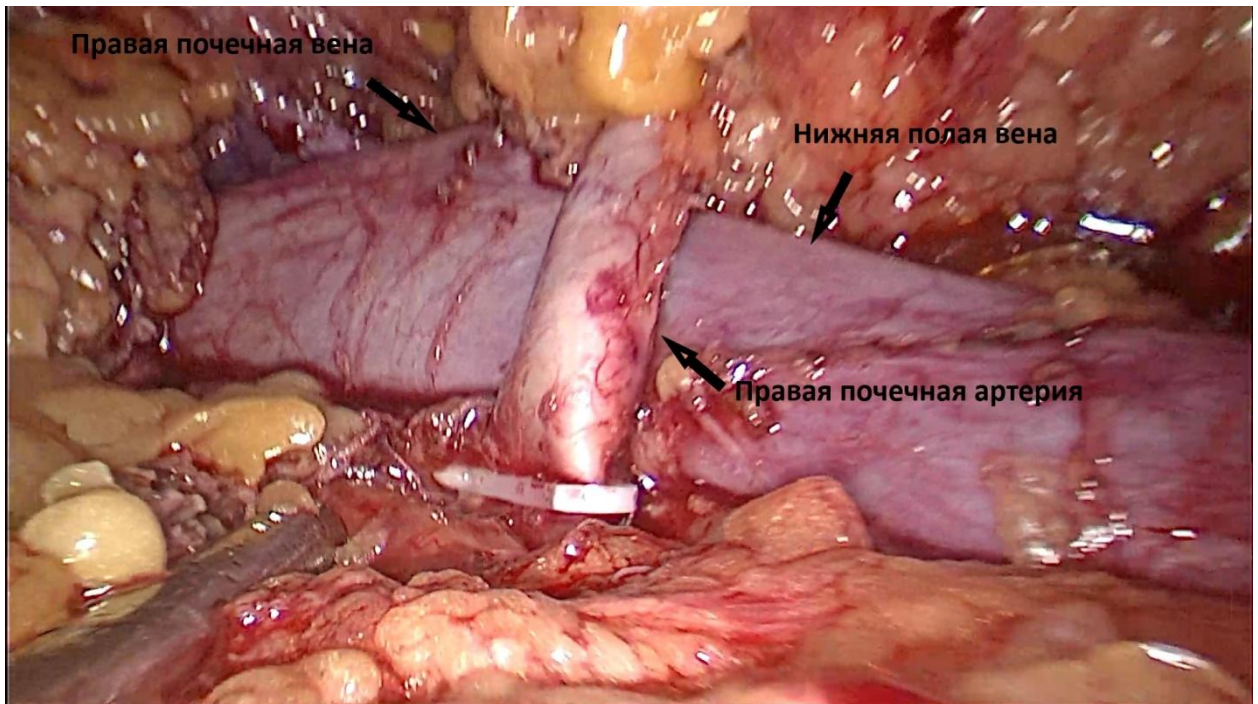


Рисунок 21. Клипирование правой почечной артерии при ретроперитонеоскопической нефрэктомии.

Затем мобилизуют, клипируют и пересекают почечную вену. При необходимости удаления надпочечника, лигируют и пересекают надпочечниковые вены впадающие в нижнюю полую вену.

Методика выполнения лапароскопической нефрэктомии ретроперитонеальным доступом слева.

Расположение пациента на правом боку, конфигурация портов идентична в зеркальном расположении, как при правосторонней нефрэктомии.



Рисунок 22. Расположение рабочих портов при лапароскопической нефрэктомии слева ретроперитонеальным доступом.

После вскрытия фасции Герота, визуализируют аорту и почечную артерию, которую клипируют и пересекают (рисунок 23).

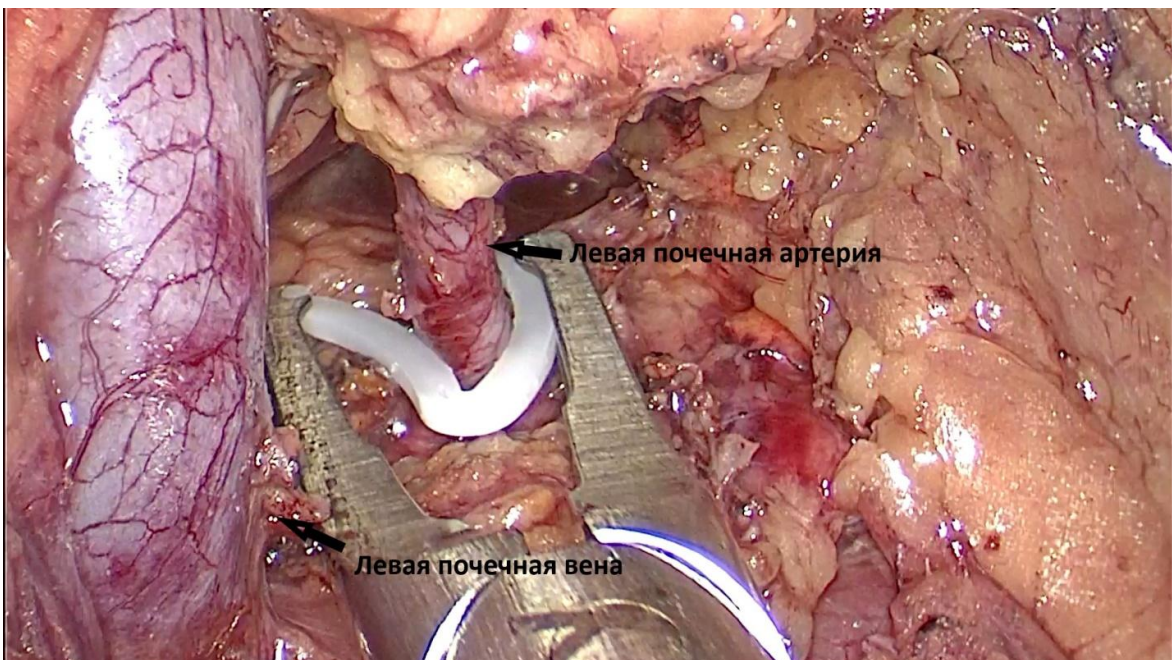


Рисунок 23. Клипирование почечной артерии при выполнении лапароскопической нефрэктомии слева, ретроперитонеальным доступом.

Выделяется левая гонадная вена до почечной вены, которая лигируется у места впадения в почечную вену. Мочеточник лигируют и пересекают также с помощью LigaSure. Почку мобилизуют и удаляют единым блоком с околопочечной клетчаткой, фасцией Герота и, при необходимости, с надпочечником (рисунок 24).

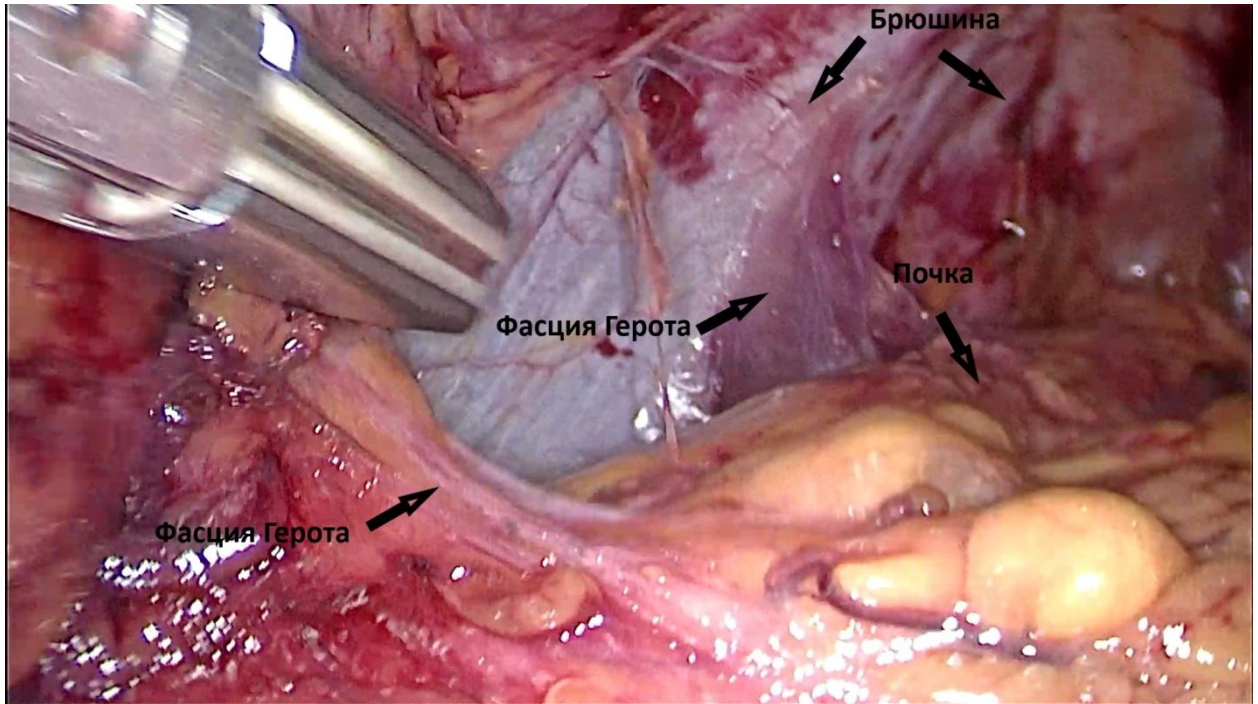


Рисунок 24. Мобилизация почки единым блоком при лапароскопической нефрэктомии, ретроперитонеальным доступом.

Удаленный препарат помещают в полиэтиленовый контейнер и извлекают наружу через надлонный разрез.

Проводят ревизию ретроперитонеального пространства на предмет кровотечения, повреждения целостности париетальной брюшины, отсутствие кровотечения из мест расположения рабочих портов. По завершению ревизии устанавливают страховой дренаж в ретроперитонеальное пространство через один из рабочих портов. Все кожные разрезы ушивают.

Методика выполнения лапароскопической резекции почки.

Выбор лапароскопического доступа, зависит от локализации оперируемой области почки. При расположении новообразования по задней и боковой поверхности предпочтителен ретроперитонеальный доступ, при

расположении новообразования по передней поверхности и в верхнем полюсе предпочтителен трансперитонеальный доступ.

Расположение пациента на операционном столе, рабочих портов аналогично как при лапароскопической нефрэктомии трансперитонеальным или ретроперитонеальным доступом.

После выделения основной почечной артерии или ее сегментарных ветвей, выполняется мобилизации интересующей области почки из окружающей паранефральной клетчатки. Резекция выполняется либо в условиях ишемии (после пережатия почечной артерии) или на сохраненном кровотоке (рисунок 25).

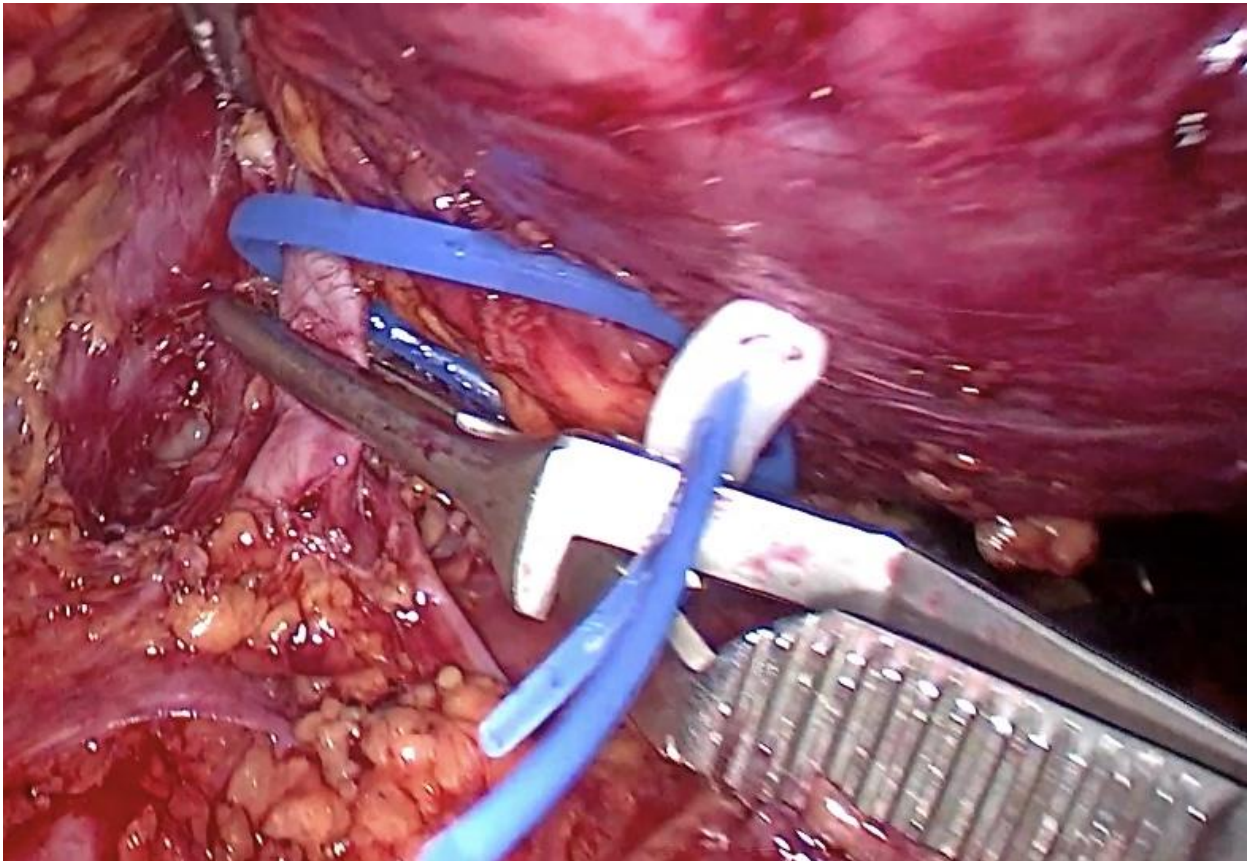


Рисунок 25. Пережатие общей почечной артерии для выполнения резекции почки в условиях ишемии.

После выполнения резекции, препарат в полиэтиленовом контейнере извлекают через слегка расширенную апертуру латерального порта по задне-подмышечной линии (рисунок 26).

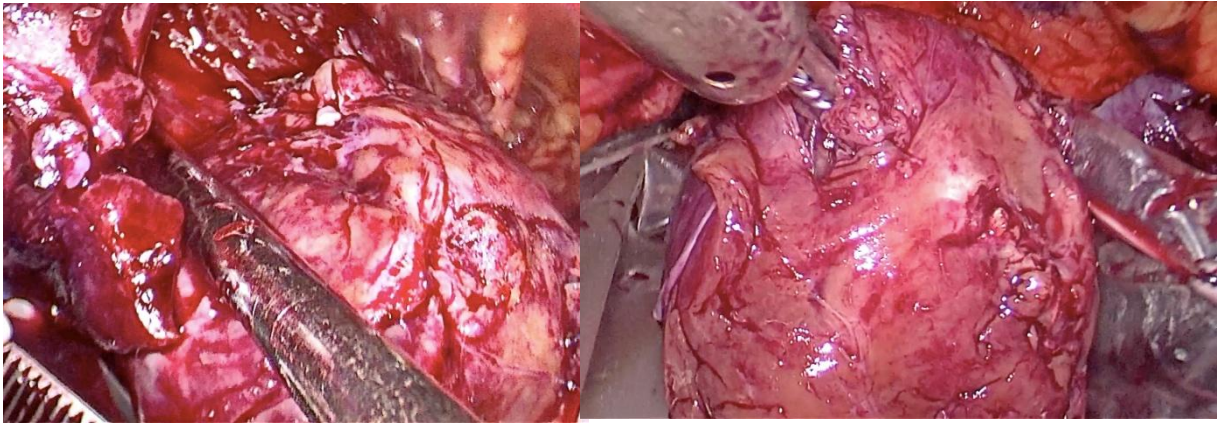


Рисунок 26. Выполнение резекции почки и помещение препарата в полиэтиленовый контейнер.

Проводят ревизию ретроперитонеального пространства на предмет кровотечения, повреждения целостности париетальной брюшины, отсутствие кровотечения из мест расположения рабочих портов. По завершению ревизии устанавливают страховой дренаж в ретроперитонеальное пространство через один из рабочих портов. Все кожные разрезы ушивают.

Особенностью выполнения резекции при кистах почки является то, что нет необходимости в выделении сосудов почки, выделяется интересующая поверхность почки, выполняется иссечение кисты. Затем проводят ревизию ложа кисты, с целью исключения малигнизации и обрабатывают поверхность резецированной области, монополярной коагуляцией в режиме «спрей», желательно с аргоновым усилением.

2.5.4. Операции на надпочечнике.

Вне зависимости от выбора лапароскопического доступа к надпочечникам, необходимо соблюдать принципы хирургии надпочечников, которыми являются: обеспечение целостности капсулы при диссекции тканей для предотвращения диссеминации клеток опухолей в забрюшинное пространство если операция выполняется по поводу злокачественного новообразования, прецизионная техника - обеспечивающая безопасность рядом расположенных анатомических структур.

Этапы операции очень похожи как при лапароскопической операциях на почке, пациент находится на противоположном боку от оперируемого надпочечника.

Лапароскопическая адреналэктомия трансперитонеальным доступом.

При трансперитонеальном доступе, после постановки уретрального катетера и обработки операционной поверхности растворами антисептиков, карбоксиперитонеум создается посредством пункции иглой Вереша в подвздошной или подреберной областях (давление CO_2 12 мм рт ст). Последовательно устанавливается 3 лапароскопических порта: 10 мм для лапароскопа — на 3—5 см латеральнее пупка и два рабочих 12 мм порта: по среднеключичной линии, в подреберье справа и в правой подвздошной области — на 1/3 расстояния между гребнем подвздошной кости и пупком. Дополнительно при операции на правом надпочечнике устанавливается 5 мм порт для ретракции печени под мечевидным отростком.

При операции слева рассекают селезеночно-почечную связку, попадают в забрюшинное пространство. Иногда требуется некоторая ретракция селезенки в медиальном направлении, для исключения возможности повреждения сосудов селезенки. Справа же рассекают печеночно-ободочную связку после отведения в цефалическом направлении правой доли печени.

Ориентиром для дальнейшей визуализации надпочечника является верхний полюс почки, сам надпочечник выделяется от окружающей клетчатки оранжево-желтым цветом (рисунок 27).

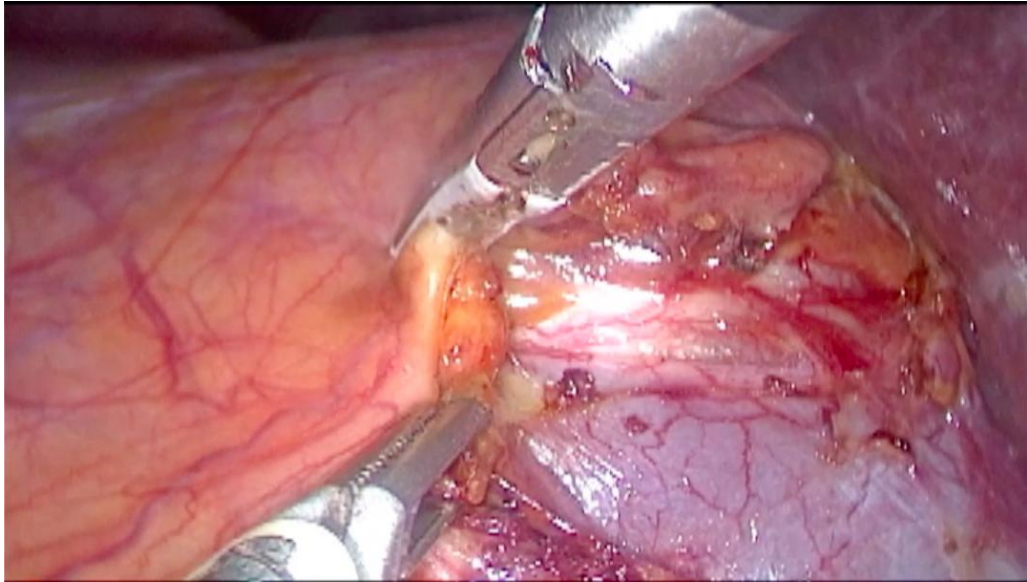


Рисунок 27. Выделение надпочечника.

С помощью аппарата биполярной коагуляции «Liga-Sure», или ультразвуковым диссектором в случае адреналэктомии, осуществляют выделение надпочечника из окружающих тканей и лигируют с помощью аппарата биполярной коагуляции «Liga-Sure» артерии идущих к надпочечнику, стоит отметить что кровоснабжение надпочечника чаще всего представлено рассыпным типом (рисунок 28).

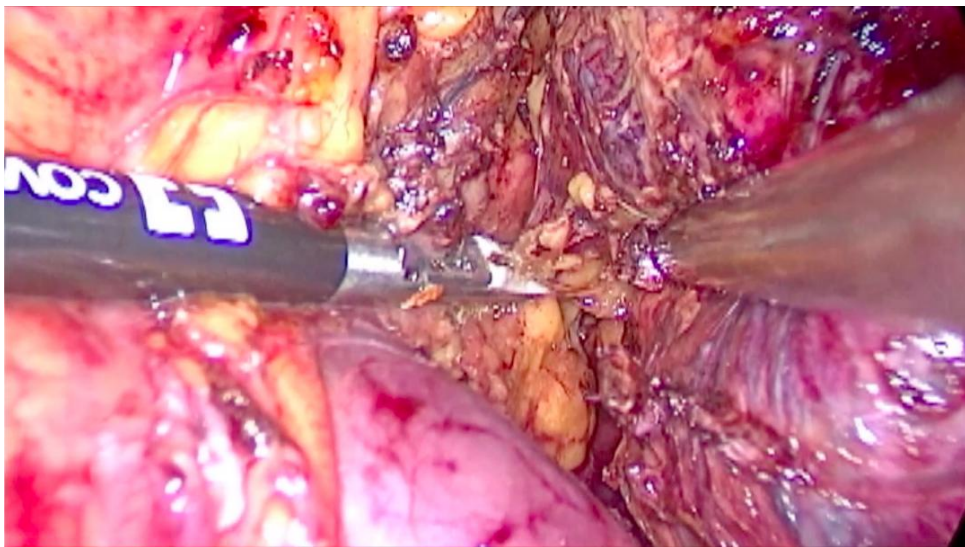


Рисунок 28. Лигирование и пересечение артерии надпочечника с помощью аппарата биполярной коагуляции «Liga-Sure».

При адреналэктомии справа, после мобилизации правой доли печени, выделяют передне-боковую поверхность НПВ, на протяжении от почечной вены до печеночных вен. Надпочечниковые вены впадающие в нижнюю

полую вену по задней поверхности, последовательно лигируют и пересекают (рисунок 29).

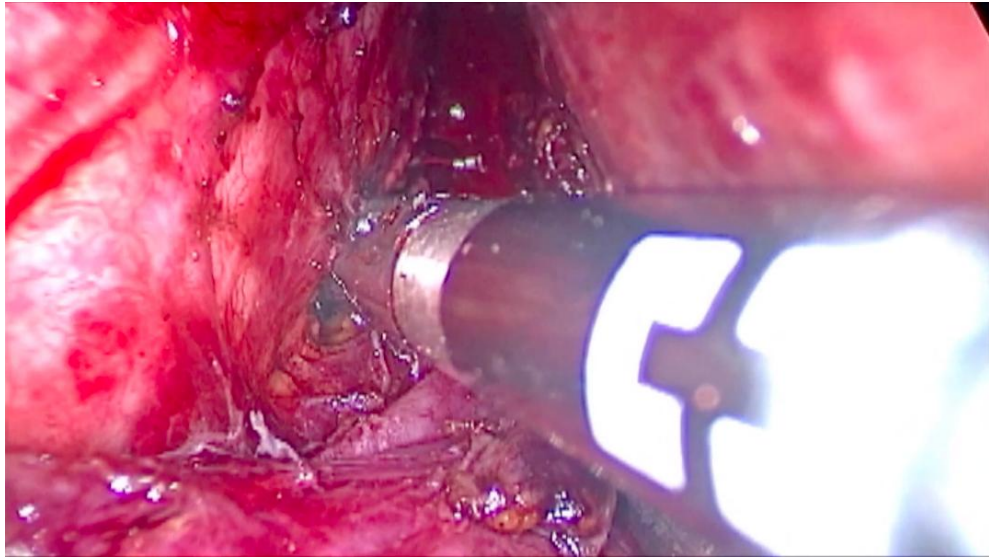


Рисунок 29. Лигирование и пересечение вены надпочечника с помощью аппарата биполярной коагуляции «Liga-Sure».

При адреналэктомии слева, после мобилизации ободочной кишки и селезенки, выделяют левую почечную вену в области впадения надпочечниковой вены, последнюю лигируют и пересекают.

Стоит отметить, что при гормон-активных опухолях надпочечника, чем быстрее выполнен этап клиппирования надпочечниковой вены, тем меньше риск выброса гормонов в кровь при диссекции тканей. Вена правого надпочечника достаточно короткая и впадает непосредственно в НПВ, в то время как вена левого надпочечника длиной до 1.5 см и впадает в левую почечную вену.

После полного высвобождения надпочечника из окружающих тканей его помещают в пластиковый контейнер и извлекают через расширенную апертуру одного из рабочих портов. Устанавливают дренаж в брюшную полость и послойно ушивают раны.

Лапароскопическая адреналэктомия ретроперитонеальным доступом.

При ретроперитонеальном доступе, пациента располагают на здоровом боку, в позиции переразгибания в поясничном отделе под углом 90 градусов по отношению к столу. Операцию проводят под эндотрахеальным наркозом, после обработки операционного поля, осуществляют доступ в ретроперитонеальное пространство. Для этого выполняют разрез 1,5 см по задне-подмышечной линии ниже 12-го ребра на 1 см. Вводят баллон-диссектор, в который закачивают воздух объемом 750 см³, необходимый для отслойки фасции Герота от поясничной мышцы и гемостаза. После минутной экспозиции опорожненный баллонный катетер удаляют, а в области формирования первичного доступа устанавливают 10 мм порт. Начинают инсуффляцию ретроперитонеального пространства углекислым газом под давлением 12 мм рт.ст. Затем после формирования карбоксиретроперитонеума под контролем лапароскопа, устанавливают еще два 10 мм порта: по передне-подмышечной линии и по средне-подмышечной линии на 2 см выше гребня подвздошной кости на 2 см, в последний перемещают лапароскоп.

При операции на правом надпочечнике, после вскрытия фасции Герота мобилизуют надпочечник, начиная с нижнего края, вверх вдоль латеральной поверхности нижней полой вены, выделяют центральную вену надпочечника, пересекают с помощью аппарата биполярной коагуляции «Liga-Sure».

При операциях на левом надпочечнике, после вскрытия фасции Герота, выделяют левую почечную артерию, отводят ее в каудальном направлении, выделяют почечную вену в области впадения в нее надпочечниковой вены. Последнюю пересекают с помощью аппарата биполярной коагуляции «Liga-Sure». (рисунок 30).

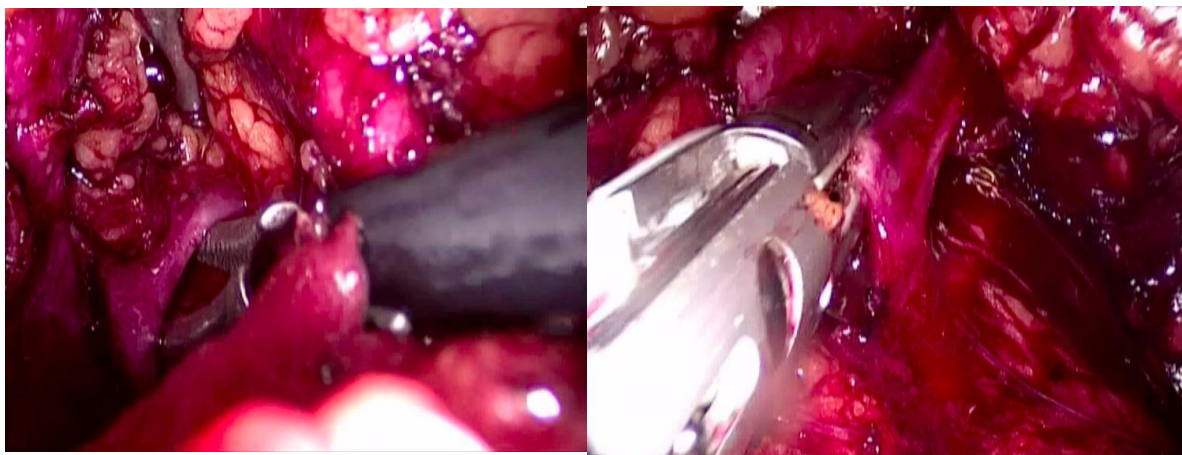


Рисунок 30. Выделение и пересечение центральной вены надпочечника.

После чего полностью мобилизованный надпочечник помещают в полиэтиленовый контейнер и извлекают через расширенную апертуру рабочего порта (рисунок 31).

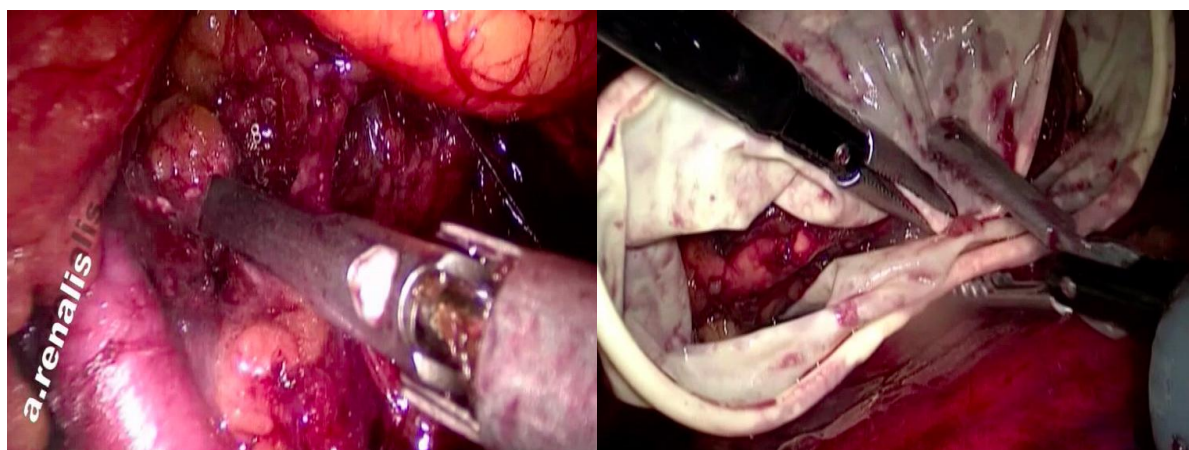


Рисунок 31. Лигирование и пересечение артерии надпочечника, помещение надпочечника в контейнер для извлечения наружу.

Проводят ревизию внутренних органов и признаков кровотечения. Порты удаляют под видеоконтролем. Отверстия от портов и разрез для извлечения полиэтиленового контейнера ушивают послойно.

Лапароскопическая резекция надпочечника.

Принципиально положение пациента на операционном столе, расположение портов как при трансперитонеальном так и при ретроперитонеальном доступе, не отличается от хирургической техники адреналэктомии соответствующими доступами. После выделения интересующей области, выполняют резекцию части надпочечника с

помощью эндоскопического сшивающего аппарата. Удаляемую часть надпочечника помещают в полиэтиленовый контейнер и извлекают наружу через расширенную апертуру одного из рабочих портов. Выполняют дополнительный гемостаз по мере необходимости, с помощью биполярной коагуляции или гемостатических салфеток. Отверстия от портов и разрез для извлечения полиэтиленового контейнера ушивают послойно.

ГЛАВА 3. Исследование эффективности и безопасности лапароскопических операций трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

3.1. Сравнительная характеристика эффективности операций.

Для оценки эффективности и безопасности лапароскопических операций на органах брюшинного пространства и объективизации данных мы проанализировали некоторые показатели, избрав их в качестве критериев эффективности:

- продолжительность операции, мин;
- количество портов, штук;
- кровопотеря во время операции, мл;

Проанализировав все оперативные вмешательства вошедшие в исследование ($n=934$), ретроперитонеальный доступ ($n=637$) достоверно обладает преимуществом по сравнению с трансперитонеальным ($n=297$), как по продолжительности операции $118,1 \pm 28,5$ мин и $132,4 \pm 32,4$ мин ($p=0,013$) соответственно, так и по количеству используемых рабочих портов $3,4 \pm 0,43$ шт и $4,2 \pm 0,47$ шт ($p=0,035$) соответственно. Не было отмечено достоверной разницы по средней кровопотере между сравниваемыми группами ($p>0,05$). Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4

Сравнительная характеристика эффективности лапароскопических операций на надпочечнике и почке выполненных трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

Показатель	ТП доступ n=297	РП доступ n=637	P, t-критерия Стьюдента
Продолжительность операции, мин	132,4±32,4	118,1±28,5	0,013*
Количество портов, шт	4,2±0,47	3,4±0,43	0,035*
Средняя кровопотеря, мл	234,2±104,8	198,6±106,7	>0,05

Преимущество в продолжительности операции при использовании ретроперитонеального доступа можно объяснить по всей видимости отсутствием необходимости мобилизации ободочной кишки при осуществлении доступа в забрюшинное пространство, и постоянным контактом с органами брюшной полости, в частности печень при выполнении операции справа и селезенки при операции слева, требующие контроля позиции для улучшения визуализации рабочего поля.

Клинический пример №1.

Пациент К., 53 лет.

Диагноз: ЗНО правой почки pT1aN0M0.

Anamnesis morbi: в январе 2018 г. при прохождении планового медицинского осмотра обнаружено объемное образование левой почки, в дальнейшем подтвержденное при МСКТ .

МСКТ органов брюшной полости: в верхнем и частично среднем

сегментах правой почки определяется солидное образование размером 34х32х32 мм с достаточно четкими контурами, неоднородной структуры, накапливает контрастный препарат.

Была выполнена лапароскопическая резекция правой почки трансперитонеальным доступом, в условиях тотальной ишемии почки. На операционном столе в положении пациента на левом боку под углом 60 градусов по отношению к столу, в позиции переразгибания в пояснице, под эндотрахеальным наркозом, осуществлено формирование карбоксиперитонеума посредством пункции иглой Вереша в подвздошной области (давление CO₂ 12 мм рт ст). Последовательно установили 3 лапароскопических порта: 10 мм для лапароскопа — на 5 см латеральнее пупка и два рабочих 12 мм порта: по среднеключичной линии, в подреберье справа и в правой подвздошной области — на 1/3 расстояния между гребнем подвздошной кости и пупком. Дополнительно установили 5 мм порт для ретракции печени под мечевидным отростком. После выделения основной почечной артерии, выполнили мобилизацию интересующей области почки из окружающей паранефральной клетчатки, с помощью лапароскопического ультразвукового датчика локализовали новообразование.

После пережатия почечной артерии, выполнена резекция новообразования. Гемостаз зоны резекции посредством коагуляции. Препарат поместили в полиэтиленовый контейнер и извлекли через слегка расширенную апертуру рабочего порта. Провели ревизию брюшной полости на предмет кровотечения, повреждения внутренних органов, установили страховой дренаж через один из рабочих портов. Все кожные разрезы ушили (рисунок 32).

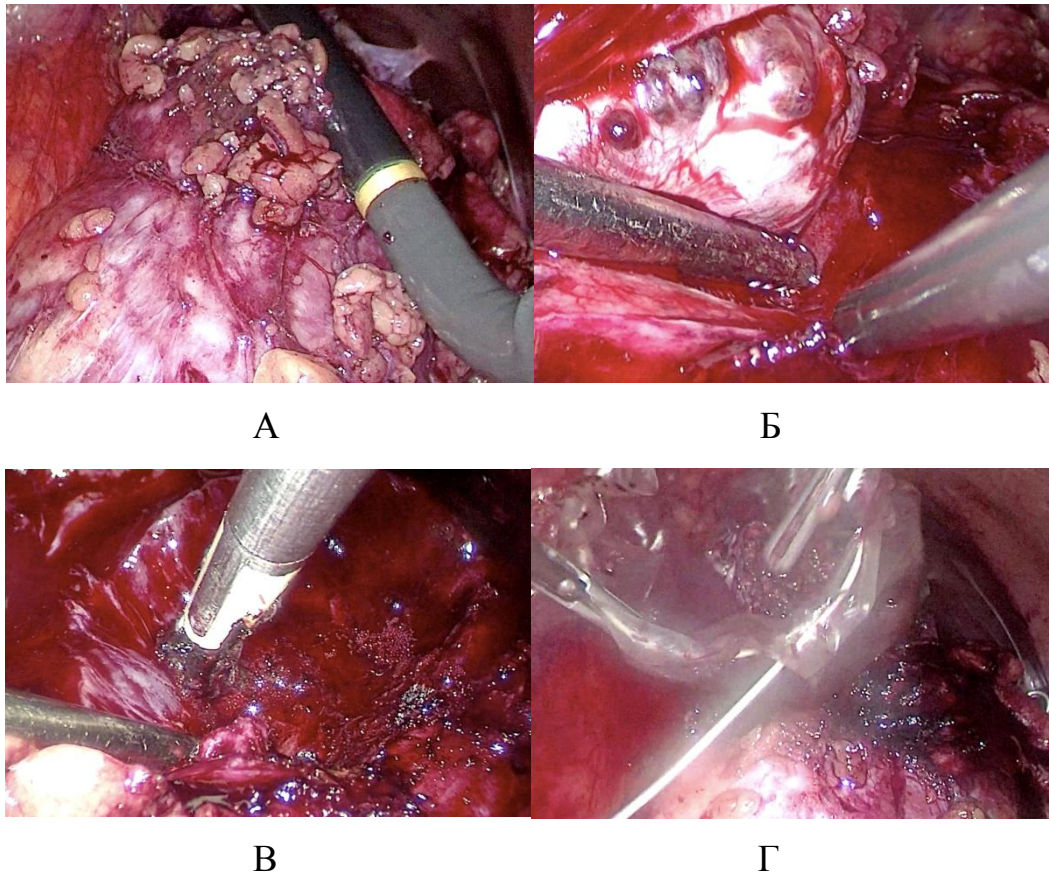


Рисунок 32. Лапароскопическая резекция правой почки трансперитонеальным доступом. А - локализация опухоли с помощью лапароскопического ультразвукового датчика, Б - резекция опухоли, В – гемостаз зоны резекции, Г – экстракция удаленной опухоли в пластиковом контейнере.

Разницу в количестве используемых рабочих портов по всей видимости, так же можно объяснить за счет анатомического расположения правой почки и надпочечника по отношению к близлежащим органам, тем самым при трансперитонеальном доступе использовали от 4 до 5 портов. При этом соотношение правосторонних и левосторонних операций 40 и 60 % соответственно, а соотношение правосторонних и левосторонних статистически не различалось в обеих группах.

Клинический пример №2.

Пациент И., 42 года.

Диагноз: Мочекаменная болезнь. Коралловидный нефролитиаз правой почки.

Anamnesis morbi: в связи с болями в правой поясничной области обследовался по месту жительства, где был установлен диагноз коралловидный нефролитиаз правой почки, в дальнейшем подтвержденное при МСКТ.

МСКТ органов брюшной полости: правая почка уменьшена в размерах до 96х34 см, паренхима истончена до 10 мм. Выполнена нефросцинтиграфия почек: вклад правой почки 13 %. Креатинин крови – 118 мкмоль/л, СКФ – 81 мл/мин/1,73 кв.м.

Выполнена лапароскопическая нефрэктомия ретроперитонеальным доступом.

На операционном столе положение пациента на левом боку в позиции переразгибания в поясничном отделе под углом 90 градусов. Под эндотрахеальным наркозом после обработки операционного поля обеспечили доступ в ретроперитонеальное пространство. Для этого выполнили разрез 1,5 см по задне-подмышечной линии ниже 12-го ребра на 1 см. Ввели катетер, в который закачали воздух объемом 750 см³, необходимый для отслойки фасции Герота от поясничной мышцы и гемостаза. После минутной экспозиции опорожненный баллонный катетер удалили, а в области формирования первичного доступа установили 10 мм порт. Начали инсуффляцию ретроперитонеального пространства углекислым газом под давлением 12 мм рт.ст. Затем после формирования карбоксиретроперитонеума под контролем лапароскопа, установили еще два порта: по передне-подмышечной линии и по средне-подмышечной линии на 2 см выше гребня подвздошной кости.

После вскрытия фасции Герота последовательно выделили, клипировали и пересекли правую почечную артерию и правую почечную

вену. Почку полностью мобилизовали с окружающей жировой клетчаткой и фасцией Герота. Мочеточник лигировали и пересекли в средней трети с помощью аппарата комплексной биполярной коагуляции (LigaSure). Удаляемую почку поместили в полиэтиленовый контейнер. Извлекли через надлонный разрез.

3.2. Сравнительная характеристика безопасности операций.

При изучении интраоперационных осложнений, возникших во время лапароскопических операций трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом на надпочечнике и почке (таблица 5), обращает на себя внимание достоверно меньшее количество хирургических осложнений в группе ретроперитонеального доступа, а именно повреждение внутренних органов 0,47 % против 3,7 % ($p=0,0028$), что объясняется отсутствием контакта с органами брюшной полости во время оперативного вмешательства. Все осложнения были диагностированы и устранены интраоперационно, кроме одного случая в группе трансперитонеального доступа, который был диагностирован и устранен в течении 24 часов после операции.

В качестве примера приведем следующие наблюдения.

Клинический пример №3.

Пациент О. 55 лет.

Диагноз: ЗНО левой почки T2N0M0.

Anamnesis morbi: во время прохождения диспансеризации, на УЗИ было выявлено образование левой почки. После выполнение КТ почек и забрюшинного пространства, было обнаружено солидное образование неправильной формы, больших размеров 5,7x4,3x6,1 см, в средней трети паренхимы левой почки. Госпитализирован в ГБУЗ «ВОУНЦ» для планового оперативного лечения. Пациенту планировалось выполнение лапароскопической нефрэктомии слева.

В положении на боку, с помощью иглы Вериша в левой подвздошной области наложен карбоксиперитонеум. Там же установлен рабочий порт 12, при постановке возникли трудности, в виде отсутствия четкой визуализации при видеолaparоскопии при помещении лапароскопа в порт. В связи с этим был установлен 2 порт в области пупка, при видеолaparоскопии выявлено повреждение нисходящего отдела ободочной кишки портом (Рисунок 33).

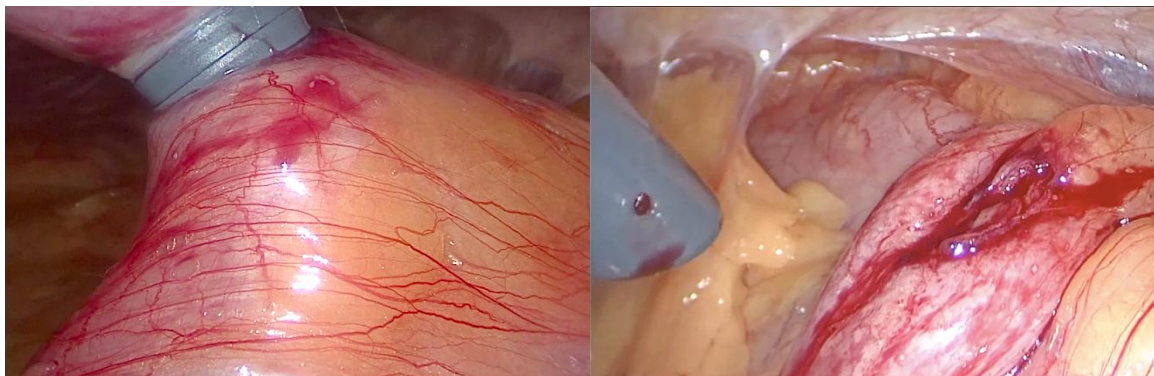


Рисунок 33. Повреждение нисходящего отдела ободочной кишки, при попытке постановки рабочего порта в левой подвздошной области.

В связи с этим было выполнено ушивание дефекта ободочной кишки, нитью викрил 4/0 (рисунок 34), затем была выполнена радикальная нефрэктомия слева, дренирование брюшной полости. Гладкое течение послеоперационного периода, дренаж был удален на 3-е сутки, восстановление пассажа по кишечнику на 4 сутки после операции, пациент был выписан на 14-е сутки.

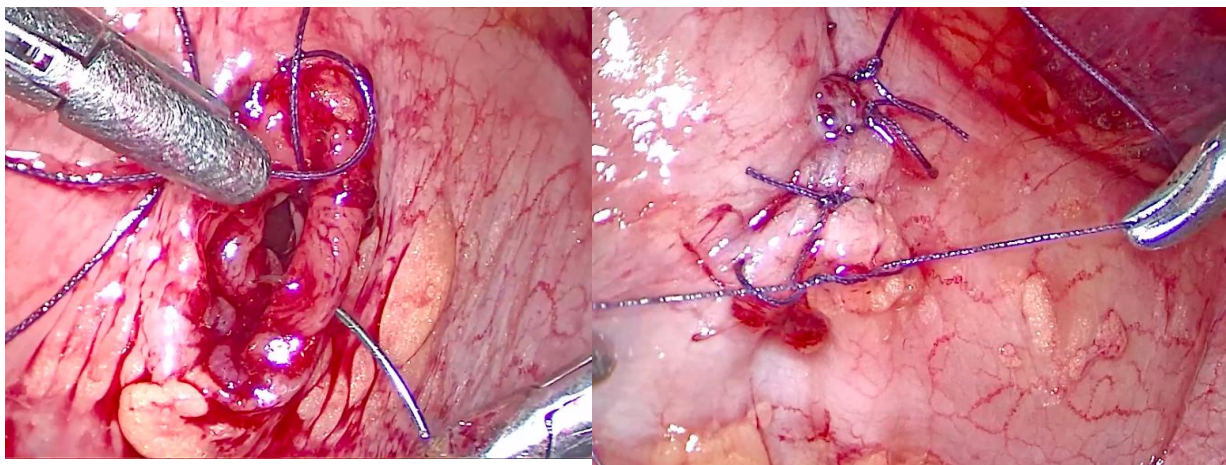


Рисунок 34. Ушивание дефекта стенки нисходящего отдела ободочной кишки.

Клинический пример №4.

Пациент С. 42 года.

Диагноз: Терминальный гидронефроз левой почки.

Anamnesis morbi: жительница области, регулярно врачами не наблюдалась, 6 лет назад выполнялась операция - кесарево сечение. Обратилась к участковому врачу по поводу болей в пояснице, при ультразвуковом исследовании обнаружен терминальный уретерогидронефроз слева. После выполнение КТ почек и забрюшинного пространства, левая почка 12,3х6,7х4,5 см, паренхима 2-6 мм, чашечно-лоханочная система значительно расширена за счет всех групп чашек, лоханки. При нефросцинтиграфии вклад левой почки 6 %. Госпитализирована в ГБУЗ «ВОУНЦ» для планового оперативного лечения. Пациентке была выполнена ретроперитонеоскопическая нефрэктомия. После рассечения париетальной брюшины для извлечения почки через надлонный разрез, препарат был извлечен наружу. При ревизии органов брюшной полости обнаружено повреждение серозного и мышечного слоя стенки нисходящего отдела ободочной кишки на протяжении 5 см. По всей видимости кишка была повреждена леской для экстракции контейнера. Было выполнено восстановление целостности стенки кишки нитью Викрил 4/0 (рисунок 35). Дренирование брюшной полости через рабочий порт. Гладкое течение послеоперационного периода, дренаж был удален на 4-е сутки, восстановление пассажа по кишечнику на 3 сутки после операции, пациентка был выписан на 10-е стуки после операции.

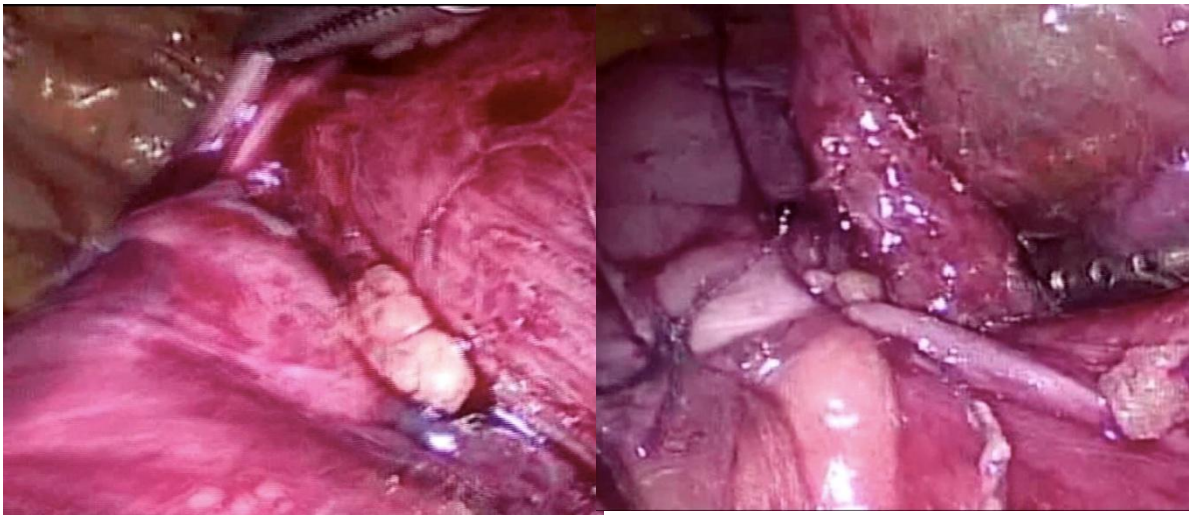


Рисунок 35. Ушивание дефекта стенки нисходящего отдела ободочной кишки.

Количество повреждений крупных сосудов так же было достоверно меньше в группе ретроперитонеального доступа 0,78 % против 1,01 % ($p=0,032$). Большею частью были повреждение сосудов почечной ножки при диссекции тканей. В одном случае при ретроперитонеоскопической нефрэктомии дистопированной почки была повреждена левая подвздошная артерия, в связи с чем было выполнено протезирование левой подвздошной артерии синтетическим сосудистым протезом. Стоит отметить, что контроль гемостаза при повреждении сосудов и кровотечении, проще при ретроперитонеальном доступе, вследствие более управляемого давления CO_2 при карбоксиретроперитонеуме, по сравнению с карбоксиперитонеумом. Так повысив давление в ретроперитонеальной рабочей полости до 18 мм рт ст, при повреждении нижней полой вены, удастся избежать кровотечения и выполнить ушивание дефекта стенки вены (рисунок 36).

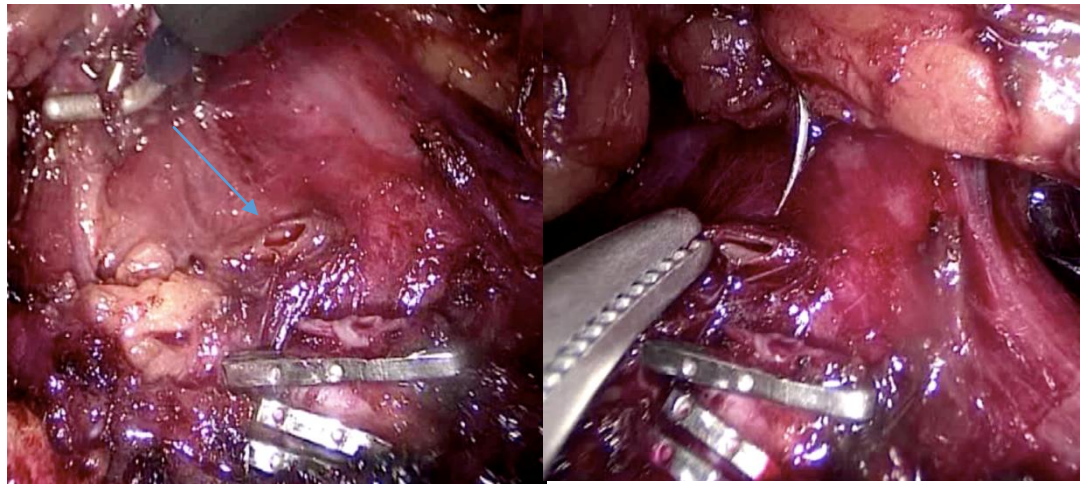


Рисунок 36. Ушивание дефекта стенки нижней полой вены. Стрелкой отмечен дефект НПВ.

При этом случаев артериальной гипотензии было отмечено достоверно больше в группе трансперитонеального доступа 30,6% по сравнению с ретроперитонеальным доступом 23,9 % ($p=0,008$), по всей видимости обусловленное большим повышением внутрибрюшного давления приводящим к снижению оттока по нижней полой вене (синдром сдавления НПВ). Между тем не было отмечено достоверных различий случаев артериальной гипертензии в сравниваемых группах ($p > 0,05$).

Между тем было отмечено, что среднее содержание $p\text{CO}_2$ в выдыхаемом воздухе (при управляемом дыхании, ИВЛ), было достоверно выше в группе пациентов ретроперитонеального доступа и составило $39.2 \pm 2,1$ $p\text{CO}_2$ ($p=0,049$), возможно это связано с повышенной диффузией CO_2 (карбоксиретроперитонеума) в межфасциальных клетчаточных пространствах.

Таблица 5

Интраоперационные осложнения при выполнении лапароскопических операций на почке

Осложнения	ТП доступ n= 297	РП доступ n= 637	P, t- критерия Стьюдента
1. Хирургические			
а) Повреждение крупных сосудов	3 (1,01 %)	5 (0,78 %)	0,032*
б) Повреждение внутренних органов	11 (3,7 %)	3 (0,47 %)	0,0028*
2. Анестезиологические			
а) Артериальная гипотензия ¹	79 (26,5 %)	127 (19,9%)	0,008*
б) Артериальная гипертензия	33 (11,1 %)	68 (10,7 %)	>0,05
в) Гиперкапния ²	34,9±2,9	39.2±2,1	0,049*

1 Снижение среднего артериального давления более 30 мм рт ст, не менее 20 минут.

2 По данным монитора анестезиологических газов (рСО₂ на выдохе).

3.3. Динамика показателей травматичности (факторов повреждения тканей) при выполнении лапароскопических операций с использованием различных доступов.

Нами были проанализированны лабораторные показатели 71 пациента, которым были проведены лапароскопические операции на органах забрюшинного пространства, из них 25 трансперитонеальным и 46 ретроперитонеальным доступом.

Была отмечена достоверная динамика роста сразу после операции, как миоглобина, так и креатининкиназы мышечного типа (КФК-ММ), с постепенным восстановлением на 3 сутки после оперативного вмешательства.

Исходная концентрация миоглобина в сыворотке крови составляла $45,70 \pm 9,88$ нг/мл и $131,24 \pm 26,74$ нг/мл в группах трансперитонеального и ретроперитонеального доступа соответственно.

Через 2 часа после операции в группе трансперитонеального доступа наблюдалось увеличение миоглобина в 12 раз и составило $548,41 \pm 130,68$ нг/мл, через 12 часов после окончания операции концентрация миоглобина продолжала расти и составила $705,96 \pm 169,53$ нг/мл.

В то время как в группе ретроперитонеального доступа максимальный подъем был зафиксирован через 2 часа после операции и составлял $637,21 \pm 77,83$ нг/мл (в 4 раза), а через 12 часов уровень миоглобина оставался практически неизменными и составил $617,87 \pm 80,41$ нг/мл.

Далее происходило постепенное снижение уровня миоглобина до нормальных значений. Однако следует отметить, что в группе ретроперитонеального доступа через 60 часов после операции уровень белка практически вернулся к исходному уровню и составил $137,42 \pm 17,02$ нг/мл, при том, что в 1-й группе концентрация миоглобина сохранялась на уровне $214,76 \pm 96,57$ нг/мл. Данные представлены в таблице 6.

Таблица 6.

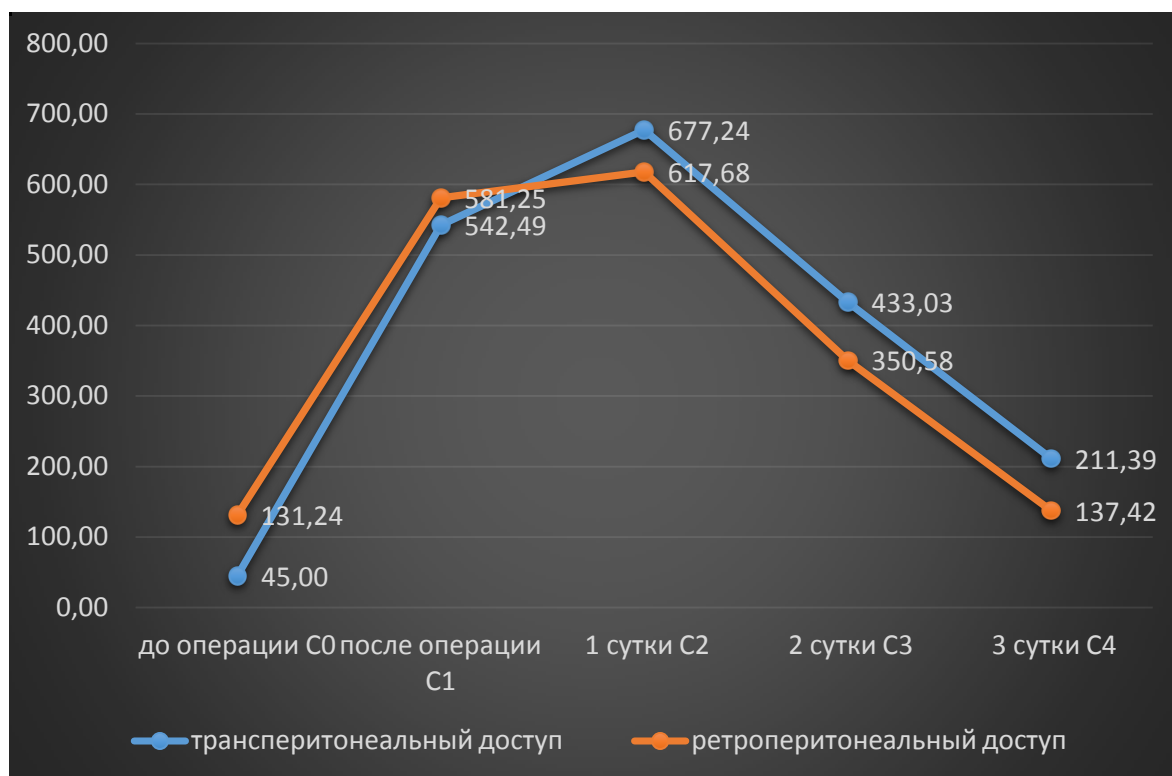
Сравнительный анализ изменений концентрации миоглобина в сыворотке крови в периоперационном периоде при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом

	Показатель	ТП доступ n=25	РП доступ n=46	P, (U- критерий Манна- Уитни)
1	Концентрация миоглобина в сыворотке крови за 2 часа до операции (нг/мл) C0	45,70±9,88	131,24±26,74	0,22
2	Концентрация миоглобина в сыворотке крови через 2 часа после окончания операции (нг/мл) C1	548,41±130,68	637,21±77,83	0,821
3	Концентрация миоглобина в сыворотке крови через 12 часов после окончания операции (нг/мл) C2	705,96±169,53	617,87±80,41	0,774
4	Концентрация миоглобина в сыворотке крови через 36 часов после окончания операции (нг/мл) C3	427,83±148,83	350,58±53,30	0,635
5	Концентрация миоглобина в сыворотке крови через 60 часов после окончания операции (нг/мл) C4	214,76±96,57	137,42±17,02	0,463
6	Средняя разница (дельта) C1-C0	496,78±42,96	493,42±68,65	0,983
7	Средняя разница (дельта) C2-C0	605,74±108,62	538,56±70,65	0,718
8	Средняя разница (дельта) C3-C0	392,55±79,99	279,88±42,67	0,482
9	Средняя разница (дельта) C4-C0	178,40±43,91	193,13±36,84	0,867

Достоверной разницы в группах трансперитонеального и ретроперитонеального доступа по уровню миоглобина не достигло выбранной статистической достоверности (U-критерий Манна-Уитни, $p>0,05$), но при этом концентрация белка и его динамические изменения в группе ретроперитонеального доступа оказались ниже, чем в группе

трансперитонеального доступа. На основании этого можно сделать вывод, о том, что ретроперитонеальный доступ был сопряжен с меньшей травматизацией тканей. Данные представлены на графике 1.

График 1.
Изменений показателей концентрации миоглобина в сыворотке крови в периоперационном периоде.



Стоит отметить, что сравнительный анализ динамики миоглобина в периоперационном периоде показывает незначительное изменение между начальными концентрациями и последующими как при ретроперитонеальном так и трансперитонеальном доступе.

В качестве еще одного показателя травматичности был использован фермент креатининфосфокиназа мышечная фракция (КФК-ММ). Исходная концентрация КФК-ММ в сыворотке крови составила $60,21 \pm 9,45$ Ед/л и $128,94 \pm 19,72$ Ед/л в группах трансперитонеального и ретроперитонеального доступа соответственно.

Таблица 7.

Динамика изменений концентрации фракций креатининфосфокиназы (КФК) в сыворотке крови в периоперационном периоде при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

Показатель	ТП доступ n=25	РП доступ n=46	P, (U- критерий Манна- Уитни)
1) Концентрация КФК в сыворотке крови за 2 часа до операции (ед.измерения) С0			
а) КФК-общ.	70,96±9,90	137,76±20,35	0,293
б) КФК-МБ	10,75±0,88	8,82±0,70	0,369
в) КФК-ММ	60,21±9,45	128,94±19,72	0,267
2) Концентрация КФК в сыворотке крови через 2 часа после окончания операции (ед.измерения) С1			
а) КФК-общ.	286,08±41,56	687,96±111,5	0,082
б) КФК-МБ	14,47±1,14	19,04±2,28	0,328
в) КФК-ММ	271,61±40,85	668,92±109,38	0,080
3) Концентрация КФК в сыворотке крови через 12 часов после окончания операции (ед.измерения) С2			
а) КФК-общ.	590,76±100,06	1375,78±219,79	0,101
б) КФК-МБ	16,06±1,35	38,11±6,37	0,197
в) КФК-ММ	574,70±98,73	1337,67±213,65	0,099
4) Концентрация КФК в сыворотке крови через 36 часов после окончания операции (ед.измерения) С3			
а) КФК-общ.	709,64±100,01	1269,46±195,70	0,212
б) КФК-МБ	16,85±1,09	23,61±2,90	0,374
в) КФК-ММ	692,79±99,18	1244,02±192,66	0,211
5) Концентрация КФК в сыворотке крови через 60 часов после окончания операции (ед.измерения) С4			
а) КФК-общ.	451,56±66,98	688,26±86,12	0,147
б) КФК-МБ	14,44±1,07	12,92±0,91	0,441
в) КФК-ММ	437,12±66,25	675,34±85,34	0,141

Через 2 часа после операции в группе трансперитонеального и ретроперитонеального доступа наблюдалось одинаковое увеличение КФК-ММ и составило 271,61±40,85 Ед/л и 668,92±109,38 Ед/л соответственно.

Через 12 часов после окончания операции концентрация фермента в 1 группе составила 574,70±98,73 Ед/л, а во второй группе

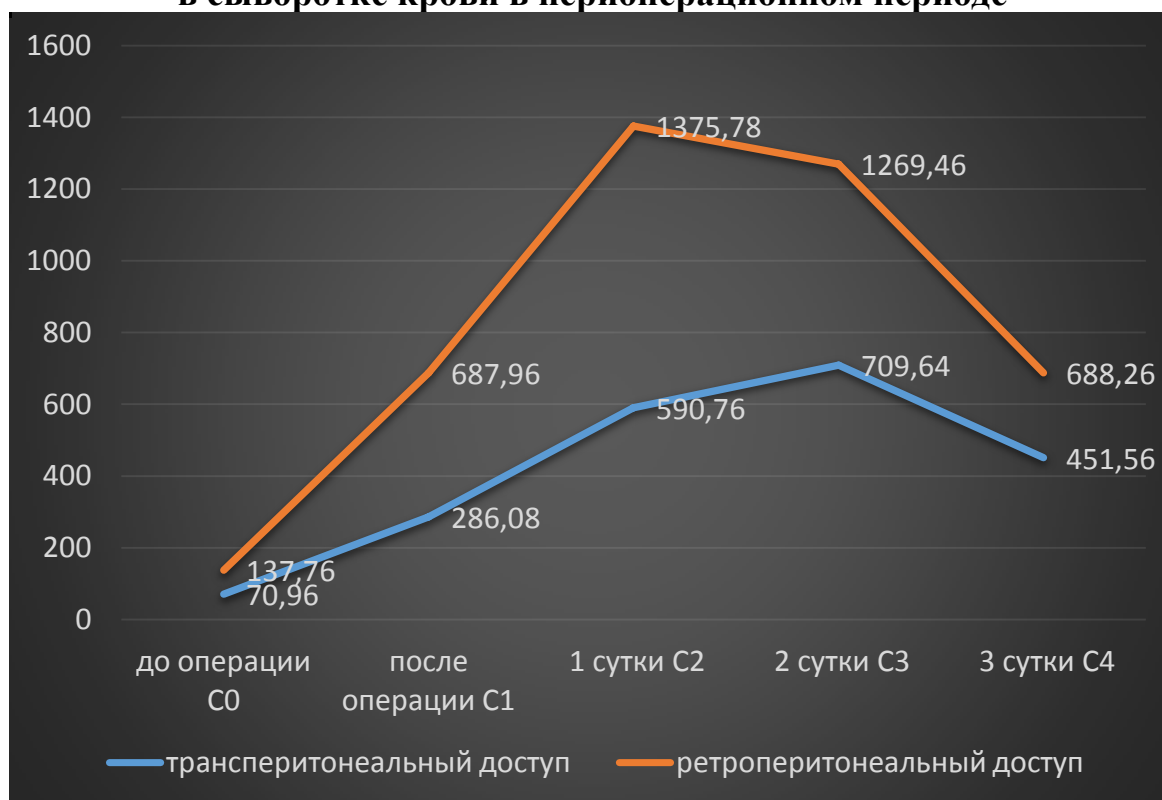
наблюдался максимальный подъем до $1337,67 \pm 213,65$ Ед/л.

Следует отметить, что в группе трансперитонеального доступа через 36 часов КФК-ММ продолжала увеличиваться и составила $692,79 \pm 99,18$ Ед/л, в то время как в группе ретроперитонеального доступа уровень фермента снижался. Данные представлены в таблице 7.

При исследовании фракций креатининфосфокиназы достоверной разницы в уровне повышения основных маркеров повреждения тканей отмечено не было (U-критерий Манна-Уитни, $p > 0,05$). Однако клиренс КФК в течении последующего наблюдения пациентов, был выше при ретроперитонеальном доступе. Данные представлены на графике 2.

График 2.

Изменений показателей концентрации фракций креатининфосфокиназы в сыворотке крови в периоперационном периоде



Также был проведен сравнительный анализ динамики КФК-ММ в периоперационном периоде, из которого видно большее изменение между начальными концентрациями и последующими при ретроперитонеальном доступе. Данные представлены в таблице 8 и графике 3.

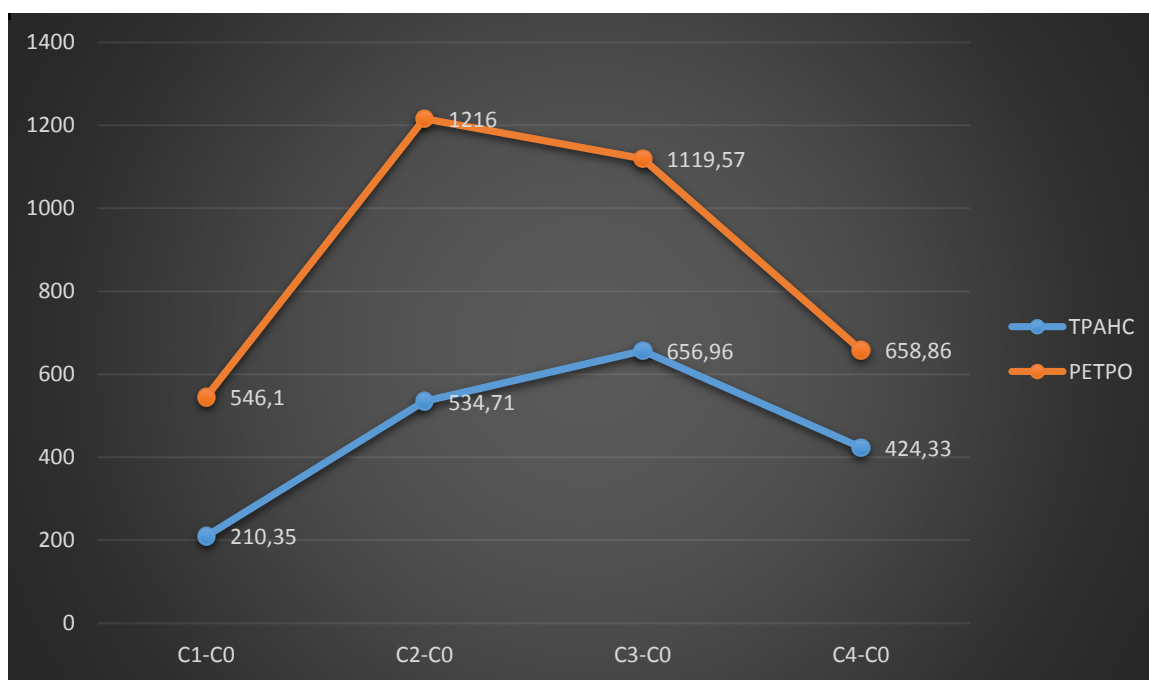
Таблица 8

**Сравнительный анализ изменений концентрации КФК – ММ в
периоперационном периоде при лапароскопических операциях
трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом**

Показатель	ТП доступ n=25	РП доступ n=46	P
Средняя разница (дельта) КФК-ММ C1-C0	210,35±42,96	546,10±95,73	0,071
Средняя разница (дельта) КФК-ММ C2-C0	534,71±98,68	1216,48±197,06	0,097
Средняя разница (дельта) КФК-ММ C3-C0	656,96±98,42	1119,57±176,93	0,234
Средняя разница (дельта) КФК-ММ C4-C0	424,33±63,81	658,86±92,88	0,154

График 3.

**Сравнительный анализ изменений концентрации КФК – ММ в
периоперационном периоде при лапароскопических операциях
трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом**



Для расчета зависимости активности ферментов от времени операции был использован критерий корреляции Пирсона и Спирмана, для расчета тесноты связи была использована шкала Чедока. Анализ показал умеренную прямую взаимосвязь активности миоглобина до операции ($r=0,473$), сильную прямую зависимость активности белка после операции $r=0,724$ при трансперитонеальном доступе, и прямую умеренную зависимость КФК и миоглобина сразу после операции $r=0,468$ и $r=0,325$ при ретроперитонеальном доступе. На основании этого можно сделать вывод, что чем дольше время операции, тем больше активность ферментов. Данные представлены в таблице 9.

Таблица 9

Таблица расчета коэффициента корреляции Пирсона между временем операции и соответствующим показателем

Параметры	ТП				РП			
	до С0		С1		до С0		С1	
	t-мио	t-кфк	t-мио	t-кфк	t-мио	t-кфк	t-мио	t-кфк
Коэффициент корреляции r	0,473	0,068	0,724	0,252	0,232	0,155	0,468	0,325
Связь между исследуемым и признаками	прямая	прямая	прямая	прямая	прямая	прямая	прямая	прямая
Теснота (сила) связи по шкале Чеддока	умеренная	слабая	сильная	слабая	слабая	слабая	умеренная	умеренная

Также был проведен сравнительный анализ прироста концентрации миоглобина и фракций креатининфосфокиназы в сыворотке крови в периоперационном периоде. В результате можно сделать вывод о том, что при трансперитонеальном доступе наблюдался значительный прирост миоглобина и КФК сразу после операции и составил 1105,53% и 303,6% соответственно. Через сутки после операции прирост составил 24,84% и 106,5%. На вторые сутки операции прирост был только у КФК и составил

20,12%, на 3 сутки прироста ни по ферменту, ни по белку не было.

При ретроперитонеальном доступе прирост миоглобина и КФК сразу после операции был практически одинаковым и составил 342,89% и 399,38% соответственно. Через сутки после операции прирост составил 6,27% и 99,28%. На вторые и третьи сутки операции прироста было (таблица 10, гистограмма 9).

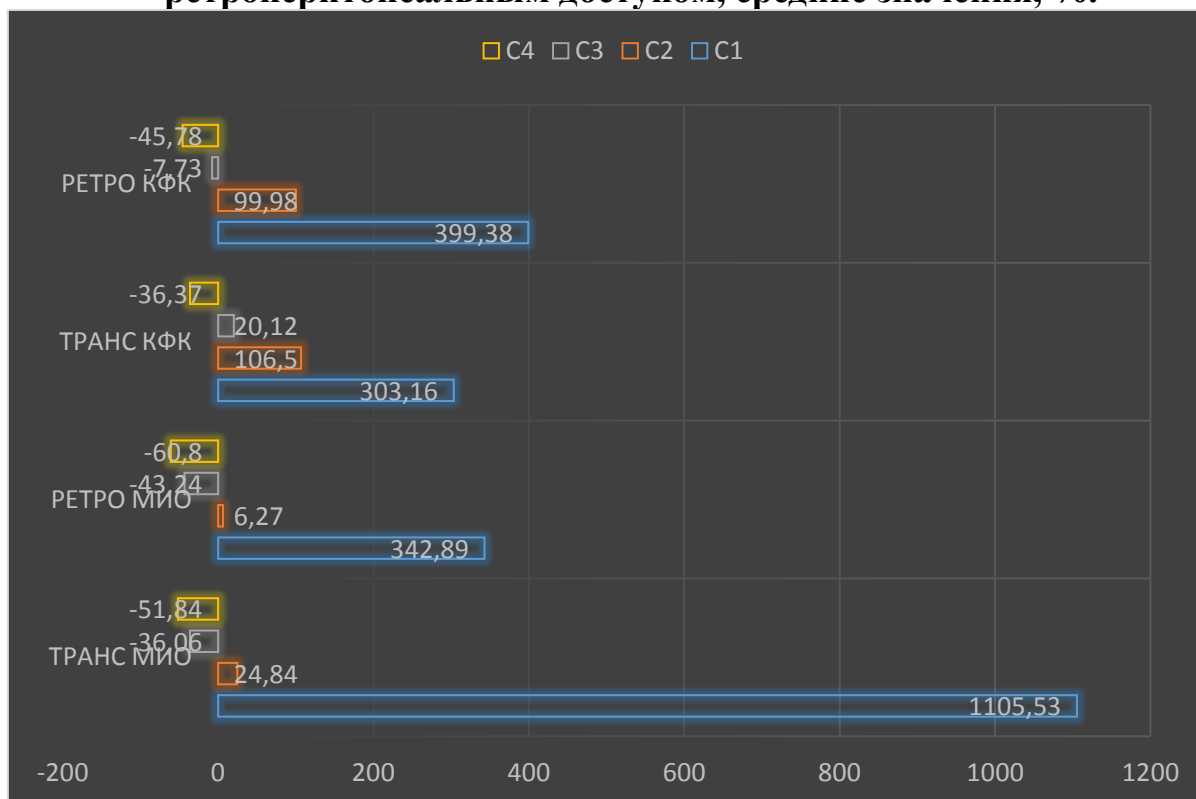
Таблица 10

Сравнительный анализ изменений показателей концентрации миоглобина и фракций креатининфосфокиназы в сыворотке крови в периоперационном периоде при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом, средние значения, %.

Период	трансперитонеальный доступ				ретроперитонеальный доступ			
	МИО	% прироста	КФК	% прироста	МИО	% прироста	КФК	% прироста
до операции и С0	45,00		70,96		131,24		137,76	
после операции и С1	542,49	1105,53	286,08	303,16	581,25	342,89	687,96	399,38
1 сутки С2	677,24	24,84	590,76	106,50	617,68	6,27	1375,78	99,98
2 сутки С3	433,03	-36,06	709,64	20,12	350,58	-43,24	1269,46	-7,73
3 сутки С4	211,39	-51,18	451,56	-36,37	137,42	-60,80	688,26	-45,78

Гистограмма 9.

Сравнительный анализ прироста концентрации миоглобина и фракций креатининфосфокиназы в сыворотке крови в периоперационном периоде при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом, средние значения, %.



На основании представленных можно сделать вывод, что достоверных различий уровня факторов повреждения тканей (мио, КФК) отмечено не было, однако скорость клиренса уровня КФК оказался выше у пациентов после операции ретроперитонеальным доступом.

ГЛАВА 4. Влияние выбора операционного доступа при лапароскопических операциях на почке и надпочечнике на основные показатели выздоровления пациентов в ближайшем послеоперационном периоде. Удовлетворенность косметическим результатом.

4.1. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде при операциях на надпочечнике и почке трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом.

В ближайшем послеоперационном периоде после эндоскопических

операций на почках наблюдались следующие осложнения (таблица 11).

Таблица 11.

Осложнения ближайшего послеоперационного периода при выполнении лапароскопических операций на надпочечниках и почках трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом

Осложнения	ТП доступ n=297	РП доступ n=637	P, критерий Стьюдента
1. Хирургические осложнения (случаи)			
а) Гематома области оперативного вмешательства	11 (3,7 %)	21 (3,2 %)	>0,05
б) Раневая инфекция	7 (2,3 %)	14 (2,1 %)	>0,05
в) Парез кишечника (более 2-х суток)	18 (6,1 %)	21 (3,3 %)	0,02*
г) Гемотрансфузии (количество случаев)	10 (3,4 %)	18 (3,0 %)	>0,05
2. Общесоматические осложнения			
а) Пневмония	3 (1,0 %)	5 (0,8 %)	>0,05
б) ОКС	2 (0,7 %)	3 (0,5 %)	>0,05
в) Приходящая ишемия миокарда по результатам ЭКГ	13 (4,4 %)	12 (1,9%)	0,005*
г) Тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии	3 (1,0 %)	5 (0,8 %)	>0,05

Такое осложнение как гематома области оперативного вмешательства, при трансперитонеальном доступе было отмечено в 11 (3,7 %) случаях и в 21 (3,2 %) при ретроперитонеальном доступе ($p=0,09$). Хотелось бы отметить

то, что после лапароскопических операций выполненных ретроперитонеальным доступом, диагностика при кровопотере в послеоперационном периоде проще нежели, чем при трансперитонеальном доступе. Это обусловлено тем, что забрюшинное пространство имеет ограниченный размер, тот который был необходим для работы во время операции, и при возникновении кровотечения более специфична клиническая картина, в виде болей в области операции, и поступление крови по дренажу, не скапливаясь в других областях брюшной полости, так как это может быть при трансперитонеоскопических вмешательствах. К тому же, более проста диагностика с помощью ультразвукового исследования забрюшинного пространства, где гематома имеет вид овала или шара и проста для подсчета объёма кровопотери, даже не специалисту в лучевой диагностике. Что особенно актуально в вечерние и ночные часы, когда присутствует дежурный медицинский персонал, не всегда владеющий лучевыми методами исследования.

Раневая инфекция при выполнении лапароскопических операций статистически не отличалась среди групп сравнения, и составила 7 (2,3 %) случаев в группе трансперитонеального доступа и 14 (2,1 %) случаев в группе ретроперитонеального доступа ($p=0,07$). При этом все инфекционные осложнения встречались у пациентов, которым выполнялись органуносящие операции на почках ($n = 425$), тем самым в группе трансперитонеального доступа ($n = 150$) осложнения составили 4%, ретроперитонеального доступа ($n = 275$) – 4,3 %. Обусловлено это по всей видимости тем, что при органуносящих операциях на почках, экстракция удаляемого препарата происходила через разрез до 6-10 см, в отличии от группы пациентов с операциями на надпочечнике и органосохраняющих операциях на почке, у которых экстракция препарата проводилась через расширенную апертуру одного из портов до 3-4 см.

Нормализация пассажа по кишечнику является одним из критериев ускоренного восстановления (ERAS), после операций на органах брюшной полости и забрюшинного пространства.

При трансперитонеальном доступе парез длительностью более 48 часов был отмечен у 18 (6,1 %) пациентов, в группе ретроперитонеального доступа у 21 (3,3 %) пациентов ($p=0,02$). Объяснением данного факта, можно считать, необходимость в большей мобилизации толстого кишечника при осуществлении доступа в забрюшинное пространство, влияния абдоминального компартмент синдрома вследствие карбоксиперитонеума, контакта инструментов и рабочих портов с кишечником во время операции при трансперитонеальном доступе.

Кровопотеря требующая коррекцию гемотрансфузией эритроцитарной массой, статистически не отличалась в группах сравнения и составляла 10 (3,4 %) случаев при трансперитонеальном доступе и 18 (3,0 %) при ретроперитонеальном доступе ($p=0,08$).

Среди общесоматических осложнений таких как пневмония, острый коронарный синдром, тромбэмболия мелких ветвей легочной артерии, не было отмечено достоверное разницы между сравниваемыми группами ($p=0,076$). Все осложнения развились у пациентов с коморбидностью и в старшей возрастной группе (>65 лет). Был 1 (0,14 %) летальный исход на 12 сутки после операции вследствие ОКС.

Всем пациентам на следующие сутки после операции выполнялось плановое исследование – ЭКГ. По результатам было отмечено, клинически не значимое, изменение сегмента ST у 13 (4,4 %) пациентов в группе ТП доступа и у 12 (1,9%) пациентов в группе РП доступа ($p=0,005$).

4.2. Влияние выбора операционного доступа при лапароскопических операциях на почке и надпочечнике на основные показатели восстановления пациентов в ближайшем послеоперационном периоде.

Для определения влияния выбора трансперитонеального или

ретроперитонеального доступа на течение ближайшего послеоперационного периода после лапароскопических операций на надпочечнике и почке мы выбрали следующие критерии (таблица 12):

- нормализация пассажа по ЖКТ (первый стул), сутки
- активизация пациента (перевод из отделения реанимации), часы
- время применения наркотических и ненаркотических анальгетиков, а так же перидуральной анестезии, часы
- длительность стояния дренажа, часы
- сроки госпитализации, дни

В послеоперационном периоде пациенты получали обезболивающие в виде перидуральной анестезии и ненаркотических анальгетиков. Наркотические анальгетики требовались лишь 59 пациентам (6,3 %), вне зависимости от операционного доступа, по причине невозможности проведения перидуральной анестезии. Потребность в применении наркотических анальгетиков (промедол) не превышала 2-х суток.

Всем остальным больным назначали ненаркотические анальгетики (кетонал) от 2 до 3 раз в сутки. При том, было отмечено, что продолжительность назначений обезболивающих препаратов, меньше в группе ретроперитонеального доступа $116,48 \pm 69,15$ часов по сравнению с трансперитонеальным $133,47 \pm 76,74$ часов ($p=0,022$).

Похожие результаты были получены и при анализе продолжительности перидуральной анестезии, достоверно меньшее время введения анестетика было отмечено в группе ретроперитонеального $22,1 \pm 14,7$ час, по сравнению с трансперитонеальным доступом $32,95 \pm 18,5$ час ($p=0,036$).

Таблица 12

Восстановление основных функциональных показателей ускоренного восстановления (ERAS) в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов после лапароскопических операций, выполненных трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом

Показатель	ТП доступ n=297	РП доступ n=637	P, критерий Стьюдента
1. Нормализация пассажа по ЖКТ (первый стул), сутки	2,75±1,01	2,1±0,62	0,002*
2. Использование обезболивающих препаратов, часы			
а) Ненаркотические	133,47±76,74	116,48±69,15	0,022*
б) Перидуральная анестезия	32,95±18,5	22,1±14,7	0,036*
Продолжительность дренирования области операции, часы	38,72±12,79	36±12,12	>0,05
Продолжительность госпитализации, сутки	6,6±2,7	5,6±2,7	0,041*

Дренирование области оперативного вмешательства, достоверно не отличалось в исследуемых группах, в среднем дренажи удаляли на 2 сутки, при отсутствии отделяемого по нему. Стоит отметить что ранее удаление дренажей уменьшает риск инфицирования послеоперационной зоны, и способствует более быстрой активации пациентов, не вызывая дискомфорт при передвижении.

Средняя продолжительность госпитализации после эндоскопических операций трансперитонеальным доступом составила $6,6 \pm 2,7$ [4-9] суток, ретроперитонеальным $5,6 \pm 2,7$ [3-8] суток ($p=0,041$). Большинство больных были госпитализированы накануне операции.

Таким образом, подводя итог вышеизложенного, можно судить о преимуществе ретроперитонеального доступа в отношении ускоренного восстановления пациента после операции. Объяснить это можно менее выраженным болевым синдромом и необходимостью обезболивания в ближайшем послеоперационном периоде и более скорой нормализацией пассажа по ЖКТ, тем самым сокращая период нахождения пациента, как в реанимации, так и в стационаре.

4.3. Методы экстракции удаляемых препаратов. Модификация хирургической техники ретроперитонеоскопической нефрэктомии.

4.3.1. Методы экстракции удаляемых препаратов.

В нашем исследовании мы отобрали пациентов, которым выполняли экстракцию удаляемых препаратов одним из следующих способов, а именно:

- через надлобковый разрез (по Пфаненштилю);
- через разрез между рабочими портами;
- через расширенную апертуру одного из рабочих портов.

Разрез по Пфаненштилю и разрез между рабочими портами, служил методом экстракции при органуносящих операциях, а именно нефрэктомиях. Через расширенную апертуру одного из рабочих портов выполняли экстракцию удаляемого или резецируемого надпочечника и при резекции почки.

Если расширенная апертура одного из рабочих портов считается менее травматичным методом экстракции и не подлежит обсуждению, то надлобковый разрез и разрез между рабочими портами достаточно травматичная и обладающая разным косметическим дефектом процедура.

Так при выполнении разреза соединяющий рабочие порты производят пересечение мышц передней брюшной стенки, следствием чего является повышение травматичности операции, влияющее на течение раннего послеоперационного периода, что сопровождается более выраженными болями, ведущее к увеличению продолжительности госпитализации. Кроме того, возрастает риск возникновения послеоперационных осложнений, в первую очередь за счет возможности образования послеоперационных грыж, к тому же снижен косметический эффект операции.

Еще одним важным фактором при экстракции удаляемых препаратов через надлонный разрез было то, что несмотря на проводимую операцию ретроперитонеальным доступом при экстракции осуществлялся доступ в брюшную полость и через разрез в брюшине из забрюшинного пространства контейнер с препаратами «слепо» извлекался наружу, что могло приводить к дополнительным рискам повреждения внутренних органов и неудобством для оперирующего хирурга.

4.3.2. Модификация хирургической техники ретроперитонеоскопической нефрэктомии.

В связи с вышеизложенным нами был предложен альтернативный метод экстракции (патент на изобретение №2661099 «Способ эндоскопической нефрэктомии» приоритет изобретения от 08 сентября 2017 года).

Получаемый при использовании предлагаемого способа технический результат состоит в повышении эффективности операции за счет снижения ее травматичности и контролируемости выполнения операции. Предлагаемый способ позволяет для извлечения почки не производить пересечение мышц передней брюшной стенки, подкожной жировой клетчатки, исключить непосредственный контакт с органами брюшной полости, а удаление осуществить через сформированный тоннель, что одновременно со снижением травматичности операции предотвращает риск развития послеоперационных грыж и различного рода осложнений.

Предлагаемая технология способствует получению хорошего косметического результата, ведет к уменьшению степени выраженности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, выполнение операции предложенным способом стало возможным у пациентов с ранее перенесенными оперативными вмешательствами на органах брюшной полости.

Указанный технический результат заключается в обеспечении доступа в ретроперитонеальное пространство, выделении почки под видеоконтролем с помощью лапараскопических инструментов, проведенных через рабочие порты, помещении почки в контейнер и извлечении контейнера с почкой наружу, для извлечения контейнера с почкой наружу под видеоконтролем формируют экстраперитониальный тоннель из ретроперитонеального пространства от ложа удаленной почки по направлению к лонному сочленению, для чего отсепааровывают париетальную брюшину от внутренней поверхности мышц передней брюшной стенки, затем в зоне лонного сочленения выполняют надлонный разрез кожи, подкожной жировой клетчатки и наружного листка апоневроза в поперечном направлении и разводят прямые мышцы живота, после чего через сформированный тоннель извлекают контейнер с почкой наружу.

Способ экстракции удаляемой почки осуществляют следующим образом.

На операционном столе положение пациента на боку в позиции переразгибания в поясничном отделе под углом 90 градусов. Пациента укладывают на тот бок, с противоположной стороны от которого удаляют почку.

После выполнения эндотрахеального наркоза и обработки операционного поля обеспечивают доступ в ретроперитонеальное пространство. Для этого выполняют разрез 1–1,5 см по задне-подмышечной линии ниже 12-го ребра на 1 см, в качестве ориентира служит внутренняя поверхность 12-го ребра. Через разрез вводят баллонный катетер, в который

закачивают воздух объемом 600–800 см³, необходимый для отслойки фасции Герота от поясничной мышцы и гемостаза. После 2–7 минутной экспозиции опорожненный баллонный катетер удаляют, а в области формирования первичного доступа устанавливают 10-12 мм порт. Начинают инсуффляцию ретроперитонеального пространства углекислым газом под давлением 12 мм рт. ст. Затем после формирования карбоксиретроперитонеума под контролем лапароскопа, введенного через порт, по передне-подмышечной линии на 3–4 см выше гребня подвздошной кости устанавливают второй 10-12 мм рабочий порт и по средне-подмышечной линии на 1,5–2 см выше гребня подвздошной кости устанавливают третий 10-12 мм рабочий порт. С помощью лапароскопа контролируют возможное повреждение внутренних органов и состояние кровеносных сосудов.

Выделение почки осуществляют под видеоконтролем с помощью лапараскопических инструментов, проведенных через рабочие порты. Сначала визуализируют поясничную мышцу и вскрывают фасцию Герота. Почку в окружающей жировой клетчатке отделяют от поясничной мышцы. Продвигаясь в медиальном направлении вдоль поясничной мышцы, выделяют боковую поверхность нижней полой вены, над которой размещены мочеточник и гонадная вена. Выделяют почечную артерию у места отхождения от аорты и комплексно гонадную вену и мочеточник. Гонадную вену прослеживают до нижней полой вены и вблизи нее отсекают с помощью аппарата комплексной биполярной коагуляции (LigaSure), затем выделяют почечную и надпочечниковые вены, после чего надпочечниковые вены отсекают также с помощью аппарата биполярной коагуляции. После выделения сосудов последовательно освобождают из окружающей жировой клетчатки заднюю поверхность почки, верхний полюс, отделяя его от надпочечника с помощью ультразвукового диссектора, переднюю поверхность. В последнюю очередь выделяют нижний полюс и мочеточник в комплексе с окружающей клетчаткой и гонадной веной. Мочеточник лигируют и пересекают в средней трети. После пересечения дистального

конца гонадной вены и мочеточника также с помощью аппарата комплексной биполярной коагуляции (LigaSure), «опрокидывают» почку кзади, убеждаясь, что она полностью выделена и фиксирована только сосудами. Под видеоконтролем формируют экстраперитониальный тоннель от ложа удаляемой почки по направлению из ретроперитонеального пространства к лонному сочленению. Для этого отслаивают париетальную брюшину в каудальном направлении почти до лона и в медиальном направлении за срединную линию. После этого в зоне лонного сочленения выполняют надлонный разрез (6–7 см) кожи, подкожной жировой клетчатки, разрезают наружный листок апоневроза в поперечном направлении. Разводят прямые мышцы живота. Через один из рабочих портов в ретроперитонеальное пространство вводят контейнер в виде пластикового мешка, который подводят к почке. Почку частично помещают в контейнер. После наложения на проксимальный конец почечной артерии двух пластиковых клипс с замковым механизмом HaemoLock ее пересекают, почечную вену прошивают с пересечением, модифицированным сшивающим эндоскопическим аппаратом. Почку помещают в контейнер, который закрывают и извлекают по сформированному экстраперитониальному тоннелю через надлонный разрез наружу, рассекая непосредственно над ним листок внутрибрюшинной фасции. После послойного ушивания раны и ревизии дренаж помещают через рабочий порт. Все кожные разрезы от портов ушивают.

Клинический пример №5.

Пациент Х., 56 лет

Диагноз: злокачественное новообразование левой почки T2NxM0.

Anamnesis morbi: при прохождении медицинского обследования на УЗИ выявлено объёмное образование левой почки (рисунок 37).

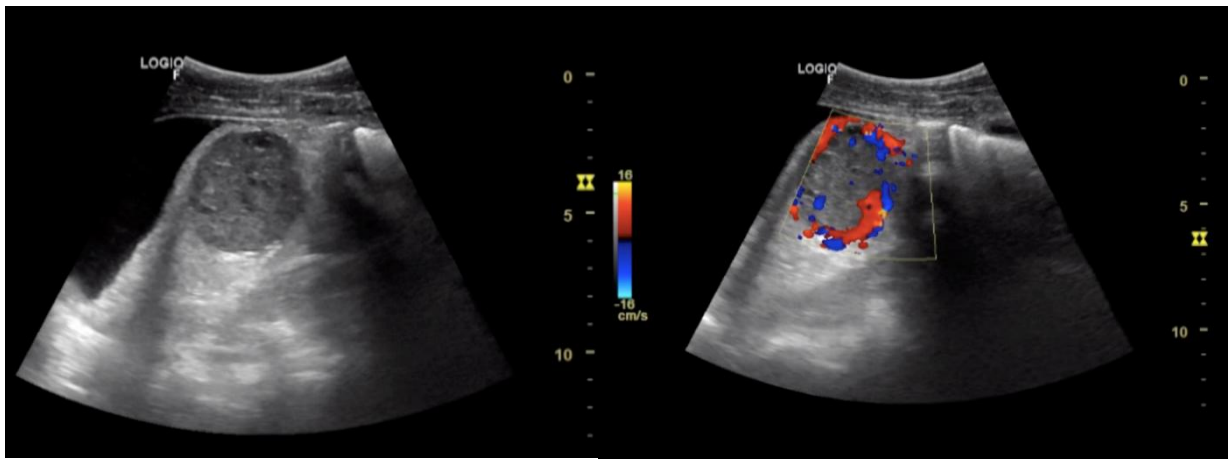


Рисунок 37. УЗИ левой почки (солидное образование почки).

Был дообследован. Госпитализирован в ГБУЗ «ВОУНЦ» для планового оперативного лечения. По результатам компьютерной томографии брюшной полости и забрюшинного пространства, визуализировалось солидное образование верхнего полюса левой почки, интенсивно накапливающего контраст, размерами 3,4x4,5x4,2 см. У каждой почки почечные сосуды представлены в единственном числе (одна почечная вена и одна почечная артерия). По данным радиоизотопного сканирования почек вклад левой почки составил 45,7 %, правой - 54,3 %.

Пациенту была выполнена операция по предлагаемому способу, ретроперитонеоскопическая нефрэктомия слева.

На операционном столе положение пациента на правом боку в позиции переразгибания в поясничном отделе под углом 90 градусов. Под эндотрахеальным наркозом после обработки операционного поля обеспечили доступ в ретроперитонеальное пространство. Для этого выполнили разрез 1,5 см по задне-подмышечной линии ниже 12-го ребра на 1 см. Ввели катетер, в который закачали воздух объемом 750 см³, необходимый для отслойки фасции Герота от поясничной мышцы и гемостаза. После экспозиции 2 минуты опорожненный баллонный катетер удалили, а в области формирования первичного доступа установили 10 мм порт. Начали инсуффляцию ретроперитонеального пространства углекислым газом под давлением 12 мм рт. ст. Затем после формирования карбоксиретроперитонеума под контролем лапароскопа, введенного через

порт, по передне-подмышечной линии на 4 см выше гребня подвздошной кости установили второй 10 мм рабочий порт и по средне-подмышечной линии на 1,5 см выше гребня подвздошной кости установили третий 10 мм рабочий порт. С помощью лапароскопа проконтролировали возможное повреждение внутренних органов и состояние кровеносных сосудов и определили, что данных за повреждение внутренних органов и кровеносных сосудов нет.

Выделение начинали с визуализации поясничной мышцы, при необходимости тупо отодвигая фасцию Герота. Визуализировали аорту и почечную артерию, которую клипировали и пересекали (рисунок 38).

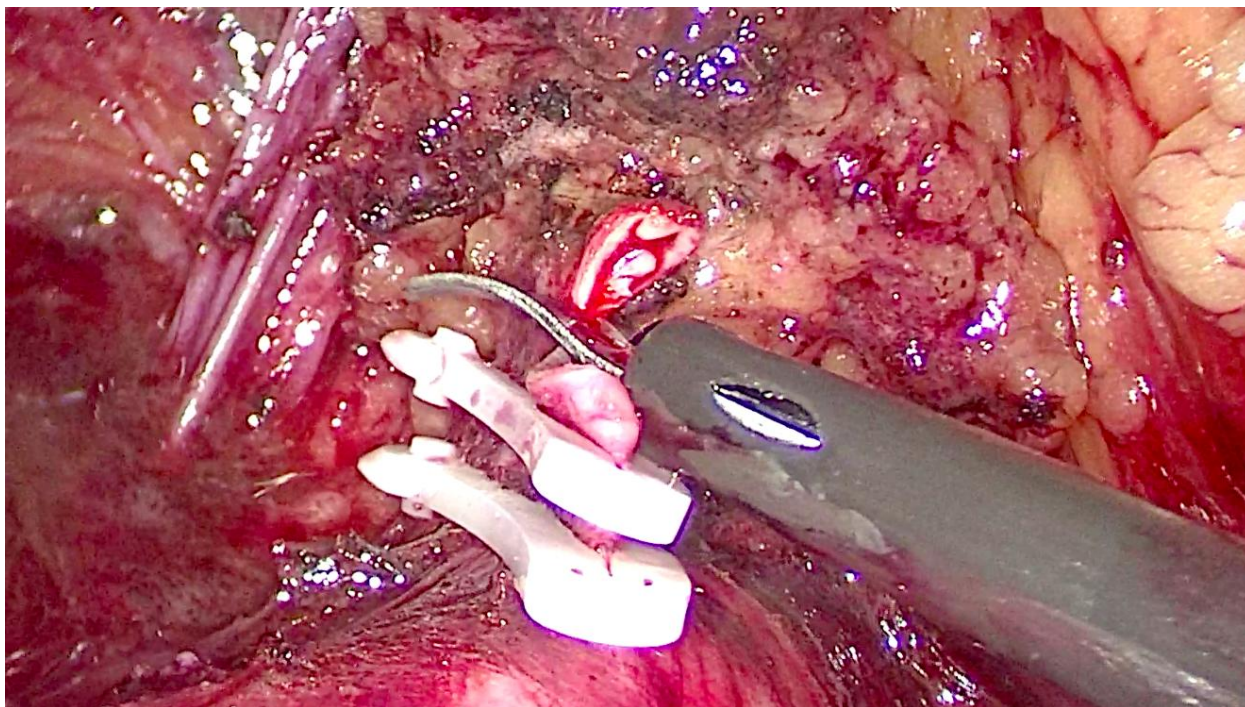


Рисунок 38. Клипирование и пересечение левой почечной артерии.

Продвигаясь по аорте в каудальном направлении, выполняли лимфодиссекцию. После лигирования и пересечения гонадной и надпочечниковой вен, клипировали и пересекали почечную вену (рисунок 39).

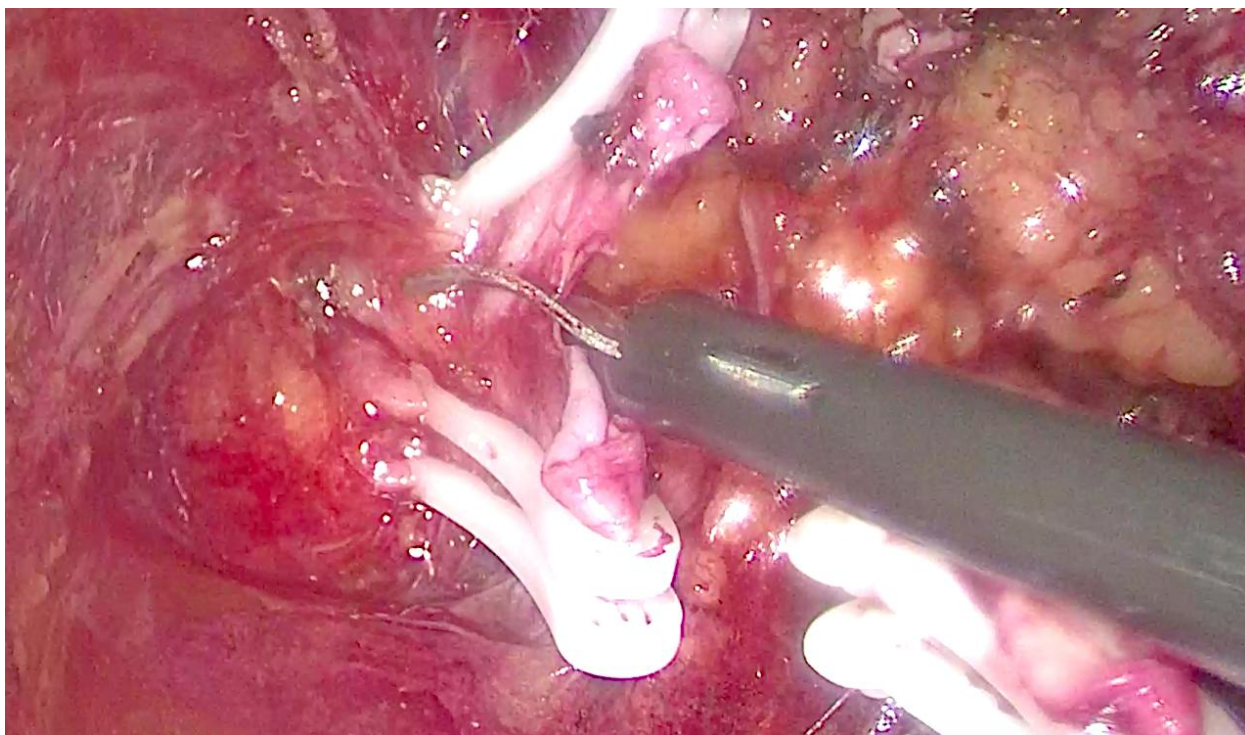


Рисунок 39. Клиппирование и пересечение левой почечной вены.

Почку мобилизовали и удаляли единым блоком с околопочечной клетчаткой, фасцией Герота. Мочеточник лигировали и пересекали также с помощью LigaSure. Удаленный препарат помещали в полиэтиленовый контейнер.

Сформировали экстраперитонеальный тоннель из ретроперитонеального пространства, от ложа удаляемой почки, по направлению к лонному сочленению. Для этого отсепаровали париетальную брюшину в каудальном направлении, почти до лона и в медиальном направлении за срединную линию (рисунок 40).

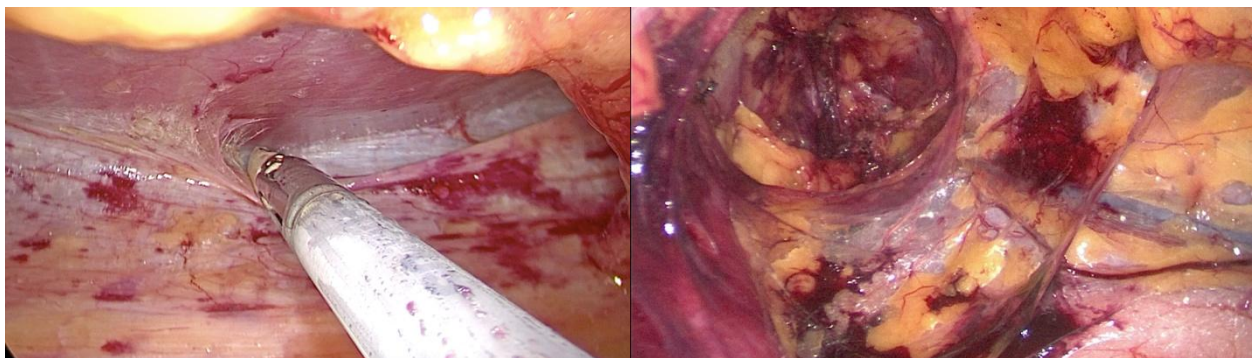


Рисунок 40. Формирование экстраперитонеального тоннеля по направлению к лонному сочленению.

После этого в зоне лонного сочленения выполнили надлонный разрез кожи 5 см, подкожной жировой клетчатки и наружный листок апоневроза (передние листки влагалища прямой мышцы живота) рассекли в поперечном направлении. Прямые мышцы живота развели по средней линии. Контейнер с почкой извлекли по сформированному экстраперитонеальному тоннелю через надлонный разрез наружу, рассекая непосредственно над ним листок внутрибрюшинной фасции (Рисунок 41).

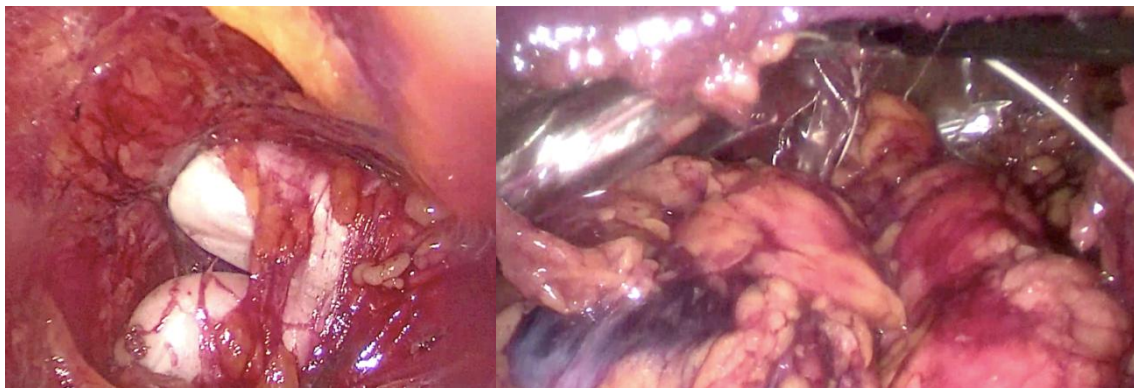


Рисунок 41. Извлечение контейнера с почкой по экстраперитонеальному тоннелю.

Установили дренаж через один из рабочих портов. Провели ревизию: данных за повреждение внутренних органов, кровотечения не было. Порты удалили под видеоконтролем. Отверстия от портов и разрез для извлечения почки ушивали послойно. Послеоперационный период протекал без особенностей. Дренаж удалили в течении 24-х часов. Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 6 сутки.

4.4. Удовлетворенность косметическим результатом.

Косметический эффект (ожидаемый косметический результат) оценивали визуально с помощью аналоговой шкалы. При выписке, пациенту предлагалось отметить на визуальной шкале цифру, насколько он удовлетворен косметическим результатом.

Среднее количество используемых рабочих портов отличалось в исследуемых группах, в зависимости от стороны операции. Так при

операциях правой стороны, достоверно меньше количество используемых рабочих портов было в группе ретроперитонеального доступа, чем трансперитонеального $3,3 \pm 0,41$ и $4,4 \pm 0,29$ соответственно ($p=0,003$). При выполнении операций слева не было отмечено достоверной разницы в группе трансперитонеального ($3,52 \pm 0,36$ шт) и ретроперитонеального ($3,15 \pm 0,34$ шт) доступа ($p=0,088$). Тем самым данный фактор может влиять как и на удовлетворенность косметическим дефектом, так и на течение раннего послеоперационного периода, в виде большей выраженности болевого синдрома от количества послеоперационных ран на передней брюшной стенке. Данные представлены в таблице 13.

Таблица 13.

Количество используемых портов при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом в зависимости от стороны операции

Показатель	ТП доступ n= 297	РП доступ n= 637	P, t- критерий Стьюдента
1. Среднее количество портов справа, шт	$4,4 \pm 0,29$	$3,3 \pm 0,41$	0,003*
2. Среднее количество портов слева, шт	$3,52 \pm 0,36$	$3,15 \pm 0,34$	0,088

Мы проанализировали результаты заполненных аналоговых шкал 160 пациентов, распределив пациентов по группам операционного доступа (трансперитонеальный - $n=80$, ретроперитонеальный - $n=80$), по виду оперативного вмешательства (лапароскопическая нефрэктомия, лапароскопическая адреналэктомии и резекции почки) и по виду экстракции удаляемого препарата (через разрез между портами, через надлонный разрез). Как видно из таблицы 14 в группе с лапароскопической нефрэктомией, достоверных отличий в удовлетворенности косметическим дефектом, между ТП и РП доступом отмечено не было ($p=0,081$) и результаты составили $5,5 \pm 1,3$ балла и $6,3 \pm 1,5$

балла соответственно. Удовлетворенность косметическим дефектом была выше в группе ретроперитонеального доступа, как при адреналэктомии и органсберегающих операциях на почке ($8,5 \pm 1,1$ балла при РП и $6,1 \pm 2,1$ бала при ТП доступе ($p=0,033$)), так и при органуносящих операциях, что составило $3,5 \pm 0,7$ балла и $4,5 \pm 0,8$ балла ($p=0,039$) при экстракции удаляемого препарата через разрез между портами, и $4,5 \pm 1,3$ балла и $6,3 \pm 1,9$ балла при экстракции удаляемого препарата через надлонный разрез ($p=0,011$).

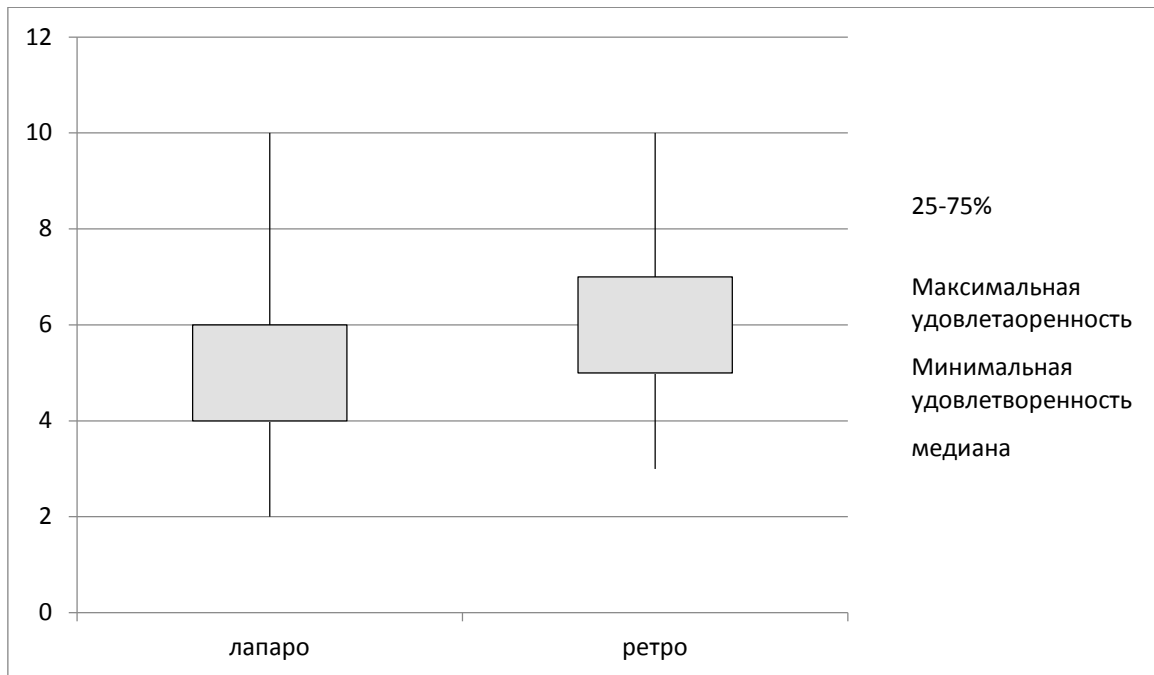
Таблица 14.

Удовлетворенность косметическим эффектом после лапароскопических операций на надпочечнике и почке.

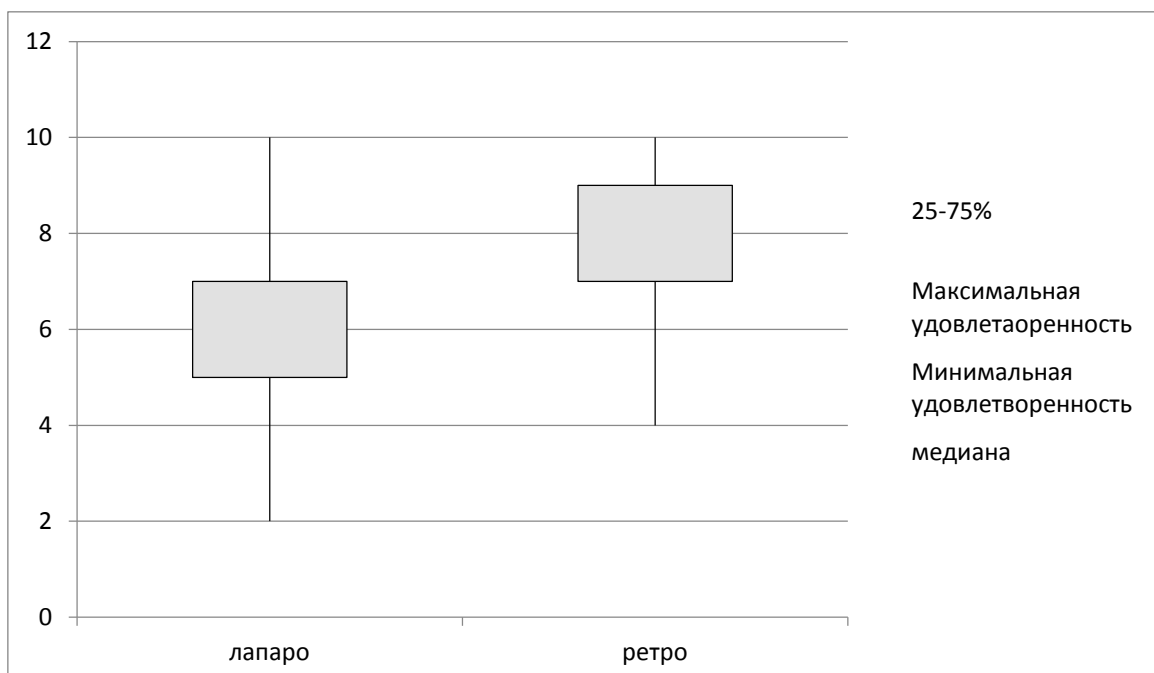
Параметр	ТП доступ n=80	РП доступ n=80	P, t- критерий Стьюдента
1.Лапароскопическая нефрэктомия, баллы	$5,5 \pm 1,3$	$6,3 \pm 1,5$	$>0,05$
2. Лапароскопическая адреналэктомии и резекции почки, баллы	$6,1 \pm 2,1$	$8,5 \pm 1,1$	$0,033^*$
3. Экстракция удаляемого препарата через разрез между портами, баллы	$3,5 \pm 0,7$	$4,5 \pm 0,8$	$0,039^*$
4. Экстракция удаляемого препарата через надлонный разрез, баллы	$4,5 \pm 1,3$	$6,3 \pm 1,9$	$0,011^*$

Диаграмма 1.

Удовлетворенность косметическим эффектом при эндоскопической нефрэктомии ТП и РП доступом.

**Диаграмма 2.**

Удовлетворенность косметическим эффектом при эндоскопической адреналэктомии и резекции почки ТП и РП доступом.



Мы предполагаем, что это связано с тем, что при трансперитонеальных операциях рабочие порты расположены больше на передней брюшной стенке (рисунок 42), чем при ретроперитонеальном доступе, когда рабочие порты устанавливаются в боковой области (рисунок 43) и при оценке косметического результата, пациентом в зеркало менее заметны.



Рисунок 42. Вид передней брюшной стенки после лапароскопической резекции левой почки, трансперитонеальным доступом.



Рисунок 43. Вид передней брюшной стенки после лапароскопической резекции левой почки, ретроперитонеальным доступом.



Рисунок 44. Вид передней брюшной стенки, после лапароскопической нефрэктомии слева, ретроперитонеальным доступом, с экстракцией почки через надлонный разрез.

Диаграмма 3.

Удовлетворенность косметическим эффектом при экстракции удаляемого препарата через разрез между портами.

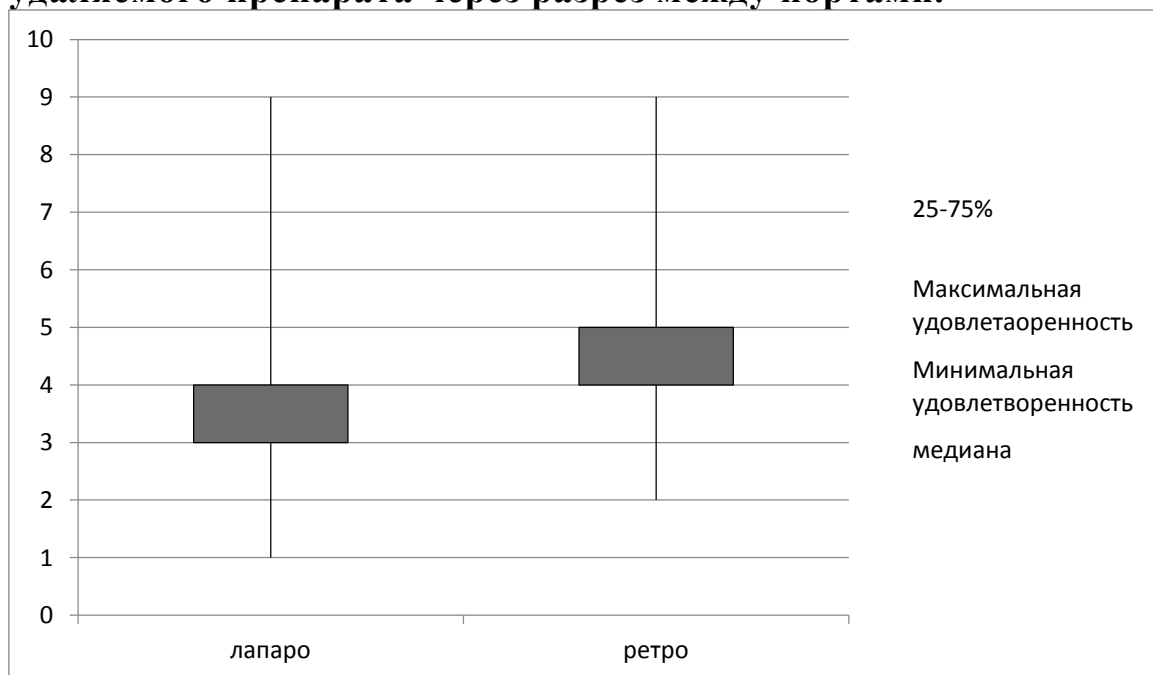
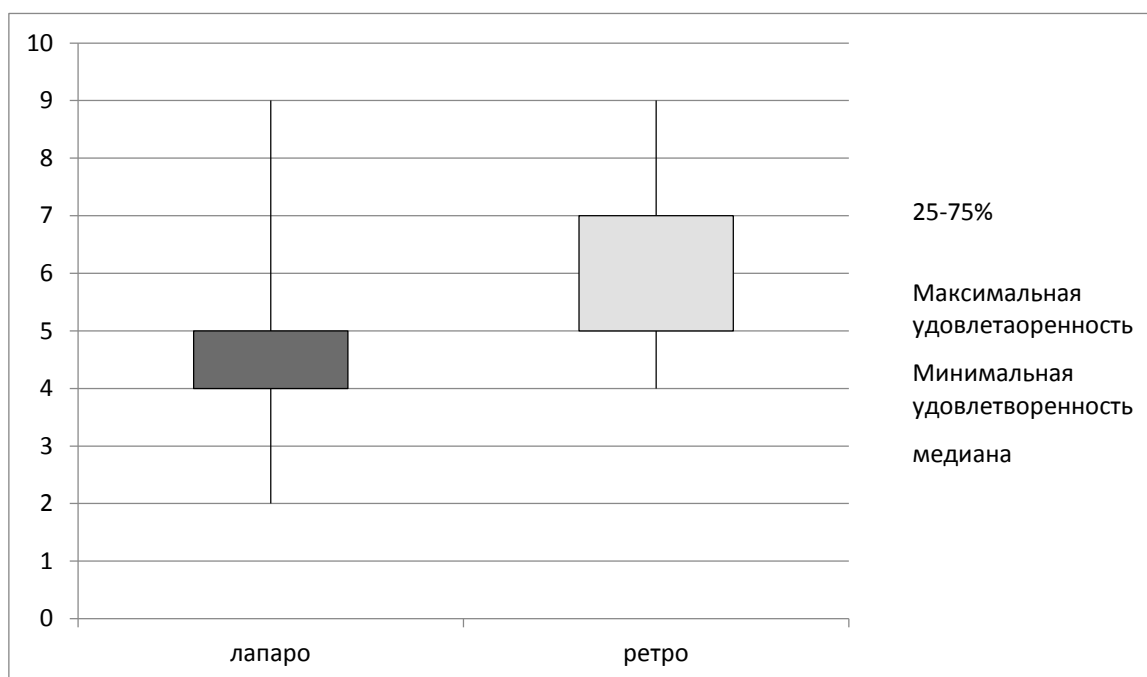


Диаграмма 4.

Удовлетворенность косметическим эффектом при экстракции удаляемого препарата через надлонный разрез.



Проанализировав удовлетворенность косметическим эффектом при разных способах экстракции удаляемых препаратов было отмечено что надлонный разрез (рисунок 44) в меньшей степени вызывал неудовлетворенность косметическим результатом нежели разрез между рабочими портами в боковой области ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Динамическое развитие лапароскопии, совершенствование и внедрение новых методик эндоскопических операций открывает новые перспективы в хирургическом лечении пациентов.

На данный момент нет сомнений в преимуществе лапароскопических операций при лечении патологии органов брюшинного пространства над открытыми, отличаясь при этом как безопасностью для пациента, так и лучшим косметическим результатом. В настоящее время практически нет ограничений для использования эндохирургии в лечении, как доброкачественной патологии надпочечников и почек, так и злокачественных образований, соблюдая при этом все онкологические принципы.

Несмотря на то, что история лапароскопического ретроперитонеального доступа насчитывает уже порядка 15 лет, большинство оперирующих хирургов по сей день отдают предпочтение трансперитонеальному доступу, делая акцент на такие преимущества, как лучший обзор операционного поля, привычная анатомическая ориентация, удобство большей рабочей полости. Нивелируя преимущества ретроперитонеального доступа, такие как отсутствие контакта с органами брюшной полости, ограниченное повышение интраабдоминального давления, более быстрый выход к сосудистой ножки почки и соответственно контроль гемостаза.

Ко всему прочему лапароскопический ретроперитонеальный доступ наиболее актуален у пациентов, имеющих в анамнезе операции на органах брюшной полости и спаечную болезнь, тем самым повышая безопасность при осуществлении входа в брюшную полость. С другой стороны пациенты, имеющие в анамнезе неоднократные оперативные вмешательства на почках, или воспалительные заболевания мочевыносящего тракта, так же имеют повышенный риск осложнений при входе в рабочую полость только уже для ретроперитонеального

доступа.

Некоторые авторы указывают на невозможность в полном объеме, выполнить лапароскопическое оперативное вмешательство из ретроперитонеального доступа, такое как, нефруретерэктомия или расширенная лимфодиссекция, тем самым ставя под сомнение соблюдение онкологических принципов при лечении злокачественных образований органов забрюшинного пространства.

В основу работы положен ретро- и проспективный анализ данных комплекса инструментальных, клинико-лабораторных, а так же оперативных вмешательств у 934 пациентов, которым выполнялись лапароскопические вмешательства на надпочечнике и почке с 2008 по 2019 год.

Все эндоскопические операции на надпочечнике и почке были распределены на 2 группы сравнения: трансперитонеального доступа – контрольная группа и ретроперитонеального доступа – основная группа. Всего было выполнено 107 операций на надпочечнике, из них 9 (8,4 %) резекций надпочечника, 27 (25,2 %) адреналэктомий, 71 (66,4 %) нефрадреналэктомий. Трансперитонеальным доступом было выполнено 55 (51,4%), ретроперитонеальным – 52 (48,6%) операций. Основными причинами выполнения изолированных операций на надпочечнике (n=36) были: доброкачественные новообразования надпочечника - 25 (69 %), метастазы в надпочечник при злокачественных новообразованиях почек были отмечены в случаях – 11 (31%). Причиной выполнения комбинированных операций (n=71) – нефрадреналэктомий были: новообразования почки – 46 (65 %), пионефроз – 13 (18 %), мочекаменная болезнь (терминальный гидронефроз) – 12 (17 %).

Операций на почке всего было выполнено 827, из них 402 (48,7 %) резекций почки, нефрэктомий 346 (41,8 %), нефруретерэктомий 79 (9,5 %). В зависимости от выбранного лапароскопического доступа, пациенты распределились следующим образом: трансперитонеальным доступом

(n=257) было выполнено 122 нефрэктомии, 28 нефруретерэктомии, 107 резекции почки, ретроперитонеальным доступом (n=570) было выполнено 224 нефрэктомии, 51 нефруретерэктомии, 295 резекции почки.

Основные заболевания, которые послужили причиной для выполнения резекции почки (n = 402) были: рак почки 249 (62%), киста почки 137 (34%), ангиомиолипома 16 (4%).

В структуре причин выполнения операции в объеме нефрэктомии, лидирующее положение занимали новообразования почки 297 (85,8 %), второй по частоте встречаемости патологией была мочекаменная болезнь – 32 (9,2 %), терминальный гидронефроз – 17 (5 %). Лапароскопическая нефрэктомия трансперитонеальным доступом была выполнена у 122 (35,2%) пациентов, ретроперитонеальным у 224 (64,7%) пациентов, нефруретерэктомию у 28 (36,3 %) и 51 (63,6%) пациентам соответственно. Резекцию почки у 72 (27,1%) и у 193 (72,8%), что свидетельствует о равном распределении в группах сравнения, позволяя тем самым провести достоверную сравнительную оценку при статистическом подсчете данных.

Помимо классического физикального обследования пациентов, сбора жалоб и анамнеза, проводились лабораторные и инструментальные методы исследования.

Лабораторные методы включали в себя стандартное предоперационное обследование такое как: общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, общий анализ и бактериологический посев мочи, группа крови и гемоконтактные инфекции.

Пациентам, которым выполнялись операции по поводу опухолей надпочечника, помимо стандартного лабораторного обследования выполнялось исследование гормонов надпочечника, таких как: кортизол, альдостерон; а так же АКТГ.

С целью изучения степени повреждения тканей при лапароскопических операциях трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом, нами были проанализированы

некоторые лабораторные показатели. За маркеры повреждения мы приняли миоглобин, креатининфосфокиназу (фракцию ММ), и проследили динамику изменений. Для оценки удовлетворенности косметическим дефектом после операции, пациентам выдавалась «десятибалльная шкала оценки», представляющая собой отрезок длиной 10 см, с нанесёнными цифрами от 0 до 10. Начало, которого обозначало полная неудовлетворённость косметическим дефектом, а окончание ожидаемый косметический результат.

Проанализировав все оперативные вмешательства вошедшие в исследование ($n=934$), ретроперитонеальный доступ ($n=637$) достоверно обладает преимуществом по сравнению с трансперитонеальным ($n=297$), как по продолжительности операции $118,1 \pm 28,5$ мин и $132,4 \pm 32,4$ мин ($p=0,013$) соответственно, так и по количеству используемых рабочих портов $3,4 \pm 0,43$ шт и $4,2 \pm 0,47$ шт ($p=0,035$) соответственно. Не было отмечено достоверной разницы по средней кровопотере между сравниваемыми группами ($p>0,05$).

При изучении интраоперационных осложнений, возникших во время лапароскопических операций трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом на надпочечнике и почке, обращает на себя внимание достоверно меньшее количество хирургических осложнений в группе ретроперитонеального доступа, а именно повреждение внутренних органов $0,47\%$ против $3,7\%$ ($p=0,0028$), что объясняется отсутствием контакта с органами брюшной полости во время оперативного вмешательства. Количество повреждений крупных сосудов так же было достоверно меньше в группе ретроперитонеального доступа $0,78\%$ против $1,01\%$ ($p=0,032$). Большей частью были повреждение сосудов почечной ножки при диссекции тканей. При этом случаев артериальной гипотензии было отмечено достоверно больше в группе трансперитонеального доступа $30,6\%$ по сравнению с ретроперитонеальным доступом $23,9\%$ ($p=0,008$), по всей

видимости обусловленное большим повышением внутрибрюшного давления приводящим к снижению оттока по нижней полой вене.

Между тем было отмечено, что среднее содержание $p\text{CO}_2$ в выдыхаемом воздухе (при управляемом дыхании, ИВЛ), было достоверно выше в группе пациентов ретроперитонеального доступа и составило $39.2 \pm 2,1$ $p\text{CO}_2$ ($p=0,049$), возможно это связано с повышенной диффузией CO_2 (карбоксиретроперитонеума) в межфасциальных клетчаточных пространствах.

Нами были проанализированны лабораторные показатели 71 пациента, которым выполнялись лапароскопические операции на органах забрюшинного пространства, из них 25 трансперитонеальным и 46 ретроперитонеальным доступом.

Была отмечена достоверная динамика роста сразу после операции, как миоглобина, так и креатининкиназы мышечного типа (КФК-ММ), с постепенным восстановлением на 3 сутки после оперативного вмешательства.

Следует отметить, что в группе трансперитонеального доступа через 36 часов КФК-ММ продолжала увеличиваться и составила $692,79 \pm 99,18$ Ед/л, в то время как в группе ретроперитонеального доступа уровень фермента снижался. При исследовании фракций креатининфосфокиназы достоверной разницы в уровне повышения основных маркеров повреждения тканей отмечено не было. Однако клиренс КФК в течении последующего наблюдения пациентов, был выше при ретроперитонеальном доступе.

Среди хирургических осложнений в ближайшем послеоперационном периоде после лапароскопических операций на почке и надпочечнике, не было статистической разницы между группами трансперитонеального и ретроперитонеального доступа в таких осложнениях как гематома области оперативного вмешательства 11 (3,7 %) и 21 (3,2 %) соответственно ($p=0,09$). Раневая инфекция при выполнении лапароскопических операций статистически не отличалась среди групп сравнения, и составила 7 (2,3 %)

случаев в группе трансперитонеального доступа и 14 (2,1 %) случаев в группе ретроперитонеального доступа ($p=0,07$). При этом все инфекционные осложнения встречались у пациентов, которым выполнялись органуносящие операции на почках ($n = 425$), тем самым в группе трансперитонеального доступа ($n = 150$) осложнения составили 4%, ретроперитонеального доступа ($n = 275$) – 4,3 %.

При трансперитонеальном доступе парез длительностью более 48 часов был отмечен у 18 (6,1 %) пациентов, в группе ретроперитонеального доступа у 21 (3,3 %) пациентов ($p=0,02$). Объяснением данного факта, можно считать, необходимость в большей мобилизации толстого кишечника при осуществлении доступа в забрюшинное пространство, влияния абдоминального компартмент синдрома вследствие карбоксиперитонеума, контакта инструментов и рабочих портов с кишечником во время операции при трансперитонеальном доступе.

При том, было отмечено, что продолжительность назначений обезболивающих препаратов, меньше в группе ретроперитонеального доступа $116,48 \pm 69,15$ часов по сравнению с трансперитонеальным $133,47 \pm 76,74$ часов ($p < 0,05$).

Среди общесоматических осложнений таких как пневмония, острый коронарный синдром, тромбэмболия мелких ветвей легочной артерии, не было отмечено достоверные различия между сравниваемыми группами ($p=0,076$). Все осложнения развились у пациентов с коморбидностью и в старшей возрастной группе (>65 лет). Был 1 (0,14 %) летальный исход на 12 сутки после операции вследствие ОКС.

После оперативного лечения, все пациенты находились под наблюдением в условиях реанимационного отделения. Среднее время нахождения в реанимационном отделении достоверно не отличалось, и составляло $13,6 \pm 3,9$ час в группе трансперитонеального доступа и $12,1 \pm 3,1$ час в группе ретроперитонеального доступа ($p=0,069$). В послеоперационном периоде пациенты получали обезболивающие в виде перидуральной

анестезии и ненаркотических анальгетиков. Наркотические анальгетики требовались лишь 59 пациентам (6,3 %), вне зависимости от операционного доступа, по причине невозможности проведения перидуральной анестезии. Потребность в применении наркотических анальгетиков (промедол) не превышала 2-х суток.

Всем остальным больным назначали ненаркотические анальгетики (кетонал) от 2 до 3 раз в сутки. При том, было отмечено, что продолжительность назначений обезболивающих препаратов, меньше в группе ретроперитонеального доступа $116,48 \pm 69,15$ часов по сравнению с трансперитонеальным $133,47 \pm 76,74$ часов ($p=0,022$).

Похожие результаты были получены и при анализе продолжительности перидуральной анестезии, достоверно меньшее время введения анестетика было отмечено в группе ретроперитонеального $22,1 \pm 14,7$ час, по сравнению с трансперитонеальным доступом $32,95 \pm 18,5$ час ($p=0,036$).

Средняя продолжительность госпитализации после эндоскопических операций трансперитонеальным доступом составила $6,6 \pm 2,7$ [4-9] суток, ретроперитонеальным $5,6 \pm 2,7$ [3-8] суток ($p=0,041$). Большинство больных были госпитализированы накануне операции.

Среднее количество используемых рабочих портов отличалось в исследуемых группах, в зависимости от стороны операции. Так при операциях справа стороны, достоверно меньше количество используемых рабочих портов было в группе ретроперитонеального доступа, чем трансперитонеального $3,3 \pm 0,41$ и $4,4 \pm 0,29$ соответственно ($p=0,003$). Аналогично преимущество ретроперитонеального доступа прослеживается и при выполнении операций слева $3,15 \pm 0,34$ и $3,52 \pm 0,36$ соответственно ($p=0,028$). Тем самым данный фактор может влиять как и на удовлетворенность косметическим дефектом, так и на течение раннего послеоперационного периода, в виде большей выраженности

болевого синдрома от количества послеоперационных ран на передней брюшной стенке.

Удовлетворенность косметическим эффектом была выше в группе ретроперитонеального доступа, как при адреналэктомии и органсберегающих операциях на почке ($8,5 \pm 1,1$ при РП и $6,1 \pm 2,1$ балла при ТП доступе), так и при органуносящих операциях, что составило $3,5 \pm 0,7$ балла и $4,5 \pm 0,8$ балла при экстракции удаляемого препарата через разрез между портами, и $4,5 \pm 1,3$ балла и $6,3 \pm 1,9$ балла при экстракции удаляемого препарата через надлонный разрез ($p < 0,05$).

С целью повышения безопасности лапароскопических операций ретроперитонеальным доступом, улучшения косметического результата нами был предложен альтернативный метод экстракции (патент на изобретение №2661099 «Способ эндоскопической нефрэктомии» приоритет изобретения от 08 сентября 2017 года).

Предлагаемый способ позволяет для извлечения почки не производить пересечение мышц передней брюшной стенки, подкожной жировой клетчатки, исключить непосредственный контакт с органами брюшной полости, а удаление осуществить через сформированный тоннель, что одновременно со снижением травматичности операции предотвращает риск развития послеоперационных грыж и различного рода осложнений. Предлагаемая технология способствует получению хорошего косметического результата, ведет к уменьшению степени выраженности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, выполнение операции предложенным способом стало возможным у пациентов с ранее перенесенными оперативными вмешательствами на органах брюшной полости.

Указанный технический результат заключается в обеспечении доступа в ретроперитонеальное пространство, выделении почки под видеоконтролем с помощью лапароскопических инструментов, проведенных через рабочие порты, помещении почки в контейнер и извлечении контейнера с почкой

наружу, для извлечения контейнера с почкой наружу под видеоконтролем формируют экстраперитониальный тоннель из ретроперитонеального пространства от ложа удаленной почки по направлению к лонному сочленению, для чего отсепаровывают париетальную брюшину от внутренней поверхности мышц передней брюшной стенки, затем в зоне лонного сочленения выполняют надлонный разрез кожи, подкожной жировой клетчатки и наружного листка апоневроза в поперечном направлении и разводят прямые мышцы живота, после чего через сформированный тоннель извлекают контейнер с почкой наружу.

ВЫВОДЫ

1. Использование ретроперитонеального доступа, при лапароскопических вмешательствах на надпочечнике и почке, сопровождается меньшим количеством повреждений органов брюшной полости, позволяет сократить продолжительность операции, а также сопровождается меньшей частотой развития интраоперационных гемодинамических нарушений по сравнению с трансперитонеальным доступом.

2. Достоверных различий в повышении уровня маркеров повреждения тканей после лапароскопических операций трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступом обнаружено не было. Однако после операций выполненных ретроперитонеальным доступом отмечен более высокий клиренс КФК с возвращением к исходному уровню в среднем на 3 сутки, что свидетельствует о более быстром восстановлении тонуса мышц брюшной стенки в раннем послеоперационном периоде.

3. Проведение лапароскопических вмешательств ретроперитонеальным доступом, сопровождается меньшей частотой развития общесоматических осложнений в ближайшем послеоперационном периоде, сокращением периода восстановления функции желудочно-кишечного тракта, продолжительности перидуральной анестезии, а так же сроков госпитализации.

4. Разработанная методика экстраперитонеальной экстракции удаляемых препаратов является воспроизводимой и безопасной, позволяет улучшить косметический результат лапароскопических вмешательств выполненных ретроперитонеальным доступом.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Ретроперитонеальный доступ при выполнении лапароскопических операций на надпочечнике и почке, предпочтителен для пациентов с предшествующими оперативными вмешательствами на органах брюшной полости и пациентов с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

2. Для экстракции удаленного препарата, при лапароскопических операциях на надпочечнике и почке ретроперитонеальным доступом, целесообразно использовать сформированный внебрюшинный тоннель в сочетании с надлонным разрезом.

3. Использование ретроперитонеального доступа при лапароскопических операциях на надпочечниках и почках позволяет вернуться к привычной диете на 2-е сутки после операции.

4. Ретроперитонеальный доступ при лапароскопических операциях на почке и надпочечнике, позволяет достичь лучшего косметического результата, за счет меньшего количества и более латерального расположения апертур рабочих портов.

Список сокращений

ИМТ – индекс массы тела

КТ - компьютерная томография

МКБ – мочекаменная болезнь

МРТ - магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НЭ – нефрэктомия

РН - радикальная нефрэктомия

СКФ - скорость клубочковой фильтрации

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЧЛС – чашечно-лоханочная система

ТП – трансперитонеальный

РП – ретроперитонеальный

ОКС – острый коронарный синдром

ЭКГ – электрокардиограмма

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Баранов А.В., Биктимиров Р.Г., Пархонин Д.И. Лапароскопическая трансперитонеальная и ретроперитонеальная резекция почки // урология. 2013. №4. С. 64-68.
2. Биктимиров Р.Г., Мартов А.Г., Биктимиров Т.Р., Капутовский А.А. Повреждение магистральных сосудов во время лапароскопии в урологии. Разбираем хирургическую тактику на клинических примерах // Урология. 2017. №3. С. 74-77.
3. Бондаренко В.О., Луцевич О.Э. Топографическая диагностика и хирургические вмешательства при гигантских феохромоцитомах надпочечника // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2011. №3. С. 13-18.
4. Бондаренко В.О., Луцевич О.Э., Бондаренко Е.В., Гуревич Л.Е. Одномоментная двусторонняя лапароскопическая адреналэктомия при феохромоцитомах у больного с синдромом сиппла // Современные аспекты хирургической эндокринологии. 2015. С. 340-343.
5. Глыбочко П.В., Безруков Е.А., Алексеева Т.М., Лапкина И.В., Горячева Е.В., Простомолотов А.О. Хирургия быстрого восстановления в условиях урологического стационара: трудности и перспективы // Медицинский вестник Башкортостана. 2017. №3 (69).
6. Гулиев Б.Г. , Комяков Б.К., Семенов Д.В. Лапароскопическая трансперитонеальная адреналэктомия // Урология. 2017. №5. С. 32-35.
7. Гулиев Б.Г., Ягубов Х.Х. Лапароскопическая трансперитонеальная резекция почки при опухоли верхнего сегмента // Урология. 2017. №6. С. 96-100.
8. Даренков С.П., Проскоков А.А. , Агабекян А.А., Трофимов И.А. Частота малигнизации кист почек категорий 1, 2, 2F по классификации BOSNIAK в мультилокулярный кистозный почечно-клеточный рак // Урология. 2018. №3. С. 111-115.

9. Затевахин И. И., Пасечник И. Н., Губайдуллин Р. Р., Решетников Е. А., Березенко М. Н. Ускоренное восстановление после хирургических операций: мультидисциплинарная проблема. Часть 2 // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. . 2015. №10. С. 4-8.
10. Каганцов И.М., Сизонов В.В., Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Акрамов Н.Р., Шмыров О.С., Кузовлева Г.И., Марков Н.В., Саблин Д.Е., Суров Р.В., Пирогов А.В., Логваль А.А. Лапароскопическая геминефруреректомия при удвоенной почке у детей // Урология. 2017. №5. С. 69-74.
11. Кадыров З.А., Одилов А.Ю., Ягудаев Д.М. Сравнительный анализ интра- и послеоперационных осложнений ретроперитонеоскопической и лапароскопической нефрэктомии при опухолях больших размеров. // Онкоурология . 2018. №4. С. 22–28.
12. Комяков Б.К., Гулиев Б.Г., Новиков А.И., Ягубов Х.Х. Результаты открытой и лапароскопической резекции почки при локализованном раке почки // Урология . 2017. №6. С. 91-95.
13. Курганов И.А., Емельянов С.И., Богданов Д.Ю., Матвеев Н.Л., Федоров А.В., Рутенбург Г.М., Гуслев А.Б. Являются ли большие размеры новообразования надпочечника техническим ограничением к выполнению лапароскопической адреналэктомии. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. . 2018. №12. С. 100-105.
14. Луцевич О.Э., Галлямов Э.А., Попов С.В., Биктимиров Р.Г., Санжаров А.Е., Преснов К.С., Орлов И.Н., Кочкин А.Д., Сергеев В.П., Новиков А.Б., Биктимиров Т.Р., Галлямова С.В., Насырова Н.И., Аминова Л.Н., Павлова С.А., Михайликов Т.Г., Харчук А.В., Ерин С.А. Особенности лапароскопических операций в условиях спаечной болезни брюшины и возможности ее лапароскопического лечения и профилактики // тихоокеанский медицинский журнал. 2017. №1. С. 69-73.
15. Макарова И.В., Бритвина Т.А. Современные аспекты хирургической

эндокринологии. Самара: "Офорт" , 2015.

16. Максимов А.В. , Мартов А.Г., Павлов Л.П., Неустроев П.А., Винокуров Р.Р. Лапароскопическая резекция почки с супер-селективной баллонной эмболизацией почечной артерии // Урология. 2017. №1. С. 31-36.

17. Медведев В.Л., Гердель Е.В. Трансплантация донорской почки в Краснодаре // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2016. - Т. 18. - № 5. - С.125.

18. Нагиев Р.Н., Имамвердиев С.Б., Шанлы О.М. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия // Урология . 2016. №2. С. 67-70.

19. Нагиев Р.Н., Имамвердиев С.Б., Шанлы О.М. Результаты лапароскопической уретеролитотомии в зависимости от вида доступа и локализации конкремента // Урология. 2018. №1. С. 121-125.

20. Носов А.К., Лушина П.А., Петров С.Б., Воробьев А.В., Калинин П.С., Мищенко А.В. Сравнение лапароскопической резекции почки при опухолевом поражении с наложением и без наложения гемостатического шва // вопросы онкологии. 2017. №2. С. 281-286.

21. Перлин Д.В., Воробьев А.А., Зипунников В.П., Дымков И.Н. Опухолевый тромб в нижней полой вене при почечно-клеточном раке левой почки: полностью лапароскопическое решение // урология. 2018. №6. С. 122-127.

22. Перлин Д.В., Дымков И.Н., Александров И.В., Перлина А.Д. Лапароскопической донорской нефрэктомии в России 15 лет: только ли косметический эффект? // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2019. №s. С. 89.

23. Серегин А.В., Серегин А.А., Панкратьев Ю.Л. Единый лапароскопический доступ в сравнении со стандартной лапароскопической пиелопластикой // экспериментальная и клиническая урология. 2017. №4. С. 70-75.

24. Теодорович О.В., Забродина Н.Б., Борисенко Г.Г., Галлямов Э.А.,

Квон Д.А., Камилов Э.В., Лапароскопическая радикальная нефрэктомия в сравнении с открытой хирургией. // Вестник российского научного центра рентгенорадиологии минздрава России. 2008. №8. С. 30.

25. Теодорович О.В., Луцевич О.Э., Галлямов Э.А., Забродина Н.Б., Преснов К.С., Глухарев А.М. Особенности и результаты ретроперитонеоскопических операций в урологии // УРОЛОГИЯ. 2006. №4. С. 24-27.

26. Федоров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В. Эндоскопическая хирургия // М.: Гэотар медицина. 1998. - 351 С.

27. Хрипун А.И., Махуова Г.Б., Авдеева Т.Ф., Юсуфов М.П. Прогресс в хирургии надпочечников: дальнейшее расширение показаний к золотому стандарту лечения // Эндокринная хирургия. 2019. №2. С. 65-74.

28. Шлык И. В., Захаренко А. А., Панафидина В. А., Трушин А. А., Тен О. А. Влияние интраоперационной внутрибрюшной гипертензии на течение послеоперационного периода у пациентов, оперируемых по поводу колоректального рака // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14, № 6. – С. 28-36.

29. Шпоть Е.В., Мамедкасимов Н.А., Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Проскура А.В., Машин Г.А. Сравнительный анализ результатов лапароскопической и ретроперитонеоскопической резекции почки в зависимости от вида временного и окончательного гемостаза // урология. 2018. №6. С. 95-100.

30. Шпоть Е.В., Пшихачев А.М. Принципы хирургического лечения больных опухолью почки в сочетании с камнем противоположной почки // Урология. 2016. №6. С. 76-83.

31. Al-Hazmi H. H., & Farraj H. M. Laparoscopic retroperitoneoscopic nephrectomy and partial nephrectomy in children. // Urology annals. 2015. №2. С. 149–153.

32. Albala D.M., Kavoussi L. Laparoscopic nephrectomy. Seminars in urology. 1992.V.X.N.3.-P. 146-151.

33. Alvarez Zapico J.A., Garcia Crespo J.M., et al. [Retroperitoneoscopic heminephrectomy]. // *Cir. Pediatr.* - 2005. - Vol.18. - N2. - P.70-2.
34. Anderberg M., Kockum C.C., Arnbjörnsson E. Paediatric computer-assisted retroperitoneoscopic nephrectomy compared with open surgery. // *Int Urol Nephrol.* - 2010. - Vol.14. - №4. - P.90-4.
35. Anderson K.R., Fadden P.T., Kerbl K. et al. Laparoscopic assisted continent urinary diversion in the pig//*J. Urol.* - 1995. -Vol. 154, № 5.- P.1934- 1938.
36. Artinyan A, Nunoo-Mensah J.W., Balasubramaniam S., Gauderman J., Essani R., Gonzalez-Ruiz C., et al. Prolonged Postoperative Ileus—Definition, Risk Factors, and Predictors after Surgery // *World Journal of Surgery.* 2008. №32. C. 1495–1500.
37. Arvind N.K., Singh O., Gupta S.S., Sahay S., Ali K., Dharaskar A. Laparoscopic Nephrectomy for Pyonephrosis During Pregnancy: Case Report and Review of the Literature. // *Reviews in Urology.* 2011. №2. C. 98-103.
38. Bachmann A., Wolff T., Giannini O., et al. How painful is donor nephrectomy? Retrospective analysis of early pain and pain management in open versus laparoscopic versus retroperitoneoscopic nephrectomy. // *Transplantation.* - 2006. -Vol.81. - №12. - P.1735-8.
39. Bansal R. K., Kapoor A. Laparoscopic nephrectomy for massive polycystic kidney disease: Updated technique and outcomes. // *Canadian Urological Association journal.* 2014. №8. P. 341–345.
40. Barlas I.S., Aydogdu I., Sinangil A., Ucar Z.A., Koc Y., Sardogan C., Akin E.B. Incisional Complications and Cosmetic Evaluation After Hand-assisted Retroperitoneoscopic Donor Nephrectomy // *Transplantation Proceedings.* 2019. №7. C. 2215-2220.
41. Batler R.A., Campbell S.C., Funk J.T. Hand-assisted vs. retroperitoneal laparoscopic nephrectomy // *Endourol.* - 2001. -Vol. 15. - №9. - P. 899-902.
42. Benoit T., Peyronnet B., Roumigué M. et al. Laparoscopic nephrectomy

for polycystic kidney: comparison of the transperitoneal and retroperitoneal approaches. // World Journal of Urology. 2016. №34. C. 901-906.

43. Berglund R.K., Gill I.S., Babineau D., Desai M., Kaouk J.H. A prospective comparison of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in the extremely obese patient // BJU Int. 2007. №4. C. 871-874.

44. Bi H., Ma L., Hou X., Zhang S., Wang G., Zhao L. Preliminary experience with transperitoneal laparoendoscopic single-site radical nephrectomy using a home-made single-port device in China // Chinese Medical Journal. 2014. №2. C. 83.

45. Biquet P, Balde S, Andrianne R. Preliminary experience in laparoscopic nephrectomy // Acta Urol. Belg. -1994. -Vol. 62. - N 3. - P. 11-15.

46. Borzi P.A. A comparison of the lateral and posterior retroperitoneoscopic approach for complete and partial nephroureterectomy in children. // BJU. Int. - 2001. - Vol.87, N 6. -P.517-20.

47. Bove P., Iacovelli V., Sandri M., Carilli M., et al. AGILE Group and Uro-Laparoscopic Group. Entry techniques in laparoscopic radical and partial nephrectomy: a multicenter international survey of contemporary practices // Minerva Urol Nefrol. 2018. №4. C. P. 414-421.

48. Buell J.F., Abreu S.C., Hanaway M.J., Ng C.S., Kaouk J.H., Clippard M., Zaki S., Goldfarb D.A., Woodle E.S., Gill I.S. Right donor nephrectomy: a comparison of hand-assisted transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic approaches // Transplantation. 2004. №4. C. P 521-525.

49. Busby E., Das S., H.S.G. Hand-assisted laparoscopic vs the open (flank incision) approach to radical nephrectomy // BJU International. - 2003. - Vol 91. -P. 341.

50. Callender G.G., Kennamer D.L., Grubbs E.G., Lee J.E., Evans D.B., Perrier N.D. Posterior Retroperitoneoscopic Adrenalectomy // Advances in Surgery. 2017. №1. C. 147 - 157.

51. Cantiello F., Veneziano D., Bertolo R. et al. Safe introduction of laparoscopic and retroperitoneoscopic nephrectomy in clinical practice:

impact of a modular training program. // World Journal of Urology. 2017. №35. C. 761-769.

52. Challacombe B., Sahai A., Murphy D. et al. Laparoscopic retroperitoneal nephrectomy for giant hydronephrosis: when simple nephrectomy isn't simple. // J. Endourol. - 2007.- Vol.21. - N 4. - P.437-40.

53. Chen W, Li F, Chen D, Zhu Y, He C, Du Y, Tan W Retroperitoneal versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy in adrenal tumor: a meta-analysis. // Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques. 2013. №2. C. 122-

54. Chiu A.W., Huang Yu, Huan S.K., Huang S.H., Lin W.L. Comparison study on two different accessing methods for retroperitoneoscopic adrenalectomy. // Urology. 2002 . №6. C. 988-992.

55. Chueh S.C., Chen J., Chen S.C. et al. Simple nephrectomy by retroperitoneoscope. // J. Formos Med. Assoc. -1996. - Vol.95, N 6. - P.487-9.

56. Chung H.J., Chiu A.W., Chen K.K. et al. Alterations in pulmonary function after retroperitoneoscopic surgery. // Br. J. Urol. - 1996. - Vol.78, N 6, - P.821-5. 129

57. Clavien P.A., Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, de Santibañes E, Pekolj J, Slankamenac K., Bassi C., Graf R., Vonlanthen R., Padbury R., Cameron J.L., Makuuchi M. The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications: Five-Year Experience // Annals of Surgery. 2009. №2. P. 187-196.

58. Clayman R. V., Kavoussi L. R., Figenshau R. S. et al. Laparoscopic nephroureterectomy: initial clinical case report//Endosc. Surg. - 1991. - Vol. 1, N 6. - P. 343-349.

59. Clayman RV: Laparoscopic nephrectomy:remembrances// J of Endourol, 2004. - V 18.-N7.-p. 638-642 38. Coptcoat M.J. Laparoscopy in urology: perspective and practice, Br J.Urol. - 1992.-N.69.-P.561-567.

60. Coptcoat M.J.,Rassweiler J.J. Die zukunft der laparoskopischen chirurgie in der urologie. //Urologe. - 1996.-N.35.-P.226-232.

61. Cwach K., Kavoussi L. Past, present, and future of laparoscopic renal surgery. // Investigative and clinical urology,. 2016. №2. P. 110-113.
62. De Canniere L., Michel L.A. Adrenal and renal surgery by the laparoscopic and/or retroperitoneoscopic approach // Ann. Acad. Med. Singapore. - 1997. - Vol.26, N3.-P.336-43.
63. De Canniere L., Michel L.A., Lorge F. et al. Direct carbon dioxide insufflation of the retroperitoneum under laparoscopic control for renal and adrenal surgery // Eur. J. Surg. - 1997. - Vol. 163. - N 5. - P.339-44.
64. De Crea C., Raffaelli M., D'Amato G. et al. Retroperitoneoscopic adrenalectomy: tips and tricks. // Updates in Surgery. 2017. №2. P. 267–270.
65. De Kemion J.B., Belldegrun A. Renal tumors. //Campbell's Urology. - 6 ed. Edited by Walsh P.C., Retik A.B., Stamey T.A., Vaughan I.D. - USA: W.B. Saunders Company. - 1992. - v. 2. - pp. 1074-1075.
66. Demirbas M, Samli M, Aksoy Y. et al. Comparison of changes in tissue oxidative-stress markers in experimental model of open, laparoscopic, and retroperitoneoscopic donor nephrectomy // J. Endourol. - 2004. - Vol. 18. - N1. — P. 105-8.
67. Desai M.M., Strzempkowski B., Matin S.F., Steinberg A.P., Ng C., Meraney A.M., Kaouk J.H., Gill I.S. Prospective randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. // Journal of Urology. 2005. №1. P. 38-41.
68. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // Ann Surg. 2004. №2. C. P 205-213 .
69. Disanto V, Pansadoro V, Portoghese P, Scalese GA, Romano. M. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma with infrarenal venous cava thrombus. // Eur Urol 2005;47:352-6.
70. Dols L. F., Kok N. F., Terkivatan T., Tran T. C., d'Ancona F. C., Langenhuijsen J. F., zur Borg I. R., Alwayn I. P., Hendriks M. P., Dooper I. M., Weimar W., & Ijzermans J. N. Hand-assisted retroperitoneoscopic

versus standard laparoscopic donor nephrectomy: HARP-trial. // BMC surgery,. 2010. №10. p. 11.

71.Dols L.F., Kok N.F., Terkivatan T. et al. Optimizing left-sided live kidney donation: hand-assisted retroperitoneoscopic as alternative to standard laparoscopic donor nephrectomy // Transpl. Int. - 2010. - Vol.23, N.4. - P.358-63.

72.Duh Q.Y., Siperstein A.E., Clark O.H., Schecter W.P., Horn J.K., Harrison M.R., Hunt T.K., Way L.W. Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches. // Arch Surg. . 1996 . №8. C. P 870-875.

73.Eraky I., el-Kappany H., Shamaa M.A., Ghoneim M.A. Laparoscopic nephrectomy: an established routine procedure. // Journal of Endourology. 1994. №4. C. P 275-278.

74.Escovar Diaz P.A., Garcia Sanz J.L., Escovar La Riva P.E. et al. Retroperitoneal endoscopic nephrectomy // Esp. Urol. - 2002.- Vol.55. - N6. - P.697-712.

75.Esposito C., Escolino M., Castagnetti M., Savanelli A., et al. Retroperitoneal and laparoscopic heminephrectomy in duplex kidney in infants and children. // Transl Pediatr. 2016. №4. P. 245-250.

76.Fazeli-Matin S., Gill I.S., Hsu T.H. et al. Laparoscopic renal and adrenal surgery in obese patients: comparison to open surgery // J. Urol. - 1999.- Vol.162. - N3 Pt. 1. - P.665-9.

77.Fernandez-Cruz L., Saenz A., Benarroch G. et al. Laparoscopic unilateral and bilateral adrenalectomy for Cushing's syndrome: Transperitoneal and retroperitoneal approaches // Ann. Surg. -1996. - Vol. 224, N 6. - P .727-734.

78.Foley K.A., El-Jack M.S., Hegarty J. Retroperitoneoscopic nephrectomy: the experience of an Irish teaching hospital // Vol.171. - N2. - P.76-8.

79.Fornara P., Zacharias M., Steinacker M., Doehn C., Jocham D. Laparoscopic vs. open nephrectomy. 10 years' results of a nonrandomized comparative study of 549 patients with benign kidney diseases // Urologe A.

2003. №2. P. 197-204.

80. Fukumoto R., Ohtoshi T., Kobayashi K. et al. A case report: retroperitoneoscopic nephrectomy for a giant hydronephrosis of a horseshoe kidney // Hinyokika Kiyo. 2009. №10. C. P 615-618.

81. Gagner M., Lacroix A., Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. // N Engl J Med . 1992. №14. P 1033.

82. Garg M., Singh V., Sinha R.J., Sharma P. Prospective randomized comparison of transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic simple nephrectomy // J.Urol. 2014. №2. P. 335-9.

83. Gaur D.D. Retroperitoneal surgery of the kidney, ureter and adrenal gland // Endosc. Surg. Allied. Technol. - 1995. - Vol. 3, N 1. - P. 3-8. 131

84. Gaur D.D., Agarwal D.K., Purohit K.C. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: initial case report//J. Urol. - 1993. - Vol. 149, N1. - P. 103-105.

85. Gaur D.D., Agarwal D.K., Purohit K.C. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy//J.Urol.- 1995.-Vol. 14,N7.-P.10-12.

86. Gaur D.D., Dubey, Acharya. Successful management of vena caval compression due to a giant hydronephrosis by retroperitoneoscopic nephrectomy // Minim. Invasive Ther. Allied Technol. - 2003. - Vol.12. -N1. - P.95-7.

87. Gaur D.D., Gopichand M., Dubey M. et al. Mini-access for retroperitoneal laparoscopy // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. - 2002. - Vol.12.- N5. - P.313-5.

88. Gill I.S., Carbone J.M., Claiman R.V. et al. Laparoscopic live-donor nephrectomy // J. Endourol. - 1994. - Vol. 8, N 2. - P. 143-148.

89. Gill I.S., Clayman R.V., Albala D.M. et al. Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy: an international perspective. // Urology. - 1998. - Vol.52, N4.-P.566-71.

90. Gill I.S., Grune M.T., Munch L.C. Access technique for retroperitoneoscopy // J. Urol. - 1996. - Vol.156, N 3. - P.1 120-4.

91. Gill I.S., Kavoussi L.P., Clayman P.V. et al. Complications of laparoscopic patients: a multi-institutional Comment in: // J. Urol. 1995. - Vol.2, №1.- P.487-488.
92. Glassman D. T., Merriam W. G., Trabulsi E. J., Byrne D., Gomella L. Rhabdomyolysis After Laparoscopic Nephrectomy // SLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2007. №4. C. 432–437.
93. Goel R., Modi P, Dodia S. Maintenance of pneumoperitoneum in retroperitoneoscopy: point of technique. Urol Int. 2005; 75(4):298-9.
94. Gonzalgo ML1, Pavlovich CP, Trock B J, Link RE, Sullivan W, Su LM.. Classification and trends of perioperative morbidities following laparoscopic radical prostatectomy.//J Urol. 2005 Jul;174(1):135-9; discussion 139.
95. Gundeti M.S., Patel Y,. Duffy P.G. et al. An initial experience of 100 paediatric laparoscopic nephrectomies with transperitoneal or posterior prone retroperitoneoscopic approach // Pediatr. Surg. Int. - 2007. - Vol.23. - N8. - P.795-9.
96. Gundeti M.S., Taghizaedh A., Mushtaq I. Bilateral synchronous posterior prone retroperitoneoscopic nephrectomy with simultaneous peritoneal dialysis: a new management for end-stage renal disease in children // BJ.U. Int. - 2007. - Vol. 99. - N4.-P. 904-6.
97. Gupta A.R., Gupta R., Jadhav V. et al. Minimal access surgery in children: an initial experience of 28 months // Afr. J. Paediatr. Surg. - 2009. - Vol.6, N2. - P.93-7.
98. Gupta N.P., Goel R., Hemal A.K. et al. 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 // J. Urol. - 2004. - Vol.172. - N4, Pt.1. -P.1411-3. 132
99. Harrell W.B., Snow B.W. Minimally invasive pediatric nephrectomy // Curr. Opin. Urol. -2005.-Vol.15. -N.4. -P.277-81.
100. Hassan A.R., Raheem O.A., Berquist S., Beksac A.T., et al. Comparison of laparoendoscopic single-site (LESS) and multiport

laparoscopic radical nephrectomy for clinical T1b and T2a renal masses // Minerva Urol Nefrol. 2017. №6. P. 596-603.

101. Heger P., Probst P., Hüttner F.J. et al. Evaluation of Open and Minimally Invasive Adrenalectomy: A Systematic Review and Network Meta-analysis. // World Journal of Surgery. 2017. №41. P. 2746–2757.

102. Hemal A.K, Aron M., Gupta N.P., Seth A., Wadhwa S.N. The role of retroperitoneoscopy in the management of renal and adrenal pathology // B.J. U. Int. - 1999. - Vol.83. - N9. - P.929-36.

103. Hemal A.K, Wadhwa S.N., Kumar M., Gupta N.P. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant hydronephrosis // J. Urol. - 1999. - Vol.162.-Nl.-P.35-9.

104. Hemal A.K. Gupta N.P. Kumar R. Comparison of retroperitoneoscopic nephrectomy with open surgery for tuberculous nonfunctioning kidneys // J. Urol. — 2000.-Vol.164, Nl.-P.32-5.

105. Hemal A.K. Mishra S. Retroperitoneoscopic nephrectomy for pyonephrotic nonfunctioning kidney // Urology. - 2010. - Vol.75, N.3. - P.585-8.

106. Hemal A.K., Gupta N.P., Wadhwa S.N. et al. Retroperitoneoscopic nephrectomy and nephroureterectomy for benign nonfunctioning kidneys: a single-center experience // Urology. - 2001. - Vol.57. - N4. - P.644-9.

107. Hemal AK1, Kumar M, Pawar RS, Talwar M Int Laparoscopic removal of a gigantic non-functioning kidney via retroperitoneal access. //Urol Nephrol. 2000;32(l):37-9.

108. Henkel T.O., Rassweiler J., Aiken P. Ureteral laparoscopic surgery. // Ann. Urol. (Paris). - 1995. -Vol.29, N 2.- P.61-72.

109. Higashihara E., Tanaka Y., Horie S., Aruga S., Nutahara K., Homma Y., Minowada S., Aso Y. A case report of laparoscopic adrenalectomy. // Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi. 1992. №7. P. 1130-1133.

110. Himpens J., Cadiere G. et. al. Operative strategy in laparoscopic nephrectomy. // Eur-Urol. - 1994. - V.26.- N.4. - P.276-80. 133

111. Holman E., Sa lah M.A., Toth C Endoscopic clip-knot suturing technique: preliminary report of application in retroperitoneal ureterolithotomies // J.Laparoendosc.Surg.- 1995.- Vol.5, №5.- P.177-180.
112. Hsu T.H., Sung G.T., Gill I.S. Retroperitoneoscopic approach to nephrectomy. // J. Endourol. -1999. - Vol.13. N 10. - P.713-8; discussion P.718-20.
113. Hu J.J., Liu Y.H., Yu C.J., Jialielihan N. Correlation between CO2 storage at the last minute of gas insufflation and area of retroperitoneal lacuna during retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. // BMC Anesthesiology. . 2016. №1. P. 42.
114. Humphrey R., Gray D., Pautler S., Davies W. Laparoscopic compared with open adrenalectomy for resection of pheochromocytoma: a review of 47 cases // Can J Surg. 2008. №4. P. 276-278.
115. Hupe MC, Imkamp F, Merseburger AS Minimally invasive approaches to adrenal tumors: an up-to-date summary including patient position and port placement of laparoscopic, retroperitoneoscopic, robot-assisted, and single-site adrenalectomy. // Current Opinion in Urology. 2017. №1. P. 55-61.
116. Iemsupakkul P., Kongchareonsombat W., Kijvikai K. Comparison of Pfannenstiel or Extended Iliac Port Site Kidney Extraction in Laparoscopic Donor Nephrectomy: Do We Have Consensus? // Experimental and Clinical Transplantation. 2017. №2. P. 138-142.
117. Inderbir S.G. et.al. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: a multi-institutional review. // The J. of Urol. - 1995. - V.154. - P.479-483.
118. Jacobs J.K., Goldstein R.E., Geer R.J. Laparoscopic adrenalectomy. A new standard of care. // Annals of surgery. 1997. №5. P. 495-501.
119. Jain S., Saltzman B., Miller A., Ortiz J., Nofziger J. Same-Day Discharge for Laparoscopic Donor Nephrectomy. // Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2017. №2..
120. Janetschek G., Seibold J., Radmayr C, Bartsch G. Laparoscopic

heminephroureterectomy in pediatric patients // J.Urol.- 1997.- Vol.158, №5.- P.1928- 1930.

121. Jayram G., Roberts J., Hernandez A. et al. Outcomes and fate of the remnant moiety following laparoscopic heminephrectomy for duplex kidney: a multicenter review // J.Pediatr. Urol.- 2011 Vol.7, N3.- P.272-5.

122. Jing Fu, Shan Ye, Hua-jian Ye Retroperitoneal Versus Transperitoneal Laparoscopic Partial Nephrectomy: A Systematic Review and Meta-analysis // Chinese Medical Sciences Journal. 2015. №4. P. 239-244.

123. Kaneko G, Katsui M, Orikasa H, Hattori S, Hara S. Retroperitoneoscopic partial adrenalectomy for metachronous renal cell carcinoma metastasis to solitary adrenal gland. // Int Cancer Conf J. 2019. №1. P. 1-4.

124. Kang C., Qiao X., Sun M. Application of fast-track surgery in the perioperative period of laparoscopic partial nephrectomy for renal tumors // Journal of International Medical Research. 2019. №6. P. 2580–2590.

125. Kang T., Gridley A., Richardson W.S. Long-term outcomes of laparoscopic adrenalectomy for adrenal masses. // J Laparoendosc Adv Surg Tech A.. 2015 . №3. P. 182-6.

126. Kanno T., Kobori G., Kubota M., Funada S., Haitani T., Okada T., Higashi Y., Moroi S., Yamada H. Standardized and Simplified Retroperitoneal Lymph Node Dissection During Retroperitoneal Laparoscopic Radical Nephroureterectomy for Urothelial Carcinoma of the Upper Ureter or Renal Pelvis: En Bloc Resection Technique. // Urology. 2018. №1. P. 85-91.

127. Karadag M. A., Cecen K., Demir A., Bagcioglu M., Kocaaslan R., Kadioglu T. C. Gastrointestinal complications of laparoscopic/robot-assisted urologic surgery and a review of the literature. // Journal of clinical medicine research. 2015. №4. P. 203–210.

128. Karaoren G., Bakan N., Kucuk E.V., Gumus E. Is rhabdomyolysis an anaesthetic complication in patients undergoing robot-assisted radical

prostatectomy? // J Minim Access Surg.. 2017. №1. P. 29-36.

129. Kawabata G., Shimogaki H., Yamanaka K., Matsushita K., Takechi Y. Laparoscopic adrenalectomy: troublesome cases. // Int J Urol. . 2009 . №5. P. 431.

130. Kerbl K., dayman P.V., McDougall E.M., Kavoussi L.P. Laparoscopic nephrectomy//BMJ.- 1993.-Vol.307, №6917.-P. 1488-1489.

131. Kerbl K., Dayman R.V. et.al. Laparoscopie nephroureterectomy. // Eur.Urol. - 1993.-N.23.-P.431-434.

132. Kijvikai K., Patcharatrakul S., Leenanupunth C. et al. Laparoscopic renal surgery: Ramathibodi Hospital experience // J. Med. Assoc. Thai. - 2005. - Vol.88. -N12. - P. 1825-32.

133. Kim M. J., Min G. E., Yoo K. H., Chang S. G., Jeon, S. H. Risk factors for postoperative ileus after urologic laparoscopic surgery. // Journal of the Korean Surgical Society. 2011. №6. P. 384–389.

134. Kim T. K., Yoon J. R., Lee M. H. Rhabdomyolysis after laparoscopic radical nephrectomy -A case report- // Korean journal of anesthesiology. 2010. №59. C. S41–S44.

135. Kohei N., Kazuya O., Hirai T. et al. Retroperitoneoscopic living donor nephrectomy: experience of 425 cases at a single center // J. Endourol. - 2010.- Vol.24, NIL-P. 1783-7.

136. Kontaxis D., Echte D., Woehr M. Laparoscopic transperitoneal nephrectomy in 88 consecutive cases: standard treatment // Eur. Urol. - 1999. Vol. 35, Suppl. 2. - P. 420.

137. Ku J.H., Yeo W.G., Choi H., Kim H.H. Comparison of retroperitoneal laparoscopic and open nephrectomy for benign renal diseases in children // Urology. 2004. №3. C. 566-70.

138. Kumar A., Chaturvedi S., Gulia A., Maheshwari R., Dassi V., Desai P. Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: Comparison of Outcomes Right Versus Left. // Transplant Proc.. 2018. №8. P. 2327-2332.

139. Kumar R., Hemal A.K. Retroperitoneal renal laparoscopy. // Int Urol

Nephrol.. 2012. №1. P. 81-89.

140. Kusaka J., Goto K., Yamamoto S. et al. [Pneumothorax during retroperitoneoscopic nephrectomy: a case report] // Masui. - 2004. - Vol.53. - N.12. - P.1411-3.

141. Lam J.P., MacKinlay G.A., Munro F.D. et al. Endoscopic nephrectomy in children: is retro the way forward? // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. - 2006. - Vol.16.-N1.-P.59-62.

142. Lange P.H.; Chow G.K.; Kavoussi L.R. Specimen extraction in urologic laparoscopy // Contemporary Urology; Jan2001, Vol. 13 Issue 1, p51.

143. Li C., Kennedy C., Nabi, G. Optimized Retroperitoneoscopic Excision of Large (>25 cm) Adult Polycystic Kidneys Using 3-Dimensional Image Reconstruction and Preresection Ultrasound-Guided Aspiration: Technique and Early Outcomes // Surgical Innovation. 2015. №6. P. 582–587.

144. Li S.K., Hou S.S., Li M.K. Retroperitoneoscopic nephrectomy (RN): using the gravity technique to facilitate specimen entrapment // Surg. Endosc. - 2000. - Vol.14. - N11.-P.1079-81

145. Liapis D., de la Taille A., Ploussard G. et al. Analysis of complications from 600 retroperitoneoscopic procedures of the upper urinary tract during the last 10 years. // World. J. Urol. - 2008. - Vol.26. - N6. - P.523-30.

146. Lombardo R., Martos R., Ribal M.J., Alcaraz A., Tubaro A., De Nunzio C. Retroperitoneoscopy in urology: a systematic review. // Minerva Urol Nefrol. 2019. №1. P. 9-16.

147. Luo Y.W., Li G., Wang Z., Fan Y., Bai H.W., Chang J.Y., He T.H., Qian Y.Y. Clinical analysis on effect of retroperitoneoscopic nephrectomy in elderly donors for renal transplantation // Zhonghua Yi Xue Za Zhi.. 2016. №20. P. 1566-1569.

148. Ma L., Ye J., Tian X. et al. Technical modifications of retroperitoneoscopic live donor nephrectomy: Chinese experience // Transplant Proc. - 2010. - Vol.42, N9. - P.3440-3.

149. Machado M., Nunes-Silva I., da Costa E.F. et al. Laparoendoscopic single-site retroperitoneoscopic adrenalectomy: bilateral step-by-step technique. // Surgical Endoscopy. 2017. №8. P. 3351–3352.
150. Malavade T.S., Bargman J.M. The outcome of nephrectomy in peritoneal dialysis patients//Adv Perit Dial. 2013;29:25-8.
151. Mandressi A., Buizza C, Belloni M. et al. Nephrectomia laparoscopia per via retroextraperitoneale // Arch. Ital. Androl. - 1993. -Vol. 65, N 3. - P. 251 -253.
152. Mazo E.B., Koryakin M.V., Kudryavtsev Ju.V. et al. The role of impairment of adrenal mineralogluccorticoid function in the development of infertility in varicocele patients// Int. Urol. Nephrol.- 1989.- Vol. 21, №4.-P. 403-416.
153. McAllister M., Bhayani S.B., Ong A, et al. Vena caval transection during retroperitoneoscopic nephrectomy: report of the complication and review of the literature. // J. Urol. - 2004. - Vol.172.- N1. -P.183-5. 135
154. McDougall E. M., Clayman R.V., Elashry O.M. Laparoscopic radical nephrectomy for renal tumor: the Washington University experience // Urol. -1996.- Vol. 155.-Xa4.-P. 1180-1185.
155. McDougall E.M., Clayman R.V., Fadden P.T. Retroperitoneoscopy: the Washington University Medical School experience // Adult urology. 1994. №4. P446-452.
156. Melli G., Chaudhry V., Cornblath D.R. Rhabdomyolysis: an evaluation of 475 hospitalized patients. // Medicine (Baltimore). 2005. №6. P 377-385.
157. Miller S.S. Direct insertion of laparoscopic instruments at minimal invasive surgery: an alternative to use of a trochar and cannula // Minim. Invasive Ther. - 1995. - Vol.4,N2.-P. 111-113.
158. Mitropoulos D., Artibani W., Graefen M., Remzi M., Roupret M., Truss M. Reporting and grading of complications after urologic surgical procedures: an ad hoc EAU guidelines panel assessment and recommendations. // Eur Urol. 2012. №2. P341- 349 .

159. Modi P., Patel S., Dodia S. et al. Case report: retroperitoneoscopic nephrectomy in pyonephrotic nonfunctioning moiety of horseshoe kidney // J. Endourol. - 2006. - Vol.20.-N5.-P.330-1.
160. Mohsin R., Shehzad A., Bajracharya U., Ali B., Aziz T., Mubarak M., Hashmi A., Rizvi A.H. Laparoscopic Donor Nephrectomy: Early Experience at a Single Center in Pakistan. // Exp Clin Transplant. 2018 . №2. P 138-1
161. Moore R.G., Partin A.W., Adams J.B., Kavoussi L.R. Adhesion formation after transperitoneal nephrectomy: laparoscopic V open approach // J. Endourol. - 1995. - Vol. 9, N3.-P. 277-280.
162. Mrsic V., Neseck Adam V., Grizelj Stojcic E., Rasic Z., Smiljanic A., Turcic I. Acute rhabdomyolysis: A case report and literature review. // Acta Med Croatica . 2008 . №2. P 317-22.
163. Msezane L.P., Mushtaq I., Gundeti M.S. An update on experience with the single-instrument port laparoscopic nephrectomy // B.J.U. Int. - 2009. - Vol.103. -N10. -P.1406-8.
164. Muñoz-Rodríguez J., Prera A., Domínguez A., de Verdonces L., Rosado M.A., Martos R., Prats J. Laparoscopic partial nephrectomy: Comparative study of the transperitoneal pathway and the retroperitoneal pathway // Actas Urol Esp. 2018. №4. P. 273-279.
165. Nadu Al, Mor Y, Chen J, Sofer M, Golomb J, Ramon J. Laparoscopic nephrectomy: initial experience in Israel with 110 cases. // Isr Med Assoc J. 2005 . №7. P 431-434.
166. Naito S., Uozumi J., Shimura H. et al. Laparoscopic adrenalectomy: review of 14 cases and comparison with open adrenalectomy // J. Endourol. - 1995. - Vol. 9, N 6. - P. 491-495.
167. Nakada S.Y., Moon T.D., Gist M., Mahvi D. Use of the Pneumo Sleeve as an adjunct in laparoscopic nephrectomy. // Urology. 1997. №49. P 612-613.
168. Natkaniec M., Pędziwiatr M., Wierdak M. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma is more difficult compared to other adrenal tumors. //

Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne . 2015. №10. P 466-471.

169. Nezhat C.H., Nezhat F. , Nezhat C, Rottenberg H. Laparoscopic repair of a vesicovaginal fistula a case report // Obstet.Gynec- 1994.- Vol. 83, №5, Pt. 2.- P. 899- 901.

170. Ng A.M., Shah P.H., Kavoussi L.R. Laparoscopic Partial Nephrectomy: A Narrative Review and Comparison with Open and Robotic Partial Nephrectomy. // Journal of Endourology. 2017. №10. P 976-984.

171. Ng C.S., Gill I.S., Ramani A.P., Steinberg A.P., Spaliviero M., Abreu S.C., Kaouk J.H., Desai M.M. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: patient selection and perioperative outcomes. // Journal of Urology. 2005. №3. P 846-849.

172. Ng Z.Q., Musk G., Rea A., He B. Transition from laparoscopic to retroperitoneoscopic approach for live donor nephrectomy. // Surgical Endoscopy. 2018. №6. P 2793-2799.

173. Nicol D.L., Winkle D.C., Mathanson L.K., Sroithers B.M. Laparoscopic nephrectomy for benign renal disease // Br.J.Urol.- 1994.- Vol.73, №3.- P.237-241.

174. Octavio A. Castillo, Gonzalo Vitagliano, Oscar Cortes, Marcelo Kerkebe, Ivan Pinto, Leonardo Arellano Bilateral Laparoscopic Adrenalectomy // Journal of Endourology. 2007. №9. P 1053-1058.

175. Oktar T., Sanli O., Acar O. et al. Retroperitoneoscopic ablative renal surgery in children: the feasibility of using three trocars // Urol J. 2014 Jan 4; 10(4): 1040-5.

176. Ono Y., Katoh N., Kinukawa T. et al. Laparoscopic nephrectomy: results of initial 14 cases and procedure for renal cell carcinoma // Nippon Hin. Gakkai Zasshi.- 1993.-Vol.84, №9.-P. 1618-1623.

177. Ono Y., Ohshima S., Hirabayashi S. et al. Laparoscopic nephrectomy using a retroperitoneal approach: comparison with a transabdominal approach // Int. J. Urol. - 1995. - Vol. 2, N1.-P. 12-16.

178. Ou C.H., Yang W.H. Consequences of peritoneal tears during hand-

assisted retroperitoneoscopic nephroureterectomy // Urology. - 2011.- Vol.77, N2.- P.350-3.

179. Özdemir-van Brunschot D.M., Koning G.G., van Laarhoven K.C., Ergün M., van Horne S.B., Rovers M.M., Warlé M.C. A comparison of technique modifications in laparoscopic donor nephrectomy: a systematic review and meta-analysis // PLoS One. 2015 . №3.

180. Parnaby C.N., Serpell M.G., Connell J.M., et al. Perioperative haemodynamic changes in patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytomas and other adrenal tumours. // Surgeon. 2010. №1. P. 9-14.

181. Pastore V., Niglio F., Basile A., Cocomazzi R., et al. Laparoscopic-assisted nephroureterectomy for shaped urolithiasis and xanthogranulomatous pyelonephritis: Case report and review of literature // Afr J Paediatr Surg.. 2013. №10. P. 285-288.

182. Patel RL, Stifelman MD.J Hand-assisted laparoscopic devices: the second generation.// Endourol. 2004 Sep;18(7):649-53.

183. Pędziwiatr M., Wierdak M., Natkaniec M. Laparoscopic transperitoneal lateral adrenalectomy for malignant and potentially malignant adrenal tumours // BMC Surgery. 2015. №15. P 101.

184. Pini G.I., Porpiglia F., Micali S., Rassweiler J. Minilaparoscopy, needlescopy and microlaparoscopy: decreasing invasiveness, maintaining the standard laparoscopic approach. // Arch Esp Urol. 2012 . №3. P 366-383.

185. Quddus MB, Mahmud SM. Laparoscopy in urology practice at a tertiary care centre// J Coll Physicians Surg Pak. 2014 Jan;24(1):52-5.

186. Quintela R.S., Cotta L.R., Neves M.F. et al. Retroperitoneoscopic nephrectomy in benign pathology // Int. Braz. J. Urol. - 2006. - Vol.32. - N5. - P. 521-8.

187. Raque J., Billeter A.T., Lucich E., Marvin M.M., Sutton E. Training techniques in laparoscopic donor nephrectomy: a systematic review. // Clin Transplant. . 2015. №10. P 893-903.

188. Rassweiler J, Henkel TO, Stock C, Greschner M, Becker P, Preminger GM, Schulman CC, Frede T, Aiken P: Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy and other 137 procedures in the upper retroperitoneum using a balloon dissection technique. //Eur Urol 1994;25:229-236.
189. Rassweiler J., Stock C, Frede T. et al. Organ retrieval systems for endoscopic nephrectomy: a comparative study // J. Endourol. - 1998. - Vol.12, N 4. - P.325-33.
190. Rassweiler J.J., Frede T., Seemann O. [Retroperitoneoscopy—experiences with the first cases] // Chirurg. - 1998. - Vol.69, N 6. - P.604-12.
191. Rassweiler J.J., Seemann O., Henkel T. et al. [Retroperitoneoscopy. Technique and experiences with the first 100 patients] // Urologe A. - 1996.- Vol.35, N 3. - P.185- 95.
192. Rodríguez-Faba O., Breda A., Villavicencio H. Renal transplantation and polycystic: surgical considerations. // Actas Urol Esp. 2014. №1. P. 28-33.
193. Rose K., Khan S., Godbole H. et al. Robotic assisted retroperitoneoscopic nephroureterectomy — first experience and the hybrid port technique // Int. J. Clin. Pract-2006.-Vol.60. -Nl.-P. 12-4.
194. Ruddock J.C. Peritoneoscopy in surgery//Gynecol. Obstet. - 1937. - N. 65. - P. 523.
195. Saggar V.R., Singh K., Sarangi R. Retroperitoneoscopic heminephrectomy of a horseshoe kidney for calculus disease // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. - 2004. - Vol. 14. - N3. - P. 172-4.
196. Saifee Y., Nagarajan R., Qadri S.J., Sarmah A., Kumar S., Pal B.C., Modi P. Retroperitoneoscopic nephrectomy for benign nonfunctioning kidneys: Training and outcome // Indian J Urol.. 2016. №4. P. 301–305.
197. Sharp L.S., Rozycki G.S., Feliciano D.V. Rhabdomyolysis and secondary renal failure in critically ill surgical patients. // Am J Surg . 2004. №6. P 801-806.

198. Shiozawa H., Ishibashi K., Hokoishi F. et al. [Retroperitoneoscopic nephrectomy without pneumoperitoneum - experiments in pigs] // Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi. - 1995 - Vol. 86, N 5. - P. 996 - 999.
199. Singh V., Sinha R.J., Gupta D.K., Kumar V., Pandey M., Akhtar A. Prospective randomized comparison between transperitoneal laparoscopic pyeloplasty and retroperitoneoscopic pyeloplasty for primary ureteropelvic junction obstruction. // JSLS. 2014. №3.
200. Sjoerdsma W, Meijer DW, Jansen A et al. Comparison of efficiencies of three techniques for colon surgery.// J Laparoendosc Adv Surg Tech 2000 A 10:47-53.
201. Smith C.D., Weber C.J., Amerson J.R. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. // World J Surg. 1999 . №4. P. 389-396.
202. Srivastava A., Sureka S. K., Vashishtha S., Agarwal S., Ansari M. S., Kumar M. Single-centre experience of retroperitoneoscopic approach in urology with tips to overcome the steep learning curve // J Minim Access Surg. 2016. №2. P. 102–108.
203. Susuki K., Fujita K. Laparoscopic surgery for renal carcinomas // G. To Kag. R. - 1997. - Vol. 24. - №5. - P. 544-550.
204. Swanson D.A., Borges P.M. Complications of transabdominal radical nephrectomy for renal cell carcinoma. // J.Urol. - 1983. VAN. 129. - P.704-707.
205. Tadini B., Repetto L., Guarino N. et al. Retroperitoneoscopic renal surgery in children: our experience // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. — 2006. - Vol.16. - N3. -P.305-7.
206. Takeda M., Go H., Watanabe R. et al. Retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for functioning adrenal tumors: comparison with conventional transperitoneal laparoscopic adrenalectomy//J. Urol. - 1997.- Vol. 157, N 1.- P.19- 23.
207. Takei A., Sazuka T., Nakamura K. et al. Port-site transversus abdominis fascia closure reduced the incidence of incisional hernia

- following retroperitoneal laparoscopic nephrectomy. // *Hernia*. 2016. №20. P. 735–740.
208. Tanetschek G. et al. Laparoscopic hemynephroureterectomy in pediatric patients. // *J.Urology*. -1997.- V.158. - P.1928-1930.
209. Taweemonkongsap T., Nualyong C, Amornvesukit T. et al. Retroperitoneoscopic nephrectomy in dialysis dependent patients and comparison with open surgery. // *J Med Assoc Thai*. 2008. №11. P. 1719-25.
210. Tepeler A.I., Akman T., Tok A., Kaba M., Binbay M., Muslumanoglu A.Y., Tefekli A. Retroperitoneoscopic nephrectomy for non-functioning kidneys related to renal stone disease // *Urol Res*. . 2012 . №5. P. 559–565.
211. Terai A., Terachi T., Ogawa O. Urologic laparoscopy // *N. G. G. Z.* - 2000. - Vol. 101.-№8.-P. 556-560.
212. Urban D.A., Clayman R.V., Kerbl K. et al. Laparoscopic nephropexy for symptomatic nephroptosis: initial case report // *J.Endourol.*- 1993.- Vol.7, №1.- P.27- 30.
213. Valla J.S. Retroperitoneoscopic surgery in children // *Semin. Pediatr. Surg.* - 2007. - Vol.16. - N4. - P.270-7.
214. Wang Y., He Y., Li B.S., Wang C.H., Chen Z, Lu M.L., Wen Z.Q., Chen X. Laparoendoscopic Single-Site Retroperitoneoscopic Adrenalectomy Versus Conventional Retroperitoneoscopic Adrenalectomy in Obese Patients // *Journal of Endourology*. 2015. №3. P. 306.
215. Weatherly D., Budzyn B., Steinhardt G.F., Barber T.D. En Bloc Retroperitoneoscopic Removal of Horseshoe Kidney for End-stage Renal Disease. // *Urology*. 2015 . №4. P. 814-6.
216. Winaikosol K.I., Phacherat K, Chotikawanich E. Laparoscopic simple nephrectomy: perioperative//*J Med Assoc Thai*. 2012 Nov; 95 Suppl 11:S 18-24.
217. Wu J.F., Lin R.C., Lin Y.C., Cai W.H., et al. Comparison of efficacy and safety between two different methods of nephroureterectomy in two centers // *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2019. №4. C. P. 646-652.

218. Yamamoto H., Yoshida M., Sera Y. Laparoscopic surgery for neuroblastoma identified by mass screening // J. Pediatr. Surg. - 1996. - Vol. 31, N3. - P. 385-388.
219. Yao L., Yang K., Li X., et al. Comparison between completely and traditionally retroperitoneoscopic nephroureterectomy for upper tract urothelial cancer. // World Journal of Surgical Oncology.. 2016. №1. P. 171.
220. Zhao P.T., Richstone L., Kavoussi L.R. Laparoscopic partial nephrectomy // Int J Surg. 2016. №36. P. 548-553.
221. Zhu Y.C., Lin J., Guo Y.W., Zhang L., Zhu X., Tian Y. Modified Hand-Assisted Retroperitoneoscopic Living Donor Nephrectomy with a Mini-Open Muscle Splitting Gibson Incision. // Urol Int. 2016. №2. P. 186-94.
222. Zonča P., Bužga M., Ihnát P., Martínek L. Retroperitoneoscopic Adrenalectomy in Obese Patients: Is It Suitable? // Obesity Surgery. 2015. №7. P. 1203-8.