

На правах рукописи



Кочкин Алексей Дмитриевич

**Персонифицированная лапароскопическая хирургия
опухолей паренхимы почки, коралловидного нефролитиаза и их сочетания**

14.01.23 – Урология

14.01.12 – Онкология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва - 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научные консультанты:

доктор медицинских наук, доцент

Севрюков Фёдор Анатольевич

доктор медицинских наук, профессор

Рапопорт Леонид Моисеевич

Официальные оппоненты:

Ягудаев Даниэль Меерович – доктор медицинских наук, доцент, частное учреждение здравоохранения «Центральная клиническая больница “РЖД-Медицина”», онкологическое (урологическое) отделение, заведующий отделением

Малхасян Виген Андреевич – доктор медицинских наук, государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени С.И.Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», урологическое отделение № 4, заведующий отделением

Перлин Дмитрий Владиславович – доктор медицинских наук, профессор, государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Волгоградский областной уронефрологический центр», главный врач

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «23» мая 2022 г. в 13.00 на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.10 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, строение 1

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д 37/1 и на сайте организации: www.sechenov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Учёный секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Тельпухов Владимир Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень её разработанности

Последняя четверть века ознаменована бурным развитием доказательной медицины. В своём предисловии к Российским клиническим рекомендациям по урологии профессор Ю.Г.Аляев отметил, что по-настоящему заслуживающими доверия теперь должны признаваться только данные, полученные при помощи биостатистического анализа в правильно спланированных клинических исследованиях. Квинтэссенция подобных сведений по каждой из нозологических единиц ложится в основу клинических рекомендаций – «систематически разрабатываемых утверждений, помогающих врачам и больным принимать правильные медицинские решения в определённых ситуациях» (Аляев Ю.Г. и соавт., 2016). Последние призваны стандартизировать каждую клиническую ситуацию до уровня, позволяющего врачу принять то самое «правильное решение» (Пушкарь Д.Ю. и соавт., 2017). Отечественные, впрочем, как и зарубежные «Клинические рекомендации» и «Стандарты оказания медицинской помощи» основаны на тщательном анализе вариантов лечения конкретного заболевания с высокой степенью доказательности (Аляев Ю.Г. и соавт., 2016). Последнее подразумевает, что выводы основываются на результатах широкомасштабных, проспективных, рандомизированных исследований с колоссальными по объёму выборками (Пушкарь Д.Ю. и соавт., 2017). Нередко, ввиду строгих критериев рандомизации, из исследований вымываются «нестандартные» пациенты, чьи вариационные признаки несколько отличаются от основной когорты. Видимо поэтому, ни в одном из современных руководств не удалось обнаружить рекомендаций по оперативному лечению пациентов с аномалиями развития почек, включая их опухолевое поражение, или с сочетанием нескольких «независимых» заболеваний в одном органе, или комбинацией различных патологических состояний, требующих различных методов лечения у одного больного.

Рак почки, на долю которого приходится до 3% всех злокачественных новообразований взрослых, едва ли не самое смертельное заболевание среди наиболее распространённых в онкоурологии: от него погибают 40% больных (Аполихин О.И. и соавт., 2014; Каприн А.Д. и соавт., 2017; Pantuck A.J. et al., 2003; Jemal A. et al., 2008). Несмотря на постоянный поиск новых и альтернативных средств борьбы, наиболее эффективным остаётся оперативное лечение локализованных его форм, которое заключено в двух вариантах: либо радикальная нефрэктомия, либо резекция почки (Матвеев Б.П. и соавт., 2011; Аляев Ю.Г. и соавт., 2016). С момента своего дебюта, лапароскопическая хирургия таких опухолей перешла в разряд повседневных операций, а техника вмешательств стандартизирована до мелочей: от положения больного на операционном столе, до способов извлечения препарата. В случаях левосторонней локализации, классические варианты исполнения как радикальной, так и парциальной

нефрэктомии подразумевают широкую мобилизацию ободочной кишки и пересечение селезёчно-ободочной и селезёчно-диафрагмальной связок (Попов С.В. и соавт., 2011; Кадыров З.А. и соавт., 2014; Stolzenburg J-U. et al., 2011). С одной стороны, вследствие анатомических предпосылок, у некоторых больных этот манёвр сопряжён с серьёзными рисками как интра-, так и послеоперационных осложнений, связанным с ранениями стенки кишки, диафрагмы и селезёнки вне зависимости от вида хирургического пособия (Soulié M. et al., 2008; Vallancien G. et al., 2010; Parsons J.K. et al., 2017; Minervini A. et al., 2018). С другой стороны, в случаях, подразумевающих работу в аорто-кавальном промежутке, низведённая кишка заслоняет собой зону интереса, что ограничивает объём и эргономику движений, требует установки дополнительного инструмента ретракции, привлечения ещё одного ассистента, а в случаях опухолевого тромба в почечной вене ставит под сомнение не только абластичность, но и собственно безопасность вмешательства (Матвеев Б.П. и соавт., 2011; Romero F.R. et al., 2006; Perlin D. et al., 2014). Следовательно, поиск таких лапароскопических подходов, которые бы позволили не только нивелировать недостатки стандартных методик, но и предоставить альтернативу персонифицированного выбора в зависимости от индивидуальных особенностей пациента, является актуальной проблемой.

Отойдя от проблем, обозначенных уровнем техники лапароскопических вмешательств, следует затронуть принципиальные аспекты показаний к выбору конкретного способа оперативного лечения опухолей почки. Ещё несколько лет назад «открытые» люмбо- и лапаротомные резекции носили элективный характер, выполнялись при небольших экстракорткальных узлах, соблюдая толщину хирургического края не менее 1 см (Атдуев В.А. и соавт., 2004; Ю.Г. Аляев и соавт., 2005; Алексеев Б.Я. и соавт., 2012). Сегодня же сбережение органа подразумевается при всех локализованных формах, когда это возможно, а онкологическая безопасность энуклеативных методик не вызывает сомнений (Аль-Шукри А.С. и соавт., 2012; Аляев Ю.Г. и соавт., 2018; Шпоть Е.В. и соавт., 2018). При этом для стандартизации понимания, кому из больных рекомендована резекция, а кому – нефрэктомия, были разработаны специальные нефрометрические шкалы, наиболее популярная из которых – «R.E.N.A.L.» (Kutikov A. et al., 2009). Она предусматривает начисление баллов (в зависимости от размера и локализации узла, а также его соотношения со структурами синуса, собирательной системы и почечными сосудами), сумма которых определяет риски осложнений и последствий попытки резекции. Последняя, даже в традиционном исполнении, считается архи сложной и непредсказуемой при полученном значении более 9, потому в подобных ситуациях обычно почку удаляют целиком (Волкова М.И. и соавт., 2014; Stroup S.P. et al., 2012; Simone G et al., 2016; Wang H.K. et al., 2016;). Безусловно, «открытая» резекция лучше минимально инвазивной нефрэктомии, однако возможность и целесообразность, равно как эффективность и

безопасность именно лапароскопической резекции почки при опухолях индексом «R.E.N.A.L. \geq 10» не определены, а онкологические исходы не изучены. Принимая во внимание, что до четверти всех новообразований паренхимы почки оказываются доброкачественными, решение этой проблемы кажется особенно актуальным.

Несмотря на то, что почечно-клеточный рак – один из наиболее распространённых в онкоурологии, а подковообразная почка – наиболее распространённая аномалия развития, их одновременное сочетание является чрезвычайно редким. Так, до 2012 года в медицинской литературе были описаны всего 200 подобных случаев (Petrovic M et al., 2012). Из-за специфики кровоснабжения, строения собирательной системы и наличия перешейка, который резко ограничивает мобильность органа, оперативное пособие в подобных условиях – задача непростая (Нюшко К.М. и соавт., 2015; Mano R. et al., 2016). Сообщения о лапароскопических вмешательствах при опухолях подковообразной почки представлены единичными наблюдениями из практики, а критерии выбора этого доступа, равно как и его технические возможности до сих пор не определены (Луцевич О.Э. и соавт., 2013; Nikoleishvili D. et al., 2017; Raman A. et al., 2017; Roussel E. et al., 2020). Эффективность и безопасность лапароскопических геминефрэктомии и резекции, равно как их онкологические исходы не изучены, что в рамках персонифицированного подхода к лечению столь редкой патологии является актуальной и комплексной проблемой.

В свою очередь, мочекаменная болезнь остаётся наиболее часто встречающимся заболеванием в урологии вне зависимости от национальной и гендерной принадлежности (Каприн А.Д. и соавт., 2016). Современные перкутанные хирургические технологии прочно заняли место «золотого стандарта» в лечении почечных камней, позволяя избавлять от них больных за одну операцию, в кратчайшие сроки госпитализации и с приемлемыми показателями осложнений (Аляев Ю.Г. и соавт., 2018; Türk C. et al., 2016). Однако их эффективность тем ниже, чем больше размер камня, а в случаях полного плотного и инфицированного коралловидного нефролитиаза – особенно и сопряжены с крайне высокими рисками интра- и послеоперационных, прежде всего септических и геморрагических, осложнений, а возможность удаления камня целиком за одну процедуру реализуется только у половины больных (Теодорович О. В. и соавт., 2015; Меринов Д.С и соавт., 2018; Desai M. et al., 2011; el-Nahas A.R. et al., 2012). Во время перкутанных манипуляций для создания адекватного рабочего пространства и оптической среды, в полость лоханки нагнетается жидкость, которая расправляет собирательную систему почки. Это сопровождается повышением внутрилоханочного давления, что, в свою очередь, провоцирует пиело-венозный рефлюкс и если он развивается в условиях контаминированной мочи или пиокаликса, то послеоперационная атака пиелонефрита, а порой и сепсис, неминуемы (Меринов Д.С и соавт.,

2016; Kreydin E.I. et al., 2013; Kamphuis G.M. et al., 2015). Подобные обстоятельства не позволяют окончательно отказаться от традиционных операций, демонстрирующих высокую степень элиминации камней на фоне приемлемой морбидности (Аляев Ю.Г. и соавт., 2018; Matlaga B.R. et al., 2002; Honeck P. et al., 2009; Bove A.M. et al., 2012; el-Husseiny T. et al., 2012; Madi R. et al., 2018). Впрочем, травматичность люмботомного доступа выражена настолько, что поиск альтернативных подходов, обеспечивающих эффективность классических, но в минимально инвазивном исполнении, является серьёзной проблемой в лечении этой сложной категории больных. Принимая во внимание, что эндоскопическая хирургия реплицирует принципы и технику «открытой», лапароскопические пиело- и нефролитотомия обладают необходимым потенциалом, но их эффективность и безопасность в сравнении с перкутанными методами не изучены, а критерии их выбора не обозначены (Gandhi H.R. et al., 2015; Aminsharifi A. et al., 2016; Chow A.K. et al., 2019; Shi B. et al., 2019). Как не определена и тактика при ипсилатеральном сочетании коралловидного камня с резектабельной опухолью паренхимы почки. Подобной крайне редкой комбинированной проблеме посвящены лишь единичные публикации отдельных клинических наблюдений, где рекомендовано проводить лечение в два приёма: сначала перкутанно удалять камень, а потом – опухоль или наоборот (Аляев Ю.Г. и соавт., 2005; Глыбочко П. В. и соавт., 2016; Vaccala A. et al., 2009; Garisto J.D. et al., 2018; Prakash V. et al., 2020). Последнее не только требует повторных госпитализации, операции, анестезии, но и сопряжено с определёнными рисками интра- и послеоперационных осложнений, характерных для каждой из двух хирургических ступеней. Возможности лапароскопической пиелолитотомии и резекции почки, предпринимаемых на одном органе и за один раз неизвестны. Эффективность и безопасность таких сочетанных вмешательств, равно как и онкологические их исходы не изучены, а критерии выбора не определены.

Всё вышеописанное послужило поводом к проведению настоящего исследования, посвященного персонифицированной лапароскопической хирургии опухолей почки, коралловидного нефролитиаза и их сочетания.

Цель исследования повысить эффективность лечения больных опухолями почки, коралловидным нефролитиазом и их сочетанием.

Задачи исследования:

1. Разработать новые альтернативные способы лапароскопических нефрэктомии и резекции левой почки при опухолевых заболеваниях её паренхимы, изучить их эффективность в сравнении с традиционными методиками.
2. Изучить возможности лапароскопической резекции почки при сложнорезектабельных опухолях «R.E.N.A.L.≥10», определить её эффективность и безопасность в сравнении с лапароскопической резекцией при образованиях лёгкой и средней сложности резектабельности.

3. Исследовать возможности лапароскопических технологий в хирургии опухолей подковообразной почки, изучить их эффективность и безопасность в сравнении с лапароскопической резекцией при образованиях нормально развитого органа.
4. Изучить результаты стандартных перкутанных способов оперативного лечения коралловидного нефролитиаза К₃-К₄, реализуемых из одного и двух чрескожных доступов с определением предикторов их осложнений.
5. Изучить возможности лапароскопических пиело- и нефролитотомии в оперативном лечении коралловидного нефролитиаза К₃-К₄, с определением их эффективности и безопасности при инфицированных конкрементах плотностью свыше 900Hu.
6. Определить возможности, эффективность и безопасность одномоментного сочетания лапароскопических пиелолитотомии и резекции почки при односторонней комбинации солидных новообразований её паренхимы и коралловидного нефролитиаза.

Научная новизна

Проведена комплексная оценка эффективности и безопасности лапароскопических методов оперативного лечения больных опухолями почки, коралловидным нефролитиазом, а также пациентов с сочетанием этих патологий. Полученные результаты исследования позволили расширить рамки возможностей органосберегающих технологий при почечно-клеточном раке нормально развитой и аномальной почки, установить прогностические факторы их исходов, а также пересмотреть подходы к выбору способа лечения коралловидного нефролитиаза.

Впервые описаны и представлены результаты новых методов лапароскопических нефрэктомии и резекции почки при новообразованиях её паренхимы. На основании сравнительного анализа результатов стандартной и трансмезентериальной лапароскопической хирургии опухолей левой почки доказана эффективность и безопасность предложенных способов, разработан алгоритм их интраоперационного выбора.

Впервые обоснованы показания к лапароскопической резекции почки при новообразованиях сложной степени резектабельности, описаны и представлены как непосредственные результаты, так и онкологические исходы, а на основании детального анализа в сравнении с лапароскопическими резекциями при опухолях лёгкой и средней сложности удаления, доказана их эффективность и безопасность.

Впервые исследованы возможности лапароскопической хирургии опухолей подковообразной почки, доказаны её эффективность и безопасность в сравнении с лапароскопической резекцией при образованиях нормально развитого органа не только по основным периоперационным показателям, но и по результатам онкологических исходов лечения.

Впервые оптимизированы критерии выбора лапароскопического доступа и оценена эффективность лапароскопических пиело- и нефролитотомии в сравнении с перкутанной нефролитотрипсией при полном плотном инфицированном коралловидном нефролитиазе.

Впервые описаны и представлены результаты одномоментного сочетания лапароскопических пиелолитотомии и резекции почки при односторонней комбинации солидных новообразований её паренхимы и коралловидного нефролитиаза, доказана эффективность и безопасность подобных вмешательств.

Теоретическая и практическая значимость работы

Настоящее исследование является актуальной научно-практической работой, оценивающей возможности персонифицированной лапароскопической хирургии опухолей почки, коралловидного нефролитиаза и их сочетания. Разработаны и внедрены в практику новые способы лапароскопических нефрэктомии и резекции почки при её опухолевом поражении (патенты РФ № 2557886 и № 2557883). Предложенный алгоритм их выбора предоставляет альтернативу определения наиболее эргономичного и эффективного метода индивидуально и непосредственно во время вмешательства. Доказано, что в рамках описанной концепции, использование этих методик позволяет достичь лучших клинических результатов оперативного лечения новообразований почки за счёт сокращения количества интраоперационных осложнений, а также продолжительности процедуры и времени, затрачиваемого на обработку почечных сосудов. Детальный анализ возможностей лапароскопических органосберегающих технологий позволил пересмотреть подходы к их выбору в сложных случаях: доказана эффективность и безопасность лапароскопической резекции при опухолях с нефрометрическим индексом «R.E.N.A.L.» 10 и более, обоснованы показания к подобным вмешательствам и определены факторы, влияющие на онкологические исходы. Выяснена частота доброкачественных образований в структуре сложнорезектабельных опухолей. На основании результатов исследования обоснованы критерии выбора лапароскопического доступа в хирургии опухолей подковообразной почки, доказана его эффективность и безопасность, в том числе онкологическая, разработан оптимальный вариант интракорпоральной истмотомии. Подробный анализ стандартных перкутанных нефролитотрипсий, выполненных из одного и двух чрескожных доступов, определил предикторы их интра- и послеоперационных осложнений. Результаты исследования позволили обосновать выбор лапароскопических пиело- и нефролитотомии в случаях инфицированного полного плотного коралловидного нефролитиаза, так как доказано, что при таких условиях, по сравнению с перкутанными, они сопряжены с гораздо меньшими рисками осложнений при большей степени элиминации камней. В работе показано, что при такой крайне редкой патологии, как ипсилатеральные коралловидный нефролитиаз и опухоль паренхимы почки,

использование одномоментных лапароскопических пиелолитотомии и резекции позволяют достичь хороших клинических результатов и избавлять пациентов от двух заболеваний за одну операцию, не компрометируя онкологические принципы.

Методология и методы исследования

Методологической основой настоящему исследованию явилось последовательное применение методов научного познания: как общенаучных, так и общелогических. Анализ и обобщение данных информационных источников отечественной и зарубежной литературы стал теоретической платформой, определившей и актуальность изучаемых проблем и саму цель в соответствии с которыми разработан дизайн исследования. **Предметом** последнего послужило изучение возможностей персонифицированной лапароскопической хирургии опухолей почки, коралловидного нефролитиаза и их сочетания, а **объектом** исследования явились результаты обследования и лечения 385 таких больных, оперированных с января 2012 по июнь 2021 г. г. Клиническая часть работы разделена на блоки, посвящённые изучению эффективности и безопасности того или иного из лапароскопических вмешательств при обозначенной патологии. В каждом из этих разделов проводили сопоставление периоперационных данных и исходов лечения в когортах пациентов, сформированных по критериям исключения и включения с обязательным выделением групп исследования и контроля. Необходимый размер выборки, рассчитывался по формуле Лера. Предоперационное обследование и наблюдение после, проводились в рамках национальных клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи гражданам РФ по нозологиям и с необходимой кратностью, включали в себя как общеклинические, так и специализированные виды. К общеклиническим относили сбор анамнеза, осмотр и физикальное исследование, клинико-лабораторное и комплексное ультразвуковое обследования, осмотры и консультации врачей смежных специальностей при наличии сопутствующей патологии. Специализированные виды были представлены мультиспиральной компьютерной или магнитно-резонансной томографиями, выполнявшимися как нативно, так и с контрастным усилением. Все полученные клинико-анамнестические, лабораторные и инструментальные, периоперационные и данные о результатах лечения больных вносили в соответствующие специально разработанные компьютерные базы данных и подвергали математическому анализу. Статистическая обработка выполнялась при помощи компьютерной программы IBM SPSS, версии 22.0. по критериям и требованиям доказательной медицины.

Положения, выносимые на защиту:

1. Лапароскопические трансмезентериальные нефрэктомия и резекция левой почки по сравнению с традиционными способами не сопряжены с ухудшением каких-либо периоперационных результатов, но позволяют сократить общую продолжительность

вмешательства, время на обработку почечных сосудов и снизить количество интраоперационных осложнений.

2. Среди больных опухолями почки сложной степени резектабельности по результатам послеоперационного морфологического исследования доля доброкачественных новообразований достигает 13%. Лапароскопическая резекция почки при образованиях с индексом R.E.N.A.L. \geq 10 выполнима, эффективна и безопасна, как и лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки. Нефрометрический индекс опухоли и аномалия развития органа не влияют на онкологические исходы оперативного лечения.

3. При инфицированных коралловидных камнях К₃-К₄ плотностью 900Hu и выше лапароскопические пиело- и нефролитотомия позволяют значительно снизить количество осложнений, добиваясь лучшей степени элиминации камней по сравнению с традиционными чрескожными вмешательствами.

4. Одномоментные лапароскопические пиелолитотомии и резекции почки при односторонней комбинации солидных новообразований её паренхимы и коралловидного нефролитиаза выполнимы, эффективны и безопасны. Подобные сочетанные операции позволяют достигать как хороших онкологических результатов в лечении опухоли, так и полностью избавлять пациентов от почечных камней за одно минимально инвазивное вмешательство.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности результатов обусловлена достаточным объемом сформированных выборок сопоставимых групп исследования и контроля, а также применением корректных методов статистической обработки полученных данных с качественной их оценкой и интерпретацией.

Основные положения диссертации были представлены и обсуждены в рамках как отечественных научно-практических конференций и конгрессов, так и зарубежных: конгрессы Российского общества урологов 2016, 2017, 2019, 2020 и 2021 г. г.; конгрессы Российского общества по эндоурологии и новым технологиям 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020 и 2021 г. г.; Всероссийская урологическая видеоконференция 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 и 2021 г. г. Конгрессы Европейской ассоциации урологов 2017, 2019 и 2020 г. г.

Результаты работы внедрены в клиническую практику урологических отделений ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина г. Нижний Новгород», ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина г. Киров», Спб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки». Материалы диссертационного исследования используются в процессе преподавания урологии в рамках учебных программ подготовки врачей, клинических ординаторов и аспирантов.

Автором лично осуществлены все этапы исследования: выбор его направления и организация работы, определение цели и задач, разработка дизайна и отбор пациентов. Выполнение большей части операций, получение, анализ и обобщение полученных клинических данных и результатов; наблюдение за пациентами, включенными в исследование; создание компьютерных баз данных, формулировка выводов и практических рекомендаций, написание всех глав диссертационной работы, подготовка основных публикаций и внедрение результатов исследования в практику. Соискатель является автором и патентообладателем способов лапароскопических нефрэктомии и резекции левой почки.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 77 научных работ, наиболее ценными из которых являются 24 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для публикации основных результатов диссертационных исследований, в том числе 7 в изданиях Web of Science или Scopus; также 7 в иностранных журналах; получено 2 патента.

Структура и объём диссертации

Диссертация изложена на 301 странице машинописного текста, состоит из введения, 5 глав исследования, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 475 источников, представленных как отечественными, так и зарубежными публикациями. Работа содержит 76 таблиц, 95 рисунков и 16 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Для достижения поставленной цели исследования поэтапно решён комплекс обозначенных задач, в соответствии с которым работа разделена на несколько клинических блоков, посвящённых каждой из них, а основу составил анализ результатов лечения 385 больных, оперированных с января 2012 по июнь 2021 г. г.

Лапароскопическая трансмезентериальная нефрэктомия слева

Способ выполнения лапароскопической нефрэктомии при опухолях левой почки разработан автором и запатентован в 2014г. (патент РФ № 2557886). Особенность этой операции заключается в том, что удаление органа производится трансабдоминально, но без пересечения селезёночно-ободочной и селезёночно-диафрагмальной связок, без мобилизации нисходящей кишки, а через «окно» в её брыжейке. Оценка эффективности и безопасности предложенного способа проведена путём проспективного сопоставления периоперационных данных с результатами традиционного лапароскопического метода. Этот сегмент работы реализован на основании анализа исходов оперативного лечения 60 больных: 33 мужчин и 17 женщин в возрасте от 37 до 83 лет, чей индекс массы тела варьировал от 19 до 39 кг/м².

В зависимости от способа исполнения вмешательства, сформированы группы исследования и сравнения: основную составил 31 пациент, оперированный трансмезентериально (*ТрансН*), контрольную – 29 больных, подвергнутых классической лапароскопической нефрэктомии (*КлассН*). Манера исполнения определялась непосредственно во время операции и персонифицированно, отталкиваясь от анатомических предпосылок и индивидуальных особенностей пациента. Так, при условии короткой селезёночно-ободочной связки, высокого расположения левого изгиба и широкого промежутка между левой ветвью средней и собственно левой ободочной артериями, выбирали трансмезентериальный метод нефрэктомии. В противном случае: при широкой селезёночно-ободочной связке и низком расположении селезёночного изгиба, а также узком диастазе меж обозначенных сосудистых ориентиров – отдавали предпочтение классической методике с широкой мобилизацией нисходящей кишки. Пациенты обеих групп были сопоставимы по всем элементам сравнения, что позволило провести адекватный статистический анализ, результаты которого продемонстрировали следующее. Летальности, гемотрансфузий, равно как и конверсий доступа в лапаротомию удалось избежать во всех случаях обеих групп. Сопоставление по таким интраоперационным критериям, как продолжительность операции, объём кровопотери и время, затраченное на выделение сосудистой ножки, отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Интраоперационные показатели пациентов основной и контрольной групп при выполнении радикальной нефрэктомии слева различными способами

Показатель	Группа исследования		p
	<i>ТрансН</i> (n=31)	<i>КлассН</i> (n=29)	
Продолжительность операции в мин M±m (min-max)	178,71±12,86 (115 – 410)	215,00±11,37 (115 – 370)	0,04
Время на выделение сосудистой ножки в мин M±m (min-max)	12,84±0,78 (6 – 21)	33,41±1,61 (22 – 51)	<0,001
Кровопотеря в мл M±m (min-max)	83,87±7,10 (50 – 150)	82,76±10,01 (50 – 300)	0,93

Примечание: здесь и далее *m* - ошибка репрезентативности

Оценивая частоту и структуру интраоперационных нежелательных событий, зафиксированных в основной и контрольной группах, получены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Частота и структура интраоперационных осложнений при выполнении радикальной нефрэктомии слева различными способами

Интраоперационные осложнения	Группа исследования		p
	<i>ТрансН</i> (n=31)	<i>КлассН</i> (n=29)	
Всего, n (%)	1 (3,23%)	4 (13,79%)	0,04
Ранение почечной вены, n (%)	1 (3,23%)	1 (3,45%)	1,00
Ранение стенки толстой кишки, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,45%)	0,31
Ранение селезёнки, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,45%)	0,31
Ранение диафрагмы, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,45%)	0,31

Обращаясь к ближайшему послеоперационному периоду, анализ осложнений не выявил достоверного отличия в их частоте или структуре, как по отдельным видам, так и в совокупности ($p > 0,05$ для всех). Наиболее распространённым из них явилась гипертермия (Clavien I), отмеченная у 5 человек в когорте «ТрансН» и у 4 – в «КлассН», что составило 16,13 и 13,8 % соответственно ($p = 0,76$). Ни один из этих эпизодов не потребовал дополнительной терапии. Единственное осложнение Clavien III, за неимением достоверной разницы в сравнении, отмечено после классического вмешательства ($p = 0,31$). При анализе сроков стационарного лечения, в группе исследования разброс составил от 3 до 12 дней, при медианных значениях 8 [6; 10], тогда как в контрольной – от 3 до 14, при медиане 9 [6; 9] дней ($p = 0,231$).

Таким образом, разработанный способ лапароскопической трансмезентериальной нефрэктомии не сопровождается увеличением ни объёма кровопотери, ни количества послеоперационных осложнений или сроков стационарного пребывания больных ($p > 0,05$ для всех). Но обеспечивает статистически значимое сокращение общего времени операции, в том числе за счёт интервала, необходимого для обработки почечных сосудов и сопряжён с меньшим количеством интраоперационных осложнений относительно классической методики ($p < 0,05$ для всех).

Лапароскопическая трансмезентериальная резекция почки

Способ выполнения лапароскопической резекции при опухолях левой почки разработан автором в урологическом центре «КБ «РЖД-Медицина» г. Нижний Новгород» и запатентован в 2014г. (патент РФ № 2557883). Отличительной чертой этой операции является реализация манёвра иссечения опухоли посредством трансмезентериального доступа. Причём, в зависимости от потребности в тепловой или сегментарной ишемии, а также локализации новообразования, могут быть сформированы как одно, так и два «окна» в брыжейке нисходящей кишки. В последнем случае первое используют для контроля сосудистой ножки, а второе – для собственно резекции, которая может быть проведена как по стандартной методике «в пределах здоровых тканей», так и посредством энуклеации или энуклеорезекции, как с нефрорафией, так и без таковой. Анализ эффективности и безопасности предложенного способа проведен путём сравнения его периоперационных результатов с исходами классической лапароскопической резекции левой почки. Этот блок исследования осуществлён на основании анализа исходов оперативного лечения 63 человек: 29 мужчин и 34 женщин в возрасте от 27 до 73 лет, со средним индексом массы тела 26 кг/м^2 . В соответствии с задачами сформированы группы исследования и сравнения. Основную («ТрансРез») составили 32 человека, подвергнутые трансмезентериальной резекции почки, контрольную же («КлассРез») – 31 больной, оперированный по классической методике. Пациенты обеих групп сопоставимы по всем антропометрическим и клиническим признакам, что обеспечило проведение качественного сравнительного анализа. Сравнение совокупных интраоперационных показателей в группах исследования представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Интраоперационные показатели пациентов основной и контрольной групп при выполнении лапароскопической резекции почки различными способами

Показатель	Группа исследования		p
	<i>ТрансРез</i> (n=32)	<i>КлассРез</i> (n=31)	
Продолжительность операции в мин M±m (min-max)	152,81±7,04 (75 – 225)	182,42±8,23 (110 – 250)	0,01
Время на выделение сосудистой ножки в мин M±m (min-max)	11,13±0,64 (6 – 20)	34,45±1,67 (23 – 54)	<0,001
Кровопотеря в мл M±m (min-max)	171,88±16,49 (100 – 500)	191,93±21,76 (100 – 650)	0,47
Интервал тепловой ишемии в мин M±m (min-max)	13,81±1,45 (5 – 24)	17,50±1,92 (5 – 38)	0,13

Анализ интраоперационных осложнений, выявил статистически значимое различие их совокупных показателей. Так, в группе трансмезентериальной резекции нежелательных событий зафиксировано не было, тогда как при классическом исполнении, они отмечены у четверых, что составило 12,9 % (p=0,04). Частота и структура последних приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Частота и структура интраоперационных осложнений при выполнении лапароскопической резекции почки различными способами

Интраоперационные осложнения	Группа исследования		p
	<i>ТрансРез</i> (n=32)	<i>КлассРез</i> (n=31)	
Всего, n (%)	0 (0,00%)	4 (12,90%)	0,04
Ранение почечной вены, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,23%)	0,31
Ранение стенки толстой кишки, n (%)	0 (0,00%)	2 (6,45%)	0,14
Ранение селезёнки, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,23%)	0,31

Оценивая результаты вмешательств, необходимо акцентировать внимание на том, что летальности, гемотрансфузий, конверсий доступа в лапаротомию или манёвра в нефрэктомии, удалось избежать во всех случаях обеих групп. Наиболее распространённым послеоперационным осложнением лапароскопической резекции почки в представленной серии, явилась гипертермия, отмеченная у каждого третьего (29%) в группе «*КлассРез*» и у каждого четвёртого (25%) в когорте «*ТрансРез*» (p=0,72). Ни один из этих эпизодов не потребовал изменения тактики ведения и лечения пациента. В отличие от двух осложнений Clavien III, случившихся после трансмезентериальных резекций (6,25%). Первое из них – кровотечение из

подкожно-жировой клетчатки троакарной раны, устранённое спустя несколько часов в палате наблюдения дополнительным прошиванием под местной анестезией. Второе – эвентрация, произошедшая на пятые сутки и потребовавшая повторного ушивания раны извлечения препарата. Тем не менее, сравнительный анализ не выявил статистически значимых межгрупповых различий ни по отдельным осложнениям, ни в их совокупности, равно как и при оценке сроков стационарного лечения ($p > 0,05$ для всех). Так, в группе трансмезентериальной резекции пациенты проводили в больнице от 3 до 13 дней, при медианных значениях 8 [6; 9], тогда как в группе классической – от 3 до 11, при медиане 7 [6; 9] дней ($p = 0,353$).

Согласно полученным результатам, применение лапароскопической трансмезентериальной резекции левой почки не сопровождается увеличением ни объёма кровопотери, ни длительности тепловой ишемии, ни количества послеоперационных осложнений или сроков стационарного пребывания больных ($p > 0,05$ для всех). В числе преимуществ следует обратить внимание на статистически значимое сокращение общей продолжительности операции ($p = 0,01$) и уменьшение времени, необходимого для обработки почечных сосудов ($p = 0,0009$). Кроме того, предложенный способ сопряжён с меньшим количеством интраоперационных осложнений относительно классической методики ($p = 0,04$).

Лапароскопическая резекция почки при опухолях сложной степени резектабельности

Для изучения возможности выполнения, оценки эффективности и безопасности лапароскопических орган-сберегающих вмешательств при новообразованиях паренхимы почки с высоким нефрометрическим индексом проведено моноцентровое ретроспективное сравнительное исследование посредством сплошной выборки. *Критерии включения:* все больные опухолями почки, подвергнутые лапароскопической резекции в урологическом центре ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Нижний Новгород» с января 2015 по январь 2020 г. г. *Критерии исключения:* обладатели двусторонними или мультифокальными опухолями; резекция единственной или единственно функционирующей, а также подковообразной почки; одновременное ипсилатеральное сочетание парциальной нефрэктомии с пиелолитотомией. Каких-либо ограничений не устанавливали. Критериям включения соответствовали 109 человек, из которых мужчин было 64 (58,7%). Средние индекс массы тела и возраст сводной когорты составили $29,5 \pm 4,4$ кг/м² и $54,6 \pm 11,5$ (от 23 до 78) лет соответственно. Для каждого из больных по номограмме «R.E.N.A.L.» рассчитан индекс резектабельности опухоли. В соответствии с полученным его значением, сформированы группы исследования ($n=40$) и сравнения ($n=69$). В первую включались пациенты с образованиями $R.E.N.A.L. \geq 10$, во вторую – все остальные («RENAL ≤ 9 »). Изучали частоту развития и структуру интра- и послеоперационных осложнений, причины конверсий доступа, объём кровопотери и сроки

ишемии, продолжительность операции и стационарного лечения больных; онкологические исходы. Последние оценивали по критериям безрецидивного дожития и выживаемости пациентов с учётом летальных исходов, в том числе и в зависимости от ряда факторов. В качестве предполагаемых предикторов использовались такие показатели как: нефрометрический индекс «R.E.N.A.L.», пол, возраст, ИМТ, сторона локализации опухоли, её размер, наличие и виды тепловой ишемии, кровопотеря, уровень гемоглобина до и после операции, а также переход клинической стадии сT₁₋₂ в патологоанатомическую pT_{3a}. Сопоставление пациентов по антропометрическим признакам, статистически значимого различия ни по полу, ни по возрасту или массе тела не выявило ($p > 0,05$ для всех). При сравнении в зависимости от стороны поражения, распределение оказалось идентичным как в группах, так и в совокупности: чуть более половины всех случаев пришлось на левостороннюю локализацию опухоли. Характеристика в зависимости от стороны поражения и размера опухоли в максимальном измерении приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнительная характеристика групп исследования в зависимости от стороны поражения и размера опухоли

Признак	Σ	«RENAL≤9»	«RENAL10+»	p [*]
Количество больных, n(%)	109 (100%)	69 (63,3%)	40 (36,7%)	-
Резекция почки слева, n(%)	61 (56%)	38 (55,1%)	23 (57,5%)	0,806
Слева трансмезентериально, n(%)	30 (49,2%)	14 (36,8%)	16 (69,6%)	0,013
Резекция почки справа, n(%)	48 (44%)	31 (44,9%)	17 (42,5%)	0,806
Диаметр опухоли (мм)*	43 [34,5;52] (15-90)	37 [26,5; 45] (15-90)	50 [43; 60,3] (29- 85)	<0,001

*- определяли между группами исследования и сравнения; * - Me[25;75] (min-max).

Среди всех больных, опухоли левой почки иссечены у 61 (56%) пациента, причём у 30 (49,18%) из них – трансмезентериально. В группе «RENAL10+» лапароскопическая резекция левой почки выполнена в 57,5% случаев, тогда как в группе «RENAL≤ 9» – в 55,1% ($p=0,806$). При оценке способа удаления левосторонних новообразований, оказалось, что у пациентов с высоким нефрометрическим индексом трансмезентериальная методика использовалась значимо чаще: в 69,6 против 36,8 % ($p=0,013$). В группе «RENAL10+» бóльшая доля резекций пришлась на опухоли ворот почки. В таких обстоятельствах, при левосторонней локализации, трансмезентериальная резекция особенно эргономична, а потому использовалась чаще. Обращаясь к непосредственным клиническим результатам сравнительного анализа, следует

отметить, что и в группе исследования, и в группе сравнения удалось избежать как летальности, так и перехода на лапаротомию или конверсии хирургического манёвра в нефрэктомию. Положительных хирургических краёв не было, и ни одному из больных не потребовалась гемотрансфузия. Основные периоперационные результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Межгрупповой сравнительный анализ периоперационных результатов лапароскопической резекции почки при опухолях различной сложности резектабельности

Признак	Σ n=109	«RENAL ≤ 9» n=69	«RENAL 10+» n=40	p ^x
Время операции (мин)*	140 [120; 180] (50 -320)	130 [100; 180] (50-300)	170 [130; 210] (100-320)	0,001
Объём кровопотери (мл)*	250 [150; 300] (50 - 1300)	200 [150; 300] (50-1300)	250 [162,5; 337] (100-550)	0,028
Время тепловой ишемии (мин)**	17,6±5,4 (8-30)	15,9±4,5 (8-25)	20,1±5,7 (8-30)	0,002
Интраоперационные осложнения, n(%)	4 (3,7%)	3 (4,3%)	1 (2,5%)	0,621
Послеоперационные осложнения, n(%)	4 (3,7%)	3 (4,3%)	1 (2,5%)	0,621
Сроки стационарного лечения (дни)*	7 [6; 9] (3-31)	8 [6; 9] (3-31)	7 [6; 9] (3-11)	0,353

^x- определяли между группами исследования и сравнения;

* - Me[25;75] (min-max); ** - M±sd (min-max).

В соответствии с, приведёнными в таблице 6, данными ни по каким критериям межгруппового сравнения статистически значимых различий обнаружить не удалось за исключением времени операции и тепловой ишемии, а также объёма кровопотери. Так, при сложнорезектабельных опухолях операция шла, в среднем, на 40 минут дольше (p=0,001), интервал ишемии был больше на 4 минуты (p=0,002), а объём кровопотери – на 50 мл (p=0,028), но при сопоставлении по уровням гемоглобина до и после операции статистически значимых различий в группах не получено (p=0,554).

Обращаясь к онкологическим результатам лечения всех 109 больных, по результатам гистологического исследования удалённых препаратов практически у каждого пятого верифицировано доброкачественное, а из 88 пациентов со злокачественными образованиями, трансформация стадии из cT₁₋₂ в pT_{3A} произошла у шестерых (6,82%). У такого же количества случились рецидив или прогрессирование (6,82%), трое (2,8%) из них погибли от основного заболевания. Ни одного метастаза ни в одном из удалённых лимфоузлов выявлено не было. Сроки послеоперационного наблюдения колебались от 6 месяцев до 5 лет, а результаты сравнительного межгруппового анализа приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Межгрупповой сравнительный анализ общих онкологических результатов

Признак	Σ n=109	«RENAL ≤ 9»	«RENAL 10+»	p [*]
		n=69	n=40	
Морфология «Не рак» n(%)	21 (19,3%)	16 (23,2%)	5 (12,5%)	0,173
Морфология «Рак» n(%)	88 (80,7%)	53 (76,8%)	35 (87,5%)	0,173
«Up Stage» до pT _{3A} n(%)	6 (6,82%)	5 (9,4%)	1 (2,9%)	0,231
Рецидив/прогрессирование n(%)	6 (6,82%)	4 (7,5%)	2 (5,0%)	0,738
Смерть n(%)	3 (3,4%)	1 (1,9%)	2 (5,7%)	0,333

*- определяли между группами исследования и сравнения;

При оценке онкологических результатов, не различавшихся в группах, следует отметить, что у 12,5% больных, перенесших лапароскопическую резекцию почки при опухолях R.E.N.A.L.≥10, при морфологическом исследовании верифицированы доброкачественные новообразования. А ведь это были претенденты на нефрэктомия. В целом, среди всех оперированных, этот показатель составил 19,3%, а у пациентов с невысоким нефрометрическим индексом – 23,2%. При оценке безрецидивной выживаемости в общей группе пациентов, доля цензурированных случаев составила 93,2%. Среднее время безрецидивного дожития для всех пациентов составило 34,33±0,80 месяцев (ДИ 95% 32,76 - 35,90). Анализ Каплана-Мейера продемонстрировал более чем 90% вероятность дожития до окончания 36 месячного срока наблюдения среди всех, оперированных по поводу рака почки, а при сопоставлении групп исследования и сравнения эти значения, указанные в таблице 8, превысили 90% и достоверно не различались.

Таблица 8 – Время безрецидивного дожития пациентов в группах исследования, мес.

RENAL	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		p по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
≤9	34,47	0,99	32,52	36,41	p=0,958
10+	34,11	1,30	31,57	36,65	
Σ	34,33	0,80	32,77	35,90	

Помимо безрецидивного дожития, проведена оценка выживаемости пациентов с учётом летальных исходов, случившихся в течение трёх лет после операции. Все смерти до истечения этого периода наблюдения отнесены к нецензурированным. Поскольку все три летальных исхода наступили от основного онкологического заболевания, общая выживаемость среди

исследуемых соответствует канцероспецифической. В сводной когорте, доля цензурированных случаев составила 96,6%, а среднее время дожития составило $35,47 \pm 0,46$ месяцев (ДИ 95% 34,58 - 36,37). При сравнении групп пациентов по значениям индекса RENAL получены сопоставимые данные, представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Оценка выживаемости* пациентов в группах исследования

RENAL	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		р по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
≤9	35,68	0,31	35,07	36,29	p=0,246
10+	35,21	1,11	33,04	37,37	
Σ	35,47	0,46	34,58	36,37	

*- все смерти в группах наблюдения наступили от основного онкологического заболевания: общая выживаемость среди исследуемых соответствует канцероспецифической (в мес.).

Так же была проведена оценка выживаемости пациентов в зависимости от повышения стадии с T₁₋₂ до pT_{3a} по результатам морфологического исследования удалённых препаратов. При этом из-за небольшого количества летальных исходов удалось оценить только длительность безрецидивного дожития. Доля цензурированных случаев при отсутствии «up stage» составила 95,1%, в то время как при наличии трансформации стадии – 66,7%. Отмечены статистически значимые различия точечных оценок длительности безрецидивного дожития при отсутствии повышения стадии по сравнению с пациентами, у которых она произошла – $35,85 \pm 0,75$ против $27,50 \pm 4,92$ месяцев соответственно при p=0,006 (таблица 10).

Таблица 10 – Оценка безрецидивной выживаемости пациентов в зависимости от повышения стадии по результатам морфологического исследования, мес.

Up stage	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		р по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
нет	35,85	0,75	33,37	36,33	p=0,006
да	27,50	4,92	17,85	37,14	

Вероятность достижения 3-летней безрецидивной выживаемости при отсутствии «up stage» находится на уровне 95%, в то время как при его наличии – порядка 66%. Для длительности дожития в регрессии Кокса, вне зависимости от нефрометрического индекса, статистически значимыми параметрами оказались только «up stage» и возраст больного (таблица 11).

Таблица 11 – Переменные регрессионных моделей Кокса при оценке влияния факторов на длительность выживаемости больных

Предикторы	β	Стд. ошибка	χ^2 Вальда	p	HR	95% ДИ для HR	
						Нижняя	Верхняя
Безрецидивная выживаемость							
Возраст	0,096	0,043	5,051	0,025	1,101	1,012	1,196
up stage	1,979	0,868	5,195	0,023	7,238	1,320	39,700
Выживаемость без летального исхода							
Уровень гемоглобина до операции	-0,089	0,036	6,053	0,014	0,915	0,853	0,982

Для безрецидивной выживаемости в качестве наиболее статистически значимого параметра стал переход из стадии cT₁₋₂ в pT_{3A} – HR= 7,238 (ДИ 95% 1,320-39,700). Кроме того, определённый вклад во время дожития внёс и возраст пациентов: чем старше больной, тем более выражена тенденция к увеличению вероятности безрецидивного дожития – HR=1,101 (ДИ 95% 1,012-1,196). Из рассмотренных предикторов, статистически значимую роль для выживаемости без летального исхода сыграл только надир гемоглобина до операции. Более низкий его предоперационный уровень значимо понижал вероятность трёхлетней выживаемости – HR=0,915 (ДИ 95% 0,853-0,982). Ни размер опухоли, ни значение RENAL не оказали влияния, равно как и объём кровопотери или ишемия.

Таким образом, лапароскопическая резекция почки при опухолях RENAL \geq 10 не только возможна и исполнима, но и не сопровождается увеличением количества ни интраоперационных, ни послеоперационных осложнений и не приводит к увеличению сроков стационарного лечения больных. При этом позволяет достичь хороших онкологических и функциональных исходов, сохраняя качество жизни больных.

Лапароскопическая хирургия опухолей паренхимы подковообразной почки.

Оценка возможности выполнения, эффективности и безопасности лапароскопических вмешательств при солидных новообразованиях паренхимы подковообразной почки реализована посредством мультицентрового ретроспективного исследования с последующим сопоставлением периоперационных и онкологических исходов лапароскопических резекций при опухолях нормально развитой почки. Группа исследования «Подкова» сформирована из 21 пациента, оперированного по поводу новообразований подковообразной почки. Все эти пациенты, являлись обладателями опухолей невысокого нефрометрического индекса: “R.E.N.A.L. \leq 9”. Принимая во внимание схожесть хирургических манёвров резекции при

нормальной почке и парциальной или геминефрэктомии при подковообразной, группа сравнения «Норма» сформирована из больных, подвергнутых лапароскопической резекции нормально развитой почки при образованиях, чей нефрометрический показатель “R.E.N.A.L.” также не превышал 9 баллов. Таким образом, в исследование вошли 90 больных, из которых мужчин было 55 (61,1%). Средние индекс массы тела и возраст сводной когорты составили $28,7 \pm 4,2 \text{ кг/м}^2$ и $53,6 \pm 10,5$ (от 27 до 78) лет соответственно. Межгрупповое сопоставление по антропометрическим и исходным клиническим характеристикам не выявило статистически значимых различий ни по одному из критериев, что позволило провести сравнительный анализ результатов лечения этих больных. Исследовали частоту развития и структуру интра- и послеоперационных осложнений, объём кровопотери, продолжительность операции и стационарного лечения больных; онкологические исходы. Последние оценивали по критериям безрецидивного дожития и выживаемости пациентов с учётом летальных исходов, в том числе и в зависимости от особенностей строения органа и ряда тех факторов, что описывались ранее, в разделе сложнорезектабельных опухолей. Дополнительно изучались особенности хирургической техники и обработки перешейка подковообразной почки.

Летальных исходов, конверсий доступа в лапаротомию и положительных хирургических краёв удалось избежать во всех случаях. Ни одному пациенту не потребовалась гемотранфузия. Результаты межгруппового сравнительного анализа основных периоперационных показателей представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Межгрупповой сравнительный анализ периоперационных результатов лапароскопических операций при опухолях нормально развитой и подковообразной почки

Признак	Σ n=90	«Норма» n=69	«Подкова» n=21	p*
Время операции (мин)*	130 [120; 180] (50 -300)	130 [100; 180] (50-300)	140 [140; 150] (120-180)	0,031
Объём кровопотери (мл)*	250 [150; 300] (50-1300)	200 [150; 300] (50-1300)	250 [170; 337] (100-400)	0,328
Падение гемоглобина (г/л)*	13 [7; 17] (7-52)	13 [6; 18] (7-52)	14 [7; 17] (2-41)	0,564
Интраоперационные осложнения, n (%)	4 (4,44%)	3 (4,35%)	1 (4,77%)	0,623
Послеоперационные осложнения, n (%)	4 (4,44%)	3 (4,35%)	1 (4,77%)	0,623
Сроки стационарного лечения* (дни)	7 [6; 9] (3-31)	8 [6; 9] (3-31)	7 [6; 9] (3-11)	0,353

*- определяли между группами исследования и сравнения; * - Me[25;75] (min-max)

Как видно из таблицы 12, лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки требует бóльшего операционного времени, но не сопряжена с увеличением частоты ни интра-ни послеоперационных осложнений, а также не сопровождается удлинением сроков стационарного лечения больных ($p < 0,05$ для всех). Оценивая онкологические исходы, необходимо акцентировать статистически значимое межгрупповое различие по частоте доброкачественных новообразований, верифицированных по результатам гистологического исследования. В группе «Подкова» таких выявлено не было, а в контрольной данный показатель достиг 23,2% ($p = 0,033$). Впрочем, это обстоятельство не повлияло на результаты сравнительного анализа, представленного в таблице 13.

Таблица 13 – Межгрупповой сравнительный анализ общих онкологических результатов

Признак	Σ n=90	«Норма» n=69	«Подкова» n=21	p^*
Морфология «Рак», n (%)	74 (82,22%)	53 (76,8%)	21 (100%)	0,033
Морфология «Не рак», n (%)	16 (17,78%)	16 (23,2%)	0 (0,00%)	0,033
«Up Stage» до pT _{3A} , n (%)	5 (6,76%)	5 (9,43%)	0 (0,00%)	0,132
Рецидив/прогрессирование, n (%)	4 (5,41%)	4 (7,55%)	0 (0,00%)	0,235
Смерть, n (%)	1 (1,35%)	1 (1,89%)	0 (0,00%)	0,633

*- определяли между группами исследования и сравнения

В соответствии с данными таблицы 13, среди больных опухолями подковообразной почки не было ни перехода клинической стадии в более продвинутую патоморфологическую, ни рецидивов или прогрессирования заболевания, равно как и летальных исходов. При оценке выживаемости больных опухолями подковообразной почки доля цензурированных случаев составила 100,0%. В контрольной группе «Норма» за 3 года было отмечено 4 рецидива. Доля цензурированных случаев составила 94,2 %. Среднее время безрецидивного дожития для этих пациентов составило $34,80 \pm 0,78$ месяцев (ДИ 95% 33,27–36,33). Полученные различия не являются статистически значимыми, а в таблице 14 приведена сравнительная оценка времени безрецидивного дожития в группах.

Таблица 14 – Межгрупповая сравнительная оценка времени безрецидивного дожития пациентов после оперативного лечения рака почки, мес.

Пациенты	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		p по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
«Подкова»	36,00	0,00	36,00	36,00	p=0,305
«Норма»	34,80	0,78	33,27	36,33	

При определении трёхлетнего дожития без летального исхода доля цензурированных случаев среди пациентов с нормальной почкой составила 98,8%, а среднее время дожития составило $35,77 \pm 0,23$ месяцев (ДИ 95% 35,31-36,22). В таблице 15 приведены результаты межгрупповой сравнительной оценки времени дожития пациентов в зависимости от анатомических особенностей строения почки.

Таблица 15 – Межгрупповая сравнительная оценка времени дожития пациентов после оперативного лечения рака нормальной и подковообразной почки, мес.

Пациенты	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		p по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
«Подкова»	36,00	0,00	36,00	36,00	p=0,674
«Норма»	35,77	0,23	35,31	36,22	

При сравнении выживаемости пациентов в группе исследования, составившей 36 мес., и при резекциях по поводу опухолей нормально развитой почки – $35,77 \pm 0,23$, различия не носили статистически значимого характера (p=0,674). Проведённый сравнительный анализ наглядно демонстрирует, что лапароскопическая хирургия опухолей паренхимы подковообразной почки не только возможна и исполнима, но и не сопровождается ни увеличением количества интра- или послеоперационных осложнений, ни удлинением сроков стационарного лечения. В то же время, позволяет достичь хороших онкологических и функциональных результатов, поддерживая качество жизни больных на исходном уровне.

Лапароскопическая хирургия коралловидного нефролитиаза

Оценка эффективности и безопасности лапароскопической хирургии коралловидного нефролитиаза изучена посредством моноцентрового ретроспективного сравнительного анализа результатов перкутанных вмешательств и лапароскопических пиело- и нефролитотомий. В исследование включались только больные, обладавшие инфицированными, плотностью не менее 900Hu, полными коралловидными камнями K₃-K₄ нормально развитой почки и функционирующей контралатеральной. Основу работы составили 117 пациентов, подвергнутых оперативному лечению в урологическом центре ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Нижний Новгород» с января 2012 по июнь 2021 г. В зависимости от вида хирургических вмешательств сформированы группы: первую («ЛапПиело») составили 43 пациента, подвергнутые лапароскопической пиелолитотомии, вторую («ЛапНефро») – те 18, кто перенес нефролитотомию, и их сводная когорта – «Лап-общ» в составе 61 человека. Контрольная группа перкутанной хирургии образована 56 пациентами. Из них 25 оперированы из одного, а 31 – из

двух чрескожных доступов, которые выполнялись по стандартной методике, а эти больные представили группы сравнения «ПНЛ-1», «ПНЛ-2» и «ПНЛ-общ» соответственно. Все пациенты были сопоставимы по всем элементам сравнения, включая антропометрические данные. Эффективность лечения оценивали как в группах, так и в сводных когортах, сопоставляя результаты каждого из вмешательств. Исследовали частоту развития и структуру интра- и послеоперационных осложнений, объём кровопотери, продолжительность операции, сроки и кратность стационарного лечения больных, степень элиминации камней. Последнюю расценивали как 100% при полном удалении конкремента или наличии единственного резидуального фрагмента, не превышавшего 7мм в наибольшем измерении. Дополнительно изучали способы избавления от клинически значимых остатков.

Способ лапароскопического извлечения конкремента определялся персонафицировано, в зависимости от его конфигурации и особенностей строения лоханки. Так, при экстраренальном характере последней и ветвях камня, не превышавших по размеру диаметра шеек почечных чашек, выбирали пиелолитотомию, которую выполняли по принципам традиционной «открытой» хирургии, но из минимально инвазивного доступа. Сравнительный анализ основных периоперационных данных, лапароскопической пиелолитотомии и обоих вариантов перкутанной хирургии представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Основные периоперационные результаты лапароскопической пиелолитотомии и перкутанных вмешательств

Признак	«ЛапПиело» (n=43)	«ПНЛ-1» (n=25)	«ПНЛ-2» (n=31)	p
	1	2	3	
Время операции (мин)*	90 [80; 100] (70-150)	80 [70; 100] (45-120)	95 [85; 110] (65-120)	p ₁₋₂ =0,054 p ₁₋₃ =0,517
Симультанные операции, n(%)	8 (18,6%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	p ₁₋₂ = 0,022 p ₁₋₃ = 0,018
Досрочное завершение операции, n(%)	0 (0,00%)	5 (20,0%)	2 (6,5%)	p ₁₋₂ = 0,005 p ₁₋₃ =0,172
Интраоперационные осложнения, n(%)	1 (2,3%)	2 (8,0%)	4 (12,9%)	p ₁₋₂ =0,272 p ₁₋₃ =0,154
Уровень падения гемоглобина после операции (г/л)*	5 [3,0; 6,0] (1-10)	18 [15; 20,5] (14-72)	18 [16; 21] (14-72)	p ₁₋₂ < 0,001 p ₁₋₃ < 0,001
Гемотрансфузия, n(%)	0 (0,00%)	2 (8,0%)	4 (12,9%)	p ₁₋₂ =0,132 p ₁₋₃ = 0,027

Примечание: здесь и в табл. 17 * - Me[25;75] (min-max); p₁₋₂ – меж группами «ЛапПиело» и «ПНЛ-1»; p₁₋₃ – меж группами «ЛапПиело» и «ПНЛ-2».

При сопоставлении пациентов с различными вариантами осложнённого послеоперационного периода, получены данные, описанные в таблице 17.

Таблица 17 – сравнительный анализ частоты и структуры послеоперационных осложнений лапароскопической пиелолитотомии и перкутанных вмешательств

Признак	«ЛапПиело» (n=43)	«ПНЛ-1» (n=25)	«ПНЛ-2» (n=31)	p
	1	2	3	
Системная воспалительная реакция после операции, n(%)	3 (7,0%)	8 (32,0%)	12 (38,7%)	p ₁₋₂ = 0,014 p ₁₋₃ = 0,001
Послеоперационные осложнения Clavien≥III, n(%)	1 (2,3%)	3 (12,0%)	5 (16,1%)	p ₁₋₂ =0,137 p ₁₋₃ = 0,043
Сепсис, n(%)	0 (0,00%)	1 (4,0%)	2 (6,5%)	p ₁₋₂ =0,782 p ₁₋₃ =0,172
[†] Количество больных с послеоперационными осложнениями, n(%)	4 (9,3%)	12 (48,0%)	15 (48,4%)	p ₁₋₂ < 0,001 p ₁₋₃ < 0,001

[†] – сочетание различных послеоперационных осложнений у одного больного принималось за один случай.

Таким образом, межгрупповой сравнительный анализ показал, что лапароскопическая пиелолитотомия отнимала дополнительные 10 минут операционного времени при сравнении с моноперком (90 против 80 мин при $p=0,054$), но абсолютно сопоставима по продолжительности с чрескожной нефролитотрипсией, выполненной из двух доступов (90 против 95 мин при $p=0,517$). Ни в одном из перкутанных не реализовано ни одного симультанного вмешательства, тогда как при пиелолитотомии – у 18,6% больных ($p<0,05$ для всех). При этом необходимости в досрочном завершении лапароскопической операции не возникло ни разу, а в группе «ПНЛ-1» – у каждого пятого ($p=0,005$). Впрочем, при сопоставлении по этому критерию «ЛапПиело» и «ПНЛ-2» статистически значимого различия получить не удалось ($p=0,172$). Частота интраоперационных нежелательных явлений в группах достоверно не различалась ($p>0,05$ для всех), однако оба перкутанных варианта сопровождалась существенно большей кровопотерей: медианное значение снижения уровня гемоглобина достигло 18 при 5 г/л в когорте пиелолитотомии ($p<0,001$ для всех). Сопоставление пациентов с различными вариантами осложнённого послеоперационного периода, продемонстрировало преобладание гнойно-септических в обеих группах перкутанной хирургии. Так системная воспалительная реакция отмечена у 32 и 38,7% больных групп «ПНЛ-1» и «ПНЛ-2», а сепсис у 4 и 6,5 % соответственно. В свою очередь у оперированных посредством лапароскопической пиелолитотомии, системная воспалительная реакция возникла лишь в 7% наблюдений, тогда как сепсиса не было вóвсе. При анализе серьёзных осложнений Clavien≥III, получены следующие результаты. По отношению к бипортальной чрескожной литотрипсии, лапароскопическая пиелолитотомия сопряжена с достоверно меньшими рисками подобных

нежелательных событий (2,3 против 16,1 % при $p=0,043$), но соотнося с моноперком, таких отличий выявить не удалось (2,3 против 12,0 % при $p=0,137$). Тем не менее, сравнение по общему количеству послеоперационных осложнений показало кратное и статистически значимое различие в группах лапароскопической и перкутанной хирургии: 9,3 и ≥ 48 % соответственно ($p<0,001$ для всех).

В таблице 18 приведён сравнительный анализ степени элиминации камней, кратности и длительности стационарного пребывания пациентов, оперированных перкутанно и посредством лапароскопической пиелолитотомии.

Таблица 18 – сравнительный анализ степени элиминации камней, сроков и кратности стационарного лечения пациентов, оперированных перкутанно и посредством лапароскопической пиелолитотомии

Признак	«ЛапПиело» (n=43)	«ПНЛ-1» (n=25)	«ПНЛ-2» (n=31)	p
	1	2	3	
Степень элиминации камней за одну процедуру, n(%)	39 (90,7%)	15 (60,0%)	22 (71,0%)	$p_{1-2}=0,003$ $p_{1-3}=0,028$
Сроки стационарного лечения (дни)**	7,0 [6,8; 8,3] (5-11)	9,0 [8,0; 10,0] (7-31)	9,0 [8,0; 10,0] (7-21)	$p_{1-2}=0,001$ $p_{1-3}<0,001$
Повторная ПНЛ в течение одной госпитализации, n(%)	0 (0,00%)	3 (12,0%)	3 (9,7%)	$p_{1-2}=0,020$ $p_{1-3}=0,069$
Повторная госпитализация для ПНЛ, n(%)	0 (0,00%)	5 (20,0%)	6 (19,4%)	$p_{1-2}=0,005$ $p_{1-3}=0,004$

** - $M\pm sd$ (min-max); p_{1-2} – определяли меж группами «ЛапПиело» и «ПНЛ-1»; p_{1-3} – определяли меж группами «ЛапПиело» и «ПНЛ-2»

Как видно из таблицы 18, посредством лапароскопической пиелолитотомии удалось полностью очистить почку от коралловидных камней у 90,7% пациентов, в то время как из одного и двух перкутанных доступов – у 60 и 71 % соответственно. Различия в показателях степени элиминации конкрементов существенны и статистически значимы ($p<0,05$ для всех). Аналогичные результаты получены и при сопоставлении сроков лечения: пациенты группы «ЛапПиело» выписывались из стационара достоверно раньше, а в случаях резидуального нефролитиаза для избавления от остатков камня ни один из них не был госпитализирован для повторной операции – достаточно было дистанционной ударно-волновой литотрипсии ($p<0,05$ для всех).

В случаях внутрпочечной лоханки и/или крайне сложной конфигурации полного коралла, напоминавшего слепок собирательной системы с такими отрогами, что не предусматривали возможности их извлечения сквозь просвет шеек, выполняли лапароскопическую нефролитотомию. Как и пиелолитотомия, она являла собой минимально

инвазивную реплику классического вмешательства и реализована у 18 больных, составивших группу исследования. Контрольными избраны те же «ПНЛ-1» и «ПНЛ-2». Сравнительный анализ проводили по критериям, описанным выше, а его результаты продемонстрировали данные, представленные в таблицах 19 - 21.

Таблица 19 – Основные периоперационные результаты лапароскопической нефролитотомии и перкутанных вмешательств

Признак	«ЛанНефро» (n=18)	«ПНЛ-1» (n=25)	«ПНЛ-2» (n=31)	p
	1	2	3	
Время операции (мин)*	122,5 [120; 175] (100-270)	80,0 [70; 100] (45-120)	95,0 [85; 110] (65-120)	p ₁₋₂ < 0,001 p ₁₋₂ < 0,001
Симультанные операции, n(%)	1 (5,6%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	p ₁₋₂ =0,867 p ₁₋₃ =0,781
Досрочное завершение операции, n(%)	0 (0,00%)	5 (20,0%)	2 (6,5%)	p ₁₋₂ =0,055 p ₁₋₃ =0,725
Интраоперационные осложнения, n(%)	0 (0,00%)	2 (8,0%)	4 (12,9%)	p ₁₋₂ =0,621 p ₁₋₃ =0,282
Уровень падения гемоглобина после операции (г/л)*	15,5 [6,8; 20,3] (1-29)	18,0 [15; 20,5] (14-72)	18,0 [16; 21] (14-72)	p ₁₋₂ =0,116 p ₁₋₃ = 0,044
Гемотрансфузия, n(%)	0 (0,00%)	2 (8,0%)	4 (12,9%)	p ₁₋₂ =0,621 p ₁₋₃ =0,282
† Послеоперационные осложнения, n(%)	2 (11,1%)	12 (48,0%)	15 (48,4%)	p ₁₋₂ = 0,011 p ₁₋₃ = 0,008

Примечание: здесь и в табл. 20 и 21 * - Me[25;75] (min-max); ** - M±sd (min-max); p₁₋₂ – определяли меж группами «ЛанНефро» и «ПНЛ-1»; p₁₋₃ – определяли меж группами «ЛанНефро» и «ПНЛ-2».

Таблица 20 – сравнительный анализ частоты и структуры послеоперационных осложнений лапароскопической нефролитотомии и перкутанных вмешательств

Признак	«ЛанНефро» (n=18)	«ПНЛ-1» (n=25)	«ПНЛ-2» (n=31)	p
	1	2	3	
Системная воспалительная реакция после операции, n(%)	2 (11,1%)	8 (32,0%)	12 (38,7%)	p ₁₋₂ =0,153 p ₁₋₃ = 0,039
Послеоперационные осложнения Clavien≥III, n(%)	0 (0,00%)	3 (12,0%)	5 (16,1%)	p ₁₋₂ =0,359 p ₁₋₃ =0,143
Сепсис, n(%)	0 (0,00%)	1 (4,0%)	2 (6,5%)	p ₁₋₂ =0,867 p ₁₋₃ =0,725
† Количество больных с послеоперационными осложнениями, n(%)	2 (11,1%)	12 (48,0%)	15 (48,4%)	p ₁₋₂ = 0,011 p ₁₋₃ = 0,008

† – сочетание различных послеоперационных осложнений у одного больного принималось за один случай.

В соответствии с данными таблиц 19 и 20, лапароскопическая нефролитотомия достоверно более продолжительна, чем оба способа ПНЛ: 122 против 80 и 95 минут ($p < 0,001$ для всех). В отличие от «моноперка», в сравнении с двухходовой чрескожной техникой, эта процедура сопровождается меньшей кровопотерей: уровень гемоглобина после лапароскопической операции достоверно выше ($p = 0,044$). Несмотря на тот же показатель снижения после бипортального способа, значимого различия при сопоставлении с нефролитотомией доказать не удалось ($p = 0,116$), как и в случае послеоперационных осложнений Clavien \geq III. В группе нефролитотомии таковые отсутствовали, а в «ПНЛ-1» и «ПНЛ-2» составили 12 и 16 % соответственно, но p -уровень значимости при их сравнении превысил значение 0,05 для всех. Ни по одному из периоперационных показателей достоверного различия не получено, за исключением совокупного индекса послеоперационных осложнений, которых в группах перкутанной хирургии было значительно больше за счёт гнойно-септических: системная воспалительная реакция зафиксирована у 32 и 38,7 % пациентов групп «ПНЛ-1» и «ПНЛ-2», а сепсис – у 4 и 6,5 % соответственно. Среди оперированных посредством лапароскопической нефролитотомии, системная воспалительная реакция отмечена в 11% наблюдений, а сепсиса не было совсем. Полученные результаты говорят о том, что общее количество послеоперационных осложнений обоих вариантов ПНЛ в несколько раз превышают таковые лапароскопической нефролитотомии: 11 для последней и \geq 48 % для ПНЛ-1 и ПНЛ-2 ($p < 0,05$ для всех). Оценка непосредственных исходов, кратности и продолжительности стационарного лечения в группах, определила результаты, отображённые в таблице 21.

Таблица 21 – сравнительный анализ степени элиминации камней, сроков и кратности стационарного лечения пациентов, оперированных перкутанно и посредством лапароскопической нефролитотомии

Признак	«ЛанНефро» (n=18)	«ПНЛ-1» (n=25)	«ПНЛ-2» (n=31)	p
	1	2	3	
Степень элиминации камней за одну процедуру, n(%)	16 (88,9%)	15 (60,0%)	22 (71,0%)	$p_{1-2} = \mathbf{0,037}$ $p_{1-3} = 0,147$
Сроки стационарного лечения (дни)**	8,0 [7,0; 9,0] (6-11)	9,0 [8,0; 10,0] (7-31)	9,0 [8,0; 10,0] (7-21)	$p_{1-2} = 0,195$ $p_{1-3} = \mathbf{0,036}$
Повторная ПНЛ в течение одной госпитализации, n(%)	0 (0,00%)	3 (12,0%)	3 (9,7%)	$p_{1-2} = 0,359$ $p_{1-3} = 0,288$
Повторная госпитализация для ПНЛ, n(%)	0 (0,00%)	5 (20,0%)	6 (19,4%)	$p_{1-2} = 0,055$ $p_{1-3} = 0,053$

** - $M \pm sd$ (min-max); p_{1-2} – определяли меж группами «ЛанНефро» и «ПНЛ-1»; p_{1-3} – определяли меж группами «ЛанНефро» и «ПНЛ-2»

В соответствии с представленными в таблице 21 данными, по сравнению с однопрокольным чрескожным вариантом, лапароскопическая нефролитотомия позволяет избавлять больных от кораллов более эффективно. Так степень элиминации камней в этой группе достоверно выше, чем в «ПНЛ-1»: 88,9 против 60 % ($p=0,037$). В свою очередь этот показатель среди пациентов, оперированных перкутанно из двух доступов, составил 71%, но статистически доказать различие с когортой «ЛапНефро» не удалось ($p=0,147$). Равно как и при сопоставлении сроков стационарного лечения, но на этот раз наоборот: оперированные из лапароскопического и единственного пункционного доступов проводили в стационаре одинаковое время (8 и 9 дней при $p=0,195$), тогда как больные группы «ПНЛ-2» – выписывались позже (8 и 9 дней при $p=0,036$). Несмотря на то, что для удаления резидуальных фрагментов ни одному из группы исследования не потребовалось повторного вмешательства во время текущей или последующей госпитализации, в то время как в группах контроля – регулярно, статистически значимого различия по этим критериям также не получено ($p>0,05$ для всех).

При анализе полученных данных межгруппового сопоставления в обобщённых когортах лапароскопической («Лап-общ») и перкутанной («ПНЛ-общ») хирургии, получены результаты, представленные в таблицах 22-24.

Таблица 22 – Основные периоперационные результаты лапароскопической и перкутанной хирургии коралловидного нефролитиаза

Признак	«Лап-общ» (n=61)	«ПНЛ-общ» (n=56)	P
Время операции (мин)*	100,0 [85,0; 120,0] (70-270)	90,0 [80,0; 100,0] (45-120)	0,002
Симультанные операции, n(%)	9 (14,8%)	0 (0,00%)	0,003
Досрочное завершение операции, n(%)	0 (0,00%)	7 (12,5%)	0,005
Интраоперационные осложнения, n(%)	1 (1,6%)	6 (10,7%)	0,045
Уровень падения гемоглобина после операции (г/л)*	5,0 [4,0; 7,5] (1-29)	18,0 [16,0; 21,0] (14-72)	<0,001

* - Me[25;75] (min-max).

Таблица 23 – сравнительный анализ частоты и структуры послеоперационных осложнений лапароскопической и перкутанной хирургии коралловидного нефролитиаза

Признак	«Лап-общ» (n=61)	«ПНЛ-общ» (n=56)	P
Системная воспалительная реакция после операции, n(%)	5 (8,2%)	20 (35,7%)	0,001
Гемотрансфузия, n(%)	0 (0,00%)	6 (10,7%)	0,010
Послеоперационные осложнения Clavien \geq III, n(%)	1 (1,6%)	8 (14,3%)	0,014
Сепсис, n(%)	0 (0,00%)	3 (5,4%)	0,213
Нефрэктомия, n(%)	0 (0,00%)	1 (1,8%)	0,966
Эмболизация фистулы, n(%)	0 (0,00%)	1 (1,8%)	0,966
[†] Количество больных с послеоперационными осложнениями, n(%)	6,0 (9,8%)	27 (48,2%)	<0,001

[†] – сочетание различных послеоперационных осложнений у одного больного принималось за один случай.

Как видно из таблиц 22 и 23, по сравнению с чрескожными, лапароскопические вмешательства более продолжительны, однако медианное различие в 10 минут сопровождалось определённым временем, потраченным на проведение симультанных вмешательств, реализованных в 14,8% этих операций, тогда как среди пациентов группы «ПНЛ-общ» – ни разу ($p < 0,05$ для всех). Обращаясь к интраоперационным осложнениям, получено кратное и статистически значимое различие показателей: подобные нежелательные события в группе лапароскопической хирургии отмечены у 1,6, тогда как в «ПНЛ-общ» – у 10,7 % оперированных ($p = 0,045$). Общее количество послеоперационных осложнений перкутанной в несколько раз и статистически значимо превышает этот показатель лапароскопической хирургии: 48,2 против 9,8 % ($p < 0,001$). Столь существенная разница обусловлена преобладанием инфекционных последствий ПНЛ: системная воспалительная реакция и сепсис отмечены у 35,7 и 5,4 % этих больных соответственно. Тогда как среди пациентов «Лап-общ» сепсиса не было, а первая развилась только у пятерых (8,2%), но различия между группами, выделенными в зависимости от особенности оперативного вмешательства, по развитию сепсиса статистически не значимы ($p = 0,213$). Чего нельзя сказать о результатах сравнительного анализа по частоте серьёзных, Clavien \geq III, осложнений, которых было больше среди оперированных чрескожно, чем лапароскопически: 14,3 и 1,6 % соответственно ($p = 0,014$).

В свою очередь оценка сроков и кратности лечения, как и степени элиминации камней, также определила ощутимые межгрупповые различия. В таблице X приведены результаты этого сопоставления.

Таблица 24 – сравнительный анализ степени элиминации камней, сроков и кратности стационарного лечения пациентов, оперированных перкутанно и лапароскопически

Признак	«Лап-общ» (n=61)		«ПНЛ-общ» (n=56)		p	
Степень элиминации камней за одну процедуру, n(%)	55 (90,2%)		37 (66,1%)		0,001	
Сроки стационарного лечения (дни)*	8,0 [7,0; 9,0] (5-11)		9,0 [8,0; 10,0] (7-31)		0,001	
Повторная ПНЛ в течение одной госпитализации, n(%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	6 (10,7%)	17** (30,4%)	0,010	<0,001
Повторная госпитализация для ПНЛ, n(%)	0 (0,00%)		11 (19,6%)		<0,001	

* - Me[25;75] (min-max); ** - общее количество больных, оперированных перкутанно повторно.

Из таблицы 24 следует, что за одно перкутанное вмешательство полностью освободить почку от конкремента удалось лишь у 66% больных, причём каждому третьему для удаления резидуальных фрагментов потребовалась повторная ПНЛ во время последующей или текущей госпитализации, средние сроки которой превысили таковые лапароскопической группы ($p < 0,05$ для всех). В свою очередь среди пациентов «Лап-общ» показатель степени элиминации камней превысил 90% в отсутствие необходимости серьёзных повторных интервенций, что позволяло им покидать стационар быстрее ($p < 0,05$ для всех). Принимая во внимание, что в обеих группах были пациенты с резидуальным нефролитиазом, дополнительно проведён анализ способов их избавления от остатков камней, приведённый в таблице 25.

Таблица 25 – сравнительный анализ способов удаления резидуальных камней среди оперированных перкутанно и лапароскопически

Способы избавления от остатков камня	«Лап-общ»	«ПНЛ-общ»
ДУВЛТ, n(%)	4 (6,6%)	3 (5,4%)
ПНЛ, n(%)	0 (0,00%)	17 (30,4%)*
Ретроградная уретероскопия и литоэкстракция, n(%)	0 (0,00%)	2 (3,6%)
Пациент на второй этап лечения не явился, n(%)	0 (0,00%)	5 (8,9%)*

* - статистически значимые различия между категориями признака относительно группы «Лап-общ» на уровне $p < 0,05$

Таблица 25 демонстрирует, что в отличие от оперированных чрескожно, ни одному из группы лапароскопической хирургии для окончательного избавления от камня не потребовалось более инвазивной, чем дистанционная литотрипсия, процедуры. Также обращает

на себя внимание тот факт, что некоторые из таких пациентов перкутанной когорты не явились в клинику для продолжения назначенного лечения ($p < 0,05$ для всех).

Результаты этого раздела исследования доказывают, что, при соблюдении принципов персонафицированного подхода в зависимости от структуры конкремента, его формы и особенностей строения лоханки, использование лапароскопических технологий позволяет значимо повысить эффективность лечения больных полным плотным и инфицированным коралловидным нефролитиазом.

Лапароскопическая пиелолитотомия в сочетании с резекцией при ипсилатеральных коралловидном нефролитиазе и опухоли почки.

Заключительный клинический блок работы посвящён оценке возможности выполнения, эффективности и безопасности одномоментных лапароскопических пиелолитотомий и резекций почки при односторонней комбинации солидных новообразований её паренхимы и коралловидного нефролитиаза. Проведено мультицентровое ретроспективное сопоставление периоперационных и онкологических исходов сочетанных с результатами стандартных лапароскопических резекций, выполненных при опухолях нормально развитой почки и в отсутствие мочевых камней. Группа исследования «Сочетанные» сформирована из 15 пациентов с указанной комбинированной патологией. Принимая во внимание, что ни у одного из них нефрометрический индекс новообразования не превысил «9» по шкале «R.E.N.A.L.», в качестве группы сравнения «Стандарт» избрали 69 больных опухолями почки с индексом $RENAL \leq 9$, подвергнутых лапароскопической резекции в урологическом центре ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Нижний Новгород» с января 2015 по январь 2020 г.г. В группе «Стандарт» применяли как классическую, так и трансмезентериальную технику лапароскопической резекции почки, выполнявшейся на фоне как тотальной, так и сегментарной ишемии или без неё. В свою очередь, пациенты комбинированной хирургии оперировались по тем же онкологическим принципам в отношении опухолевого узла и по принципам лапароскопической пиелолитотомии, описанным в предыдущем разделе относительно камней почки. Последнее обстоятельство предопределило достоверное межгрупповое различие по признаку «дренирование мочевых путей». Так, при сочетанных вмешательствах внутренний стент устанавливали каждый раз, а в трети случаев использовали двойное дренирование: и стентирование и нефростомию, в то время как у «стандартных» пациентов этим не пользовались (таблица 26).

Таблица 26 – Результаты межгруппового сравнительного анализа в зависимости от вида дренирования мочевых путей

Вид дренирования мочевых путей	«Стандарт» (n=69)	«Сочетанные» (n=15)	Р
Внутреннее стентирование, %	1,45%	100%	<0,001
Внутреннее стентирование + нефростома, %	0,00%	33,33%	<0,001
Без дренирования, %	98,55%	0,00%	<0,001

Как следует из таблицы 26, в группе «Стандарт» стент установлен лишь однажды. Этот единственный случай пришёлся на устранение интраоперационного осложнения, потребовавшего резекции мочеточника. В свою очередь каждая сочетанная операция сопровождалась широким рассечением лоханки, а потому завершалась дренированием мочевых путей. При выраженных инфильтративно-воспалительных изменениях стенки, когда пиелорафия была сопряжена с прорезыванием швов, дополнительно устанавливали нефростому. Таким образом, выявленное статистически значимое различие ожидаемо, обусловлено технологическими особенностями сравниваемых вмешательств и явилось одним из изучаемых критериев.

И в группе исследования, и в группе контроля удалось избежать как летальности, так и перехода на лапаротомию или конверсии хирургического манёвра в нефрэктомию. Положительных хирургических краёв не было, и ни одному из больных не потребовалась гемотрансфузия. Результаты сравнительного межгруппового анализа основных периоперационных результатов приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Межгрупповой сравнительный анализ периоперационных результатов лапароскопической резекции почки в сочетании с пиелолитотомией и без неё

Признак	«Стандарт» (n=69)	«Сочетанные» (n=15)	Р
Время операции (мин)*	130 [100; 180] (50-300)	150 [120; 210] (100-310)	0,001
Объём кровопотери (мл)*	200 [150; 300] (50-1300)	200 [150; 300] (50-450)	0,981
Время тепловой ишемии (мин)**	15,9±4,5 (8-25)	16,27±3,8 (10-25)	0,107
Интраоперационные осложнения, n(%)	3 (4,3%)	0 (0,00%)	0,411
Послеоперационные осложнения, n(%)	3 (4,3%)	0 (0,00%)	0,411
Падение уровня гемоглобина после операции (г/л)*	6 [13; 18] (-7 -52)	7 [15; 20] (1-29)	0,461
Сроки стационарного лечения (дни)*	8 [6; 9] (3-31)	7 [6; 9] (5-11)	0,611

* - Me [25;75] (min-max); ** - $M \pm sd$ (min-max)

Полученные результаты межгруппового сравнительного анализа, представленные в таблице 27, убедительно демонстрируют, что ни по одному критерию из основных периоперационных показателей статистически значимого различия не получено за исключением продолжительности вмешательства. Так, в группе сочетанных операций, в среднем, на удаление камня уходили дополнительные 20 минут ($p=0,001$).

При оценке выживаемости в группе сочетанных операций за 3 года наблюдения случаев рецидива и летальных исходов отмечено не было – доля цензурированных случаев составила 100,0%. При стандартных резекциях почки было выявлено 4 рецидива (из 53-х больных с морфологией «рак») – доля цензурированных случаев составила 92,5%, а среднее время безрецидивного дожития для этого контингента составило $34,47 \pm 0,99$ месяцев (ДИ 95% 32,52 - 36,41). Сравнительная оценка времени безрецидивного дожития в группах исследования отображена в таблице 28.

Таблица 28 – Сравнительная оценка времени безрецидивного дожития пациентов после стандартной лапароскопической резекцией почки и её сочетания с пиелолитотомией, мес.

Группы	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		р по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
«Стандарт»	34,47	0,99	32,52	36,41	p=0,245
«Сочетанные»	36,00	0,00	36,00	36,00	

Различия между группами, выделенными в зависимости от особенности оперативного вмешательства по длительности периода безрецидивного дожития не являются статистически значимыми ($p=0,245$).

При определении трёхлетнего дожития без летального исхода доля цензурированных случаев после резекций почки при стандартных резекциях составила 98,1%, среднее время дожития для пациентов этой группы – $35,68 \pm 0,31$ месяцев (ДИ 95% 35,07 - 36,29), а результаты межгруппового сравнения по данному критерию представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Сравнительная оценка времени дожития пациентов после стандартной лапароскопической резекцией почки и её сочетания с пиелолитотомией, мес.

Группы	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		р по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
«Стандарт»	35,68	0,31	35,07	36,29	p=0,626
«Сочетанные»	36,00	0,00	36,00	36,00	

При сравнении выживаемости пациентов в группе с резекцией почки и пиелолитотомией составившей 36 мес. и при стандартных резекциях – $35,68 \pm 0,31$, различия не носили статистически значимого характера ($p=0,626$).

Оценивая эффективность лечения непосредственно мочекаменной болезни, в группе пациентов комбинированной патологии дополнительно изучена степень элиминации камней. Так, из 15 коралловидных конкрементов посредством лапароскопической пиелолитотомии удалось удалить целиком или полностью 14, что составило 93,3%.

Полученные результаты демонстрируют не только принципиальную техническую возможность совмещения лапароскопического иссечения опухоли с пиелолитотомией при коралловидном камне той же почки, но и продуктивность подобного сочетания. При сопоставлении с лапароскопическими резекциями в стандартных ситуациях, изученная хирургическая комбинация не сопровождается ни удлинением сроков тепловой ишемии, ни увеличением объёма кровопотери или рисков интра- и послеоперационных осложнений, ни сроков стационарного лечения больных ($p>0,05$ для всех). Пиелолитотомия, в дополнение к резекции почки, требует лишь дополнительные 20 минут операционного времени ($p<0,05$), и никак не отражается на онкологических результатах ($p>0,05$). Проведённое исследование доказывает эффективность и безопасность одномоментных лапароскопических операций при столь редкой сочетанной патологии как ипсилатеральные коралловидный нефролитиаз и опухоль паренхимы почки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование посвящено изучению возможностей лапароскопической хирургии опухолей паренхимы почки, коралловидного нефролитиаза и их сочетания. Согласно дизайну, работа разделена на блоки, где изучены эффективность и безопасность того или иного из лапароскопических вмешательств при обозначенной патологии. Первым этапом разработаны, патентованы и внедрены в практическую деятельность новые способы лапароскопических нефрэктомии и резекции почки. Их эффективность и безопасность подтверждены путём сопоставления с аналогичными вмешательствами, реализованными по классической методике. Результаты этого сравнительного анализа наглядно продемонстрировали, что предложенные авторские способы лапароскопических нефрэктомии и резекции почки позволяют не только предоставить хирургу альтернативный вариант операции, но и сократить её общую продолжительность и время, затрачиваемое на обработку сосудистой ножки. И главное – повысить эффективность лечения больных опухолями левой почки за счёт значимого сокращения количества интраоперационных осложнений. Следующий блок исследования был посвящён оценке эффективности и безопасности лапароскопических орган-сберегающих операций при новообразованиях паренхимы почки различной сложности

резектабельности. Результаты проведённого сравнительного анализа периоперационных и онкологических исходов доказали, что лапароскопическая резекция почки при опухолях с нефрометрическим индексом $RENAL \geq 10$ не только возможна и исполнима, но эффективна и безопасна, так как не сопровождается увеличением количества ни интраоперационных, ни послеоперационных осложнений и не приводит к увеличению сроков стационарного лечения больных. При этом позволяет достичь хороших онкологических и функциональных исходов, сохраняя не только орган, но и качество жизни больных. В разделе, посвящённом лапароскопической хирургии опухолей паренхимы подковообразной почки, показано, что в сравнении со стандартными лапароскопическими резекциями, минимально инвазивная хирургия аномально развитого органа не отличается ни по одному из наиболее важных критериев оценки, а главное – обеспечивает хорошие онкологические исходы. Таким образом, продемонстрированы не только возможности подобной хирургии, но её эффективность и безопасность. Сегмент исследования лапароскопической хирургии коралловидного нефролитиаза показал, что, при соблюдении принципов персонифицированного подхода в зависимости от структуры конкремента, его формы и особенностей строения лоханки, использование лапароскопических технологий позволяет значимо повысить эффективность лечения больных. Так, у пациентов с инфицированными К₃-К₄ конкрементами плотностью свыше 900Ни, по сравнению с традиционными перкутанными вмешательствами, применение лапароскопических пиело- и нефролитотомии позволяют кратно и статистически значимо сократить количество интра- и послеоперационных осложнений, добиваясь лучшей степени элиминации камней. В заключительном клиническом блоке работы представлены возможности, доказаны эффективность и безопасность одномоментных лапароскопических пиелолитотомий и резекций почки при односторонней комбинации солидных новообразований её паренхимы и коралловидного нефролитиаза. Показано, что подобный подход позволяет избавить больного от двух серьёзных заболеваний за одну операцию, не разбивая процесс на отдельные этапы лечения опухоли и коралла, сохранив жизненно важный орган. При этом в сравнении с традиционной перкутанной хирургией, обеспечивает достойную степень элиминации камней.

Таким образом, исследование доказало, что следование принципам персонифицированного подхода к выбору способа лапароскопической операции при опухолях паренхимы почки, коралловидного нефролитиаза, а также их сочетании, позволяют значимо повысить эффективность и исходы лечения этой сложной категории больных. Подводя итоги и резюмируя результаты проведённой работы, следует сделать следующие выводы и предложить практические рекомендации.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный способ лапароскопической трансмезентериальной нефрэктомии слева, при соблюдении предложенного персонифицированного алгоритма его выбора, по сравнению с классическим, не сопровождается увеличением ни объёма кровопотери, ни количества послеоперационных осложнений или сроков стационарного пребывания больных ($p > 0,05$ для всех), но обеспечивает статистически значимое сокращение общего времени операции (в среднем, на 36 минут), в том числе за счёт интервала, необходимого для обработки почечных сосудов (что происходит в 2,6 раза быстрее) и сопряжён с меньшим количеством интраоперационных осложнений ($p < 0,05$ для всех). Применение лапароскопической трансмезентериальной резекции левой почки не сопровождается увеличением ни объёма кровопотери, ни длительности тепловой ишемии, ни количества послеоперационных осложнений или сроков лечения ($p > 0,05$ для всех), но позволяет уменьшить общую продолжительность операции ($p = 0,01$) и втрое – время, необходимое для обработки почечных сосудов ($p = 0,0009$), а также значимо сократить количество интраоперационных осложнений относительно традиционной методики ($p = 0,04$).

2. Среди больных опухолями почки сложной степени резектабельности по результатам послеоперационного морфологического исследования доля доброкачественных новообразований достигает 13%. Лапароскопическая резекция почки при опухолях с нефрометрическим индексом $R.E.N.A.L. \geq 10$ выполнима, эффективна и безопасна: её результаты неразличимы в сравнении с таковыми при образованиях лёгкой и средней сложности резектабельности по всем критериям, кроме длительности самого вмешательства и тепловой ишемии, а также объёма кровопотери. В среднем, при сложнорезектабельных опухолях время операции больше на 40 (170 против 130 мин при $p = 0,001$), а интервал почечной аноксии – на 4 минуты (20 против 16 мин при $p = 0,002$). Объём кровопотери выше на 50мл (250 против 200 мл при $p = 0,028$), но в отсутствие различий по уровням снижения гемоглобина после операции ($p = 0,554$). По сравнению с обычными, лапароскопические резекции при «сложных» опухолях не сопровождаются увеличением количества интра- и послеоперационных осложнений, как и длительности стационарного лечения ($p > 0,05$ для всех) и не сопряжены с ухудшением онкологических исходов: различия в зависимости от значений индекса “R.E.N.A.L.” по длительности периода безрецидивного дожития статистически не значимы ($p = 0,958$), как и различия в трёхлетней выживаемости пациентов ($p = 0,246$), а вероятность достижения безрецидивной выживаемости на протяжении 36 месяцев демонстрирует идентичный уровень – более 90%.

3. Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки эффективна и безопасна, а её результаты неразличимы в сравнении с таковыми при образованиях нормально развитого

органа по всем критериям, за исключением общей продолжительности операции (140 против 130 мин при $p=0,031$) и не сопряжены с увеличением количества интра- и послеоперационных осложнений, объёма кровопотери, сроков стационарного пребывания и не ухудшают онкологические исходы ($p>0,05$ для всех). При опухолях нормально развитой и подковообразной почки любой сложности резектабельности для безрецидивной выживаемости в течение трёх лет после резекции в качестве наиболее статистически значимого параметра выступает повышение стадии с cT_{1-2} до pT_{3a} , $HR= 7,238$ (ДИ 95% 1,320-39,700). Вероятность безрецидивного дожития выше для пациентов более старшего возраста, $HR=1,101$ (ДИ 95% 1,012-1,196), а для выживаемости без летального исхода статистически значимую роль играет надир гемоглобина до операции: более низкий его уровень значимо понижает вероятность трёхлетней выживаемости, $HR=0,915$ (ДИ 95% 0,853-0,982). Индекс резектабельности опухоли не влияет ни на один из критериев оценки онкологических исходов.

4. При инфицированных коралловидных камнях K_3-K_4 плотностью свыше 900Hu традиционные варианты перкутанной нефролитотрипсии, предпринимаемые из одного или двух чрескожных доступов сопровождаются развитием интраоперационных осложнений в 10,7% случаев. Общее количество послеоперационных осложнений достигает 48,2%, в их структуре преобладают инфекционные (системная воспалительная реакция и сепсис в 35,7 и 5,4 % соответственно), а частота серьёзных $Clavien \geq III$ – 14%. Степень элиминации камней за одну процедуру составляет 66%, а для избавления от резидуального нефролитиаза в 30% случаев требуется проведение повторной чрескожной литотрипсии во время последующей или текущей госпитализации.

5. Лапароскопические пиело- и нефролитотомии при инфицированных коралловидных камнях K_3-K_4 плотностью свыше 900Hu сопровождаются развитием интраоперационных осложнений у 1,6% больных. Системная воспалительная реакция развивается у 8,2% оперированных, общее количество послеоперационных осложнений составляет 9,8%, а частота развития $Clavien \geq III$ – 1,6%. Степень элиминации камней за одну лапароскопическую операцию превышает 90%, в отсутствие необходимости повторных инвазивных процедур для избавления от резидуальных фрагментов. В сравнении с перкутанной, лапароскопическая хирургия полного плотного и инфицированного коралловидного нефролитиаза позволяет кратно и значимо снизить общее количество осложнений: интраоперационных – с 10,7 до 1,6 % ($p=0,045$), инфекционных – с 41,1 до 8,2% ($p<0,001$), а $Clavien \geq III$ – с 14 до 1,6 % ($p=0,014$), и совокупно всех послеоперационных – в 5 раз ($p<0,001$); сократить сроки пребывания больных в стационаре ($p=0,001$) и на 25% добиваться лучшей степени элиминации камней ($p=0,001$). Лапароскопические вмешательства более продолжительны (100 против 90 мин при $p=0,002$), но,

в отличие от чрескожных, предоставляют возможность проведения симультанных операций при сопутствующей патологии органов брюшной полости.

б. Одномоментное сочетание лапароскопических пиелолитотомии и резекции почки при односторонней комбинации солидных новообразований её паренхимы и коралловидного нефролитиаза не только возможно, но эффективно и безопасно. В сравнении с лапароскопическими резекциями в отсутствие почечных камней, сочетанные вмешательства более продолжительны (150 против 130 мин при $p=0,001$), но не сопровождаются ни удлинением сроков тепловой ишемии, ни увеличением объёма кровопотери и частоты развития интра- и послеоперационных осложнений или сроков стационарного лечения больных, при этом не ухудшая онкологических исходов лечения ($p>0,05$ для всех). В свою очередь показатель степени элиминации конкрементов за одну подобную процедуру превышает 90%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Доступ к зоне хирургического интереса во время лапароскопических нефрэктомии или резекции почки слева определяется непосредственно интраоперационно и персонафицированно, в зависимости от анатомических предпосылок и особенностей пациента. Так, при условии короткой селезёчно-ободочной связки, высокого расположения левого изгиба и широкого промежутка между левой ветвью средней и собственно левой ободочной артериями, может быть использован трансмезентериальный доступ. В противном случае: при широкой селезёчно-ободочной связке и низком расположении селезёчного изгиба, а также узком диастазе меж обозначенных сосудистых ориентиров – следует отдать предпочтение классической методике с широкой мобилизацией нисходящей кишки. При резекциях левой почки, в зависимости от потребности в тепловой или сегментарной ишемии, а также локализации новообразования, могут быть сформированы как одно, так и два «окна» в брыжейке нисходящей кишки. В последнем случае первое используют для контроля сосудистой ножки, а второе – для собственно резекции, которая может быть проведена как по стандартной методике «в пределах здоровых тканей», так и посредством энуклеации или энуклеорезекции, как с нефрорафией, так и без таковой.

2. Во время лапароскопической резекции при образованиях сложной степени резектабельности, расположенных в воротах почки, мобилизацию опухоли следует начинать диссекцией от сосудов: продвигаясь от магистральных к сегментарным стволам, а в проекции синуса – пользоваться техникой энуклеации. В случаях полностью интрапаренхиматозных узлов для осуществления разметки резекции следует использовать ультразвуковую навигацию лапароскопическим датчиком, а в случаях отсутствия таковой возможности пользоваться «поисковой» нефротомией. Последняя подразумевает фигурный, например крестообразный,

разрез паренхимы над предполагаемым местом локализации очага, выполняемый миллиметр за миллиметром вглубь органа до тех пор, пока псевдокапсула опухоли не будет визуализирована. После чего, для обеспечения эргономики манёвра энуклеации, часть паренхимы над образованием может быть иссечена вместе с ним. Образовавшаяся полость может быть ушита или оставлена зияющей, тампонирована гемостатическим материалом или паранефральным жиром, прядью большого сальника или сочетанием перечисленных. Шейки тех почечных чашек, что подлежат удалению с препаратом, могут быть безопасно герметизированы пластиковыми клипсами, что избавляет от необходимости их интракорпорального ушивания. В ситуациях, когда размер и конфигурация ложа, иссечённой опухоли, сопряжены с высокой степенью вероятности прорезывания швов нефрорафии, от последней можно отказаться и, убедившись в уростазе, укрыть раневой дефект гемостатической пластиной.

3. Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки реализуется по тем же принципам, что и нормально развитого органа. При обработке перешейка, трансмезентериальный доступ предоставляет бóльшую свободу действий: быстрый, через минимальную толщину тканей, прямой выход на перешеек, абдоминальную аорту и нижнюю полую вену, гарантирует возможность безопасной прецизионной диссекции, лимфаденэктомии и истмотомии. В случае, когда толщина перешейка немногим отличается от паренхимы собственно почки, его пресечение сшивающим аппаратом приводит к размозжению тканей, прилежащих к браншам устройства, что требует дополнительного интракорпорального ушивания. Наиболее эффективным является лигатурный способ истмотомии: проведя вокруг перешейка толстую хирургическую нить, его удавливают в петле самозатягивающегося узла. Повторив приём дважды для «остающейся» части, ткани пересекают монополярным крючком с последующей обработкой раневой поверхности в режиме «спрей». Для профилактики соскальзывания петли следует использовать лигирование с прошиванием.

4. Способ лапароскопического удаления кораллоидного конкремента определяется персонафицировано, в зависимости от его конфигурации и особенностей строения лоханки. При экстраренальном характере последней и ветвях камня, не превышающих по размеру диаметр шеек почечных чашек следует отдать предпочтение пиелолитотомии. Лоханку должно мобилизовать со всех сторон в максимально безопасном объёме и рассекать выше пиелоуретерального перехода V-образным разрезом. Когда размер чашечных отростков превышает диаметр шеек, конкремент раскалывают так, что бы удалить сначала лоханочную его часть. По эвакуации последней, выполняют механическую фрагментацию чашечных компонентов, очищая полостную систему до конца. При наличии пиокаликса гной отмывают аспиратором-ирригатором с применением антисептических растворов. В условиях перипиелита, когда выраженные инфильтративно-воспалительные изменения стенки лоханки ставят под

сомнение возможность безопасного и герметичного её ушивания, следует прибегнуть к двойному дренированию: установить и внутренний стент и нефростому.

В случаях внутривисочной лоханки и/или крайне сложной конфигурации полного коралла, напоминающего слепок собирательной системы с такими отрогами, что не предусматривают возможности их извлечения сквозь просвет шеек, следует отдать предпочтение лапароскопической нефролитотомии, выполняемой по принципам традиционной «открытой» хирургии. Для её реализации наиболее оптимальной из видов ишемии является тотальная, предусматривающая перекрытие и артериальных и венозных магистралей. Укрытие нефротомной раны следует производить послойно: первым рядом непрерывного шва восстанавливаются структуры синуса и чашечно-лоханочной системы, вторым – собственно паренхимы. После снятия сосудистых клемм и возобновления кровотока, в случае необходимости, можно воспользоваться дополнительным обвивным третьим рядом. Шовный материал “V-Loc” является не принципиальным, но наиболее эргономичным выбором.

5. Для установки внутреннего стента во время лапароскопической операции, предусматривающей вскрытие просвета мочевыводящих путей, “JJ” дренаж с открытым концом и его толкатель предустанавливают на струне, гибкий конец которой идёт вперёд. Собранные заводят в просвет металлического бужа Алкена и проводят в брюшную полость к раскрытой лоханке через 5мм порт. Вращая буж вокруг оси, струну и кончик стента направляют в просвет мочеточника, низводят их вместе антеградно в мочевой пузырь, а по извлечении проводника позиционируют завиток в лоханке.

6. Для выполнения нефростомии во время лапароскопических операций, предусматривающих рассечение лоханки, после осмотра её полости, выбирают ту чашечку, дренирование через которую представится наиболее эргономичным. К её форниксу подводится диссектор (расположенный в эпигастральном рабочем троакаре), которым перфорируют почку и всю толщу поясничной области насквозь изнутри наружу. Захватив браншами лоханочный конец нефростомы, её заводят в брюшную полость и позиционируют завиток в лоханке.

7. Сочетанные лапароскопические операции при ипсилатеральной комбинации опухоли почки и коралловидного нефролитиаза реализуются по тем же онкологическим принципам в отношении опухолевого узла и по принципам пиелолитотомии относительно камня, но в течение одного вмешательства. Очередность хирургических этапов определяется индивидуально в зависимости от локализации и характера опухолевого роста. Часть конкремента, прилежащая к новообразованию может быть безопасно извлечена через просвет резецированной чашечки. Прежде чем ушить лоханку, следует её дренировать внутренним стентом и/или нефростомой.

ПЕРСПЕКТИВНЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Принимая во внимание распространённость таких заболеваний как опухоль почки и мочекаменная болезнь, в ближайшие годы тема настоящего исследования не только не утратит своей актуальности, но и будет развиваться дальше, причём по нескольким направлениям. Одно из них будет направлено на продолжение поиска генетических и молекулярно-биологических методов верификации как собственно причин возникновения болезни, так профилактики и её лечения. Другая ветвь продолжит тенденцию к разработке новых хирургических технологий в призме инженерии: миниатюризации как инструментария, так и инвазивности вмешательств, прогрессивному развитию не только роботических операционных, но и автоматизированных систем на основе искусственного интеллекта.

СПИСОК НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая геминефруретерэктомия: первый опыт / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, Д.В. Абрамов // **Эндоскопическая хирургия.** - 2012. - № 5. - С. 43-45. (ВАК)
2. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая геминфруретерэктомия при неполном удвоении мочевых путей / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, Д.В. Абрамов // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2012. - № 3. - С. 98-100. (ВАК)
3. Аполихин, О.И. Состояние и прогнозы заболеваемости взрослого населения Нижегородской области болезнями мочеполовой системы / О.И. Аполихин, Ф.А. Севрюков, Д.А. Сорокин, И.В. Карпухин, А.Б. Пучкин, Д.В. Семёнычев, **А.Д. Кочкин** // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2012. - № 4. - С. 4-7. (ВАК)
4. **Кочкин, А.Д.** Сочетанные лапароскопические операции на почке: два в одном / **А.Д.Кочкин**, Ф.А. Севрюков, Д.А. Сорокин и др. // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2013. - № 4. - С. 82-84. (ВАК)
5. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая пиелолитотомия при коралловидном нефролитиазе у больных с ожирением / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, Д.А. Сорокин и др. // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2014. - № 1. - С. 72-74. (ВАК)
6. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая резекция почки через трансмезентериальный доступ – первые впечатления / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, Д.А. Сорокин и др. // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2014. - № 2. - С. 28-30.
7. Галлямов, Э.А. Одномоментные лапароскопические операции / Э.А. Галлямов, С.В.Попов, Е.И. Сендерович, К.С. Преснов, **А.Д. Кочкин** и др. // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** - 2014. - № 3. - С. 70-77. (Scopus)

8. **Патент на изобретение № 2557883**, Российская Федерация, А61В 17/00. Способ выполнения парциальной нефрэктомии слева / **Кочкин А.Д.**, Сергеев В.П., Севрюков Ф.А. и др. – 2014142964/14, заяв. 27.10.2014, **опубл. 27.07.2015, Бюл. № 21**
9. **Патент на изобретение № 2557886**, Российская Федерация, А61В 17/00. Способ выполнения тотальной нефрэктомии слева / **Кочкин А.Д.**, Сергеев В.П., Севрюков Ф.А. и др. – 2014142965, заяв. 27.10.2014, **опубл. 27.07.2015, Бюл. №21**
10. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая трансмезентериальная резекция нижнего сегмента левой половины подковообразной почки по поводу почечно-клеточного рака / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, А.В. Кнутов и др. // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2015. - № 4. - С. 34-37. **(ВАК)**
11. **Кочкин, А.Д.** «Окно» в брыжейке ободочной кишки – опция в лапароскопической хирургии опухолей левой почки / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, Э.А. Галлямов и др. // **Медицинский вестник Башкортостана.** – 2015. - № 3. - С. 154-157. **(ВАК)**
12. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая нефрэктомия слева – альтернативный доступ / **А.Д.Кочкин**, А.Г. Мартов, Ф.А. Севрюков и др. // **Тихоокеанский медицинский журнал.** - 2015. - № 4. - С. 66-69. **(ВАК)**
13. **Kochkin, A.** Transmesocolic approach in the laparoscopic surgery of renal masses / **A.Kochkin**, F. Sevryukov, D. Semenychev et al. // **Uronet.** – 2015. – № 2. – С. 19.
14. **Kochkin, A.** Is laparoscopic partial nephrectomy a routine procedure? / **A. Kochkin**, F. Sevryukov, D. Semenychev et al. // **Uronet.** – 2015. – № 2. – С. 24.
15. **Kochkin, A.** Laparoscopic transmesocolic partial nephrectomy in a horseshoe kidney / **A.Kochkin**, E. Gallyamov, A. Martov et al. // **Robotics, Lap and Endosurg.** - 2016. - Vol 3 (2). - P. 124-129.
16. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая трансмезентериальная резекция почки – первые результаты / **А.Д. Кочкин**, А.Г. Мартов, Ф.А. Севрюков и др. // **Тихоокеанский медицинский журнал.** - 2016. - № 1. - С. 76-78. **(ВАК)**
17. **Кочкин, А.Д.** Коралловидный нефролитиаз у больных ожирением. Как лечить? / **А.Д.Кочкин**, А.Г. Мартов, Ф.А. Севрюков и др. // **Дальневосточный медицинский журнал.** - 2016. - № 1. - С. 34-38. **(ВАК)**
18. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая трансмезентериальная резекция почки / **А.Д. Кочкин**, Ф.А. Севрюков, А.Г. Мартов и др. // **Экспериментальная и клиническая урология.** - 2016. - № 2. - С. 24-27. **(ВАК)**
19. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки / **А.Д.Кочкин**, Э.А. Галлямов, Р.Г. Биктимиров и др. // **Московский хирургический журнал.** - 2016. - № 2 (48). - С. 5-8. **(ВАК)**

20. **Кочкин, А.Д.** Первый опыт лапароскопической анатрофической нефролитотомии / **А.Д.Кочкин, А.Г. Мартов, Ф.А. Севрюков и др.** // **Урология.** - 2016. - № 3. - С. 91-95. (**Web of Science, Scopus**)
21. Луцевич, О.Э. Особенности лапароскопических операций в условиях спаечной болезни брюшины и возможности её лапароскопического лечения и профилактики / О.Э. Луцевич, Э.А.Галлямов, С.В. Попов, Р.Г. Биктимиров, А.Е. Санжаров, К.С. Преснов, И.Н. Орлов, **А.Д.Кочкин** и др. // **Тихоокеанский медицинский журнал.** - 2017. - № 1. - С. 69-73. (**ВАК**)
22. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая пиелолитотомия при коралловидном нефролитиазе. Мультицентровое исследование / **А.Д. Кочкин, Э.А. Галлямов, В.Л. Медведев** и др. // **Урология.** - 2017. - № 3. - С. 40–45. (**Web of Science, Scopus**)
23. **Kochkin, A.** Laparoscopic resection of the kidney in tumors of R.E.N.A.L. ≥ 10 / **A. Kochkin, E. Galliamov, V. Sergeev** et al. // **Surgery, Gastroenterology and Oncology.** - 2018. - Vol. 23 (Suppl. I). - P. s64. ISSN 2559-723X ISSN-L 2559 723X e-ISSN 2601-1700.
24. **Kochkin, A.** Laparoscopic pyelolithotomy for staghorn renal stones / **A. Kochkin, E.Gallyamov, F. Sevryukov** et al. // **Gastroenterology and Oncology.** - 2018. - Vol. 23 (Suppl. I). - P. s101. ISSN 2559-723X ISSN-L 2559 723X e-ISSN 2601-1700.
25. **Kochkin, A.** Laparoscopic surgery of horseshoe kidney tumors / **A. Kochkin, E. Galliamov, A.Sanzharov** et al. // **Gastroenterology and Oncology, Vol. 23 (Suppl. I).** – 2018. - P. s101. ISSN 2559-723X ISSN-L 2559 723X e-ISSN 2601-1700.
26. Galljamov, E. Laparoscopic thrombectomy of ivc in patients with renal kidney cancer / **E.Galljamov, M. Agapov, R. Biktimirov, V. Sergeev, A. Sanzharov, A. Novikov, A. Kochkin** et al. // 26th International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES), London, United Kingdom, 30 May–1 June 2018: Video Presentations. - **Surgical Endoscopy.** - 2018. - Vol. 23. - P. 361–429.
27. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки. Результаты первых 19 операций / **А.Д. Кочкин, Э.А. Галлямов, В.Л. Медведев** и др. // **Урология.** - 2019. - № 2. - С. 36–39. (**Scopus, Web of Science**)
28. **Кочкин, А.Д.** Интраоперационная установка внутреннего мочеточникового стента при лапароскопических вмешательствах / **А.Д. Кочкин** // **Вестник урологии.** - 2020. - № 8 (2). - С. 119-123. (**ВАК**)
29. **Кочкин, А.Д.** Интраоперационная нефростомия при лапароскопии / **А.Д. Кочкин** // **Вестник урологии.** - 2020. - № 8 (3). - С. 134-137. (**ВАК**)
30. **Кочкин, А.Д.** Лапароскопическая резекция почки при опухолях R.E.N.A.L. 10 и больше / **А.Д. Кочкин, А.В. Кнутов, Ф.А. Севрюков** // **Урология.** - 2020. - № 6. - С. 93–98. (**ВАК, Scopus**)

31. Прохоренко, К.А. «Тяни-толкай» или способы создания экспозиции тканей при лапароскопических операциях / К.А. Прохоренко, А.Е. Санжаров, Э.А. Галлямов, В.П. Сергеев, **А.Д. Кочкин** и др. // **Вестник урологии.** - 2021. - № 9 (1). - С. 124-130. **(ВАК)**
32. **Кочкин, А.Д.** Одностороннее сочетание коралловидного нефролитиаза с опухолью почки / **А.Д. Кочкин** // **Урология.** - 2021. - № 2. - С. 106–108. **(ВАК, Scopus)**
33. **Кочкин, А.Д.** Сочетание лапароскопической пиелолитотомии с резекцией почки при ипсилатеральных коралловидном камне и опухоли / **А.Д. Кочкин, Э.А. Галлямов, В.Л.Медведев** и др. // **Урология.** - 2021. - № 3. - С. 87–91. **(ВАК, Scopus)**