

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»

На правах рукописи

Одилов Аминджон Юсуфович

**ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ
ВИДЕОЭНДОСКОПИЧЕСКИХ НЕФРЭКТОМИЙ**

3.1.13. Урология и андрология

Диссертация
на соискание учёной степени
доктора медицинских наук

Научный консультант:
Кадыров Зиёратшо Абдуллоевич
доктор медицинских наук, профессор

Москва – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ТРАДИЦИОННЫЕ И ВИДЕОЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НЕФРЭКТОМИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	20
1.1. Структура урологических заболеваний, приводящих к органонуносящей операции	20
1.2. Лапароскопическая нефрэктомия при различных заболеваниях почек ..23	23
1.2.1. Лапароскопическая многопортовая нефрэктомия при различных заболеваниях почек	24
1.2.2. Лапароскопическая ассистированная нефрэктомия при различных заболеваниях почек	31
1.2.3. Однопортовая лапароскопическая нефрэктомия при различных заболеваниях почек	34
1.3. Ретроперитонеоскопическая нефрэктомия при различных заболеваниях почек	37
1.4. Видеоэндоскопическая донор-нефрэктомия	42
1.5. Симультанные нефрэктомии при различных заболеваниях и заболеваниях почки	48
1.6. Осложнения традиционной, лапароскопической и ретроперитонеоскопической нефрэктомий при различных заболеваниях почек	50
ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ, МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ	58
2.1. Клинико-лабораторная характеристика больных	61
2.2. Оценка функционального состояния почек у больных	75
ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ВИДЕОЭНДОСКОПИЧЕСКИХ НЕФРЭКТОМИЙ	77
3.1. Традиционные доступы при нефрэктомии.....	77

3.2. Особенности укладки пациента, оборудования, инструментарий и подготовки при различных методах нефрэктомии	78
3.3. Особенности хирургической техники при лапароскопической нефрэктомии	80
3.3.1. Особенности хирургической техники при многопортовой лапароскопической нефрэктомии	80
3.3.2. Особенности выполнения лапароскопической нефрэктомии при новообразованиях почек	81
3.3.3. Лапароскопическая нефрэктомия с ручным ассистированием	82
3.3.4. Основные этапы лапароскопической однопортовой нефрэктомии	84
3.4. Особенности выполнения ретроперитонеоскопической нефрэктомии	85
3.4.1. Особенности создания ретроперитонеоскопического доступа	85
3.4.2. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при первично и вторично сморщенной почке, гидронефрозах и осложнениях мочекаменной болезни	87
3.4.3. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при пионефрозе	90
3.4.4. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке	91
3.4.5. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при аномалиях развития почек	93
3.4.6. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при объёмных образованиях почек	103
3.5. Симультанные лапароскопические и традиционные нефрэктомии при заболеваниях почек и органов брюшной полости	106
ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФРЭКТОМИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОСТУПА И ВИДА ПОРАЖЕНИЙ ПОЧЕК	112
4.1. Сравнительная характеристика традиционных, лапароскопических и ретроперитонеоскопических нефрэктомий.....	112

4.2. Сравнения показателей по группам нефрэктомии без пионефроза и нефроуретерэктомии.....	128
4.3. Сравнения показателей донорской нефрэктомии по группам	130
4.4. Сравнения показателей нефрэктомии по нозологиям.....	131
4.5. Сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от ИМТ	133
4.6. Сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки.....	134
4.7. Сравнительный анализ показателей нефрэктомии в зависимости от продолжительности нефрэктомии по группам	136
4.8. Сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от выраженности паранефрита	138
ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ СИМУЛЬТАННЫХ НЕФРЭКТОМИЙ	140
5.1. Результаты симультанной нефрэктомии разными методами	140
5.2. Осложнения нефрэктомии при симультантных операциях	144
5.3. Экономическая эффективность нефрэктомии при симультантных операциях	148
ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ДОСТУПОВ	151
6.1. Интраоперационные осложнения	151
6.2. Послеоперационные осложнения	159
6.3. Отдалённые результаты традиционных, лапароскопических и ретроперитонеоскопических нефрэктомий	167
ГЛАВА 7. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	170
ВЫВОДЫ	186
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	190
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	192
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	193
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	195

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Больные, подлежащие оргауноносящим операциям, относятся к особой медико-социальной категории, так как в большинстве случаев имеют инвалидность разной группы, связанную как с удалением одной из почек, так и с травматичностью и осложнениями самой операции. При этом такие пациенты требуют постоянного наблюдения и лечения. В связи с этим выбор адекватного метода нефрэктомии в свете постоянно меняющейся технологии видеоэндохирургии остаётся актуальной проблемой урологии [16, 33].

В структуре заболеваний, приводящих к утрате функции почек, ведущие места занимают мочекаменная болезнь, пиелонефриты, пионефроз, гломерулонефриты, различные обструктивные процессы мочевыводящих путей и др. Необходимо отметить, что всем вышеуказанным заболеваниям, кроме новообразований почек, в зарубежной литературе дают название «доброкачественные заболевания», которое в отечественной литературе не принято [цит. по 5].

Мочекаменную болезнь (МКБ) принято считать одним из ведущих заболеваний урологического характера, она может протекать достаточно тяжело и приводить к нарушению функции почек, даже к их полной утрате [7, 34, 70]. Мочекаменная болезнь составляет от 30 до 40 % в структуре общей урологической заболеваемости, тем самым находясь на третьем месте после инфекций мочевых путей и болезней предстательной железы [34].

Мочекаменная болезнь и опухоли почек, а также хронические пиелонефриты, хронические гломерулонефриты, хронические обструктивные уropатии имеют высокую медико-социальную значимость, на что указывают значительные показатели заболеваемости [33, 70]. Они нередко приводят к нарушению функции, поражению и сморщиванию почек, нефрэктомии и инвалидизации пациентов.

В современном мире проведению оргауноносящих операций могут способствовать многие патологические изменения почек и мочевыводящих путей,

в частности: хроническая обструкция с болевым симптомом, мочекаменная болезнь, пиелонефроз, хронический пиелонефрит, поликистоз почек и диспластическая почка, гломерулонефрит, травмы, а также объёмные образования, приводящие к нарушению функции почек и к следующим осложнениям: реноваскулярной гипертензии, сморщиванию почек, гнойно-воспалительной деструкции. Кроме того, нефрэктомии выполняются при удалении новообразований и донорской почки [29, 63, 84, 205, 242, 289].

При постановке диагноза «нефункционирующая почка» или при поражении её паренхимы другими заболеваниями, требующими органоуносящей операции, определяющими являются не только данные о характере предстоящей операции, но и выбор минимально инвазивного и эффективного метода выполнения нефрэктомии из наиболее удобного доступа, что является важным фактором для дальнейшего наблюдения и разработки комплексных мер по профилактике поражений единственной оставшейся почки [64].

В литературе, посвящённой органоуносящей операции при заболеваниях почек, значительное место отводится обсуждению видеоэндоскопического метода, который по мере развития науки и техники постоянно совершенствуется, модифицируется и в многочисленных работах отмечается как одно из перспективных и малоинвазивных направлений [16, 35, 49, 73, 85, 103, 209, 272]. Многие урологи выполняют видеоэндоскопические операции традиционным доступом, сложившимся в клинике. Одни применяют лапароскопический доступ, другие – ретроперитонеоскопический. Некоторые авторы сообщают о мануально ассистированных операциях, об использовании единственного порта и др. По мнению некоторых авторов, выбор доступа и метода нефрэктомии зависит не только от предпочтения и умения хирурга, оснащённости клиники, но и конкретной клинической ситуацией [2, 5, 49, 102, 175, 194, 214].

В литературе значительное внимание уделяется лапароскопическому доступу как широко распространённому способу выполнения нефрэктомии. Данный способ, по нашему мнению, открывает широкий обзор при оперативном вмешательстве и при удалении почки предоставляет возможность выполнения

нефроуретерэктомии при необходимости. Ретроперитонеоскопический доступ некоторыми урологами считается самым безопасным и физиологичным, потому что при нём минимален риск повреждения внутренних органов. Серьёзные трудности, которые были встречены при внедрении РД, связаны с формированием рабочего пространства, но при дальнейшей работе их успешно преодолели [5, 16, 117, 191, 208, 275].

В современной литературе очень мало работ, посвящённых диагностике и рациональному использованию разных методов видеоэндоскопической нефрэктомии в зависимости от складывающейся клинической ситуации. Опыт применения видеоэндоскопических операций при опухолях почек позволяет выполнять нефрэктомии при тех же показаниях, что и при традиционной нефрэктомии. Большинство трудов, посвящённых данной проблеме, не учитывают современных эволюционных методов и их возможностей.

Несмотря на накопленный опыт, затрагивающий актуальные аспекты применения различных методов видеоэндоскопической нефрэктомии, многие научные исследования носят узконаправленный характер, в основном, анализируют один или два метода, предоставляют недостаточно сведений по анализу различных методов нефрэктомии в различных клинических ситуациях и при создании единого научно-обоснованного подхода.

Опираясь на вышесказанное, мы можем с уверенностью констатировать, что для успешного хирургического лечения заболеваний почек необходимо обосновать эффективность имеющихся методов нефрэктомии, что говорит об актуальности настоящей работы.

Степень разработанности темы

Среди множества заболеваний, приводящих к утрате функций почек с одной или двух сторон и требующих органосохраняющей операции, встречаются как доброкачественные, такие как МКБ, пиелонефрит, обструктивная уропатия и другие, так и различные новообразования, особенно больших размеров или

сложной локализации, которые требуют удаления почки из-за невозможности выполнения органосохраняющей операции [5, 33, 173, 206, 242].

Постоянно появляются новые видеоэндоскопические методы, дополняющие и устраняющие недостатки используемых ранее доступов, что ведёт к постоянному обогащению арсенала уролога. И сегодня, наряду с ретроперитонеоскопической, лапароскопической и мануально ассистированной операциями, появляются роботизированный метод, метод единственного порта, мини-ретроперитонеоскопия, мини-лапароскопия и др. Выполнение оперативных вмешательств лапароскопическим методом постепенно уменьшает количество традиционных операций из-за существенных косметических и экономических преимуществ данного метода [16, 72, 73, 85, 95, 103, 176]. Нельзя забывать, что современные технологии позволяют диагностировать новообразования почек на ранних стадиях, что значительно уменьшает число нефрэктомий в пользу органосохраняющей операции. Спорными являются вопросы использования ретроперитонеоскопического доступа из-за ограниченного рабочего пространства, в частности выполнение геминефроуретерэктомии или нефроуретерэктомии. Современные методы визуализации (особенно МСКТ), развиваясь, предоставляют возможность точного топирования органа, при этом облегчая выполнение операций.

При анализе встречающихся клинических ситуаций (степень выраженности паранефрита; лапаротомия или люмботомия в анамнезе; удаление почки при подковообразной почке, дистопии почки и других аномалиях; локализация крупной опухоли ближе к синусу сзади или спереди (в среднем сегменте); удаление почки ретроперитонеоскопическим методом при гидронефрозе, пионефрозе, сморщенной почке, пионефрозе с паранефритом, новообразованиях почек; удаление донорской почки; симультанные операции при выполнении нефрэктомии) не всегда достаточно имеющихся работ, описывающих видеоэндоскопические методы и изучающих показания к различным доступам, чтобы выбрать усовершенствованный вариант. К тому же отсутствуют чёткие критерии отбора пациентов с целью выполнения лапароскопических и

ретроперитонеоскопических операций, нет достаточно полного сравнительного анализа и описания клинико-экономической эффективности методов нефрэктомии при симультанных операциях [117, 178]. Вышеобозначенное определило актуальность данной работы, выбор темы и цели.

Цель исследования

Повысить эффективность результатов нефрэктомии при многочисленных заболеваниях почек на основе научно-обоснованного применения различных хирургических доступов.

Задачи исследования:

1. Изучить частоту заболеваний почек и мочеточника, по поводу которых выполнена нефрэктомия.
2. Оценить преимущества и недостатки различных доступов и технических особенностей лапароскопических и ретроперитонеоскопических нефрэктомий при разных клинических ситуациях.
3. Разработать оптимальную хирургическую технику лапароскопического доступа для выполнения нефрэктомии при новообразованиях почек.
4. Разработать усовершенствованную хирургическую технику ретроперитонеоскопического доступа для выполнения нефрэктомии в том числе при пионефрозе, при пионефрозе в сочетании с гнойным паранефритом, тазовой дистопии почки и гемирезекции одной из половин пораженной подковообразной почки.
5. Проанализировать сравнительные результаты открытых и видеоэндоскопических органоуносящих операций, а также в зависимости от объёма почки, продолжительности операции, наличия или отсутствия паранефрита, спаечного процесса в брюшинном пространстве и от вида поражений почек (доброкачественные заболевания, объёмные образования и донорские почки).
6. Обосновать показания для симультанных видеоэндоскопических нефрэктомий, оценить эффективность и обоснованность выполнения симультанных видеоэндоскопических нефрэктомий.

7. Проанализировать осложнения традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий и разработать меры их профилактики и коррекции.

8. Обосновать показания для разных методов нефрэктомии и на этой основе разработать и внедрить научно-обоснованный подход к применению разных методов видеоэндоскопической и симультанной лапароскопической нефрэктомий.

Научная новизна

На основании комплексной клинико-биохимической и инструментальной оценки исследована распространённость заболеваний, приводящих к утрате функции и поражению почек при различных урологических заболеваниях.

Впервые разработан и обоснован способ создания ретроперитонеоскопического доступа при нефрэктомии с использованием запатентованного метода, заключающегося в создании доступа с помощью прямого введения оптики в забрюшинное пространство (патент РФ № 2578185) и позволяющего сократить время операции и оптимизировать подход к почечной ножке. Доказана перспективность использования этого метода на практике.

Обоснованы преимущества и недостатки ретроперитонеоскопического доступа при выполнении нефрэктомии у больных с заболеваниями почек.

Впервые предложена авторская модификация создания ретроперитонеоскопического доступа при нефрэктомии у больных пионефрозом с использованием запатентованного метода (патент РФ № 2795838), который заключается в предварительной оценке состояния тканей и органов забрюшинного пространства, предварительной пункции и эвакуации гнойной полости под сочетанным ультразвуковым и эндоскопическим контролем, что позволяет оптимизировать хирургическую технику одноэтапной нефрэктомии и подход к почке, а также сократить время операции и сроки госпитализации больных. Доказана перспективность её использования на практике.

Впервые предложена авторская модификация создания лапароскопического доступа при выполнении нефрэктомии у больных с новообразованиями почек при больших опухолях переднего сегмента (патент РФ № 2706504), заключающаяся в

создании лапароскопического доступа к почечной ножке по задней поверхности почки, чтобы не повредить опухоль и облегчить доступ к почечной ножке. Такой доступ оптимизирует хирургическую технику операции, позволяя сократить время операции. Доказана перспективность использования данной модификации на практике.

Впервые предложена авторская модификация создания ретроперитонеоскопического доступа при выполнении одноэтапной нефрэктомии при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке с использованием запатентованного метода (патент РФ № 2800246), который заключается в предварительной диагностике степени гнойного поражения почки и гнойных участков в паранефрии, пункции и эвакуации гнойной полости под ультразвуковым контролем, что позволяет оптимизировать хирургическую технику одноэтапной нефрэктомии и подход к почке, а также сократить время операции и сроки госпитализации. Доказана перспективность использования описанного метода на практике.

Впервые предложена авторская модификация создания ретроперитонеоскопического доступа при выполнении гемирезекции одной из поражённой половин подковообразной почки с использованием запатентованного метода (патент РФ № 2819645), который заключается в выполнении геминефрэктомии за счёт быстрого подхода к сосудам почки сзади, их клипирования и пересечения, что позволяет проводить дальнейшие этапы операции мобилизации почки почти бескровно и технически упрощенно, оптимизировать хирургическую технику, а также сократить время операции. Доказана перспективность использования описанного метода на практике.

Впервые предложена авторская модификация создания ретроперитонеоскопического ретромускулярного доступа при выполнении нефрэктомии при тазовой дистопии почки с использованием запатентованного метода (патент РФ № 2820072), который заключается в выполнении нефрэктомии за счёт создания широкого экстраперитонеального доступа, что позволяет проводить операцию почти бескровно и технически упрощать этапы

мобилизации почки, оптимизировать хирургическую технику, а также сократить время операции. Доказана перспективность использования этого метода на практике.

Обосновано использование различных доступов при нефрэктомии в зависимости от конкретной клинической ситуации. Впервые проанализированы интра- и послеоперационные осложнения нефрэктомии из различных доступов при различных заболеваниях почек, а также отдалённые результаты как традиционных, так и видеоэндоскопических методов нефрэктомии. Помимо этого, проведён клинико-экономический анализ нефрэктомии при симультанных операциях.

Впервые обоснована целесообразность выполнения симультанной видеоэндоскопической нефрэктомии у больных с заболеваниями почек.

Разработан научно-обоснованный подход выполнения нефрэктомии различными доступами в зависимости от конкретной клинической ситуации.

Теоретическая и практическая значимость

Изучена распространённость заболеваний, приводящих к утрате функции почек на основании ретроспективного и проспективного анализа клинико-лабораторных и инструментальных данных.

Описаны разработанные методы создания усовершенствованных ретроперитонеоскопических и лапароскопических доступов. Научно обоснован подход к выбору метода разных доступов нефрэктомии в зависимости от конкретной клинической ситуации.

Также даны практические рекомендации, позволяющие индивидуализировать подход при планировании того или иного доступа для выполнения нефрэктомии с учётом конкретной клинической ситуации.

Обоснована целесообразность выполнения симультанной видеоэндоскопической нефрэктомии у больных с заболеваниями почек.

Применение в практическом здравоохранении разработанных оперативных подходов и принципов на основе сравнительного анализа результатов различных методов нефрэктомии при заболеваниях почек с определением их основных

преимуществ и недостатков позволило разработать научно-обоснованный подход применения разных методов нефрэктомии в каждой конкретной ситуации и может способствовать оптимизации плана проведения оперативных вмешательств и профилактике осложнений.

Методология и методы исследования

Методической основой диссертационного исследования стали клинические, лабораторные, инструментальные, лучевые методов исследования, анкетирование и анализ результатов до и после оперативного лечения, анализ результатов клинического состояния больных, подлежащих органосохраняющим операциям при различных заболеваниях почек, а также усовершенствование различных оперативных доступов при нефрэктомии в зависимости от конкретной клинической ситуации. На этой основе проведена разработка системы мероприятий по прогнозированию, профилактике и научно обоснованным подходам к выбору адекватного доступа нефрэктомии на основе комплексного многофакторного анализа клинических, анамнестических и лабораторно-инструментальных данных.

Объектом исследования явились больные, подлежащие органосохраняющим операциям с использованием различных методов и доступов нефрэктомии. В работе использованы современное сертифицированное оборудование и высокотехнологичные методы исследования с большим количеством наблюдений. Сбор, обработка, анализ полученных результатов проведен с использованием современных статистических программ.

Положения, выносимые на защиту:

1. По сравнению с традиционными методами нефрэктомии, видеоэндоскопические отличаются ранней послеоперационной активизацией пациента, меньшим объёмом кровопотери, сокращёнными сроками пребывания в палате реанимации и стационаре, сниженным количеством назначаемых анальгетиков, лучшим качеством послеоперационной жизни из-за низкого

процента осложнений, хорошим косметическим эффектом, а также уменьшением периода нетрудоспособности. Ретроперитонеоскопический доступ, наряду с минимальным процентом осложнений, характеризуется быстрым и безопасным подходом к почечной ножке, меньшим объёмом кровопотери. Создание доступа усовершенствованной техникой – прямое введение одного троакара в забрюшинное пространство – является абсолютно безопасным методом и сокращает продолжительность создания доступа и, соответственно, операции.

2. Усовершенствованный ретроперитонеоскопический доступ позволяет выполнить одноэтапную нефрэктомия при изолированном пионефрозе, пионефрозе в сочетании гнойным паранефритом, геминефрэктомия при поражённой одной из половин подковообразной почки, позволяя сократить сроки госпитализации. Ретрофибромускулярный экстраперитонеоскопический метод позволяет выполнить нефрэктомия при тазовой дистопии почки.

3. Выбор доступа при нефрэктомии зависит от конкретной ситуации, а именно: при наличии спаечного процесса в брюшной полости рекомендовано использование ретроперитонеоскопического доступа; при люмботомии в анамнезе – лапароскопического или традиционного доступа; при локализации опухоли больших размеров в заднем сегменте – использование лапароскопического доступа; при локализации опухоли больших размеров в переднем сегменте – использование ретроперитонеоскопического или лапароскопического доступа по задней поверхности почки, что достоверно сокращает продолжительность операции и повышает эффективность и безопасность операции.

4. При сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и почек проведение симультанных лапароскопических нефрэктомий, по сравнению с поэтапной и традиционной операцией, достоверно улучшает результаты оперативных вмешательств и позволяет достичь следующих результатов: уменьшить количество койко-дней в 1,3 раза, сократить сроки активизации пациентов после операции в 1,29 раза, увеличить экономическую эффективность в 1,2 раза.

5. Использование научно-обоснованного подхода позволяет специалистам, выполняющим органонуносящие операции при заболеваниях почек, эффективно провести диагностику и выбрать оптимальную методику видеоэндоскопического метода лечения в зависимости от конкретной ситуации, а также с учётом возможностей клиники среди множества различных методов.

Статистическая обработка полученных результатов

Статистическую обработку данных провели совместно с Центром Статистических Исследований (Санкт-Петербург). В ходе современных клиничко-биохимических методов лабораторной диагностики были получены результаты, прошедшие математическую обработку на основе программы для биомедицинских исследований Гарвардского университета BMDP-2M. Далее мы провели статистический анализ данных, используя пакет программ IBM SPSS Statistics 22.0. Для описания числовых переменных применялись среднее значение и стандартное отклонение в формате $M \pm S$. На всех графиках для числовых шкал среднее арифметическое обозначено точкой, медиана представлена горизонтальным отрезком, межквартильный размах представлен прямоугольником, минимальные и максимальные значения обозначены вертикальными отрезками. Сравнения двух групп по количественным шкалам проводились с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни. Сравнения трёх и более групп по количественным показателям проводились на основе непараметрического критерия Краскела – Уоллеса. Статистическая значимость различий групп для дихотомических и категориальных показателей осуществлялась при помощи метода Хи-квадрат Пирсона в случае независимых выборок и с использованием теста МакНеймера в случае зависимых выборок. Анализ взаимосвязей осуществлялся на основе непараметрической ранговой корреляции по Спирмену.

Уровень статистической значимости был зафиксирован на уровне 0,05. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью пакетов прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11.

Анализ распределения показателей заключался в исследование полноты, степени однородности переменных, а также исследовании соответствия распределения количественных показателей нормальному закону распределения, а для дихотомических и категориальных показателей – в определении наиболее часто встречаемых значений. Анализ полноты данных проводился на основе количества непропущенных данных и их доли в полном объеме в формате N (%). Для обозначения центрального положения и абсолютного разброса данных использовались среднее значение и стандартное отклонение в формате $M \pm S$, а для оценки относительного разброса применялся коэффициент вариации V, который описывает однородность показателя и позволяет сопоставлять однородность разных переменных, независимо от их масштаба и единиц измерения. Принято считать, что если уровень вариации меньше 10 %, то степень разброса данных незначительная, от 10 до 20 % – средняя, больше 20 % и меньше или равно 33 % – значительная; если значение коэффициента вариации не превышает 33 %, то совокупность считается однородной, если больше 33 %, то неоднородной.

Для исследования структуры данных по каждому показателю применялись медиана и квартили в формате $Me [LQ; UQ]$ и минимум и максимум для оценки диапазона разброса значений показателя в формате (Min; Max).

Степень достоверности и апробация результатов работы

Достоверность результатов подтверждается достаточным количеством больных и объемом выполненных исследований и оперативных вмешательств с использованием современных методов, оборудования и общепринятых методов статистической обработки. Основные положения и результаты работы доложены и обсуждены на следующих конференциях и научных мероприятиях: научно-практической конференции урологов и андрологов Согдийской области (Худжанд, Таджикистан, 2013); XIV конгрессе Российского общества урологов «Инновации в урологии» (Саратов, 2013); XV конгрессе Российского общества урологов «Урология в XXI веке» (Санкт-Петербург, 2015); научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной онкологии» (Курган-тюбе,

Таджикистан, 2017); XII конгрессе профессиональной ассоциации андрологов России (Сочи, 2017); V съезде урологов Узбекистана (Ташкент, Узбекистан, 2018); научно-практической конференции к 85-летию член-корр. РАМН В. Н. Степанова (Москва, 2018); II съезде врачей Республики Таджикистан «Современные принципы профилактики, диагностики и лечения соматических заболеваний» (Душанбе, Таджикистан, 2019); научно-практической конференции, посвящённой 80-летию ТГМУ им. Абуали ибни Сино (Душанбе, Таджикистан, 2019); III конгрессе урологов ОАО «РЖД» и междисциплинарная конференция «Актуальные вопросы эндоурологии» (Москва, 2018); IV конгрессе урологов ОАО «РЖД» и междисциплинарной конференции «Актуальные вопросы эндоурологии» (Москва, 2019); научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино, посвящённой 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан (Душанбе, Таджикистан, 2021); научно-практической конференции ХГМУ, посвящённой 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан (Дангара, Таджикистан, 2021); I международном медицинском конгрессе государств Евразии (Душанбе, Таджикистан, 2022); II научно-практической конференции «Медико-социальное учение – новое направление в развитии образования, практики и науки в Республике Таджикистан» (Душанбе, Таджикистан, 2022); 70-й научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино (Душанбе, Таджикистан, 2022); симпозиуме «Актуальные проблемы онкологии» (Душанбе, Таджикистан, 2023); симпозиуме «Современные тенденции клинической урологии» (Душанбе, Таджикистан, 2023).

Обсуждение диссертации состоялось на научной конференции сотрудников кафедры эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики факультета непрерывного медицинского образования медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» 24 января 2025 года (протокол № 1).

Публикации по теме исследования

Основное содержание диссертации отражено в 59 опубликованных работах, в том числе в 21 статье в журналах из перечня рецензируемых научных изданий ВАК Министерства образования и науки РФ, из них 7 статей в журналах, индексируемых в международных базах (5 – SCOPUS и 2 – Web of Science), 6 патентов на изобретение и 2 монографии.

Личный вклад автора

Автору принадлежит основная роль в выборе темы исследования, проведении поиска и анализа литературы, формулировании цели и задач, определении методологии исследования. Дизайн исследования, анализ медицинской документации, отбор и клиническое обследование больных, значительная часть оперативных вмешательств осуществлялись при непосредственном участии автора. Автором проведена статистическая обработка результатов исследования; анализ и интерпретация полученных данных; сформулированы научные выводы, положения, выносимые на защиту; предложены практические рекомендации. Доля участия автора в выборе научно методологических подходов и формировании дизайна исследования – 100 %, обследовании и лечении пациентов, а также получение первичного материала – 80 %, в анализе и обобщении полученных данных – 100 %.

Объём и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, пяти глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, описания перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений и списка использованной литературы – 293 источников (214 – иностранных и 79 – российских). Работа изложена на 228 страницах машинописного компьютерного текста, иллюстрирована 58 рисунками, 45 таблицами и 5 клиническими примерами.

Связь с планом научных исследований

Диссертационная работа выполнена в рамках основной научно-исследовательской деятельности кафедры эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики факультета повышения квалификации медицинских работников (ныне – Факультет непрерывного медицинского образования) Медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (ректор – д. э.-ю. н., проф. О. А. Ястребов) – «Разработка новых методов диагностики и лечения урологических заболеваний».

ГЛАВА 1. ТРАДИЦИОННЫЕ И ВИДЕОЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НЕФРЭКТОМИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Структура урологических заболеваний, приводящих к органонуносящей операции

В многочисленных работах в структуре урологических заболеваний, приводящих к нарушению и утрате функции почек и различным осложнениям, следствием которых является удаление почки, подчёркивается роль МКБ как наиболее распространённого заболевания, на долю которого приходится от 28,3 до 33,9 % больных стационара и амбулаторной службы. В системе здравоохранения примерно 1 % от общего числа госпитализаций связан с МКБ [24, 64]. По различным данным, МКБ становится причиной 30–50 % всех госпитализаций в отделениях урологии, причём рост заболеваемости присутствует во всех возрастных группах. Мочекаменная болезнь отличается рецидивирующим течением, при котором спустя 3 года, прошедших после первичной постановки клинического диагноза, частота возобновления недуга составляет больше 60 %. Нефролитиаз среди общего числа урологических заболеваний, которые могут привести к инвалидизации, занимает 4-е место, составляя 6–14,4 % (76 % из них – это лица, которые имеют единственную почку), причём 90 % инвалидов являются людьми трудоспособного возраста. В последнее время наблюдается рост сложных форм уролитиаза (односторонние и коралловидные, билатеральные камни почек, множественные камни, камни единственной почки) (45–68 %) [3, 37]. В доступной литературе нет убедительных данных о частоте нефрэктомий по поводу МКБ.

Другое заболевание, часто нарушающее функцию почек вплоть до сморщивания почек и развития различных осложнений, таких как гипертензии, гнойные поражения, является хронический пиелонефрит (ХрПН). Это заболевание занимает особое место среди заболеваний почек, являясь одной из причин развития

хронической почечной недостаточности (ХПН) и нефрогенной гипертензии у 15 % больных. Тревожным остаётся рост заболевания: так, в 2001 г. выявлено 40,3 тыс. случаев ХрПН, что на 35,1 % выше по сравнению с 1996 г. и на 5 % – по сравнению с 2000 г. Болезнь в основном (в 60–70 % случаев) развивается в возрасте до 30–40 лет [44]. Другим неприятным признаком ХрПН является течение болезни зачастую в латентном состоянии, которое может незаметно для больного переходить в ХПН. Установлено, что через 10 лет от постановки диагноза нормальная функция почек отмечается лишь у 20 % больных. Таким образом, широкая распространённость ХрПН (1–4 на 1000 взрослого населения), тенденция к росту, неблагоприятное течение, неблагоприятный прогноз (периоды полной ремиссии и излечения редки), значительные трудовые потери в связи с его обострениями и осложнениями, частая заболеваемость женщин репродуктивного возраста – все это обуславливает нередко развитие осложнений, приводящих к нефрэктомии [33, 37, 44].

Двустороннее поражение почек со сморщиванием и развитием ХПН терминальной стадии, а также с нефрогенной гипертензией, не поддающейся терапии, у больных с хроническим гломерулонефритом (ХГН) требует постоянного гемодиализа и, нередко, трансплантации почки. С целью избавления пациента от гипертензии перед трансплантацией выполняют нефрэктомию. Хронический гломерулонефрит в группе заболеваний почек и мочевыводящих путей занимает 3–4-е место [77], уступая по распространённости лишь пиелонефриту и МКБ, составляя, по данным Б. И. Шулутко (2002) 36,76 % всех случаев заболевания почек. В последние десятилетия отмечается тенденция к росту заболеваемости гломерулонефритом. Известно, что ХГН нередко приводит к развитию сморщивания почек. Кроме утраты функции почек, заболевание в большинстве случаев осложняется развитием ХПН и достаточно большим количеством внепочечных осложнений. Нужно отметить, что диапазон сроков возникновения осложнений у больных с различными клиническими формами и морфологическими вариантами не одинаков и колеблется, по данным разных авторов, в широких пределах: от 1–2 до 30–40 лет [37, 77].

Следующее заболевание, которое нередко осложняется сморщиванием почек и иногда гнойным поражением, является обструктивная уропатия вследствие врождённого и приобретённого гидронефроза и гидроуретеронефроза различной этиологии. Встречается относительно часто у 1 % пациентов 20–40 лет, причём у женщин в 1,5 раза чаще, чем у мужчин. У больных старше 40 лет гидронефроз часто служит проявлением других заболеваний. По данным российских урологов, 58 % причин развития гидронефроза приходится на врождённые первичные, локализующиеся непосредственно в лоханочно-мочеточниковой системе [37, 70].

Диагностика больных с поражением почки на фоне МКБ, ХрПН, ХГН, обструктивной уropатии различной этиологии, приводящих к различным осложнениям или утрате функции почек, основывается на основании жалоб и анамнеза (нередко болезнь протекает бессимптомно). Наиболее часто проявляется болью в поясничной области, слабостью, иногда дизурией и макрогематурией. Физикальное обследование нередко обнаруживает пальпируемое, часто болезненное образование в соответствующей половине живота [5, 61]. Лабораторная диагностика позволяет обратить внимание в общем анализе крови на общее количество лейкоцитов, показатели красной крови, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), лейкоцитарную формулу. О присоединении мочевой инфекции свидетельствуют и увеличение СОЭ, и лейкоцитоз со сдвигом формулы влево. В общем анализе мочи для этих заболеваний чаще всего характерно значительное уменьшение относительной плотности мочи (до 1,005–1,015), возможны эритроцитурия, цилиндрурия, протеинурия и лейкоцитурия. Возбудитель инфекции верхних мочевых путей может быть определён в бактериологическом анализе мочи при определении чувствительности её микрофлоры к антибиотикам. При этом важно исключить туберкулёз мочеполовой системы при выявлении лейкоцитурии и неоднократных бактериологических негативных анализах мочи [5, 33].

Инструментальные методы исследования (УЗИ, экскреторная урография, изотопная ренография, КТ, МСКТ) при наличии показания к их выполнению позволяют получить полное представление об анатомо-функциональном

состоянии почки, включая ангиоархитектонику сосудов почечной ножки, перед решением вопроса об нефрэктомии [5, 33].

При гистологическом анализе удалённой почки чаще всего отмечается значительное уменьшение количества нефронов, большое количество волокон соединительной ткани, а также склероз и атрофия артериол и капилляров [33].

Одной из частых причин нефрэктомии является новообразования почки, которые остаются одной из важных проблем онкоурологии в связи с ежегодно возрастающей заболеваемостью и смертностью от данного заболевания [25].

Рак почки среди онкоурологических заболеваний занимает 3-е место и составляет около 3 % от всех видов раковых заболеваний и распространённость на 100 000 населения в 2022–2023 гг. составила 135,6–140,4 человек, а показатель выявляемости равен – 23,1–24,1. Ежегодно от рака почки в РФ умирает более 3 000 человек и средний возраст умерших от злокачественных новообразований почки составляет 66,9 года [25].

По данным мировой статистики, опухоли почек составляют 2–3 % всех опухолей [100], и отмечается тенденция к росту этих заболеваний за последние два десятилетия. Ежегодно диагностируется около 64 000 и 115 000 пациентов с раком почки в США и Европе соответственно. Это заболевание составляет около 5 % всех новых диагнозов рака и приводит почти к 15 000 и 49 000 смертей ежегодно в США и Европе соответственно [243].

1.2. Лапароскопическая нефрэктомия при различных заболеваниях почек

По мере роста потребности пациентов в минимально инвазивных операциях преимущества эндоскопических операций были все более ощутимы. Развивалась лапароскопическая техника, накапливался опыт, и лапароскопический доступ в других областях хирургии сделался более доступным и безопасным, чем иные, а отличный обзор, минимальная травматичность и удобство манипулирования имели

неоспоримые преимущества перед другими, что привело к активному использованию лапароскопического метода в лечении заболеваний в области урологии [5, 78, 85, 103].

Малоинвазивные технологии, развиваясь и активно внедряясь в практику хирургов, сделали возможным проведение большого количества урологических операций с применением лапароскопии и ретроперитонеоскопии. В урологии переход от классических открытых к эндоурологическим операциям произошёл в течение последних трёх десятилетий [5, 16].

По мере накопления опыта, усовершенствования оперативных доступов, появления видеоэндоскопических методов, значительно снизились продолжительность и количество осложнений операции [195].

Усовершенствование методов нефрэктомии привело к увеличению доли органосохраняющих операций при новообразованиях почек, что значительно улучшило качество жизни и общую выживаемость больных, так как хирургический метод является основным в лечении этой категории больных. В 2010 г. в США доля нефрэктомий среди радикальных операций, выполненных по поводу рака почки, составляла 68 %, а доля резекций – 32 %, а в Европе в 2007 г. эти показатели равнялись 69 и 31 % соответственно [136]. Хотя тенденция к росту органосохраняющих операции очевидна.

1.2.1. Лапароскопическая многопортовая нефрэктомия при различных заболеваниях почек

На этапе внедрения метода лапароскопической нефрэктомии основные сообщения касались трансперитонеального многопортового доступа (МЛН). Подавляющее большинство авторов сравнивали результаты своих операций по разным параметрам: сравнительные данные с традиционными методами [36, 58, 73, 85, 103], различные параметры лапароскопической нефрэктомии [1, 9 10, 12, 115,

174, 175, 179, 206, 224, 237, 253, 262], сравнение с ретроперитонеоскопическим доступом [79, 239] и др.

Результаты МЛН с традиционным доступом сравнивали многочисленные авторы. В частности, А. Martinez-Esteban и соавт. (2024) провели сравнительное исследование многопортовой лапароскопической простой нефрэктомии и открытой нефрэктомии у пациентов и пришли к заключению, что лапароскопический доступ характеризуется более благоприятным течением послеоперационного периода, уменьшением продолжительности стационарного лечения, активизации больных в ранние сроки после операции и значительное снижение частоты послеоперационных осложнений. Кроме того, авторы выявили, что при наличии в анамнезе лапаротомии и спаечного процесса в брюшной полости могут возникнуть технические трудности при проведении ЛД и в этих случаях предлагают ретроперитонеоскопический доступ [199].

По мнению многих авторов, МЛН обладает рядом преимуществ, которые отличают его от ОН, а именно: более быстрое восстановление кишечника, уменьшение кровопотери во время операции и выраженности болей в послеоперационном периоде, сниженная потребность в обезболивании, сокращение срока нахождения в стационаре и периода нетрудоспособности, то есть ускорение восстановления и возвращения к физической активности, возможность начала активации и самостоятельного питания больного в первый день после операции, а также лучшие функциональные состояния оставшейся почки и параметры гомеостаза. К тому же эти операции отличаются лучшим косметическим эффектом [9, 14, 16, 41, 72, 85, 176, 271].

В литературе, посвящённой видеоэндоскопической технике, значительное место отводится обсуждению многопортовой радикальной нефрэктомии. Традиционно ЛРН выполняется при стадиях T₁₋₂N₀M₀. Первоначально показания к применению ЛРН находились в границах начальных стадий развития опухоли, если при этом отсутствовали признаки местного и отдалённого образования метастазов. Кроме того, учитывали размеры опухоли, диаметр которых находился в диапазоне до 7 см. Сейчас максимальный размер опухоли, при котором допустима ЛРН, в

большей степени ограничен способностями хирурга, нежели техническими возможностями [63, 74, 148].

По мнению многих авторов, анализ результатов ЛРН [67, 122, 148, 168, 169, 173, 176, 196, 205, 222, 242], ЛРНУ [164, 207, 236, 279, 292], тромбэктомии опухоли из НПВ [45, 52, 172, 192, 259], сравнительный анализ результатов ЛРН и ОРН, а также ЛРНУ и ОРНУ [28, 82, 94, 111, 140, 189, 226, 269, 274, 282], ЛРНУ, ЛАРНУ и ОРНУ [216], ЛРНУ и РРНУ [272, 287] у пациентов с почечно-клеточным раком показал малую травматичность лапароскопического доступа, безопасность, быструю активизацию пациентов, короткий период пребывания в стационаре и время реабилитации пациента, уменьшение и/или полный отказ от применения наркотических анальгетиков, хороший косметический эффект вместе с сопоставимыми онкологическими результатами. Всё это, по мнению авторов, делает лапароскопический доступ вариантом выбора вместо традиционного открытого вмешательства при операциях на почке. Метод лапароскопической нефрэктомии по количеству осложнений, периоду восстановления, хорошему косметическому эффекту, экономичности и лучшему качеству жизни значительно превосходит открытую операцию.

М. Alzamzami и соавт. (2023) в своём обзоре относительно сравнительного анализа ЛРН и роботической нефрэктомии (РРН) отмечают, что нет существенной разницы между методиками в периоперационных результатах. Однако некоторые технические преимущества говорят в пользу роботизированного подхода, и только высокая стоимость несколько ограничивает его широкого использования [87].

Сравнивая лапароскопический и ретроперитонеоскопический доступы J. Liu и соавт. (2024) показали, что, хотя эффективность РРН и ЛРН были примерно одинаковы, ЛРН превосходила РРН в плане целостности края резекции [190].

Некоторые авторы изучали результаты МЛН в зависимости от различных ситуаций. D. B. Hennessey и соавт. (2017) определили влияние ожирения и увеличения окружности талии на исход лапароскопической нефрэктомии у 73 пациентов с ожирением и 71 – не страдающих ожирением. Авторы пришли к заключению, что это минимально инвазивный подход является технически

безопасным, эффективным и возможным к использованию у пациентов, страдающих ожирением. Однако пациенты с ожирением должны быть проинформированы о том, что их ожирение продлевает продолжительность операции и связано с длительным выздоровлением [157].

По мнению некоторых авторов лапароскопическая левосторонняя нефрэктомия трансмезентериальный доступом уменьшает продолжительность подхода и клипирования почечной артерии, по сравнению со стандартной МЛН (15 (10–20) и 40 (35–45) мин соответственно). Авторы пришли к заключению, что доступ у некоторых больных имеет ряд бесспорных преимуществ перед стандартным доступом и может рассматриваться в качестве альтернативного доступа при МЛН [26, 31].

T. Zhai и соавт. (2018) изучили связь между показателями КТ висцерального ожирения (ожирение: площадь висцерального жира $> 100 \text{ см}^2$, ИМТ $\geq 28 \text{ кг/м}^2$) и ближайшими послеоперационными исходами у 76 пациентов, перенёсших ЛРН и классифицированных как пациенты с ожирением или без. Время операции у пациентов с ожирением было больше, чем у пациентов без ожирения ($171,6 \pm 68,9$ против $140,8 \pm 35,5$ мин, $p = 0,012$), средняя кровопотеря – $132,0 \pm 120,7$ против $83,8 \pm 53,4$ мл ($p = 0,018$) и послеоперационные осложнения – $26,9 \%$ против $4,2 \%$ соответственно, ($p = 0,045$). Расходы на лечение пациентов с ожирением были больше, чем у пациентов без ожирения ($7570,9 \pm 2674,3$ против $6368,8 \pm 1289,8$ доллара, $p = 0,040$). Авторы пришли к заключению, что повышенное висцеральное ожирение связано с повышенной хирургической сложностью, послеоперационной заболеваемостью, послеоперационным пребыванием и расходами на госпитализацию для пациентов с ПКР [290].

Исследования по поводу многопортовых лапароскопических нефрэктомий, выполненных по поводу осложнения МКБ [115, 117, 118], показали, что МЛН у пациентов с камнями почек представляет высокую степень технической сложности из-за наличия воспаления, паранефрита, фиброза, особенно сосудистой ножки, а также инфекции в почках. Авторы пришли к заключению, что преимуществами лапароскопического подхода являются лучшее послеоперационное

восстановления, чем при открытой операции, и приемлемая частота серьёзных осложнений. В другой работе R. Naghiyev и соавт. (2017), сравнивая МЛН и РН у больных с осложнениями МКБ с другими заболеваниями (пиелонефрит, гидронефроз), выявили высокий процент послеоперационных осложнений у больных с МКБ, однако, по классификации Clavien, достоверных различий не выявлено [210].

Последние годы появились много сообщений об использовании МЛН у пациентов с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек (АДПБП) осложненной терминальной стадией хронической почечной недостаточностью [38, 68, 71, 75]. В частности, А. Е. Лубенников (2021) отмечает, что у этой категории больных, особенно при инфицированных кист, при стабильном состоянии, отсутствие признаков системной воспалительной реакции, наличие опыта лапароскопических операций целесообразно выполнение лапароскопической нефрэктомии, если времени лапароскопической операции не превышает 152 мин, так как МЛН ассоциирована с быстрой послеоперационной реабилитацией больных [37]. В пользу использования МЛН АДПБП также высказывают М. А. Фирсов и соавт. (2023), где авторы отмечают, что использование лапароскопического доступа существенно улучшает отношение больного к предлагаемой нефрэктомии [71].

С. Yucel и соавт. (2018) исследовали влияние у больных нефролитиазом с тяжёлой гидронефротической нефункционирующей почкой на результаты МЛН. В зависимости от наличия камней в почках пациенты были разделены на две группы: с камнеобразованием (1-я группа) и без камнеобразования (2-я группа). Всего было 43 пациента, в том числе 19 пациентов в 1-й группе и 24 пациента во 2-й группе. Послеоперационные осложнения наблюдались у 13 пациентов 1-й группы и у 8 пациентов 2-й группы ($p < 0,01$). Авторы заметили, что за исключением частоты послеоперационных осложнений, результаты МЛН у пациентов с тяжёлой гидронефротической нефункционирующей почкой с камнями или без них были одинаковыми [288].

При развитии хронических воспалительных заболеваний почек (ХВЗП) возникает тяжёлый перифиброзный процесс, что делает его относительным противопоказанием для малоинвазивной хирургии. Р. А. Рейа и соавт. (2020) выполнили 51 пациенту по поводу ХВЗП многопортовую лапароскопическую нефрэктомия. Осложнения наблюдались у 4 больных: трём из них потребовалось переливание крови и одному переход на открытую операцию. Были получены следующие данные: по затраченному времени на операцию (среднее значение) – 233 ± 108 мин, по кровопотери (среднее значение) – 206 ± 242 мл, по продолжительности нахождения в стационаре (среднее значение) – $3,0 \pm 2,0$ дня. Авторы пришли к заключению, что МЛН при ХВЗП может быть безопасно выполнена, и рекомендуют сначала мобилизацию почки, а затем в конце выделение сосудистой ножки, из-за выраженной рубцовой инфильтрации в этой зоне [223].

Ю. Г. Аляев и соавт. (2016) в период с 2012 по 2015 г. выполнили 910 лапароскопических операций. Из этого количества 251 больному произвели МЛН и 17 – МЛНУ. При этом ЛРН при раке почки выполнили 173 больным. Среднее время операции в 2012 г. было 160,9 мин, а в 2015 г. – 178,4 мин. Увеличение среднего времени операции связано с выполнением операций в 2015 г. у больных с большим и средним размерами опухоли. Больных с категорией N_0 в 2012 г. было 100 %, а в 2015 г. – 90 %, что потребовало выполнения расширенных лимфаденэктомий, тем самым выросло среднее время проведения оперативного вмешательства. Средняя величина кровопотери в 2012 г. составила 233,7 мл, в 2015 г. – 210 мл. Уменьшение величины кровопотери связано с накоплением опыта выполнения нефрэктомии. Конверсии были у 8 больных при МЛН и одного больного при МЛНУ [2].

Если в анамнезе были хирургические вмешательства на органах брюшной полости, которые могли повлечь за собой выраженный спаечный процесс, то выполнить МЛН технически сложно, причём это возможно выяснить лишь на операционном столе. В своих исследованиях Y. Yanai и соавт. (2019) оценили влияние предшествующей абдоминальной хирургии на периоперационные исходы у пациентов, перенёвших трансперитонеальную радикальную нефрэктомия по

поводу почечных образований, и пришли к выводу, что лапаротомии в анамнезе не было связано с худшими периоперационными исходами и, может быть, одним из хирургических вариантов. Однако предыдущая открытая холецистэктомия приводила к более высокому риску осложнений и более длительному времени пребывания в стационаре у пациентов, перенёсших правостороннюю ЛРН [285].

Описаны редкие случаи МЛН, такие как дистопированная правая почка с гидронефротической трансформацией и облитерацией мочеточника, лапароскопическая геминефроуретерэктомия [15, 27, 30, 81, 227, 245, 249] или лапароскопическая нефрэктомия при поликистозе почек [8, 36, 38].

Е. Ölcüoğlu (2020) сравнивал осложнений лапароскопической стандартной (МЛН), радикальной (ЛРН) и донорской нефрэктомий (ЛДН). Количество кровотечений было значительно ниже в группе ЛДН по сравнению с другими группами ($p < 0,001$). Анализ по классификации Clavien-Dindo показал, что осложнения возникали в 17,01 % ($n = 25$) в группе ЛРН, 7,02 % ($n = 12$) в группе МЛН и 2,70 % ($n = 2$) в группе ЛДН. Продолжительность пребывания в больнице была значительно выше в группе ЛРН, чем в группах МЛН и ЛДН ($p < 0,001$). В этом исследовании частота осложнений при ЛРН оказалась выше, чем при МЛН и ЛДН [цит. по 22, 219].

Как и любой другой метод, МЛН имеет свои недостатки: увеличенное время операции, большие экономические затраты на расходные материалы, увеличение времени первичной тёплой ишемии при донорской нефрэктомии, риск повреждения дополнительных почечных сосудов. Использование нескольких троакаров увеличивает риск повреждения внутренних органов, кровоизлияния, инфекции и послеоперационных грыж. Введение нескольких портов способствует утечке газа, они ограничивают видимость, мигрируют, требуют фиксации и т. д. Одним из способов увеличения безопасности лапароскопического метода, особенно на этапе внедрения метода и начинающих хирургов является использование лапароскопической ассистированной нефрэктомии, имеющей преимущества по сравнению с лапароскопической методикой выполнения данной операции [16].

1.2.2. Лапароскопическая ассистированная нефрэктомия при различных заболеваниях почек

Широкому применению лапароскопического доступа в урологии на этапе внедрения препятствовали следующие факторы: длительность оперативного вмешательства, продолжительный период и сложность освоения методики. Для сглаживания различий в технике проведения лапароскопических и открытых нефрэктомий предложили альтернативную концепцию лапароскопии с помощью ручного ассистирования, менее трудную в техническом освоении. Лапароскопическая ассистированная нефрэктомия (ЛАН) стала применяться после создания специальных устройств ручного приспособления: перед введением лапароскопа создаётся пневмоперитонеум, и дальнейшая операция проводится с помощью лапароскопических инструментов. Помимо этого, рука хирурга выступает как универсальный инструмент, выполняющий манипуляции стандартными лапароскопическими инструментами, которые вводятся через троакары. Чтобы предотвратить утечку газа из брюшной полости, используют такие запирающие устройства, как GelPort, LapDisk и похожие [13].

На этапах освоения ЛАН по сравнению с МЛН, по данным метаанализов и систематических обзоров, в группе ЛАН продолжительность операции и кровопотеря были значительно меньше, чем в группе многопортовых лапароскопических операций. При сравнении остальных интраоперационных, послеоперационных и онкологических результатов существенных различий не отмечалось [92].

Используя методику ЛАН, многие авторы на XII съезде Российского общества урологов зафиксировали, что ЛРН и ЛАРН «являются малотравматичными хирургическими вмешательствами. Использование руки хирурга во время лапароскопического этапа операции обеспечивает тактильную обратную связь и свободу действий, свойственные открытой хирургии, при этом сохраняя все преимущества малоинвазивной хирургии». Данный метод даёт следующие результаты: несколько меньшее, по сравнению с классической ЛРН,

время операции, более эффективный гемостаз, возможность избежать увеличения продолжительности вмешательства у пациентов с ожирением и у ранее оперированных больных, развития интраоперационных осложнений, обеспечение короткого периода реабилитации [60, 92, 98, 116, 161].

Х. Guo и соавт. (2020) сравнивали результаты ЛАРН и ЛРН при крупном (стадия $\geq T_{2b}$) и местно-распространённом почечно-клеточном раке. Средняя продолжительность операции была значительно короче в группе ЛАРН, чем в группе ЛРН. Две группы были эквивалентны по длине разреза, кровопотере, частоте осложнений и продолжительности госпитализации. В группах ЛАРН и ЛРН 5-летняя общая выживаемость составила 69,4 и 73,1 %, 5-летняя канцер-специфическая выживаемость – 80,0 и 83,3 % соответственно. Авторы пришли к выводу, что ЛАРН имеет особые преимущества при чрезвычайно больших и сложных опухолях почек [152].

Сравнительное исследование больных, перенёсших нефрэктомию по поводу поликистоза почек лапароскопически ассистированным и открытым доступом, не выявило существенных различий между двумя группами в отношении оперативного времени или частоты осложнений. Продолжительность пребывания в стационаре значительно дольше в открытой группе по сравнению с ЛАН (5,9 против 4,0 дней, $p = 0,013$). Наблюдались два осложнения в группе ЛАН и одно в открытой группе. Один пациент получил травму внутренней подвздошной артерии во время рассечения прикреплённого нижнего полюса почки от подвздошных сосудов. У второго пациента, который получал антикоагулянты, определялось послеоперационное кровотечение, и во время ревизии не выявлены активные центры кровотечения. Осложнением в открытой группе была травма селезёнки, при которой потребовалась спленэктомия [123].

Лечение воспалительных заболеваний почек (ВЗП) при лапароскопических процедурах остаётся технически сложной задачей. Х. Guo и соавт. (2021) сравнили безопасность и осуществимость лапароскопической и ручной лапароскопической нефрэктомии у пациентов с ВЗП (пионефроз, туберкулёз почек, гидронефроз и ксантогранулематозный пиелонефрит). МЛН успешно выполнили у 50 (90,9 %)

пациентов, четыре (7,3 %) пациента были переведены на ЛАН, а один (1,8 %) – на открытую нефрэктомия. В группе ЛАН операции были завершены у 51 (98,1 %) пациента, у одного (1,9 %) пациента потребовался переход на открытую операцию. Группа МЛН имела более короткую среднюю длину разреза (5 см против 7 см, $p < 0,01$), но большую среднюю продолжительность операции (140 мин против 105 мин, $p < 0,01$), чем группа ЛАН. Не было значительных различий в кровопотере, частоте интраоперационных и послеоперационных осложнений, восстановлении функции кишечника и времени пребывания в больнице между двумя группами. Авторы пришли к выводу, что МЛН и ЛАН являются безопасными и выполнимыми методами при воспалительных заболеваниях почек [151].

По мнению некоторых авторов, «операции на органах брюшинного пространства с ручным ассистированием более просты и привычны для хирурга, особенно на этапе освоения методики» [13]. Множество преимуществ лапароскопии сохраняются при небольшом разрезе для установки устройства, приспособленного для доступа руки, в том числе и поддержание влажности и температуры в брюшной полости. Отмечается уменьшение времени оперативного вмешательства и имеется тактильная чувствительность, как при открытых операциях [13, 257]. При ассистированной лапароскопии возможно безопасное проведение ретракции крупных органов, а именно селезёнки, печени и кишечника. При ассистированной лапароскопии во время клипирования, сшивания и размещения степлера рука хирурга работает в комплексе с лапароскопическими инструментами. При этом легко проверить надёжность установленной клипсы, при которой доступность ткани для степлера значительно увеличивается. Ассистированная лапароскопия даёт возможность оперирующему врачу держать под контролем ситуации, требующие, в некоторых случаях, следующих манипуляций: конверсии (например массивное кровотечение); рационального использования разреза на передней брюшной стенке, неизбежно выполняемого для извлечения органа при лапароскопической операции; быстрого извлечения трансплантата из брюшной полости; максимального сокращения периода тёплой

ишемии; сокращения продолжительности вмешательства и повышения его безопасности [106, 257].

Благодаря вышеуказанным преимуществам методика ЛАН в настоящее время является методом выбора при удалении донорской почки во многих клиниках мира. Об этом свидетельствуют многочисленные публикации последних лет [93, 112, 145, 257].

1.2.3. Однопортовая лапароскопическая нефрэктомия при различных заболеваниях почек

При дальнейшем развитии лапароскопической хирургии, с целью уменьшения травматичности хирургических вмешательств, были предприняты попытки выполнения лапароскопических вмешательств из одного или двух доступов, а также без кожных разрезов. Лапароскопическую хирургию из единого доступа отдельные авторы считают «новой ступенью в развитии лапароскопической хирургии и уменьшение количества портов ведёт к снижению риска возникновения порт-ассоциированных осложнений, уменьшение утечки CO₂, сокращению койко-дня, снижению интенсивности болевого синдрома, а также к более высоким косметическим результатам» [47, 137, 252, 286, 293].

По сути, операции из ЕЛД представляют модификацию традиционных лапароскопических вмешательств, при которых вся операция выполняется через один порт, устанавливаемый в пупок – естественный рубец, в котором отсутствует подкожно-жировая клетчатка. Установка порта выполняется открытым методом, что снижает риск травм органов и сосудов брюшной полости и вместе с тем повышает косметический результат вмешательства. Далее этапы и ход операций идентичен многопортовым вмешательствам [59, 66].

На пути освоения данной методики хирурги столкнулись со следующими трудностями: отсутствие триангуляции, конфликт инструментов, конфликт инструментов и камеры, ограничение свободы и объёма движений при работе через

один порт. Но данные проблемы достаточно успешно решены с помощью разработки и внедрения в практику новых видов инструментов, портов и оптики, позволяющих успешно выполнять данные операции [47, 247].

Наиболее часто выполняемой урологической операцией из ЕЛД является нефрэктомия [18, 59, 113, 167, 247, 293]. При этом на этапе освоения нового метода результаты операций были противоречивы. Но накопленный опыт в такого рода операциях позволяет сопоставлять показатели (время операции, интраоперационная кровопотеря, послеоперационный койко-день) с результатами многопортовых нефрэктомий [47].

G. Zhang и соавт. (2021) сравнили результаты надлобковой однопортовой лапароскопической нефрэктомии (НОЛН) со МЛН. Не было статистически значимых различий между группами НОЛН и МЛН в отношении времени операции, интраоперационной кровопотери и осложнений, конверсии, послеоперационного восстановления кишечника, продолжительности пребывания в стационаре и послеоперационных осложнений. В группе НОЛН послеоперационные анальгетики снизились – 20,9 против 23,5 ($p = 0,04$), оценка боли по ВАШ через 24 часа – 4,28 против 5,28 ($p = 0,0001$), и при выписке – 1,01 против 1,47 ($p = 0,0001$), дней до выхода на работу – 28,4 против 31,9 ($p = 0,0001$) и баллов по анкете оценки рубцов пациента – 34,0 против 42,0 ($p = 0,0001$) по сравнению со МЛН. Авторы пришли к выводу, что НОЛН и МЛН эквивалентны с точки зрения безопасности и эффективности. Однако после НОЛН отмечается менее выраженная послеоперационная боль, меньшее количество дней до выхода на работу и лучший косметический результат по сравнению со МЛН [291].

Опубликовано много сообщений, посвящённых радикальной нефрэктомии с использованием технологии LESS [59, 137, 218, 252, 260, 286]. Несмотря на это, у многих эндохирургов сохраняется скептическое отношение к уместности применения методики LESS при проведении радикальной нефрэктомии в случаях ПКР и донорского взятия почки. Основным аргументом является необходимость увеличить кожный разрез для извлечения органа при операциях по поводу радикальной нефрэктомии или донорского взятия почки. Длительное оперативное

вмешательство и недостаточность возможностей для устранения осложнений во время операции также не в пользу лапароскопической операции из одного доступа. Основной причиной, увеличивающей длительность монопортовых операций, является довольно низкая манипуляционная свобода, к которой приводит конструкция и инструментов, и портов [59].

Некоторые авторы, кроме непосредственных результатов операций, отмечают более высокий уровень сложности выполнения нефрэктомии из ЕЛД [260].

Исходя из того, что минимизация доступа ведёт к снижению интенсивности болевого синдрома, последний должен быть ниже при выполнении операций из ЕЛД. Однако в опубликованной литературе имеются работы как подтверждающие данное утверждение, так и показывающие отсутствие преимущества методики ЕЛД над МЛН. Для оценки интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде в большинстве публикаций использовалась ВАШ боли. Часть работ показала более низкую интенсивность болевого синдрома у пациентов, перенёсших нефрэктомию из ЕЛД [47, 137, 286, 293]. Другие авторы не выявили таких преимуществ [59, 66, 113].

Исследования, проведённые отдельными авторами, показали, что удовлетворённость косметическими результатами операции была выше в группе операций из ЕЛД по сравнению с МЛН [66, 252].

По мнению ряда авторов, ОЛН можно использовать как альтернативу МЛН ввиду ряда возможных преимуществ: лучший эстетический результат, снижение осложнений порт-сайта, меньшие послеоперационные боли, сокращение потребностей обезболивающих препаратов и более быстрое восстановление. Если сравнивать с МЛН, то ОЛН имеет несколько ограничений, таких как: потеря триангуляции, небольшое расстояние между приборами, большое количество инструментов, неоптимальное зрение [137, 286, 293].

Таким образом, полученные противоречивые данные о результатах ОЛН в многочисленных работах относительно длительности операции, процента осложнений во время и после операционных вмешательств, последующего

качества жизни больных, косметического эффекта обусловлены отсутствием окончательного мнения специалистов по конкретному использованию этого метода при нефрэктомии.

1.3. Ретроперитонеоскопическая нефрэктомия при различных заболеваниях почек

Рассматривая основные подходы к проведению лапароскопической нефрэктомии (ЛН), специалисты высказываются за приемлемость как трансабдоминального, так и ретроперитонеального доступов, позволяющих радикально удалить поражённый орган. В то же время для урологов, занимающихся хирургической деятельностью, особенно традиционным доступом, внебрюшинный доступ к почке предпочтителен, так как привычные анатомические ориентиры позволяют выполнить эту операцию без технических трудностей с отсутствием или минимальным риском повреждения органов брюшной полости [5, 16].

По мнению некоторых авторов, нередко ЛН при наличии в анамнезе лапаротомии технически трудно выполняема. Кроме того, при трансперитонеальном доступе ЛН с правой стороны становится сложнее, чем подобная ЛН с левой стороны. Короткая почечная вена, ретрокавальное расположение почечной артерии, нависание печени, необходимость широкой мобилизации окружающих тканей могут привести к техническим трудностям во время трансперитонеальной правосторонней ЛН [63].

Специалисты, использующие ретроперитонеоскопический метод, отмечают прямой доступ к почечным сосудам: «это имеет определённое значение, так как в ряде случаев при выполнении трансперитонеального доступа возможно возникновение технических трудностей в процессе операции, обусловленных широкой мобилизацией окружающих тканей, необходимостью выделения почечной артерии позади почечной вены и нижней полой вены или в аорто-

кавальном промежутке» [цит. по 5, цит. по 63]. При ретроперитонеальном доступе быстрый подход к сосудам можно достигнуть без широкой мобилизации почки, восходящей ободочной и двенадцатиперстной кишки.

В систематическом обзоре литературы баз данных Medline, Scopus и Web of Science R. Lombardo и соавт. (2019) пришли к выводу, что РН при заболеваниях почек можно рассматривать как альтернативу ЛН, так как полученные результаты аналогичные и выбор метода операции зависит от предпочтения хирурга [194].

подавляющее большинство авторов сравнивали результаты своих операций по разным параметрам: сравнительные данные с традиционными и лапароскопическими методами [209], различные параметры ретроперитонеоскопической нефрэктомии [117, 208], ретроперитонеоскопической нефроуретерэктомии [191, 241], сравнение с лапароскопическим доступом [51, 238].

В. Wang и соавт. (2020) провели сравнительное исследование ретроперитонеальной ($n = 33$) и открытой нефрэктомии ($n = 37$) при доброкачественной нефункционирующей почке после чрескожной нефростомии. Всем пациентам выполнена чрескожная нефростомия по поводу конкрементов почек или мочеточников с выраженным гидронефрозом или пионефрозом. В группу РН было включено больше пациентов с гидронефрозом, а в группу ОН – с пионефрозом. Группа РН имела значительно меньшую интраоперационную кровопотерю ($p = 0,007$), более короткое время нахождения катетера ($p = 0,002$), время восстановления функции желудочно-кишечного тракта ($p < 0,001$), меньшую продолжительность постельного режима ($p < 0,001$) и продолжительность послеоперационной госпитализации ($p < 0,001$) по сравнению с группой ОН [268].

Д. В. Перлин и соавт. (2020) оценили влияние трансперитонеального и ретроперитонеального доступов при выполнении ЛРН у 332 больных по поводу почечно-клеточного рака $T_{1a}-T_{3b}$ и пришли к заключению, что использование ретроперитонеального доступа при радикальной нефрэктомии позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений, ускорить восстановление пассажа по ЖКТ и уменьшить период госпитализации. Метод предпочтителен для пожилых

пациентов и пациентов с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы и органов дыхания [49].

X. Wang и соавт. (2021) проанализировали результаты РН по сравнению с открытой операцией (ОН) по поводу обструктивной пионефротической нефункционирующей почки (ОПНП). Не было обнаружено статистической разницы в продолжительности операции между двумя группами, в то время как продолжительность послеоперационной госпитализации и забрюшинного дренажа, а также частота послеоперационного переливания крови значительно увеличились в группе ОН. Послеоперационное использование нестероидных противовоспалительных препаратов было более распространено в группе РН, в то время как опиоидные анальгетики были в группе ОН ($p = 0,0006$). Учитывая преимущества РН с точки зрения послеоперационного переливания крови, дренирования раны и продолжительности пребывания в больнице, авторы рекомендуют его для нетуберкулезного характера ОПНП [272].

W. Xia и соавт. (2021) сравнили результаты РАН, и ОН у пациентов с доброкачественными воспалительными нефункционирующими заболеваниями почек (ДВНЗП). Среднее время операции для РАН, и ОН составило 135 и 143 мин ($p = 0,181$). По сравнению с РАН, ОН был связан с более высокой оценочной кровопотерей (309,8 мл против 139,6 мл; $p = 0,036$), большим количеством вскрытий брюшины (19,8 % против 9,2 %; $p = 0,024$), более частым интраоперационным переливанием (14,82 % против 4,93 %; $p = 0,011$), более высокими баллами по ВАШ через 24 часа после операции (5,9 против 5,2; $p = 0,002$), дополнительным использованием анальгетиков (35,8 % против 21,8 %; $p = 0,024$) и более длительным пребыванием в больнице (5,3 против 4,6 дня; $p = 0,048$). Авторы пришли к выводу, что использование РАН у пациентов с ДВНЗП является надёжным и безопасным и может привести к меньшему количеству травм [278].

Описаны редкие случаи РН, такие как ретроперитонеоскопическая геминефроуретерэктомия [118, 120, 266, 284].

Накопленный достаточный опыт выполнения РН позволил специалистам выполнить более сложные операции. В частности, некоторые урологи

использовали этот доступ для РРН или РРНУ [273, 277, 283], удаления почки и тромбов из почечной и НПВ [193, 258]. Все авторы пришли к заключению, что, несмотря на технические трудности, чистая забрюшинная радикальная нефрэктомия для пациентов с ПКР безопасна и возможна.

Н. Y. Kim и соавт. (2017) представили периоперационные результаты своей серии РРН при больших (> 7 см) солидных опухолях почки и сравнили их с результатами трансперитонеального доступа. В группе трансперитонеального доступа было 30 случаев, в группе ретроперитонеального доступа – 34 случая. Средний размер опухоли составил 9,0 см в группе ЛРН и 10,3 см в группе РРН. В группе РРН время операции было короче, расчётная кровопотеря была ниже, а время начала диеты короче ($p < 0,001$, $p = 0,037$ и $p = 0,002$ соответственно), чем в группе ЛРН. Авторы считают, что при наличии достаточного опыта РРН может быть эффективной и безопасной процедурой при больших (> 7 см) солидных опухолях почки [177].

Х. Li и соавт. (2019) изучали эффективность и безопасность ретроперитонеальной нефрэктомии ($n = 158$) и открытой нефрэктомии ($n = 100$) при туберкулёзе почек. Восемь пациентов из группы РН были переведены в группу ОН из-за интраоперационного кровотечения. Были значительные различия в диаметре разреза между двумя группами ($p < 0,01$). Продолжительность госпитализации в группе РН была значительно короче, чем в группе ОН ($p < 0,05$). После операции в группе РН был 1 случай абдоминального туберкулёза. Авторы пришли к заключению, что РН является осуществимым, безопасным, эффективным и менее инвазивным методом при лечении туберкулёза почек [188].

В. Xu и соавт. (2017) изучили факторы риска, влияющие на конверсию в открытую хирургию при РН нефункционирующего туберкулёза почек, у 144 пациентов. В многомерном регрессионном анализе ИМТ 35 кг/м^2 , гипертония, диабет и увеличение размеров почки были наиболее важными факторами для преобразования в открытую операцию. Авторы пришли к заключению, что в зависимости от результатов, достигнутых одним хирургом, ИМТ составляет 30 кг/м^2 , диабет, гипертония и увеличение размеров почки значительно увеличили

риск конверсии в открытую хирургию при РН при нефункционирующем почечном туберкулёзе [цит. по 22, 281].

S. Gahlawat и соавт. (2018) на основании анализа компьютерных данных о состоянии почки и окружающих тканей (размеры почек, толщина паренхимы и паранефральной клетчатки, сосудистый рисунок и др.) показали, что при РН трудности возникали у больных пионефрозом с нефростомой и высоким ИМТ [цит. по 22, 139].

D. S. Lee и соавт. (2018) описали случай РН у пациента с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек, жалующегося на выраженную диспепсию за счёт механического сдавления чрезмерно увеличенной поликистозной почкой. Образец извлекали морцеллятором, введённым через 12-мм троакар. Время операции равнялось 230 мин, при этом время морцелляции составило 52 мин. Для извлечения образца не требовалось дополнительного разреза. Пациент выписан на 4-е послеоперационные сутки. Диспепсия резко уменьшилась, послеоперационных осложнений не наблюдалось [186].

По мнению некоторых авторов, нефрэктомия ретроперитонеоскопическим доступом имеет ряд преимуществ перед традиционной лапароскопической операцией: полезна пациентам с предыдущими абдоминальными операциями, так как позволяет избежать вскрытия брюшной полости [5], контакта с органами брюшной полости и практически исключает возможность повреждения органов брюшной полости. При этом складывается наиболее простой доступ к почечным артериям [16], отсутствует системное повышение внутрибрюшного давления [56] и операция сопровождается меньшим риском развития сердечно-сосудистых и лёгочных осложнений.

Таким образом, многочисленные работы указывают на широкое применение ретроперитонеоскопического доступа при нефрэктомии. Вместе с тем в литературе мало или совсем отсутствуют работы о способах создания доступа, об их преимуществах и недостатках, о применении данного метода в случае, если в анамнезе имелись люмботомии или операции на органах брюшной полости, при пионефрозе и гнойном паранефрите, аномалиях развития почек, влияние метода в

зависимости от локализации больших опухолей, о сравнительном анализе с лапароскопическим методом.

1.4. Видеоэндоскопическая донор-нефрэктомия

Широкое внедрение эндовидеохирургических минимально инвазивных технологий в различных областях хирургии и урологии, разработка специального инструментария и электрохирургического оборудования нашли своё применение и в трансплантологии. В Российской Федерации первая МЛДН была выполнена в 2004 г. Д. В. Перлиным [53], а первая лапароскопическая ассистированная донорская нефрэктомия (ЛАДН) – Э. А. Галлямовым в 2009 г. [цит. по 11].

D. Nunes-Carneiro и соавт. (2019) сравнили результаты операции открытой донорской нефрэктомией через мини-разрез (ОДН) и лапароскопической донорской нефрэктомией (МЛДН). Среднее время операции для ОДН (120 ± 29 мин) существенно не отличалось по сравнению с МЛДН (113 ± 34 мин), но при сравнении первых 50 МЛДН и 50 последних обнаружили сокращение продолжительности процедуры. Лапароскопические доноры имели меньшее время тёплой ишемии (229 против 310 секунд, $p = 0,01$), особенно 50 последних, госпитализации (4,3 против 5,9 дня, $p < 0,001$) и меньшее количество послеоперационных осложнений ($p = 0,03$). Авторы пришли к выводу, что с ростом опыта специализированных бригад МЛДН может считаться наиболее подходящей техникой нефрэктомии от живого донора с лучшими краткосрочными результатами [217].

Донорская нефрэктомия слева остаётся предпочтительной, поскольку левая почечная вена длиннее. Однако есть некоторые доноры, у которых правая почка берётся для донорства по анатомическим или функциональным причинам. A. Kumar и соавт. (2018) сравнили результаты правосторонней и левосторонней лапароскопической донорской нефрэктомии. Было проведено 1850 лапароскопических донорских нефрэктомий. Из них 168 были нефрэктомии

правостороннего донора (ПЛДН) и 1682 – нефрэктомии левостороннего донора (ЛЛДН). Среднее время операции было значительно меньше в группе ПЛДН (120 мин) по сравнению с группой ЛЛДН (146 мин). Оценки интраоперационной кровопотери (118 мл при ПЛДН и 126 мл при ЛЛДН), времени тёплой ишемии (4,8 мин при ПЛДН и 5,2 мин при ЛЛДН) и пребывания в стационаре (4,2 дня при ПЛДН и 4,3 дня при ЛЛДН) были сопоставимы. Сосудистые осложнения возникали у четырёх пациентов в группе ПЛДН и у шести в группе ЛЛДН. Авторы пришли к выводу, что при достаточном опыте ПЛДН может быть реализован безопасным способом с результатами, сопоставимыми с ЛЛДН [181].

К. W. Lee и соавт. (2018) сравнивали результаты лапароскопической однопортовой донорской нефрэктомии с дополнительным 12-мм портом (ОДН) и мини-лапароскопической донорской нефрэктомии (мини-ЛДН). Время извлечения почек в группе ОДН было меньше, чем в группе мини-ЛДН ($75,89 \pm 13,01$ против $87,31 \pm 11,38$ мин, $p < 0,001$). Интраоперационные и послеоперационные осложнения: 1 донору из группы мини-ЛДН требовалось переливание крови из-за повреждения ветви почечной вены во время операции и 1 донору из группы ОДН был преобразован в ЛАДН из-за кровотечения из ветви поясничной вены. Послеоперационные осложнения были незначительными и сопоставимыми между группами. Группа ОДН имела меньшую длину разреза, чем группа мини-ЛДН ($4,89 \pm 0,68$ против $6,21 \pm 1,11$ см, $p < 0,001$), но косметические баллы и баллы по изменению тела были одинаковыми в обеих группах ($p = 0,905, 0,217$). Авторы пришли к выводу, что не было различий в косметическом удовлетворении между группами, несмотря на меньший размер разреза при ОДН [187].

Другие исследователи проанализировали результаты многопортовых лапароскопических донорских нефрэктомий [4, 29, 54, 55, 62, 69, 76, 88, 89, 96, 107, 108, 109, 114, 134, 150, 153, 163, 182, 198, 220, 221, 228, 233, 235, 246, 255, 256, 261, 289], лапароскопических однопортовых донорских нефрэктомий [97, 132, 133], лапароскопических ассистированных донорских нефрэктомий [23, 91, 93, 99, 121, 145, 159, 263], ретроперитонеоскопических донорских нефрэктомий [213, 215], сравнивали результаты МЛДН и ОДН [142, 153, 171, 185, 234, 240, 265], МЛДН и

ЛАДН [250], МЛДН и ОЛДН [131, 162, 182], МЛДН, ЛАДН, ОЛДН и мини-лапароскопическую донорскую нефрэктомия [119], МЛДН и ретроперитонеоскопическую донорскую нефрэктомия (РДН) [147], ЛАДН и РДН [165, 214], ОДН и РАДН [267], ЛАДН и РАДН [90, 135], МЛДН, ЛАДН, РДН и РРДН [143] и пришли к заключению, что результаты после МЛДН, ЛАДН, ОЛДН, РДН и РРДН безопасны с минимальными осложнениями. Таким образом, данные операции могут рассматриваться как методы выбора при заборе почечного трансплантата.

Доноры почки с индексом массы тела ≥ 30 кг/м² не подходят для ЛДН, однако N. Simforoosh и соавт. (2021) сообщили о результатах влияние ИМТ на хирургические результаты ЛДН и пришли к выводу, что лапароскопический доступ к донорской нефрэктомии является безопасным и эффективным методом у доноров с ожирением без значительных послеоперационных осложнений [244].

C. S. Deshmukh и соавт. (2019) сравнивали разрез по Пфанненштилю и разрез в подвздошной области у пациентов, перенёвших лапароскопическую донорскую нефрэктомия, и пришли к выводу, что разрез по Пфанненштилю является предпочтительным на этапах ЛДН и имеет меньший размер отверстия для извлечения почки, меньшее время операции и меньшую потребность в обезболивании в послеоперационном периоде, а также лучшие косметические результаты, чем разрез в подвздошной области [129].

Впервые в клинической практике многопортовая лапароскопическая донорская нефрэктомия (МЛДН) с извлечением трансплантата через разрез стенки влагалища была выполнена М. Е. Allaf и соавт. в 2010 г. Авторы отметили отличный косметический эффект и отсутствие боли в раннем послеоперационном периоде [86].

В последующем другие исследователи [50, 156, 170] также выполнили МЛДН с трансвагинальной экстракцией трансплантата и пришли к заключению, что МЛДН с трансвагинальной экстракцией является безопасным методом донорской нефрэктомии. Преимуществами метода являются отсутствие болей в раннем послеоперационном периоде, быстрое восстановление физической

активности, прекрасный косметический и функциональный эффект по сравнению со стандартной лапароскопической нефрэктомией.

Z. Q. Ng и соавт. (2018) изучили достоинства ретроперитонеоскопической донорской нефрэктомии (РДН) и МЛДН и оценили кривую обучения при переходе от МЛДН к РДН. Время операции было немного больше в группе РДН – $215,4 \pm 40,5$ мин, чем в группе МЛДН – $211,4 \pm 28,4$ мин. В 1-й день после операции ВАШ был выше в группе РДН 2,3 (1,5–3,7), чем в группе МЛДН – 1,6 (1–2,4) ($p = 0,006$), но общее потребление анальгетиков было одинаково между двумя группами. Тем не менее частота послеоперационных болей в плече была значительно выше на 21,4 % в группе МЛДН, чем в группе РДН – 0 % ($p = 0,0001$). Чтобы исследовать кривую обучения, целевое оперативное время было установлено 211,4 мин, что является средним временем для МЛДН. Анализ кривой обучения показал, что не менее 30 РДН были необходимы для достижения этого целевого оперативного времени. Авторы пришли к заключению, что РДН – безопасный подход с сопоставимыми результатами с МЛДН. РДН имеет анатомическое преимущество, так как позволяет избежать манипуляций с внутрибрюшными органами, создаёт лучшую визуализацию поясничных вен, сохраняет целостность брюшной полости и снижает риск периоперационных осложнений [211].

Д. В. Перлин и соавт. (2019) выполнили 58 донорских нефрэктомий и, из них ЛД было у 17 пациентов и РД у 41 и пришли к заключению, что преимуществами ретроперитонеоскопического метода являются отсутствие болей в раннем послеоперационном периоде, быстрое восстановление физической активности, прекрасный косметический и функциональный эффект по сравнению со стандартной лапароскопической методикой. Улучшение косметического эффекта ретроперитонеоскопического доступа стало возможным за счёт методики формирования внебрюшинного тоннеля к лонному сочленению и дальнейшей экстракции органа через низкий надлонный разрез [53].

Н. Noguchi и соавт. (2019) сравнивали результаты чистой ретроперитонеоскопической донорской нефрэктомии (РДН) и ретроперитонеоскопической донорской нефрэктомии с мануально

ассистированием (РАДН). Авторы пришли к выводу, что РДН менее инвазивна для доноров, поскольку приводит к уменьшению кровопотери, снижению послеоперационного уровня С-реактивного белка в сыворотке крови и более короткому послеоперационному пребыванию, чем РАДН [214].

К. Takagi и соавт. (2020) изучили разницу в результатах между лапароскопической и ретроперитонеоскопической нефрэктомией с ручным ассистированием у доноров с ожирением и влияние ИМТ донора на исход операции и послеоперационные результаты не показали значительных различий между группой двумя доступами с точки зрения серьёзных осложнений, шкалы послеоперационной боли и продолжительности пребывания в стационаре [251].

Ретроперитонеоскопическая донорская нефрэктомия у пациентов с ожирением может быть технически сложной задачей и может быть затруднена из-за чрезмерного перинефрального жира. S. J. Rizvi и соавт. (2020) сравнивали результаты РДН у доноров почек с ожирением (II группа) и без него (I группа). Среднее время операции равнялось $127,5 \pm 17,4$ и $140,6 \pm 14,2$ мин в I и II группах соответственно. Время тёплой ишемии – $152,5 \pm 20,1$ и $159,1 \pm 49,7$ сек., продолжительность пребывания в больнице ($2,48 \pm 0,71$ и $2,45 \pm 0,78$ дня) и осложнения были одинаковыми в I и II группах. Авторы пришли к выводу, что РДН безопасен и эффективен у доноров с ожирением, что указывает на преимущества хирургии с минимальным доступом без ущерба для результатов лечения [230].

За последние годы многие исследователи в своих работах выполняли ретроперитонеоскопическую донорскую нефрэктомию [138, 204], ручную ретроперитонеоскопическую донорскую нефрэктомию [83, 95] и пришли к заключению, что РДН является воспроизводимым и безопасным методом. Операция даёт три главных возможности: отсутствует контакт с органами брюшной полости, обеспечивается самый простой доступ к артериям почки, отсутствует системное повышение внутрибрюшного давления.

Q. Xiao и соавт. (2020) провели метаанализ, чтобы сравнить четырёх хирургических метода: открытой (ОДН), лапароскопической (ЛДН), ручной (ЛАДН) и роботизированной (РАДН) донорских нефрэктомий. Кровопотеря во

время операции было значительно ниже в группах ЛАДН, ЛДН и РАДН по сравнению с группой ОДН. Однако время операции было значительно короче в группе ОДН. Группа РАДН имела повышенную частоту интраоперационных осложнений у доноров и значительно более низкую ВАШ в 1-й день после операции. Группе ОДН требовалось больше морфина, чем группе ЛДН. Продолжительность пребывания в стационаре была значительно больше в группе ОДН, чем в группах ЛДН, ЛАДН и РАДН [280].

В систематическом обзоре G. Kouyoupis и соавт (2024) проанализировали 13 исследований, в которых 1280 живых доноров выполнили открытый (ОДН), лапароскопический (ЛДН), мануально-ассистированный (МАЛН) и роботический донорский нефрэктомии (РДН). В семи исследованиях, где были рандомизированы в ЛДН или ОДН, ЛДН была связана с меньшим потреблением анальгетиков, коротким сроком пребывания в больнице, более длительным временем операции и тёплой ишемии. Не было различий в показателях кровопотери, периоперационных осложнений или конверсии. В трех исследованиях, где были рандомизированы ЛДН и МАЛН не было различий в использовании анальгетиков, сроках пребывания в больнице, продолжительности операции, кровопотере, периоперационных осложнениях или повторных операциях. Данные о времени тёплой ишемии были очень неопределенными из-за высокой гетерогенности. Зафиксировано уменьшение кровопотери и продолжительности операции при использовании МАЛН. В одном исследовании 45 доноры были рандомизированы в ЛДН или РДН, где сообщалось о более длительном периоде тёплой ишемии при использовании РДН, но не было различий в потребности анальгетиков, продолжительности операции, кровопотере, интра- и послеоперационных осложнениях, повторных операциях или пребывании в больнице. В другом исследовании, где 100 нефрэктомии были распределены между ЛДН и МАЛН, не было выявлено различий в использовании анальгетиков, сроках пребывания в больнице, продолжительности операции, кровопотере, периоперационных осложнениях или повторных операциях. Данные о времени тёплой ишемии были очень неопределенными из-за высокой гетерогенности. В одном исследовании было

отмечено уменьшение боли и потребности в обезболивании при использовании ОДН и уменьшение кровопотери и продолжительности операции при использовании МАЛН. В ходе мета-регрессионного анализа между ЛДН и ОДН данные о продолжительности операции с течением времени достоверно изменились в пользу ЛДН (ежегодное снижение = 7,12 мин, 95% ДИ от 2,56 до 11,67; $p = 0,0022$) [180].

Многочисленные публикации последних лет показывают нарастающий темп широкого использования мануально ассистированного доступа, по сравнению с другими методами [93, 112, 149, 159].

1.5. Симультанные нефрэктомии при различных заболеваниях и заболеваниях почки

В медицинских кругах уже в течение более чем полувека ведутся обсуждения проблемы хирургического лечения больных с сочетанными заболеваниями. Впервые личный опыт одномоментного хирургического вмешательства на трёх органах был опубликован в 1932 г. А. В. Вишневым. Так, в связи с калькулёзным холециститом, пионефрозом и раком толстого кишечника он за одну операцию, выполненную из единого люмбо-лапаротомного доступа, под местной анестезией удалил жёлчный пузырь, правую почку и правую половину толстого кишечника [цит. по 43].

Итак, одним немаловажным преимуществом лапароскопического доступа, помимо скорейшей реабилитации пациентов и его минимальной инвазивности, можно считать возможность выполнять симультанные операции, то есть вмешательства, направленные на одномоментное вмешательство на двух и более органах относительно их самостоятельных заболеваний. В 2009 г. К. Маура и соавт. были опубликованы результаты ретроспективного анализа при лечении 32 пациентов, которые были подвергнуты симультанным вмешательствам. Итоги были следующие: правильный подбор пациентов при проведении симультанных

лапароскопических операций не увеличивает количество осложнений и сроки пребывания больных в стационаре [202].

О. Rodriguez-Faba и соавт. (2014), провели анализ литературных данных с 1978 по 2013 г. о результатах нефрэктомий и различных методов трансплантаций у больных с поликистозом почек и зафиксировали, что почечную трансплантацию и симультанную лапароскопическую нефрэктомию в клиниках с большим опытом можно считать безопасными, эффективными и экономичными методами по сравнению с другими [231].

J. A. Campos Sanudo и соавт. (2015) сообщили о результатах симультанной операции холецистэктомии и радикальной нефрэктомии с использованием однопортовой чреспупочной лапароскопии у пациента 56 лет с опухолью правой почки размером 4,5 см и холелитиазом. Сначала произвели холецистэктомию, потом радикальная нефрэктомия справа. Время операции составило 205 мин, кровопотеря – 250 мл. Больного выписали через 3 дня после операции. Авторы пришли к заключению, что в тех случаях, когда необходим междисциплинарный подход, операция может быть выполнена с помощью чреспупочной однопортовой лапароскопии с меньшими послеоперационными осложнениями и лучшими косметическими результатами [110].

Д. В. Перлин и соавт. (2016) описали случай выполнения ретроперитонеоскопической донорской нефрэктомии и симультанной холецистэктомии у 60-летнего донора. Авторы пришли к заключению, что «ретроперитонеоскопический доступ для выполнения симультанных операций на почке и органах брюшной полости представляется перспективным направлением и может быть применён не только для донорской нефрэктомии, но и для других операций» [цит. по 57]. Указанный доступ особо значим для пациентов, которые ранее перенесли вмешательства на органах брюшной полости [57]. Однако лишь отдельные работы свидетельствуют о возможности выполнения лапароскопических операций на внутрибрюшных органах через внебрюшинный доступ [248].

Y. Tanaka и соавт. (2018) сообщили о четырёх пациентах с синхронной опухолью верхних мочевых путей и инвазивным раком мочевого пузыря, которым были выполнены одновременно лапароскопическая цистэктомия и односторонняя или двусторонняя нефроуретерэктомия с уменьшенной пупочной портовой операцией без необходимости открытой конверсии. Среднее общее время операции составило 434 (372–481) мин, средняя кровопотеря – 773 (153-923) мл и среднее время пребывания в стационаре – 16 (13–20) дней. Авторы пришли к выводу, что подход с уменьшенным портом технически осуществим с точки зрения многих показателей исхода со значительными косметическими преимуществами [254].

Также некоторые авторы [6, 43] произвели ЛСО на органах брюшной полости и забрюшинного пространства и резюмировали высокую эффективность лапароскопических технологий в симультанном оперативном лечении сочетанных патологий.

Резюмируя результаты исследований вышеуказанных авторов, отметим, что выполнение симультанных операций при корректном выборе оперативного пособия среди отобранных пациентов эффективно и безопасно и не подлежит сомнению в практике урологических операций.

1.6. Осложнения традиционной, лапароскопической и ретроперитонеоскопической нефрэктомий при различных заболеваниях почек

Все осложнения традиционной, лапароскопической и ретроперитонеоскопической нефрэктомий наиболее рационально разделить на интраоперационные и послеоперационные, а также частые и редкие.

По данным А. В. Люлько и В. М. Мягкого (1979), частота осложнений при открытой нефрэктомии составила 30,4 %, среди которых наиболее часто встречалось (12,3 %) вскрытие брюшины, и только у одного больного оно послужило причиной развития разлитого перитонита с летальным исходом.

Кровотечения отмечали в 10 % случаев [39]. Причиной массивных интраоперационных кровотечений являются ранение надпочечника, НПВ, аорты и повреждение почечной ножки. Также отмечается интраоперационное ранение внутренних органов (селезёнки, печени, двенадцатиперстной кишки, надпочечника, толстой кишки) и ранение плевры, которое связано чаще всего с резекцией ребра при доступе к почке. К послеоперационным осложнениям относятся образование кишечных свищей, лигатурных абсцессов, послеоперационных грыж, а также инфекционные процессы в области послеоперационной раны, сепсис, кожный панкреатический свищ и послеоперационный гнойный свищ [цит. по 17, 48].

Повреждения поджелудочной железы при нефрэктомии встречается редко, несмотря на относительно близкое анатомическое родство между почками и поджелудочной железой. По данным N. Horesh и соавт. (2020), у 0,2 % пациентов от общей группы нефрэктомии, 0,7 % от группы левосторонней нефрэктомии и 1,36 % от группы радикальной левосторонней нефрэктомии были ятрогенные повреждения поджелудочной железы. Ни одно из повреждений не было распознано во время операции. Всем пациентам были установлены дренажи в попытке контролировать панкреатическую утечку, а одному пациенту потребовались дополнительные хирургические вмешательства. Средняя продолжительность пребывания составила 65 (15–190) дней. Средний период наблюдения составил 23,3 (7,7–115) месяца [160].

По мере накопления опыта в малоинвазивной хирургии почек появились данные об осложнениях лапароскопической нефрэктомии. В целом осложнения при лапароскопической нефрэктомии составляют от 5,0 до 25,8 %. Условно их можно разделить на следующие: специфические, которые связаны с проведением лапароскопии (создание пневмоперитонеума, введение троакаров) (частота встречаемости – до 9,9 %), и неспецифические, которые связаны с зоной оперативного интереса непосредственно (частота встречаемости – 4,4 % случаев). К первой группе относят троакарные ранения внутренних органов и сосудов передней брюшной стенки и брюшной полости – до 0,2 %, послеоперационную

эвентрацию сальника в местах установки троакаров, последствия пневмоперитонеума: экстраперитонеальную инсuffляцию газа (пневмомедиастинум, подкожная эмфизема, пневмоторакс, пневмооментум) – всего 3,3 % случаев [200].

Во вторую группу входят осложнения, не имеющие непосредственной связи с проведением лапароскопии, а относящиеся именно к этапу выделения и удаления почки. Это такие, как ранения НПВ, аорты и других крупных сосудов (почечные, надпочечниковые, добавочные) до 2,9 % [72], редко ранения верхней брыжеечной артерии [32, 128, 203], внутренние грыжи (имеется в виду доступ через брыжейку толстой кишки), которые формируют в отдельных случаях обструктивную кишечную непроходимость [125].

Повреждение сосудов при случайных проколах может произойти в крупных сосудах брюшной полости, известно, что 76 % повреждений возникают при развитии пневмоперитонеума. А. W. Branco (2017) продемонстрировал случай перфорации нижней полой вены, произошедший после введения первого троакара при введении 10-миллиметрового эндоскопа при лапароскопической донорской нефрэктомии [105].

N. Gopal и соавт. (2021) проанализировали базу данных производителей и пользователей устройств и охарактеризовали частоту осложнений эндоваскулярного степлера при лигировании ворот почки при малоинвазивной радикальной нефрэктомии за последние 10 лет. Степлеры были классифицированы по типам, а именно: эндокуттеры Ethicon Inc. (Johnson & Johnson, New Brunswick NJ), Endo-GIA (Medtronic, Миннеаполис, Миннесота) и Endo-TA (Medtronic, Миннеаполис, Миннесота). Отмечалось 383 случая осложнений при использовании сшивающих аппаратов: 63 % при использовании эндокуттеров Ethicon, 28 % – при Endo-GIA и 9 % – при Endo-TA. 22 летальных исхода (5,7 % от общего числа осложнений) связаны со сшиванием. Смертельных исходов или повторных операций из-за Endo-TA-степлеров не было. Степлеры Endo-TA также ассоциировались с меньшей частотой конверсии в открытые по сравнению со степлерами Ethicon и Endo-GIA. За исключением одного устройства, оценка

производителем возвращённых устройств либо не выявила отклонений от нормы, либо неисправность была приписана неправильному использованию степлеров [146].

Во время лапароскопической донорской нефрэктомии наиболее частым осложнением является кровотечение из сосудов почки и повреждение органов, а наиболее частым послеоперационным осложнением – кишечная непроходимость. При этом конверсия отмечается от 0 до 8,3 %. Менее частым осложнением является травма кишечника, которая должна быть немедленно зашита. Ранние послеоперационные осложнения включают инфекции раневых и мочевых путей и желудочно-кишечного тракта, такие как гастрит и парез кишечника. Более серьёзное осложнение – это эмболия лёгочной вены. Частота этих послеоперационных осложнений колеблется между 1 и 7,5 % [17, 141].

Описаны редкие осложнения, такие как появление грыжи диафрагмы после лапароскопических нефрэктомий [232] и пупочные грыжи после однопортовых лапароскопических донорских нефрэктомий [184]. J. Nan (2021) сообщил об ущемлённом дне желудка, вторичном по отношению к диафрагмальной грыже, как осложнении нефрэктомии от живого донора, которое успешно вылечено с помощью лапароскопического доступа [155]. M. M. Najhamad и соавт. (2016) описали случай формирования внутренней грыжи после лапароскопической левосторонней нефрэктомии [154]. M. Bozkurt и соавт. (2017) сообщили о необычном случае развития свища поджелудочной железы на 71-й день после лапароскопической радикальной нефрэктомии слева [104]. Также в литературе имеется сообщение о появлении свища поджелудочной железы через 10 лет как редкого осложнения после нефрэктомии слева [197].

Хилёзный асцит является накоплением лимфы в брюшной полости. Это редкое осложнение после лапароскопической нефрэктомии встречается от 0,6 до 5,9 % и больше всего наблюдается после радикальных и донорских нефрэктомий [101, 158, 166, 264] и очень редко после ретроперитонеоскопической донорской нефрэктомии [144]. Причиной послеоперационного хилёзного асцита является утечка лимфы из повреждённых лимфатических сосудов в операционном поле.

Лимфатические сосуды и крупные лимфатические стволы сосредоточены вдоль парааортальной области. Длина и положение левой почки создают условия для выполнения рассечения близко к аорте, чтобы получить достаточную длину почечной артерии для процедуры имплантации. Эти анатомические особенности могут быть причиной хилёзного асцита после левосторонней лапароскопической нефрэктомии доноров.

Боли в яичках после лапароскопических почечных процедур нечасто цитируются в литературе. Орхиалгия после ЛДН отмечается в 6–10 % случаев [225]. Этиопатогенез орхиалгии чётко не определён, но отсечение гонадной/тестикулярной вены и мочеточника считается главной причиной. Сплетения таза переходят в яичковое сплетение, которое иннервирует тазовый отдел мочеточника. Ушиб этих чувствительных нервных структур во время лигирования или закрепления тестикулярной вены или мочеточника считается этиологической причиной ипсилатеральной тестикулярной боли. Орхиалгия чаще всего обнаруживается, когда тестикулярная вена или мочеточник лигируются или закрепляются на или ниже общей подвздошной бифуркации.

К. Ramdhani и соавт. (2018) сообщили о послеоперационной стойкой боли в мошонке и левой верхней части ноги после ЛДН. Во время диагностической лапароскопии гемоклипс, использованный для закрытия мочеточника во время нефрэктомии, был обнаружен в тесной связи с генитофemorальным нервом. Зажим был удалён и генитофemorальный нерв был удалён проксимальнее этого зажима. После операции пациент полностью избавился от боли и смог вернуться к обычной деятельности [229].

Y. Matsushita и соавт. (2017) сообщили о контралатеральном пневмотораксе во время ретроперитонеальной донорской нефрэктомии. После перехода на открытую процедуру операция была завершена. Поскольку пневмоторакс произошёл на стороне, противоположной операционному полю, и не было доказательств повреждения диафрагмы, предполагается, что он был вызван пневмомедиастинумом из-за разрыва барьера между средостением и плевральной

полостью. Это могло произойти из-за того, что вдыхаемый углекислый газ попал непосредственно в средостение, а затем в плевральную полость [201].

Т. К. Ngo и соавт. (2021) сообщили о пневмоперикарде (скопление газа в перикардальном пространстве) после забрюшинной лапароскопической радикальной нефрэктомии с острыми сердечно-легочными симптомами (сильная боль в груди и одышка). При этом консервативные методы лечения были эффективны [212].

К. Y. Wang и соавт. (2018) сообщили о ятрогенном повреждении селезёнки через 21 день после перенесённой левосторонней ЛДН, его лечения и диагностики острого и тяжёлого кровотечения [270].

М. Y. Abdoolraheem и соавт. (2019) описали заворот слепой кишки после левосторонней лапароскопической забрюшинной нефроуретерэктомии и впоследствии кишечную непроходимость у 80-летней женщины. Больному выполнили экстренную лапаротомию и правостороннюю резекцию толстой кишки с первичным анастомозом [80].

Ж. Клар и соавт. (2019) анализировали осложнения и их факторы риска при 1000 ретроперитонеоскопических операциях на верхних мочевыводящих путях. Были произведены 476 нефрэктомий, 201 адреналэктомия, 103 резекции почки, 91 пиелопластика, 70 нефроуретерэктомий и 59 других операций. Было 49 конверсий: 23 – для выбора лучшей хирургической тактики, 13 – для остановки кровотечения, 7 – из-за тучности больных и 6 – для извлечения почки. Необходимо было 41 повторное вмешательство для восстановления пассажа мочи или остановки послеоперационного кровотечения. Двум больным с травмами кишечника установили колостомы, и два пациента умерли (1 из-за септического шока и 1 из-за кровотечения). В послеоперационном периоде зарегистрировали 145 осложнений. Выявили, что резекция почки и пиелопластика были значительно больше подвержены риску осложнений, чем нефрэктомии. Авторы пришли к заключению, что операции верхних мочевых путей могут быть выполнены ретроперитонеоскопически и эта процедура безопасна и воспроизводима [цит. по 21, 178].

В эндоскопической хирургии термином «конверсия» (переход) называется отказ от дальнейшего ведения оперативного вмешательства эндохирургическим методом и доведение её до конца с помощью традиционного, открытого способа, отмечается в 1,0–13,8 % случаев [цит. по 5]. Чаще всего причина конверсии – это массивное некупируемое кровотечение. Другой причиной можно считать выраженное ожирение, которое препятствует созданию достаточного пневмоперитонеума.

Отбор больных и накопление опыта работы можно назвать основным способом снижения частоты конверсии, которая неизбежна и естественна при эндоскопической хирургии, поэтому показатели частоты никогда не равняются нулю.

Для более чёткой систематизации используется классификация осложнений после операции, разработанная Р. А. Clavien и соавт. (1992), усовершенствованная и успешно апробированная в 2004 г. в 10 хирургических центрах разных стран. [130]. Взяв за основание полученные результаты, авторы назвали данную классификацию важным инструментом в хирургических центрах, используемым для качественной оценки осложнений. Выделено 5 степеней оценки послеоперационных осложнений:

I степень – любые послеоперационные отклонения от нормы, при которых не требуется использование эндоскопических, хирургических и радиологических методов. Применяются только методы консервативной терапии: жаропонижающие, противорвотные, мочегонные, анальгезирующие средства, электролиты, физиотерапия, лечение раневой инфекции, возникшей в стационаре.

II степень – при этих осложнениях требуются дополнительные средства медикаментозной терапии (учитывая методы, использованные при осложнениях I степени), а также переливание крови и парентеральное питание.

3. III степень – необходимы оперативные, эндоскопические или радиологические методы, включающие:

- IIIa – вмешательства без общей анестезии;
- IIIb – вмешательства под общей анестезией.

Осложнениями IV степени считают те, которые опасны для жизни и требуют, чтобы пациент находился в отделении интенсивной терапии. Они включают:

- IVa – один орган недостаточно функционирует, требуется диализ;
- IVb – несколько органов недостаточно функционируют.

Под осложнениями V степени подразумевается смертельный исход.

Необходимо отметить, что данная классификация осложнений разрабатывалась Clavien-Dindo лишь для оценки осложнений после операции. Включать в данную систему интраоперационные осложнения, пытаться модифицировать и изменять их ведёт к неправильной оценке результатов.

Таким образом, можно сделать вывод, что, несмотря на многочисленные методы видеоэндоскопической нефрэктомии и многолетний опыт их применения, происходит постоянное усовершенствование методов и техники их выполнения. Остаётся дискуссионным ряд вопросов, связанных с использованием разных доступов, а именно: определение наилучшего, с хирургической точки зрения, доступа при стандартной ситуации; при гемирезекции одной из половин подковообразной почки; при пионефрозе, при сочетании гнойного паранефрита с пионефрозом, наличие в анамнезе лапаротомии или люмботомии; при тазовой дистопии почки; выбор доступа при выполнении нефроуретерэктомии, создание доступа при выполнении ретроперитонеоскопического доступа; наилучший способ быстрого достижения почечной ножки; выбор метода и доступа при различной локализации большой опухоли, заборе донорской почки. Помимо этого, важно учитывать характер хирургических осложнений, а при их развитии, возможные способы избавления от них. Кроме этого, проведённый анализ литературных данных указывает на недостаточную изученность вопросов, касающихся применения различных доступов при симультанных операциях при диагностике сочетанных заболеваний органов брюшной полости.

Таким образом, остается достаточно много нерешённых вопросов, что вызывает необходимость дальнейшего изучения проблемы видеоэндоскопической нефрэктомии при различных заболеваниях почки и создание научно обоснованного подхода для использования разных доступов.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ, МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ

Диссертационное исследование выполнено на кафедре эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики (зав. кафедрой – д. м. н., проф. З. А. Кадыров) факультета повышения квалификации медицинских работников (ныне – Факультет непрерывного медицинского образования) Медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (ректор – д. э.-ю. н., проф. О. А. Ястребов), которая расположена на клинических базах ЧУЗ ЦКБ «РЖД-Медицина», Городская больница №13, Москва, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Жуковская областная клиническая больница».

Материалом для исследования послужили ретроспективный и проспективный анализ 991 история болезни пациентов, страдающих различными заболеваниями почек и верхних мочевых путей и проходивших стационарное лечение в урологических отделениях ЧУЗ ЦКБ «РЖД-Медицина», Городская больница № 13, Москва, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Жуковская областная клиническая больница», ФГБОУ «Лечебно-реабилитационный центр» МЗ РФ, а также Республиканского научно-клинического центра урологии, Республиканского научного центра онкологии и Национального научного центра трансплантации органов и тканей человека г. Душанбе Республики Таджикистан в период 2012–2022 гг.

Все традиционные нефрэктомии выполнены хирургами с опытом выполнения операции не менее 10 лет и видеоэндохирургические с опытом более 100 операции.

На основании анализа 991 истории болезни определена структура и распространенность заболеваний почек, приводящих к необходимости

нефрэктомии. Из 991 больной для сравнительного анализа различных методов операции из дальнейшего исследования были исключены 151 пациента по разным причинам: наличие в анамнезе более трёх люмботомии, поступление после нефрэктомии из другой клиники, недостаточные данные для анализа результатов операции, отсутствие связи в послеоперационном периоде, полученные недостоверные данные.

С учётом методов нефрэктомии при различных заболеваниях почек и выполненного научно обоснованного анализа результатов нефрэктомии проведена комплексная диагностика и лечение 840 пациентов, которые были распределены на следующие группы:

- I группа – 368 пациентов с различными заболеваниями почек, которым произвели традиционную нефрэктомию;
- II группа – больные, которым выполняли лапароскопическую нефрэктомию (269): многопортовую (196), однопортовую (42) и мануально ассистированную (31);
- III группа – пациенты, которым произвели ретроперитонеоскопическую нефрэктомию (166).

В отдельной IV группе рассматривали 37 больных с сочетанными хирургическими заболеваниями органов брюшной полости и забрюшинного пространства, которым выполняли лапароскопические симультанные нефрэктомии (13), лапароскопические поэтапные нефрэктомии (11) и традиционные симультанные нефрэктомии (13).

В ходе проведения исследования проанализированы особенности выполнения нефрэктомии при нарушении функции почки вследствие пиелонефрита, гидронефроза, осложнений МКБ, пионефроза, пионефроза в сочетании с гнойным паранефритом, тазовой дистопии почек, поражённой одной из половин подковообразной почки и новообразований почек, донорской нефрэктомии, а также при имеющихся ранее операциях на органах брюшной полости и забрюшинного пространства.

Порядок распределения больных по методам операции и по заболеваниям вызван необходимостью объективной оценки различных методов операции в зависимости от вида заболеваний.

Таким образом, дизайн диссертационного исследования предусматривал решение вышеуказанных задач несколькими этапами. На первом этапе на основании ретроспективного и проспективного анализа 991 историй болезни больных, перенёсших нефрэктомия разными методом, изучена распространённость заболеваний, приводящих к органонуносящим операциям.

Вторым этапом была проведена оценка результатов различных видов хирургического лечения 840 пациентов с различными клиническими формами заболевания в комплексе. При выполнении операции анализ эффективности разных методов провели в зависимости от конкретного заболевания, характера поражения, нарушения функции почек, состояния почек и окружающих тканей, имеющихся ранее операциях на органах брюшной полости и забрюшинного пространства.

Третий этап исследования был посвящён оценке эффективности разных методов нефрэктомии, усовершенствования некоторых этапов операции и разработке научно-обоснованного подхода выполнения указанных операций в зависимости от конкретной клинической ситуации.

Критериями включения в диссертационное исследование были возраст пациентов (от 15 до 93 лет) и подписанное информированное согласие на проведение исследования и личное участие в нем.

Критериями исключения из диссертационного исследования считали: острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, декомпенсированные тяжёлые соматические заболевания, отказ от участия или невыполнение рекомендаций, психические заболевания, беременность.

Все пациенты участвовали в комплексном клиническом обследовании, включавшем детальный сбор данных анамнеза. Были изучены соматический статус и история течения заболеваний мочеполовых органов, приводящих к органонуносящим операциям.

2.1. Клинико-лабораторная характеристика больных

Возраст больных находился в промежутке от 15 до 93 лет. Средний возраст: для мужчин – $43,1 \pm 15,6$ и для женщин – $43,5 \pm 15,4$ года. Статистически значимых различий в распределении мужчин и женщин по возрасту не выявлено ($p > 0,05$).

Распределение больных по возрасту и полу представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Распределение больных по возрасту и полу

Возраст Пол	Лет						Всего	
	15–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61 и старше	n	%
М	48	69	98	104	110	73	498	50,26
Ж	29	81	105	93	103	78	493	49,74
ВСЕГО:								
n	77	150	203	197	213	151	991	–
%	8,07	15,72	20,48	20,65	21,49	15,83	–	100,00

При распределении пациентов по возрастной категории отметим, что чаще всего обращались за помощью лица трудоспособного возраста – в возрасте от 21 до 60 лет (726 больных), что составляет – 76,10 %. При распределении по половому признаку отмечено, что одинаково часто заболевание встречалось как у мужчин, так и у женщин. Статистически значимой разницы при этом не выявлено ($p > 0,05$).

При изучении анамнеза (Таблица 2.2) были установлены причины, которые приводили к удалению почки: пиелонефритически сморщенная почка, стеноз почечной артерии, гипоплазия почки с нефрогенной гипертензией, терминальная стадия гидронефроза вследствие МКБ, хронический гломерулонефрит со сморщенной почкой, стриктура ЛМС, стриктура или облитерация разных отделов мочеточника, пионефроз, новообразования почек и донорская почка.

Из общего количества пациентов ($n = 991$), у которых выявлены различные заболевания, влекущие за собой нарушение и утрату функции почек, МКБ с различными осложнёнными вариантами, приводящими к нефрэктомии, зафиксирована у 190 (19,17 %) больных: коралловидный камень почки – у 15 (1,51

%), множественные камни почки – у 31 (3,13 %), коралловидные и множественные камни почки – у 30 (3,03 %), МКБ и сморщивание почки – у 65 (6,56 %), МКБ и терминальная стадия гидронефроза – у 42 (4,24 %), МКБ и нефункционирующая почка – у 7 (0,70 %).

Таблица 2.2 – Распределение больных в зависимости от причин, которые приводили к удалению почки

Заболевание		Число больных	
		п	%
Пиелонефритически сморщенная почка		135	13,62
Стеноз почечной артерии		19	1,92
Гипоплазия почки с нефрогенной гипертензией		9	0,91
Хронический гломерулонефрит + сморщенная почка		29	2,93
Терминальная стадия гидронефроза	Стриктура ЛМС и аномалии развития почек	62	6,25
	Стриктура или облитерация разных отделов мочеточника	37	3,73
Мочекаменная болезнь	Коралловидный камень почки	15	1,51
	Множественные камни почки	31	3,13
	Коралловидные и множественные камни почки	30	3,03
	МКБ и сморщивание почки	65	6,56
	МКБ. Камни мочеточника. Терминальный гидронефроз	42	4,24
Пионефроз		24	2,42
МКБ и пионефроз		62	6,26
Донорская почка		84	8,48
Сочетанные заболевания почек и органов брюшной полости*:			
• новообразования почек		30	3,03
• МКБ. Нефункционирующая почка		7	0,70
Новообразования почек		310	31,28
ВСЕГО		991	100,00

* данная группа больных рассматривалась отдельно.

При заболеваниях почек одной из частых причин, приводящей к полным или частичным ограничениям функций почки или к нефрогенной гипертензии, относится пиелонефритическое сморщивание почки. В нашем исследовании пиелонефритическое сморщивание почки наблюдалось у 154 (15,54 %) пациентов. Высокий процент больных с хроническим пиелонефритом указывает на тяжёлое течение и трудности излечения этого заболевания, как и МКБ.

Больные, у которых диагностирована стриктура ЛМС, аномалии почек (подковообразная почка, тазовая дистопия почки) и стриктура или облитерация разных отделов мочеточника, составили 62 (6,25%) и 37 (3,73 %) соответственно.

Хронический гломерулонефрит со сморщенной почкой диагностирован у 29 (2,93 %) пациентов, причём 4 больным перед трансплантацией почки удалены с двух сторон. Объёмные образования почек, приводящие к выполнению нефрэктомии разными методами, зафиксированы у 340 (34,31 %) человек. Кроме того, нами проанализированы результаты нефрэктомии у 84 (8,48 %) доноров.

Из 991 больной для сравнительного анализа различных методов операции из дальнейшего исследования были исключены 151 пациента по разным причинам.

У 368 (43,81 %) больных при удалении почки был применен традиционный метод, из них нефроуретерэктомия выполнена 24 пациентам, геминефроуретерэктомия – 3 пациентам. Лапароскопическую нефрэктомию различными методами выполнили 269 (32,02 %) больным, среди них 5 больным выполнили двухстороннюю нефрэктомию, 14 – нефроуретерэктомию и 4 – геминефроуретерэктомию. У 166 (19,76 %) больных нефрэктомию выполняли РД, из которых нефроуретерэктомия проведена 4 больным, 3 – геминефроуретерэктомия. Таким образом, процентное соотношение нефроуретерэктомии и геминефроуретерэктомии по группам почти одинаковое, что позволило провести статистическую обработку (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Характеристика контингента в зависимости от метода выполненной операции

Метод нефрэктомии	Количество операции	
	Абс.	%
Традиционная нефрэктомия	368	43,81
Лапароскопическая нефрэктомия:	269	32,02
• многопортовая	196	23,33
• мануально ассистированная	31	3,69
• однопортовая	42	5,00
Ретроперитонеоскопическая	166	19,76
Симультанные операции	37	4,41
ВСЕГО	840	100,00

Отдельную группу составили симультанные операции, которые выполняли 37 (4,41 %) пациентам.

Симультанные нефрэктомии были проведены, когда были диагностированы сочетанные заболевания органов брюшной полости и почки. В таблице 2.4 представлены те заболевания, которые являлись показаниями к проведению операции. Из представленных хирургические заболевания органов брюшной полости были следующие: хронический калькулёзный холецистит, желчнокаменная болезнь – 15 (20,27 %), метастатический и гепатоцеллюлярный рак печени – 12 (16,21 %), гемангиома печени – 3 (4,06 %), кисты печени – 3 (4,06 %), паховая грыжа – 2 (2,70 %), киста яичников – 2 (2,70 %); группа урологических болезней характеризовалась злокачественными образованиями почки – 30 (40,54 %), нефункционирующей почкой, МКБ – 7 (9,46 %).

Таблица 2.4 – Перечень заболеваний, являющихся показанием к проведению симультанных операции

Заболевание		Количество наблюдений	
		п	%
Хирургическая патология			
1	Гепатоцеллюлярный рак pTNM	5	6,75
2	Метастатический рак печени	7	9,46
3	Гемангиома печени	3	4,06
4	Кисты печени (паразитарные и непаразитарные)	3	4,06
5	ЖКБ, хронический калькулёзный холецистит	15	20,27
6	Паховая грыжа	2	2,70
Урологическая патология			
1	Рак почки pTNM	30	40,54
2	МКБ. Нефункционирующая почка	7	9,46
Прочая патология			
1	Киста яичников	2	2,70
ВСЕГО		74	100,00

При сочетанных заболеваниях печени и почек были выполнены симультанные операции у 33 (89,18 %) пациентов, почек и паховой грыжи у 2 (5,41 %), почек и яичников у 2 (5,41 %) пациентов (Таблицы 2.5–2.7).

Таблица 2.5 – Характеристика симультанных оперативных вмешательств по группам в зависимости от локализации

Сочетанное заболевание	Группа пациентов					
	I (n = 13)		II (n = 11)		III (n = 13)	
	n	%	n	%	n	%
Печень и почка	11	84,6	11	100,0	11	84,6
Почка и паховая грыжа	1	7,7	–	–	1	7,7
Почка и яичник	1	7,7	–	–	1	7,7
ВСЕГО	13	100,0	11	100,0	13	100,0

Таблица 2.6 – Характеристика основного этапа симультанных операций

Операция	Группа пациентов		
	I (n = 13)	II (n = 11)	III (n = 13)
Резекция печени	5	5	5
Эхинококкэктомия печени	–	1	–
Нефрэктомия	8	5	8
ВСЕГО	13	11	13

Таблица 2.7 – Характеристика симультанного этапа операций

Операция	Группа пациентов		
	I (n = 13)	II (n = 11)	I (n = 13)
Нефрэктомия	5	6	5
Холецистэктомия	5	5	5
Резекция кисты печени	1	–	1
Удаление кисты яичника	1	–	1
Грыжесечение	1	–	1
ВСЕГО	13	11	13

При выполнении СЛЮ на почках и печени нами были измерены объём и форма рабочего пространства у 12 больных, находящихся в разных положениях (прямом, боковом и полубоковом) на операционном столе. Если пациент занимал полубоковое положение на операционном столе, то размеры рабочего пространства увеличивались равномерно в горизонтальном (А, В) и поперечном (С, D) направлениях, что указывает на форму образовавшегося пространства для оперативного вмешательства, близкую к кубу. Тем самым увеличивается зона оперативного обзора, поэтому трудностей при проведении операции становится меньше.

При распределении пациентов по полу и возрасту достоверных различий между группами не выявлено (Таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Распределение больных по возрасту и полу в зависимости от применяемого метода операции (n = 840)

Группа Пол	Возраст						Всего	
	15–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61 и старше	n	%
ТН	26 (7,06 %)	42 (11,41 %)	52 (14,13 %)	56 (15,22 %)	101 (27,45 %)	91 (24,73 %)	368	43,81
М	16	20	27	29	49	40	181	
Ж	10	22	25	27	52	51	187	
ЛН	17 (6,32 %)	24 (8,92 %)	33 (12,27 %)	48 (17,84 %)	89 (33,09 %)	58 (21,56 %)	269	32,02
М	9	14	19	23	43	31	139	
Ж	8	10	14	25	46	27	130	
РН	11 (6,63 %)	14 (8,43 %)	17 (10,24 %)	41 (24,70 %)	39 (23,49 %)	44 (26,51 %)	166	19,76
М	6	6	9	23	22	18	84	
Ж	5	8	8	18	17	26	82	
СЛН	1 (2,70 %)	3 (8,11 %)	2 (5,41 %)	7 (18,92 %)	12 (32,43 %)	12 (32,43 %)	37	4,41
М	1	2	1	5	7	6	22	
Ж	–	1	1	2	5	6	15	
ВСЕГО:								
n	55	83	104	152	241	205	840	–
%	6,55	9,88	12,38	18,10	28,69	24,40	–	100,00

В ходе проведения исследования выявлено, что особенности выполнения операции при различных заболеваниях, а также при имеющихся ранее операциях на органах брюшной полости и забрюшинного пространства отличаются, в связи с этим с целью получения достоверных результатов операции и выбора метода нефрэктомии больные 1–3-й группы были распределены по заболеваниям, представленным в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Распределение больных по заболеваниям

Заболевание	Тип операции				Уровень P (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	ВСЕГО (n = по)	
Сморщенная почка	24 (8,92 %)	19 (11,45 %)	87 (23,64 %)	130 (16,19 %)	< 0,0001
Гидронефроз и гидроуретеронефроз различной этиологии	19 (7,06 %)	16 (9,64 %)	63 (17,12 %)	98 (12,20 %)	
Осложнения МКБ (камни почек и мочеточника)	17 (6,32 %)	15 (9,04 %)	74 (20,11 %)	106 (13,20 %)	
Пионефроз	1 (0,37 %)	16 (9,64 %)	60 (16,31 %)	77 (9,59 %)	
Опухоль почки	135 (50,19 %)	76 (45,78 %)	66 (17,93 %)	277 (34,50 %)	
Доброкачественные опухоли	7 (2,60 %)	6 (3,61 %)	18 (4,89 %)	31 (3,86 %)	
Донорская почка	66 (24,54 %)	18 (10,84 %)	0 (0,00 %)	84 (10,46 %)	

У больных с первично и вторично сморщенной почкой без нарушения уродинамики и с небольшими размерами почек оперативное вмешательство выполнялось без технических трудностей, независимо от применяемого метода. У больных со сморщенной почкой вследствие гидронефроза или гидроуретеронефроза и аномалий с нарушением уродинамики и расширением полостной системы почек и верхних мочевых путей, а также вследствие наличия камней в почках и мочеточнике с или без нарушения уродинамики, нередко возникали технические трудности из-за рубцово-спаечного процесса окружающих тканей и паранефрии, множественных аномальных сосудов. Поэтому эти больные рассмотрены в отдельной группе. Больные пионефрозом прооперированы только традиционными и ретроперитонеоскопическими доступами после дренирования пионефроза. Больные с аномалиями развития почек (подковообразной почкой, тазовой дистопией), пионефрозом и гнойным паранефритом, оперированы усовершенствованным способом, проанализированы в соответствующих главах. Учитывая особенности выполнения некоторых этапов операции, все новообразования почек выделены в отдельную группу. Помимо этого, у больных, у которых на органах брюшной полости и забрюшинного пространства отмечались

оперативные вмешательства в анамнезе, также имели свои технические особенности, потребовавшие отдельного анализа.

При статистическом расчёте выявлен большой процент больных сморщенной почкой при ТН, чем ЛН и РН (23,64; 8,92 и 11,45 % соответственно) (Рисунок 2.1).

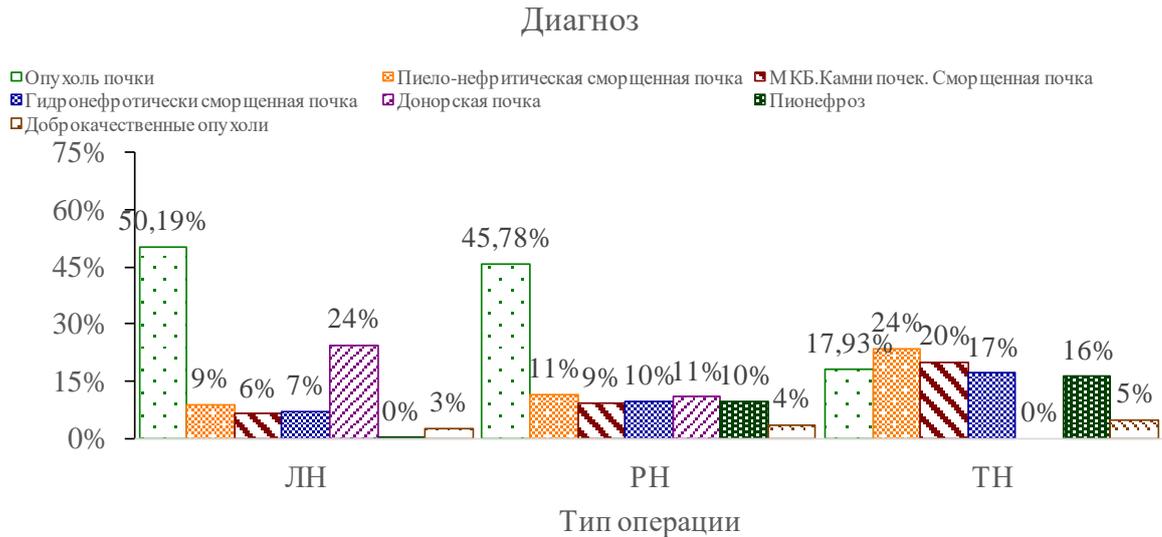


Рисунок 2.1. Структура соотношений показателя «Диагноз» в группах сравнения «Тип операции». Условные обозначения см. в списке сокращений

Что касается достоверной разницы между группами по количеству лапаротомий и люмботомий, это связано с особенностями выполнения этих операции на этапе приобретения опыта и дифференцированного подхода к выбору доступа, что мы считаем нормальным явлением.

Проведённый клинико-лабораторный анализ дал следующие результаты: ранее проведенные операции на органах брюшной полости были у 71 (8,84 %) больного, из них у 8 больных по 3 раза, у 27 – двукратно и у 36 – однократно. Оперативное вмешательство на органах забрюшинного пространства выполнено у 135 (16,81 %) пациентов, из них у восьми 3 раза, у 27 – двукратно и у 100 – однократно. Одновременно оперативное вмешательство на органах брюшной полости и на органах забрюшинного пространства в анамнезе было у 11 (1,37 %) больных (Таблица 2.10).

Таблица 2.10 – Распределение больных по оперативным вмешательствам в анамнезе

Операция в анамнезе	Тип операции				Уровень P (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	ВСЕГО (n = 803)	
Оперативные вмешательства на органах брюшной полости	26 (9,67 %)	23 (13,86 %)	22 (5,98 %)	71 (8,84 %)	< 0,0001
Люмботомия в анамнезе	31 (11,52 %)	16 (9,64 %)	88 (23,91 %)	135 (16,81 %)	
Имеющиеся ранее люмботомия и оперативные вмешательства на органах брюшной полости	4 (1,49 %)	4 (2,41 %)	3 (0,82 %)	11 (1,37 %)	

При изучении жалоб больных по группам в стационаре установлено, что у подавляющего большинства зафиксированы сочетанные симптомы (среди них чаще всего головная боль и головокружение, боль в пояснице, слабость и др.) (Таблица 2.11).

Таблица 2.11 – Распределение клинических признаков по группам и их характеристика

Клинические признаки	Тип операции					Уровень P (df = 2)
	I группа (n = 368)	II группа (n = 269)	III группа (n = 166)	IV группа (n = 37)	ВСЕГО (n = 840)	
Симптомы						
Повышение температуры тела	10 (2,72 %)	5 (1,86 %)	16 (9,64 %)	0 (0,00 %)	31 (3,69 %)	0,0007
Ноющая боль в поясничной области	42 (11,41 %)	14 (5,20 %)	22 (13,25 %)	4 (10,81 %)	82 (9,76 %)	0,6233
ИМП	43 (11,68 %)	4 (1,49 %)	6 (3,61 %)	4 (10,81 %)	57 (6,79 %)	0,0004
Головная боль, головокружение	22 (5,98 %)	16 (5,95 %)	7 (4,22 %)	2 (5,41 %)	47 (5,60 %)	
Пальпируемая «опухоль»	16 (4,35 %)	12 (4,46 %)	9 (5,42 %)	1 (2,70 %)	38 (4,52 %)	
Бессимптомное течение	16 (4,35 %)	6 (2,23 %)	8 (4,82 %)	0 (0,00 %)	30 (3,57 %)	
Макрогематурия	5 (1,36 %)	2 (0,74 %)	4 (2,41 %)	3 (8,11 %)	14 (1,67 %)	0,6116
Тошнота и рвота	0 (0,00 %)	2 (0,74 %)	5 (3,01 %)	1 (2,70 %)	8 (0,95 %)	0,0037
Слабость, недомогание	32 (8,69 %)	11 (4,09 %)	7 (4,22 %)	3 (8,11 %)	53 (6,31 %)	0,0123
Сочетанные симптомы	182 (49,46 %)	197 (73,23 %)	82 (49,40 %)	19 (51,35 %)	480 (57,14 %)	0,001

Эти симптомы были зафиксированы в основном у больных с доброкачественными заболеваниями почек (МКБ, пиелонефрит, пионефроз и др.). Головные боли чаще всего были связаны с нефрогенной гипертензией вследствие поражения почек разными заболеваниями. Несмотря на то, что некоторые симптомы имели достоверные различия между группами, на характер и результат операции это не влияло.

Хроническая почечная недостаточность в терминальной стадии зафиксирована у 29 (3,45 %) пациентов, в компенсированной и интермиттирующей стадии – у 49 (5,83 %). Обследование, проведенное среди 188 (22,38 %) больных, выявило пиелонефрит в различных вариантах: стадия ремиссии – у 94 (11,19 %), латентное воспаление – у 63 (7,50 %), острый серозный – 23 (2,74 %) и гнойный пиелонефрит – у 8 (0,95 %) пациентов. Во всех группах частота ХПН и обнаруженных стадий пиелонефрита оказалась примерно одинаковой, достоверных отличий выявлено не было.

Обследование, проведенное среди 840 пациентов, выявило различные сопутствующие заболевания (Таблица 2.12), чаще всего патологию сердечно-сосудистой системы. Болезни почек были основной причиной гипертензии у большего количества пациентов, патогенез заболеваний иногда было сложно выяснить, учитывая возраст многих больных. Несколько сопутствующих заболеваний были диагностированы у 202 (24,05 %) пациентов. Анализ соматического статуса продиктован в основном не только для подготовки оперативного вмешательства, но и для коррекции сопутствующих заболеваний до и после операции. По группам достоверных различий не выявлено, что позволило провести объективный анализ полученных данных ($p > 0,05$).

Подавляющее большинство больных [714 (85,00 %)] поступали в плановом порядке, а остальные 126 (15,00 %) были доставлены экстренно. Пациентов с лихорадкой свыше $37,5^{\circ}$ было 62 (7,38 %). Дренирование почки до операции потребовалось 28 больным с пионефрозом и 32 с гидронефрозом.

Таблица 2.12 – Сопутствующие заболевания у оперированных пациентов

Показатель	Тип операции				ВСЕГО (n = 840)	Уровень P (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	СО (n = 37)		
Сопутствующие заболевания						
Гипертоническая болезнь	87 (32,34 %)	53 (31,93 %)	115 (31,25 %)	4 (10,81 %)	259 (30,83 %)	0,9568
Сахарный диабет	36 (13,38 %)	26 (15,66 %)	33 (8,97 %)	1 (2,70 %)	96 (11,43 %)	0,0537
Анемия	10 (3,72 %)	13 (7,83 %)	34 (9,24 %)	2 (5,41 %)	59 (7,02 %)	0,0253
Заболевания ЖКТ	36 (13,38 %)	17 (10,24 %)	33 (8,97 %)	2 (5,41 %)	88 (10,48 %)	0,2002
Заболевания органов дыхания	10 (3,72 %)	6 (3,61 %)	4 (1,09 %)	2 (5,41 %)	22 (2,62 %)	0,0634
Заболевания сосудов	6 (2,23 %)	18 (10,84 %)	8 (2,17 %)	1 (2,70 %)	33 (3,93 %)	< 0,0001
ИБС, энцефалопатия	8 (2,97 %)	5 (3,01 %)	14 (3,80 %)	2 (5,41 %)	29 (3,45 %)	0,8151
МКБ, ДГПЖ	37 (13,75 %)	18 (10,84 %)	87 (23,64 %)	3 (8,11 %)	145 (17,26 %)	0,0002
Аномалии почки	11 (4,09 %)	35 (21,08 %)	26 (7,07 %)	1 (2,70 %)	73 (8,69 %)	< 0,0001
Ожирение	24 (8,92 %)	5 (3,01 %)	14 (3,80 %)	1 (2,70 %)	44 (5,24 %)	< 0,0001
Другие болезни	4 (1,49 %)	3 (1,81 %)	6 (1,63 %)	1 (2,70 %)	14 (1,67 %)	0,148
Сочетанные заболевания	61 (22,68 %)	43 (25,90 %)	87 (23,64 %)	11 (29,73 %)	202 (24,05 %)	0,166
Сопутствующие заболевания	133 (49,44 %)	92 (55,42 %)	204 (55,43 %)	19 (51,35 %)	448 (53,33 %)	0,2755

В таблице 2.13 представлены результаты статистического анализа показателей личных данных, сопутствующих заболеваний, операции в анамнезе, средний размер опухоли и объём почки по группам.

На основании данных таблицы 2.13 можно сделать вывод, что больные в группе ТН были моложе, чем остальные группы ($p < 0,0004$), также чаще имели операции в анамнезе ($p < 0,0006$). Объём почек в группе РН был статистически значимый по отношению других групп ($p < 0,0085$). По сопутствующим заболеваниям все показатели статистически значимо не различаются между тремя сравниваемыми группами.

Таблица 2.13 – Сравнительный анализ показателей в зависимости от доступа

Показатель	Тип операции			Уровень P (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	
Личные данные				
Возраст, лет	52,13 ± 16,73	53,33 ± 15,76	47,40 ± 14,75	< 0,0004
Вес, кг	76,97 ± 11,36	78,67 ± 9,39	77,71 ± 10,15	0,1006
Рост, см	172,69 ± 7,72	174,33 ± 6,38	174,30 ± 6,98	0,0070
ИМТ	25,75 ± 3,14	25,85 ± 2,49	25,50 ± 2,51	0,5318
Сопутствующие заболевания				
Количество заболеваний ЖКТ	0,14 ± 0,36	0,10 ± 0,30	0,10 ± 0,35	0,2197
Сопутствующие заболевания, количество	0,99 ± 1,31	1,04 ± 1,23	0,99 ± 1,21	0,6363
Операция				
Операция в анамнезе, количество	1,00 ± 0,00	1,07 ± 0,26	1,19 ± 0,42	0,0006
Средний размер опухоли, см	8,92 ± 2,00	8,85 ± 2,01	8,31 ± 1,98	0,1541
Объём почки, см ³	101,10 ± 9,69	116,60 ± 10,25	102,00 ± 9,19	0,0047

В анализах крови 122 (14,52 %) больных выявлены изменения воспалительного характера, у 79 (9,40 %) пациентов наблюдалась гипохромная анемия, обусловленная интоксикацией и ХПН, у 204 (24,29 %) – лейкоцитоз, – у 244 (29,05 %) – рост показателей СОЭ (от 15 до 60); у 96 (11,43 %) пациентов в лейкоцитарной формуле крови отмечен нейтрофильный сдвиг.

Проведённый анализ мочи показал: у 206 (24,52 %) больных протеинурию, у 226 (26,90 %) лейкоцитурию, у 104 (12,38 %) микрогематурию у 109 (12,98 %) больных бактериурию в осадке мочи.

В микрофлоре мочи больных отсутствие бактериального роста зафиксировано у 67,6%, чаще всего выделяли смешанную флору и *Escherichia coli*.

Оценивая полученные данные, нами зафиксировано, что у обследованных больных в большинстве случаев [528 (62,86 %)] не наблюдалась бактериальная флора и были низкие титры микробных тел. Чаще всего во всех группах диагностировали смешанную флору, а в группе больных с новообразованиями процент отсутствия бактериального роста больше, чем у остальных. Преобладание некоторых инфекций в группе ТН связано с большим процентом пациентов с воспалительным процессом и МКБ, что не отражают показатели операции.

Пациентам были проведены следующие исследования, представленные в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Перечень методов исследований, проведённых пациентам перед нефрэктомией

№	Вид исследования	Число больных	
		n	%
1	УЗИ почек и мочевыводящих путей	840	100,00
2	Обзорная урография	594	70,71
3	Экскреторная урография	342	40,71
4	Компьютерная томография и МСКТ	517	61,54
5	Динамическая нефросцинтиграфия и радиоизотопная ренография	512	60,95
6	Магнитно-резонансная томография	211	25,12
7	Доплерография сосудов почки	212	25,24
8	Цистоскопия или уретероскопия	38	4,52

Органы верхних мочевых путей были обследованы с помощью ультразвукового исследования у 840 пациентов. При проведении УЗИ определяли размеры почек, состояние их паренхимы и паранефральной клетчатки, степень дилатации, объём почки, наличие объёмных образований и др. (Таблица 2.15).

Таблица 2.15 – Результаты УЗИ больных по группам

УЗ-признаки	Количество пациентов в группах (n = 840)							
	I группа (n = 368)		II группа (n = 269)		III группа (n = 166)		IV группа (n = 37)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Продольные размеры почек (см):								
• до 6	46	12,50	47	17,47	28	16,87	7	18,92
• 7–10	67	18,21	50	18,59	29	17,47	2	5,41
• 11 см и выше	255	69,29	172	63,94	109	65,66	28	75,67
Поперечные размеры почек (см):								
• до 4	59	16,03	56	20,82	28	16,87	4	10,81
• 4–6	76	20,65	53	19,70	42	25,30	9	24,32
• 7 и выше	233	63,32	160	59,48	96	57,83	24	64,87
Расширение ЧЛС или мочеточника:								
• нет расширения	210	57,07	174	64,68	120	72,29	26	70,27
• есть расширение	158	42,93	95	35,32	46	27,71	11	29,73
Состояние (размеры) паренхимы почки:								
• паренхима отсутствует	104	28,26	50	18,59	20	12,05	8	21,62
• толщина паренхимы 2–10 мм	110	29,89	39	14,50	64	38,55	3	8,11
• нормальная паренхима	154	41,85	180	66,91	82	49,40	26	70,27

По результатам УЗИ мы получили подтверждение, что к разного рода изменениям приводит определенное заболевание. Причиной истончения

паренхимы и уменьшения размеров почек являются хронические воспалительные заболевания почек (пиелонефрит, гломерулонефрит) с исходом сморщивания. К отсутствию паренхимы, расширению полостной системы и к увеличению/уменьшению почечных размеров может приводить гидронефроз. Результатом пионефроза может выступать увеличение почки и неоднородная эхогенность в её полостной системе, а при новообразованиях во всех случаях зафиксировано увеличение размеров почки.

Камни почек и мочеточников был подтвержден обзорным снимком органов мочевыводящей системы. Исключали такую возможность рентгенонегативные камни, зафиксированные у 39 (4,64 %) больных и слабоконтрастные камни обнаружены у 88 (10,48 %) пациентов.

Отдельной части пациентов [342 (40,71 %) человека] была выполнена экскреторная урография. Исключены были пациенты с непереносимостью контрастного вещества и ХПН, а также после КТ и МСКТ. У всех обследованных (на поражённой почке) отмечались нарушения анатомической структуры ЧЛС на внутривенных урограммах. Причём заметных изменений в уродинамике контралатеральной почки во всех случаях не зафиксировано. Исследование, выполненное методически правильно, предоставляло врачам важную информацию и о состоянии уродинамики верхних мочевых путей, и о ситуации в ЧЛС почки.

Мультиспиральная компьютерная и рентгеновская компьютерная томографии проводились на аппаратах Simens Somanom (Германия) Philips (Нидерландия) 517 (61,54 %) пациентам. Из 517 пациентов магистральный тип сосудов диагностирован у 312 (60,34 %), рассыпной тип до 4 стволов (по две вены и артерии) у 86 (16,63 %) и свыше 4 стволов у 119 (23,01 %). Большой процент рассыпного типа кровоснабжения отмечался у больных в группах с гидронефрозом и аномалиями развития почек. Чтобы определить ангиоархитектонику всем 84 донорам перед удалением почки выполняли МСКТ. Результаты были следующими: магистральный тип кровоснабжения – 82 пациентов и рассыпной у 2 (у одного две вены и у одного две артерии). Помимо этого, больным с ХПН исследование было проведено в нативную фазу с реконструкцией. Больным с расширенной ЧЛС и

мочеточником из-за удвоенной почки выполняли МСКТ, чтобы изучить взаимоотношения окружающих тканей с добавочной почкой и мочеточником. Таким образом, используя МСКТ, мы можем заранее предугадать особенности операции в техническом плане, так как были установлена архитектоника сосудов почки и характер связи с окружающими тканями и органами.

Магнитно-резонансную томографию выполнили Магнитно-резонансный томограф фирмы Siemens (Германия) в основном с целью оценки состояния паранефральной клетчатки у больных с пиелонефрозом, паранефритом, люмботомией в анамнезе, а также при непереносимости рентгенконтрастного препарата или при наличии ХПН.

2.2. Оценка функционального состояния почек у больных

Функциональное состояние почек и её паренхимы оценили комплексным обследованием с помощью разных методов.

Данные УЗИ показали, что у больных с первично и вторично сморщенной почкой, с утратой функции почек и подлежащих органосохраняющей операции отмечено: уменьшение средних размеров почки – $6,5 \pm 1,2 \times 3,8 \pm 0,8$ см, неровность контура, повышение эхогенности и неравномерное уменьшение толщины паренхимы – от отсутствия до 10 мм (в среднем $4,5 \pm 0,8$ мм). У многих больных контралатеральная почка, наоборот, была увеличена – $14,4 \pm 2,4 \times 6,2 \pm 1,6$ см, и толщина паренхимы почки составила от 16 до 26 мм (в среднем $22,6 \pm 3,2$ мм; $t = 8,49$; $p = 0,015$). Линейные размеры при сморщивании почки были достоверно меньше, чем у контралатеральной почки ($t = 2,68$; $p = 0,009$ для длины и $t = 2,55$; $p = 0,013$ для площади).

Данные УЗДГ сосудов первично и вторично сморщенной почки показали характерное обеднение интратенального сосудистого рисунка, выраженное преимущественно в кортикальном слое, причём эти изменения были максимальны на участках истончённой паренхимы.

Чтобы проверить функции почек, проводились внутривенная и радиоизотопная ренографии, при которых оценивались функции почек (поражённой и контралатеральной). Функциональное состояние почек больным с почечной недостаточностью определяли, исследуя уровень мочевины и креатинина. По результатам обследования до операции из 512 (60,95 %) пациентов с нарушением работы почек у 432 (84,38 %) выявлена недостаточность функции почек более 80 %, и лишь у 14 (2,73 %) донорских лиц почечная функция соответствовала норме.

Морфологически в паренхиме почки обнаруживали множественные склерозированные гломерулы с суженным или расширенным экстракапиллярным пространством и компактно упакованными структурами (в зависимости от степени выраженности нефросклероза, на фоне единичных нормальных структур). Более значительные нарушения были выявлены в канальцах почек: незрелые тубулярные структуры, расширенные канальцы, которые были выстланы уплощённым эпителием (в просвете с белковыми включениями), очаговые атрофические и дистрофические изменения нефроцитов.

Таким образом, резюмируя результаты УЗИ, УЗДГ, данные морфологического исследования удалённых почек, очевидно, что, под влиянием различных повреждающих факторов (гипоксии, воспалительных и дистрофических процессов, вызванных факторами патогенности микроорганизмов, аутоиммунными комплексами, прямыми травматическими воздействиями и др.) происходит формирование нефросклероза [28].

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ВИДЕОЭНДОСКОПИЧЕСКИХ НЕФРЭКТОМИЙ

Прежде чем описывать методику выполнения обозначенных нефрэктомий, информируем о нижеследующем:

- при проведении операции использовалось эндотрахеальное обезболивание, причём не были отмечены осложнения, возникающие при проведении анестезии и интубации;
- обследование больных проводили на 2–3-и послеоперационные сутки: сначала УЗИ для выявления жидкостных структур, при котором проводили оценку состояния ложа удаленной почки, далее пальпация, осмотр, общие и биохимические анализы крови, общий анализ мочи.

3.1. Традиционные доступы при нефрэктомии

При проведении традиционных нефрэктомий по поводу заболеваний почек ($n = 368$) выполнялись следующие разрезы: люмботомический по Фёдорову – у 274 (74,46 %), межмышечный – у 93 (25,27 %) и надлобковый поперечный разрез у 1 (0,27 %) больного по поводу тазовой дистопии левой почки. Чтобы обеспечить удобный доступ к почке, в 4 случаях произвели резекцию 12-го ребра, улучшая люмботомический разрез по Фёдорову. Последний обычно применяли в случаях пионефроза, гидронефротически большого размера почки, МКБ и при имеющихся ранее операциях на органах брюшинного пространства в анамнезе. У больных со сморщенной почкой обычно использовали межмышечный разрез.

Нефроуретерэктомия или геминефроуретерэктомия больным с уретерогидронефрозом одной из половин удвоенной почки или уретерогидронефрозом одной почки проводили из двух доступов, с учётом

расширения мочеточника до мочевого пузыря. Мобилизацию почки проводили с помощью разреза по Фёдорову, а для н/з мочеточника – с помощью разреза Пирогова. Для уменьшения подвздошного разреза мочеточник мобилизовали забрюшинно максимально из разреза Фёдорова.

Традиционные радикальные нефрэктомии (ТРН) выполнили справа у 33 больных, слева также у 33, и у 6 пациентов ещё удалили ипсилатеральный надпочечник из-за расположения опухоли в верхнем полюсе почки с прорастанием в надпочечник. Опухоль почки в стадии $T_1N_0M_0$ была у 22 больного, $T_2N_0M_0$ – у 29 и $T_3N_xM_0$ – у 15. Размер удалённого объёмного образования при ТРН составил в среднем $8,71 \pm 0,45$ (4,3–18,0) см.

Традиционные нефрэктомии при объёмных образованиях почек ($n = 66$) выполняли верхнесрединным лапаротомным разрезом у 15 (22,73 %) и люмботомическим разрезом по Фёдорову у 51 (77,27 %) больного. С целью удобного доступа к почке в 4 случаях кроме люмботомического разреза по Фёдорову произвели резекцию 12-го ребра. Длина разрезов изменялась при люмботомии от 12 до 25 см, а при лапаротомии от 25 до 30 см.

У 3 больных с опухолями лоханки и средней трети мочеточника выполняли нефроуретерэктомию из двух доступов. Разрез по Фёдорову использовали для мобилизации почки и разрез Пирогова для н/з мочеточника.

3.2. Особенности укладки пациента, оборудования, инструментарий и подготовки при различных методах нефрэктомии

При выполнении многопортовой, однопортовой и мануально ассистированной нефрэктомий пациент под углом в $45-50^\circ$ укладывается на противоположный для операции бок на операционный стол. Регулировка операционного стола и укладка проводит оперирующий хирург и зависит от стороны и типа операции. При выполнении ретроперитонеоскопического доступа пациента чаще всего укладывают строго в боковом положении, и угол стола

увеличивают максимально за счёт приподнятого валика, чтобы увеличить максимальное расстояние между нижними ребрами и подвздошной остью. При выполнении лапароскопических операций хирург и ассистент располагаются со стороны живота пациента, а при РД, наоборот, со стороны спины.

Все видеоэндоскопические операции выполняли на видеостойке фирмы Karl Storz (Германия). В комплект стойки также входят: инсуффлятор углекислого газа, прибор для высокочастотной коагуляции и резки, аппарат для орошения и аспирации, источник холодного света, камера, аппарат для видеозаписи операций. Чаще всего использовали два монитора: основной и дополнительный (чтобы облегчить обзор операционной сестре и второму ассистенту). Для лучшего обзора зоны проведения операции (в том числе в разных ракурсах) применялся всегда лапароскоп с тридцатиградусной оптикой.

При выполнении традиционной и видеоэндоскопической нефрэктомии в основном использовался гармонический ультразвуковой скальпель ULTRACISION (Ethicon, Cincinnati, США) и аппарат LigaSure (Valleylab, Colorado, США) и электрокоагулятор ForceTriad с усовершенствованными диссекторами LigaSure.

Лапароскопические инструменты в основном стандартные, выпускаются разными фирмами и подробно описаны во многих учебниках и монографиях.

Стандартный набор инструментов для выполнения нефрэктомии состоял из инструментов доступа (игла Вереша, троакары, стилеты и т.д.), манипуляции (ретракторы, диссекторы, зажимы, сшивающие инструменты и др.) и гемостаза. В зависимости от опыта и предпочтения хирурга, степени обеспечения клиники, выбор инструментов и инструментов коагуляции может варьировать. Для удаления органов и тканей используют одноразовые самораскрывающиеся мешки (изоляционный мешок). Для лигирования почечной ножки использовали нерассасывающиеся нитки, титановые и пластмассовые клипсы Hemolock.

Оборудование и инструментарий для лапароскопии постоянно совершенствуются и изменяются. Каждый хирург до операции сам выбирает необходимый набор инструментов и коагуляторов в зависимости от конкретной ситуации. Например, некоторые урологи при выполнении радикальной

нефрэктомии накладывают на почечную ножку клипсы, другие же используют сшивающий аппарат или другое.

Подготовка больного к видеоэндоскопической операции несколько отличается от подготовки к открытым операциям. С одной стороны, использование углекислого газа может затруднить работу сердечно-лёгочной системы, с другой стороны, адекватно выбранные параметры уровня давления углекислого газа минимизируют отрицательное воздействие. Кроме стандартных анализов необходимо провести дополнительные исследования, например: определение уровня газов артериальной крови и исследование дыхательной функции у больных с хронической обструктивной болезнью лёгких, определение гематологических показателей у больных с геморрагическим диатезом.

Важно перед операцией получать от пациента согласие на операцию. При этом пациенту сообщают о возможных осложнениях видеоэндоскопического метода, описывают его недостатки и преимущества, предупреждают о выполнении открытой операции в ряде случаев. При подготовке к этой беседе врач должен быть полностью ознакомлен с картой пациента, учитывать возраст больного и сопутствующие заболевания.

3.3. Особенности хирургической техники при лапароскопической нефрэктомии

3.3.1. Особенности хирургической техники при многопортовой лапароскопической нефрэктомии

При стандартной ситуации основные этапы следующие: создание пневмоперитонеума и введение троакаров; вскрытие брюшины по направлению, которое параллельно нисходящему или восходящему отделу толстой кишки и медиально смещают кишечник; обнажения забрюшинного пространства, идентификация, клипирование или лигирование и пересечение мочеточника;

мобилизация сосудистой ножки, клипирование и пересечение сосудов, мобилизация и удаление почки.

При нестандартных ситуациях у больных с гидронефрозом рубцово-спаечный процесс, размеры лоханки, иногда и добавочные сосуды, являющиеся его причиной, могут препятствовать подход к воротам почки. Тогда требуется выделять, клипировать и пересекать добавочные сосуды, не разделяя спайки. При паранефрите или повторных операциях может понадобиться тщательная мобилизация тупым и острым путём сосудистой ножки и почки от рубцово-спаечного процесса. Чтобы надёжно наложить клипсы, необходимо тщательно выделить почечную ножку. Оставшуюся часть почки выделяют после пересечения сосудов почечной ножки. Так как края печени нависают, всегда труднее выделить верхний сегмент правой почки, чем левой, поэтому с помощью ретрактора печень смещают. Далее проводят манипуляции на надпочечник и в области селезёнки, что является важным этапом операции. Могут возникнуть дополнительные трудности из-за рубцово-спаечного процесса, а именно: повреждения органа или его сосудов. Также иногда бывает трудно мобилизовать почку и сосудистую ножку из-за паранефрита и инфильтрации.

Почку помещают в специальный эндомешок, проводится тщательная ревизия раны и почечной ножки. Почку удаляют. Раны в местах установки троакаров ушивают.

3.3.2. Особенности выполнения лапароскопической нефрэктомии при новообразованиях почек

Основные этапы лапароскопической радикальной нефрэктомии выполнялись стандартно, а именно: создание пневмоперитонеума в положении на здоровом боку, вскрытие брюшины по линии Тольда, лимфодиссекция по показаниям, мобилизация мочеточника и сосудистой ножки, клипирование и пересечение сосудов, и почки с паранефральной клетчаткой, помещение макропрепарата в специальный контейнер и удаление последнего из мини-доступа.

В большинстве случаев лапароскопическая радикальная нефрэктомия легко выполнима. Однако при больших размерах опухоли нередко возникают технические сложности, связанные с интимными сращениями опухоли с почечной ножкой, паранефральной клетчаткой, окружающими тканями и органами, а также уменьшением рабочего пространства. Кроме того, у 18 пациентов технические трудности возникали при локализации большой опухоли в переднем сегменте с прорастанием в почечный синус, которые были связаны как с мобилизацией почечной ножки, так и с манипуляцией в этой области из-за постоянного контакта с опухолью и риска повреждения её ткани. Прецизионное выделение этой области удлиняло время операции. Принимая во внимание недостатки при указанных выше доступах, мы модифицировали и запатентовали доступ при локализации опухоли в переднем сегменте в связи с трудностями мобилизации почечной ножки и использовали лапароскопический подход к ножке по задней поверхности почки [патент РФ на изобретение № 2706504 от 19.11.2019 г.] или ретроперитонеоскопический доступ.

3.3.3. Лапароскопическая нефрэктомия с ручным ассистированием

Лапароскопические операции с ручным ассистированием в основном применяли при донорской нефрэктомии и наличии в анамнезе люмботомии. Операцию выполняли в положении больного на здоровом боку, на валике (угол наклона – около 60°) или на спине. Выполнение лапароскопической ассистированной нефрэктомии разделили на нескольких этапов: создание оперативного доступа установкой Gelport (Рисунки 3.1–3.2), введение дополнительных троакаров, обзорная лапароскопия, создание оперативной зоны и выполнение этапов удаления почки.



а

б

Рисунок 3.1. Разрез кожи и подлежащие слои (а) и окончательный вид разреза для устройства Gelport (положение в передней брюшной стенке) (б)

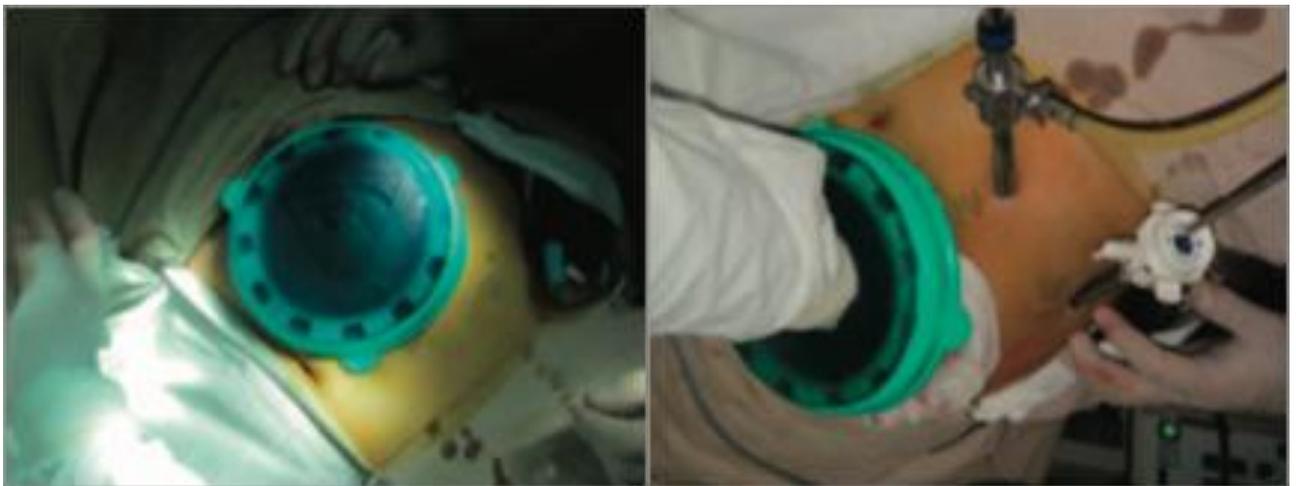


Рисунок 3.2. Установка Gelport и расположение руки и троакаров во время операции

В зависимости от вида заболевания проводят разные этапы выделения почки. При новообразованиях обязательно первым этапом выделяют почечную ножку, при других заболеваниях, если возникают трудности, сначала выделяют почку, затем сосуды. Выделение сосудистой ножки является ключевым этапом операции. Диссекцию проводят поочерёдно ручным и инструментальным путём. При выполнении донорской нефрэктомии сперва выделяют мочеточник, затем почку и в последнюю очередь сосудистую ножку на протяжении 4–5 см, что позволяет выполнять свободное клипирование или перевязку сосудов (Рисунки 3.3–3.6).



Рисунок 3.3. Мобилизация среднего сегмента почки



Рисунок 3.4. Мобилизация верхнего сегмента почки



Рисунок 3.5. Мобилизация, клипирование и пересечение почечной артерии



Рисунок 3.6. Мобилизация, клипирование и пересечение почечной артерии

3.3.4. Основные этапы лапароскопической однопортовой нефрэктомии

Лапароскопическую однопортовую нефрэктомию проводят в положении больного «в латеральной позиции», под общим обезболиванием (как при обычных операциях), с установкой уретрального катетера в мочевого пузырь. Разрезом около 3–4 см параумбиликально послойно рассекают кожу и подлежащие слои до брюшной полости. Устанавливают единственный порт (Рисунок 3.7). Через порт начинается инсуффляция углекислого газа и вводятся эндоскоп и инструменты. Проводится осмотр органов брюшной полости. Число инструментов, вводимых через порт, колеблется от 2 до 5 и зависит от вида единственного порта. В некоторых случаях по

средней аксиллярной линии или по передней подмышечной линии требуется установка дополнительного троакара 3 или 5 мм.

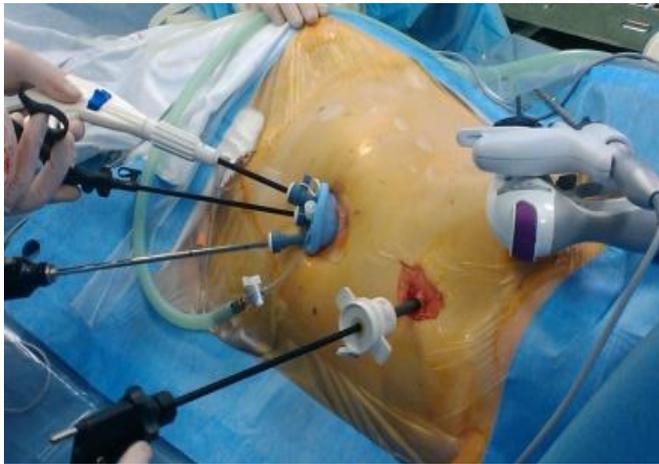


Рисунок 3.7. Окончательный вид установки порта и дополнительного троакара

Основные этапы операции идентичны таковым при стандартной лапароскопии. Почку удаляют через рану порта.

3.4. Особенности выполнения ретроперитонеоскопической нефрэктомии

3.4.1. Особенности создания ретроперитонеоскопического доступа

Выполнение ретроперитонеального доступа происходит в косом заднебоковом положении, при этом больной находится «на боку», а под здоровую сторону подкладывают валик, создающий наклон на 10–20° фронтальной оси тела. Такое положение приближает почку к поверхности тела, а кишечник смещает вентрально.

Чтобы создавать доступ и рабочее пространство при операциях на забрюшинных органах, используют пункцию забрюшинного пространства иглой Вереша, рассекают кожу и апоневроз и пальцами создают рабочее пространство, а также формируют рабочее пространство из мини-доступа или баллон-диссектором.

Иглой Вереша в необходимый слой не всегда удаётся попасть точно, этот способ может вызвать затруднения при формировании рабочего пространства.

Пальцевое создание доступа и использование мини-доступа формирует разрез кожи более 2,0 см и нередко происходит утеря углекислого газа, затрудняющая ход операции, несмотря на наложение дополнительного шва на кожу и апоневроз. Мы использовали эти доступы лишь при люмботомии в анамнезе.

Один из основных способов является создание полости с помощью баллон-диссектора (Рисунки 3.8, 3.9), который наиболее безопасен и удобен. Недостатком его является цена одноразового баллон-диссектора. Но используя резиновую перчатку, можно сделать баллон самим: перчатка надевается на торцевую часть троакара, приматывается герметично ниткой, отрезаются пальцы перчатки и ниткой завязывается отверстие. Вместе с тем использование такого баллона не совсем удобно, так как он даёт плохой обзор окружающих тканей из-за плотности перчатки и способен порваться при раздувании.

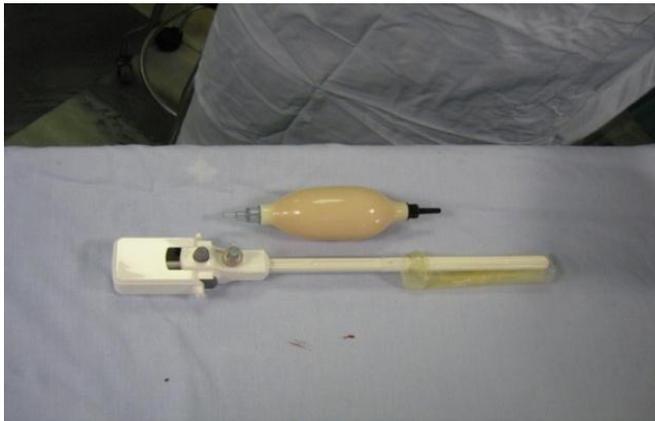


Рисунок 3.8. Фирменный баллон-диссектор

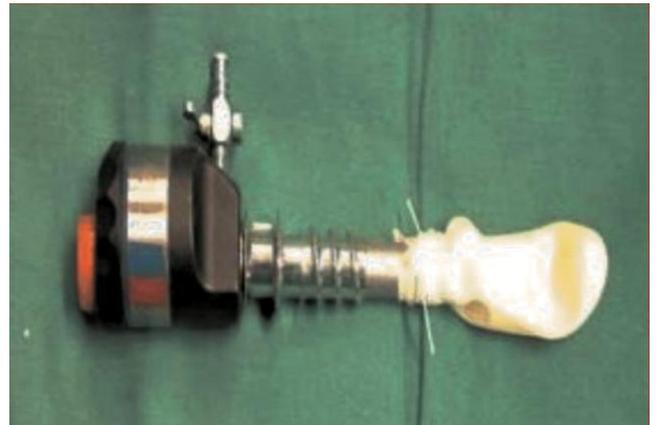


Рисунок 3.9. Самодельный баллон-диссектор

У пациентов с рубцовым процессом в паранефрии и слабо развитой паранефральной клетчаткой нужно применять этот метод осторожно из-за возможного повреждения брюшины при чрезмерном растяжении баллона. Также этот метод можно применять, если повышен уровень жировой клетчатки.

Принимая в расчёт недостатки при указанных выше доступах, мы модифицировали и запатентовали доступ при ретроперитонеоскопических операциях [патент РФ на изобретение № 2578185 от 20.03.16 г.]. Суть метода заключается в следующем: больному в положении «на здоровом боку» под общим

эндотрахеальным наркозом производили разрез кожи и апоневроза длиной до 1 см и пункцию забрюшинного пространства 10-миллиметровым троакаром по задней аксиллярной линии (Рисунки 3.10, 3.11). Вплоть до перфорации апоневроза вводили троакар со стилетом. Перфорацию апоневроза определяли появлением хруста и чувства провала в полости. Затем стилет троакара удаляли и тубус троакара углубляли на 1,5 см. Через троакар была введена оптика, и параллельно под оптическим контролем в объёме 2,5 литра вводили CO₂ в околопочечное пространство. Далее проводили стандартные этапы нефрэктомии.



Рисунок 3.10. Разрез кожи перед введением троакара



Рисунок 3.11. Создание рабочей полости прямым введением троакара в забрюшинное пространство

В результате применения использованного способа нам удалось сократить время создания доступа на 15 мин.

3.4.2. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при первично и вторично сморщенной почке, гидронефрозах и осложнениях мочекаменной болезни

Под общим эндотрахеальным наркозом, когда больной находился в положении «на здоровом боку», формировали доступ, вместе с рабочим пространством. Вводили 3 или 4 троакара по аксиллярным линиям (задняя, средняя и передняя) (Рисунок 3.12). При этом поясничная мышца являлась основным

ориентиром. После определения в забрюшинном пространстве топографических ориентиров (Рисунок 3.13) проводили поиск мочеточника, начинающийся с выделения в проекции нижнего полюса почки, забрюшинной клетчатки. Далее была осуществлена идентификация, лигирование или клипирование и пересечение мочеточника. Следующим шагом вскрывалась фасция Герота, почка перемещалась медиальной ретракцией, а сосуды почечной ножки выделялись отдельно (мобилизацию допустимо начинать с почки). При ретроперитонеоскопическом доступе хирург чаще всего сразу выходит на почечную артерию. Далее сосуды почечной ножки поэтапно мобилизовались (артерия → вена), обычным клипером или клипсой «Абсолок» (которые в зависимости от калибра сосудов имеют различные размеры) накладывались на сосуды клипсы (Рисунки 3.14, 3.15). При этом с целью создания условий для лучшей фиксации клипс выделить почечную ножку необходимо тщательно, клипировать в первую очередь артерию, а потом вену.



Рисунок 3.12. Положение троакаров



Рисунок 3.13. Топографическая анатомия забрюшинного пространства: а – поясничная мышца с признаками воспалительной инфильтрации у (больного МКБ, инфицированный гидронефроз, нефростомия); б – паранефральная жировая клетчатка



Рисунок 3.14. Клипирование почечных сосудов



Рисунок 3.15. Вид после рассечения сосудов

Поэтапно со всех сторон мобилизовали почку, а также, в некоторых случаях, паранефральную жировую клетчатку, но это нужно делать с осторожностью, чтобы при обнажении медиальной части почки не повредилась брюшина. В отдельных случаях (гидронефроз, аномалии развития) размеры лоханки и добавочные сосуды препятствуют подходу к воротам почки. Тогда необходимо выделение, клипирование и пересечение добавочных сосудов. При пионефрозе, повторных операциях или паранефрите возникает необходимость тщательной мобилизации сосудистой ножки и почек от рубцово-спаечного процесса тупым и острым путём. Кровотечение из мелких сосудов иногда сопровождает процесс мобилизации почечной ножки и почки, поэтому требуется тщательный гемостаз, осторожная мобилизация и диссекция тканей, что увеличивает время операции. Важным этапом операции при паранефритах мы считаем манипуляцию в области селезёнки и на надпочечнике. При этом существует опасность повреждения органа или его сосудов.

Чаще всего при сморщенной почке ретроперитонеоскопическая нефрэктомия выполнялась легко. Трудности в техническом плане возникали у 18 больных при РН, при этом у 12 пациентов трудности были связаны с операциями, перенесёнными ранее и неоднократно, а также со спаечным процессом с вовлечением брюшины в забрюшинном пространстве, у 5 – с пионефрозом в сочетании с паранефритом и у 1 – с МКБ со сморщиванием почки после

традиционной операции. У одного больного в процессе мобилизации почки адекватной полости в забрюшинном пространстве создать не удалось, поэтому операция была продолжена после вскрытия брюшины.

Следует также подчеркнуть, что большая часть технических трудностей, которые возникали в ходе РН, были преодолены с использованием прямого выхода к сосудистой ножке. В отличие от лапароскопического, этот доступ даёт возможность сначала провести мобилизацию почечной артерии, а затем вены. Ангиографические данные МСКТ соотносились с количеством интраоперационно выявленных в ходе операции почечных сосудов.

Макропрепараты почки во всех случаях извлекались через расширенное отверстие 10-миллиметрового порта, их средние размеры колебались от 4,5 до 14 см в зависимости от заболевания.

3.4.3. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при пионефрозе

Обозначим этапы РН при пионефрозе: создавалось рабочее пространство, устанавливались троакары, визуализировалась поясничная мышца, выделялись и пересекались сосуды почечной ножки, мобилизовалась почка с паранефральной клетчаткой, выделялся и пересекался мочеточник, единым блоком из мини-доступа удалялась почка с паранефральной клетчаткой, санировалось и дренировалось забрюшинное пространство.

С целью одноэтапного выполнения нефрэктомии нами усовершенствована методика, заключающаяся в оценке состояния почки с окружающими тканями с помощью УЗ-исследования и МРТ с целью выявления степени инфильтрации паранефральной клетчатки и исключения паранефрита. В положении больного на боку с введением лапароскопа ретроперитонеально по задней аксиллярной линии, создавали рабочее пространство с инсуффляцией CO₂, далее вводили 2 дополнительных 5 и 10-миллиметрового троакара по передней и средней аксиллярной линии. После ревизии забрюшинного пространства мобилизовали

заднюю поверхность почки без вскрытия фасции Героты. Под УЗ-контролем проводили пункцию пионефроза и расширение раны электроотсосом, выполняли эвакуацию гнойного содержимого из полостной системы почки. Полостную систему почки промывали антисептическим раствором до чистых вод. Затем обнажали поясничную мышцу и по ходу её выделяли сосудистую ножку почки, их клипировали и пересекали. Следующим этапом проводили поэтапную мобилизацию почки с паранефральной клетчаткой в пределах фасции Героты и мочеточника [патент РФ на изобретение № 2795838 от 12.05.2023 г.].

3.4.4. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке

Лечение гнойно-воспалительных заболеваний почек и паранефральной клетчатки (все формы гнойного пиелонефрита, нагноившиеся почечные кисты и гематомы, пионефроз, паранефральные абсцессы и гнойный паранефрит) остаётся сложной проблемой, в частности в плане выбора метода лечения. Основным методом оперативного лечения при массивном гнойно-деструктивном процессе почки и паранефрии является люмботомия с ревизией почки и забрюшинного пространства с иссечением гнойных очагов и поражённой паранефральной клетчаткой и в ряде случаев в зависимости от состояния больных выполнении одномоментной нефрэктомии.

С целью одноэтапного выполнения нефрэктомии при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке нами усовершенствована методика, заключающаяся на предоперационном этапе оценке состояния почек и окружающих тканей по данным УЗИ и МРТ и осуществления диагностики степени гнойного поражения почки и паранефрии (Рисунок 3.16). В положении «на здоровом боку», под УЗ-контролем пунктировали гнойный участок, расширяли рану, вводили в неё электроотсос и эвакуировали гнойное содержимое забрюшинного пространства, промывали гнойную полость (Рисунок 3.17), затем удаляли электроотсос, на его место вводили 10-миллиметровый троакар с

лапароскопом и создали ретропневмоперитонеум инсуффляцией CO₂. По передней и средней аксиллярной линии вводили дополнительные троакары, проводили ревизию и санацию забрюшинного пространства, далее по ходу поясничной мышцы мобилизовали почку по задней поверхности и почечные сосуды и осуществляли нефрэктомию (Рисунок 3.18). В забрюшинное пространство устанавливали циркулярный полихлорвиниловый дренаж (Рисунок 3.19) и в послеоперационном периоде в течение 2 суток забрюшинное пространство орошали антисептиком – водным раствором хлоргексидина [патент РФ на изобретение № 2800246 от 19.07.2023 г.].

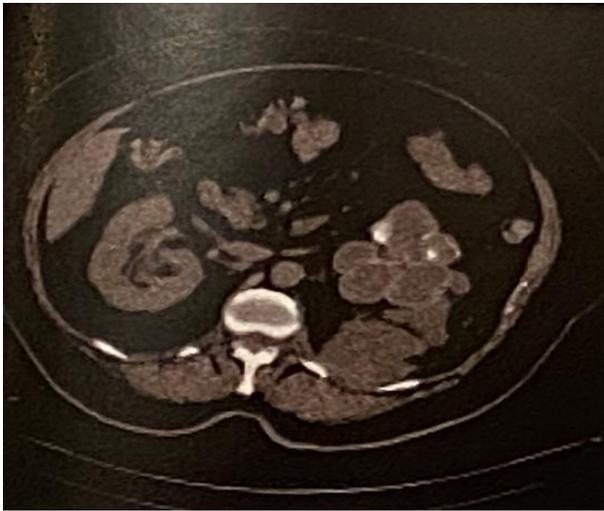


Рисунок 3.16. МСКТ. МКБ.
Пионефроз. Гнойный паранефрит

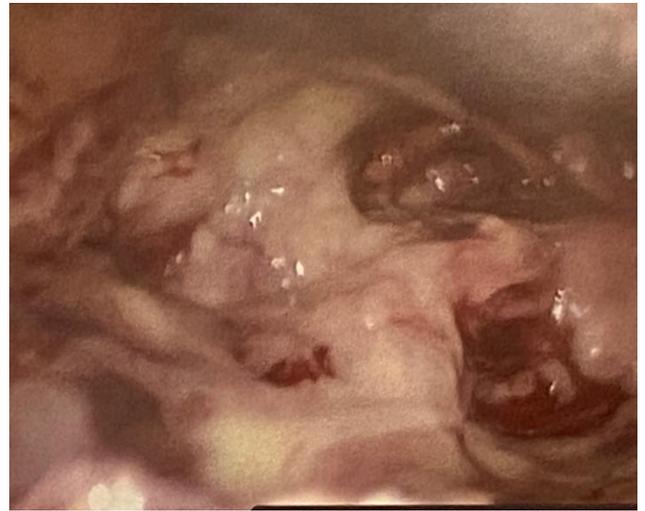


Рисунок 3.17. Эвакуация гноя из забрюшинного пространства



Рис. 3.18. Клипирование почечной ножки



Рис. 3.19. Окончательный вид раны

Разработанный нами способ ретроперитонеоскопического доступа при выполнении одноэтапной нефрэктомии использовали у 8 пациентов при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке. Преимуществами данного метода являются возможность выполнения нефрэктомии одним этапом, снижение риска диссеминации гнойного процесса, создание адекватного доступа к почке и почечным сосудам, профилактика послеоперационных раневых осложнений, исключение риска инфицирования органов брюшной полости, уменьшение сроков госпитализации и восстановления.

3.4.5. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при аномалиях развития почек

Подковообразная почка является более фиксированной, чем нормальная почка. Перешеек почки обычно располагается впереди от магистральных сосудов (аорты, НПВ) и солнечного сплетения. Более чем в $\frac{2}{3}$ случаев подковообразные почки снабжаются 3–5 артериями для каждой половины, и сплетение, образуемое артериальными сосудами, прочно фиксирует почку на месте.

Из-за особенности расположения подковообразной почки и её кровоснабжения оперативное лечение, особенно геминефрэктомия, при этом считается технически сложной задачей. Последнее обусловлено не только анатомическими особенностями строения собирательной системы, расположения сосудов позади почки, но и наличием перешейки, который в значительной степени ограничивает мобильность органа, затрудняя доступ к задней поверхности почки.

Учитывая сложность выполнения нефрэктомии при утрате функции одной из половин подковообразной почки или опухолевом поражении, нами усовершенствована методика создания ретроперитонеоскопического доступа при выполнении геминефрэктомии. При этом в положении больного на боку проводили разрез кожи 2 см по средней аксиллярной линии, под контролем зрения рассекали мышечно-апоневротический слой, указательным пальцем вскрывали забрюшинное пространство, создали рабочее пространство, устанавливали 10-миллиметровый

троакар и герметично его ушивали, создали ретропневмоперитонеум, выполняли ретроперитонеоскопию. Под контролем оптики по задней аксиллярной линии вводили 10-миллиметровый троакар, и оптику переводили в этот порт, затем устанавливали 5-миллиметровый троакар по передней аксиллярной линии и обнажали поясничную мышцу и фасцию Герота с мобилизацией задней поверхности почки. По задней поверхности почки мобилизовали мочеточник, лоханку, сосудистую ножку и проводили поэтапную мобилизацию поражённой половины подковообразной почки с наклоном стола вперёд. Тупым и острым путём по задней поверхности обнажали перешеек подковообразной почки, мобилизовали сосуды, входящие в него со стороны аорты и нижней полой вены. Перемещая оптику с одного троакара на другой и спереди, мобилизовали мочеточник и лоханку, определяя середину перешейки. Основываясь на расположении его долек, определили наиболее тонкую его часть. Перемещая оптику по задней аксиллярной линии, мочеточник лигировали, пересекали, перешеек поднимали и сосуды, входящие в него сзади, брали на держалки. Накладывая на них сосудистые зажимы, оценивали зону ишемии. Перевязывали и пересекали только те сосуды, которые кровоснабжали поражённую половину подковообразной почки. Затем мобилизовали поражённую половину подковообразной почки и удаляли из мини-доступа.

Способ позволяет выполнить геминефрэктомию за счёт быстрого подхода к сосудам почки сзади, их клипирования и пересечения, что позволяет проводить дальнейшие этапы операции мобилизации почки почти бескровно и технически упрощенно [патент РФ на изобретение № 2819645 от 22.05.2024 г.].

При применении указанного способа создания доступа при выполнении геминефрэктомии при подковообразной почке создаётся адекватный доступ к задним и передним поверхностям почки, где сзади расположены все сосуды почки, и они поэтапно под контролем оптики мобилизуются и обрабатываются, что в итоге минимизирует риск осложнений: кровотечение, повреждение органов брюшной полости, – упрощается оперативное вмешательство.

Аномалия расположения почек (дистопия) возникает во внутриутробном периоде. Различают тазовую, поясничную, подвздошную, перекрёстную и грудную дистопию почки. При тазовой дистопии почка находится в малом тазу – обычно между мочевым пузырём и прямой кишкой у мужчин и маткой и прямой кишкой у женщин. Нередко у этих пациентов возникают различные осложнения (нефрогенная гипертензия, мочекаменная болезнь, сморщенная почка, пионефроз, опухоли и др.), которые приводят к удалению почки.

Выполнение оперативных вмешательств на органах малого таза при заболеваниях средней и нижней трети мочеточников и при подвздошной и тазовой дистопии почек выполняют посредством открытого хирургического пособия или с помощью различных методик эндовидеохирургических вмешательств как из лапароскопического, так из экстраперитонеального доступов, сопоставимых с открытым методом по своим хирургическим и онкологическим результатам, но менее травматичных для окружающих тканей и органов.

Учитывая сложность выполнения нефрэктомии при утрате функции подвздошной или тазовой дистопии почки и ограниченность рабочего пространства при экстраперитонеоскопическом доступе, нами усовершенствована методика создания экстраперитонеоскопического ретромускулярного доступа при урологических операциях на органах малого таза. Больной находится в положении «на спине», проводится обработка операционного поля, под общим ларингиальным или эндотрахеальным наркозом на 2–3 см выше пупка справа или слева параректально производят разрез кожи 10–12 мм и апоневроз прямой мышцы живота, через который с помощью 10-миллиметрового троакара под углом 30° тупо перфорируют прямую мышцу и производят доступ в предбрюшинное ретромускулярное пространство между собственной пластинкой прямой мышцы живота и задним листком влагалища прямой мышцы живота (Рисунки 3.20, 3.21). В троакар вводят лапароскоп и создают рабочую полость тубусом лапароскопа под визуальным контролем при инсуффляции газа 4–6 л/мин, при заданном давлении инсуффлятора не более 12 мм рт. ст., что создает безопасные условия для выполнения операции. Установленный 10-миллиметровый троакар с оптикой

ориентируют в подвздошную область, где находится свободное пространство без важных анатомических структур, и герметизируют его ушиванием раны.

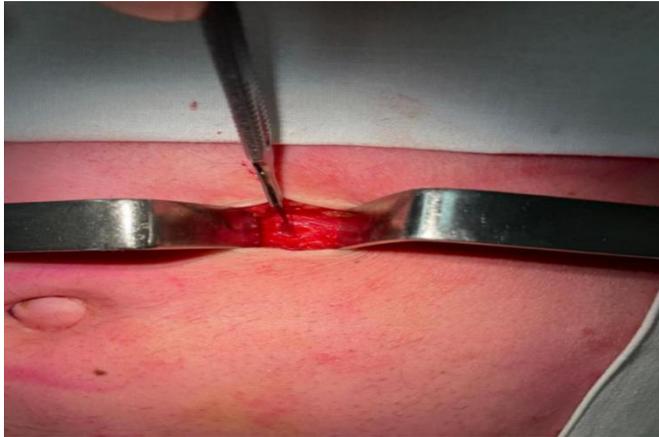


Рисунок 3.20. Рассечение кожи и переднего листка апоневроза прямой мышцы живота на 2-3 см параректально выше пупка



Рисунок 3.21. Введение троакара под углом 30° в направлении подвздошной области

После идентификации латерального края влагалища прямой мышцы живота необходимо четко визуализировать имеющиеся здесь сосуды и нервы, которые хорошо видны и находятся в передней брюшной стенке между собственной пластинкой прямой мышцы живота и задним листком влагалища этой мышцы, и поперечной фасцией, и оставить их *in situ*. Избегая повреждения указанных анатомических структур, необходимо манипулировать по указанным анатомическим структурам.

С помощью лапароскопа при создании **доступа слева** тупым путём выполняют отделение левого и левого пучков прямой мышцы живота каудально по направлению к тазу, на всем протяжении до лонных костей. Для дальнейшей мобилизации и расширения рабочего пространства по латеральному краю прямой мышцы живота на 2 см ниже пупка устанавливают 10 мм троакар и вводят инструмент с биполярной электрокоагуляцией (Рисунок 3.22). В левой подвздошной области на уровне передней верхней подвздошной ости устанавливают 5 мм троакар и в правой подвздошной области в точке Мак-Бурнея устанавливают 5 мм троакар (Рисунок 3.23). Антелатерально дугообразной линии в области перехода заднего листка апоневроза прямой мышцы живота в

поперечную фасцию осуществляют отсечение последней от семиульнарной линии, таким образом открывают доступ в забрюшинное пространство (Рисунок 3.24) и объединяют предбрюшинное, забрюшинное пространства и малый таз.



Рисунок 3.22. Расположение троакаров в передней брюшной стенке

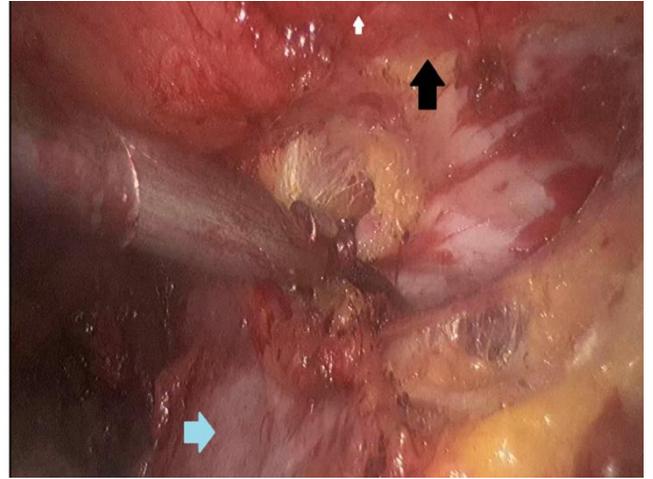


Рисунок 3.23. Отсечение поперечной фасции от семиульнарной линии. Стрелками обозначены: задняя пластинка влагалища прямой мышцы живота (голубая стрелка), семиульнарная линия (чёрная стрелка), внутренняя косая мышца живота (белая стрелка)

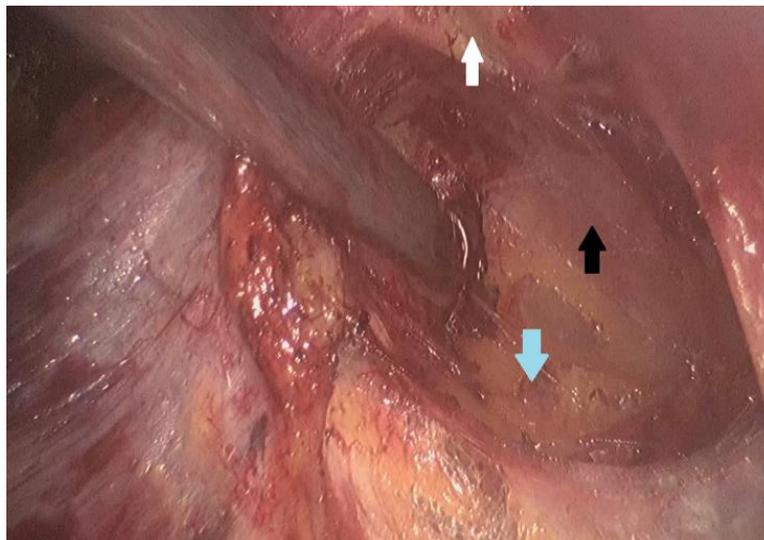


Рисунок 3.24. Мобилизация предбрюшинного пространства путём тупой диссекции медиально. Стрелками обозначены: семиульнарная линия (белая стрелка), поперечная мышца живота (чёрная стрелка); сформированный доступ в предбрюшинное пространство (голубая стрелка)

При выполнении **доступа справа** проводят аналогичные этапы операции, создают доступ и объединяют предбрюшинное, забрюшинное пространства и малый таз. После проведения вышеуказанных манипуляций за счёт высокого расположения троакаров и доступа происходит объединение предбрюшинного, забрюшинного пространств и малого таза, и создается достаточно широкое рабочее пространства. Эти пространства аваскулярны и заполнены ареолярной тканью, легко поддающейся диссекции. Дальнейшие манипуляции проводятся без технических трудностей: к центру ниже дугласовой линии при выполнении простатэктомии или аденомэктомии и в сторону подвздошной области при выполнении расширенной лимфодиссекции или реконструкции мочеочника, а также удаление или манипуляции на тазовой дистопированной почкой [**патент РФ на изобретение № 2820072 от 28.05.2024 г.**].

Клинический пример

Больная И., 40 лет, поступила в урологическое отделение с диагнозом: Аномалия развития почек. Тазовая дистопированная нефункционирующая левая почка. Нефрогенная гипертензия.

Из анамнеза выяснилось, что на протяжении более 10 лет страдает гипертензией, плохо поддающейся консервативному лечению.

Больной была выполнена нефрэктомия экстраперитонеоскопическим ретромускулярным способом (Рисунки 3.25–3.28). Доступ предоставил нам прямой выход к сосудам дистопированной почки, которые легко мобилизовали, клипировали и пересекали. Дальнейшие этапы мобилизации почки проходили без технических трудностей. Почку удалили расширением раны 10-миллиметрового троакара. Продолжительность операции 1 ч 30 мин. Послеоперационный период протекал гладко. Выписана больная на 3-и сутки после операции. В связи со стабилизацией АД гипотензивные препараты отменили.

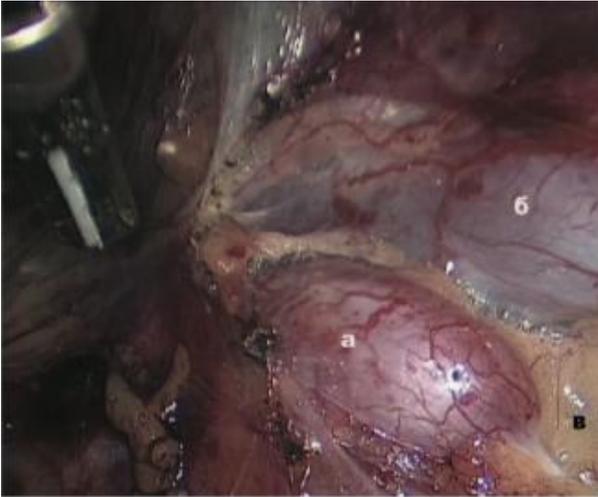


Рис. 3.25. Начало мобилизации
верхнего сегмента почки спереди
и выход к сосудам: а, б – почка

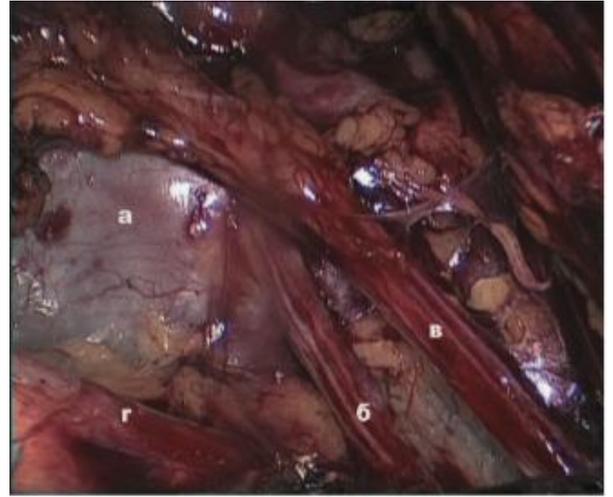


Рис. 3.26. Выход к почечным сосудам:
б, в, г – почечные сосуды

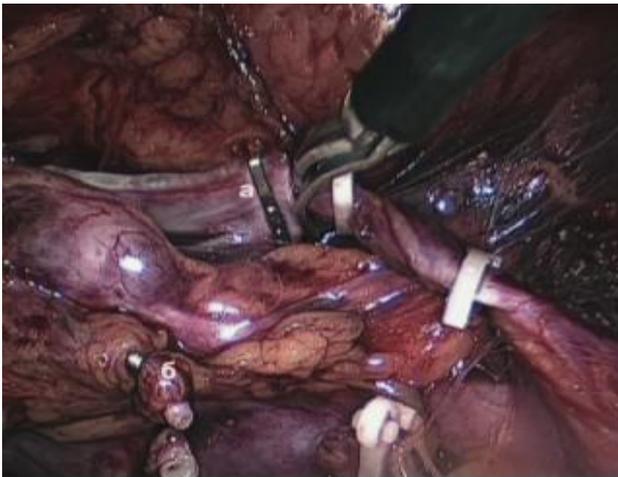


Рис. 3.27. Клипирование и пересечение
почечных сосудов



Рис. 3.28. Мобилизованная почка

За счёт соединения трёх пространств (малого таза, забрюшинного и предбрюшинного) достигается большой объём рабочего пространства, что обеспечивает хорошую видимость и безопасность выполнения операции. Увеличение расстояния между местом установки троакаров, а также лучший визуальный контроль за счёт их установки имеют большое значение при выполнении операции на органах таза с необходимостью адекватного обзора.

Заявляемым экстраперитонеоскопическим ретромускулярным доступом прооперировали 3 больных с тазовой дистопии почки. Осложнений, связанных с

ранением крупных сосудов и других повреждений при вхождении в забрюшинное пространство, не выявили. Нарушения герметичности, потери углекислого газа и наложение дополнительного шва вокруг троакаров при использовании данного способа не потребовалось. При этом с учётом сформирования адекватного рабочего пространства продолжительность операции уменьшилась на 20–30 мин.

Особое внимание заслуживает выполнения ретроперитонеоскопической нефроуретерэктомии или геминефроуретерэктомии, что, по мнению некоторых специалистов, считается технически трудным или невозможным из одного доступа. Нами выполнены эти операции без особых проблем, и мы считаем, что ценность метода возрастает из-за использования одного доступа при осуществлении нефроуретерэктомии. При этом минимизируется травматичность оперативного вмешательства, и его продолжительность почти совпадает с продолжительностью традиционных операций. Рассмотрим клиническое наблюдение в качестве иллюстрации возможности ретроперитонеоскопического доступа при выполнении нефроуретерэктомии.

Клинический случай

Пациент Г., 30 лет, при обращении в клинику предъявлял жалобы на ноющие боли в поясничной области слева (периодического характера). После амбулаторного обследования была выявлена гидронефротическая трансформация верхней половины удвоенной левой почки. Дальнейшим этапом пациента обследовали комплексно. Результаты компьютерной томографии с контрастом: правая почка – без особенностей, размеры левой почки – 10,3 × 5,5 см, кистозная структура 5,2 см исходит из верхнего полюса, наблюдалось расширение мочеточника до нижней трети (Рисунок 3.29). Данные динамической нефросцинтиграфии показали, что кровь в верхней половине удвоенной левой почки значительно медленнее очищается от радиофармпрепарата. Больному произвели ретроперитонеоскопическую геминефроуретерэктомию слева.

Основные этапы операции

Предварительно произвели цистоскопию и катетеризацию левого устья мочеточника (слева выявили лишь одно устье), далее при положении больного «на правом боку» под эндотрахеальным наркозом рассекали кожу и апоневроз разрезом длиной 1 см в левом костовертебральном углу. В забрюшинное пространство ввели троакар (10 мм), стилет удалили и ввели оптику, далее с помощью CO₂ создали ретропневмоперитонеум. Три троакара по средней и передней аксиллярным линиям ввели дополнительно (два – 5 мм; один – 12 мм). Рабочее пространство расширили, выделили и рассекали фасцию Герота.

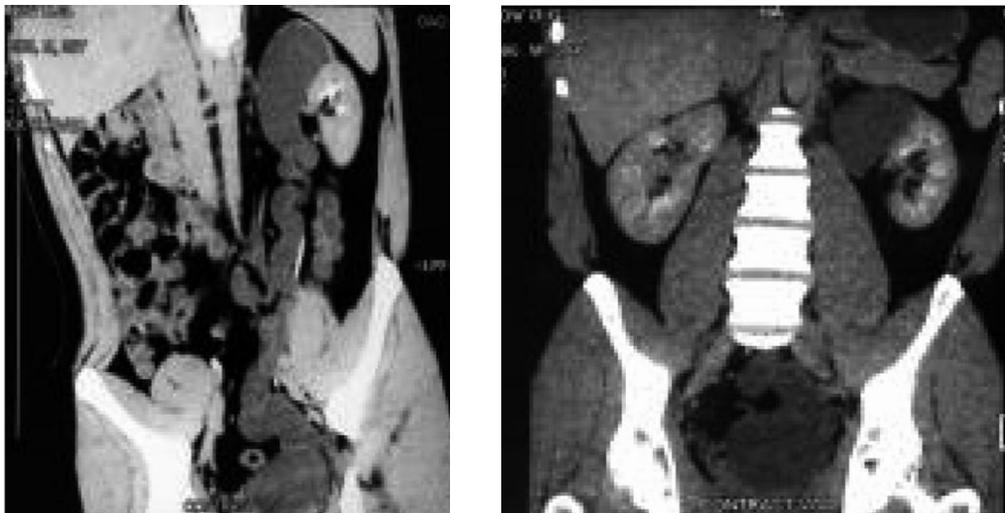


Рисунок 3.29. КТ больного Г. с гидронефротической трансформацией верхней половины удвоенной левой почки

При ревизии наряду с нормальным мочеточником выявили резко расширенный мочеточник в верхней половине удвоенной почки (Рисунок 3.30). Последнюю мобилизовали до лоханки, которая также была расширена. Далее верхняя половина удвоенной почки (гидронефротически расширенная) была мобилизована. Паренхима верхней половины почки была значительно истончена. С помощью гармонического скальпеля произвели гемирезекцию верхней половины почки (Рисунок 3.31).

Следующим этапом с осторожностью (чтобы избежать повреждения нормального мочеточника) выделили расширенный мочеточник удвоенной

верхней половины почки до стенки мочевого пузыря. Юкставезикальный отдел характеризовался резким расширением мочеточника по типу «мешка» и визуализацией участка сужения. Мочеточник пересекали на этом участке (Рисунки 3.32, 3.33).

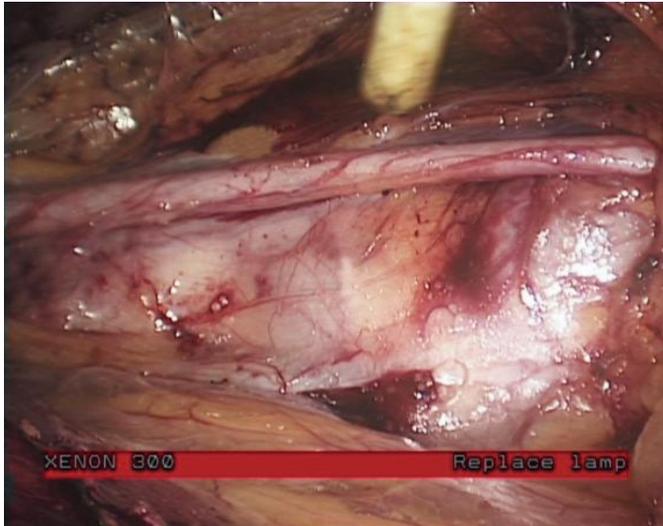


Рисунок 3.30. Два мочеточника:
а – здоровый мочеточник; б – мочеточник и лоханки гидронефротически расширенной верхней половины удвоенной почки

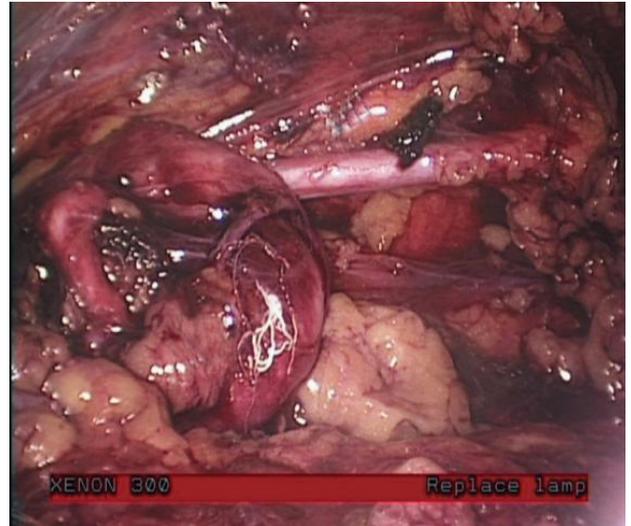


Рисунок 3.31. Вид удаленной гидронефротически расширенной верхней половины удвоенной почки. Видны мочеточник здоровой половины почки и верхняя половина удалённой удвоенной почки

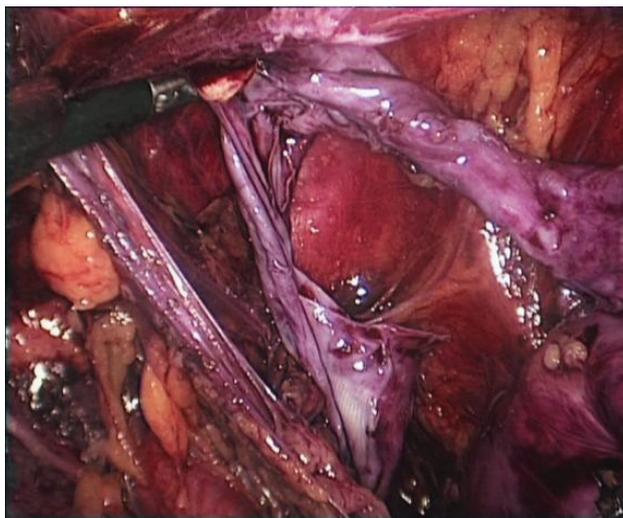


Рисунок 3.32. Фото входа в малый таз. Мобилизована нижняя треть мочеточника верхней половины удвоенной почки

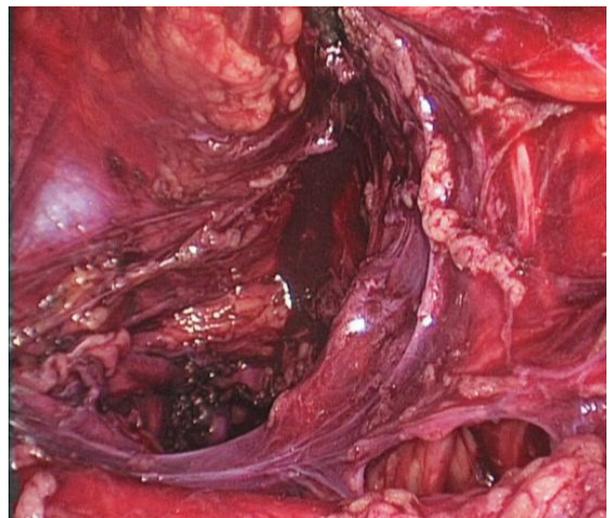


Рисунок 3.33. Фото окончательного вида операционной раны в интрамуральном отделе, после пересечения мочеточника

Через 12-миллиметровый троакар удалили почку с мочеточником, затем в забрюшинное пространство установили страховый дренаж.

Удалённые макропрепараты почки имели размеры в диапазоне от 4,5 до 14 см в зависимости от заболевания, во всех случаях извлекались через расширение порта (12 мм). На месте старого рубца через разрез были удалены почки у 19 больных, которые в анамнезе имели аппендэктомию и грыжесечение. Осложнений, связанных с травмой внутренних органов, не было отмечено во время операции. Результаты морфологического исследования удалённых почек, следующие: кроме основного заболевания в двух случаях диагностирован почечно-клеточный рак (у 1 с пионефрозом и у 1 больного с мочекаменной болезнью), расценен в качестве случайной находки. Во всех остальных случаях морфологическая картина соответствовала основным заболеваниям.

3.4.6. Особенности ретроперитонеоскопической нефрэктомии при объёмных образованиях почек

Ретроперитонеоскопический метод преимущественно использовали при наличии в анамнезе у пациентов спаечной болезни, локализации опухоли в среднем сегменте спереди и ближе к воротам почки (Рисунок 3.34).

Основные этапы ретроперитонеоскопической радикальной нефрэктомии от лапароскопической отличаются созданием ретропневмоперитонеума прямым введением троакара в забрюшинное пространство в положении на здоровом боку и прямым выходом на почечную артерию, что очень важно с точки зрения онкологической настороженности. После мобилизации и обработки сосудистой ножки выполняют мобилизацию мочеточника и почки с паранефральной клетчаткой. При этом доступе у хирурга никаких контактов с соседними органами брюшной полости не наблюдается. Некоторые этапы РРН представлены на рисунках 3.35–3.38.



Рисунок 3.34. МСКТ пациента П., 62 года. В паренхиме среднего и нижнего сегментов левой почки определяется объёмное образование, не выходящее за пределы почки, размерами 97×98 мм с относительно ровными контурами, с неоднородным накоплением контрастного препарата. Образование смещает вперёд петли тонкой кишки, медиально на протяжении 5 см прилежит к левой поясничной мышце, жировая прослойка между ними местами не прослеживается, кзади – компримирует нисходящую ободочную кишку, нижний край определяется на уровне крыла подвздошной кости



Рисунок 3.35. Создание рабочего пространства в процессе ретроперитонеоскопического доступа к почке

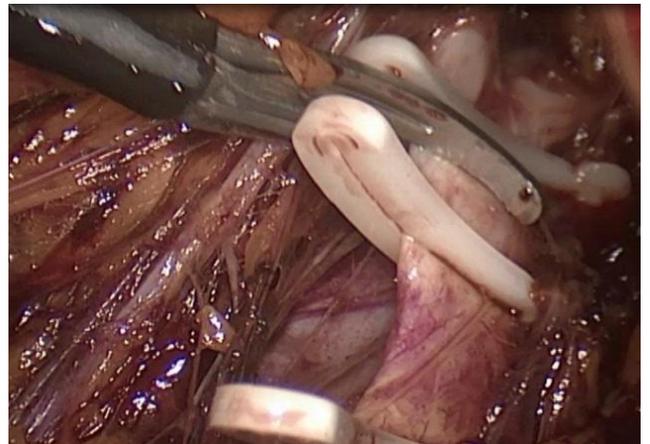


Рисунок 3.36. Мобилизация, клипирование и пересечение почечной артерии

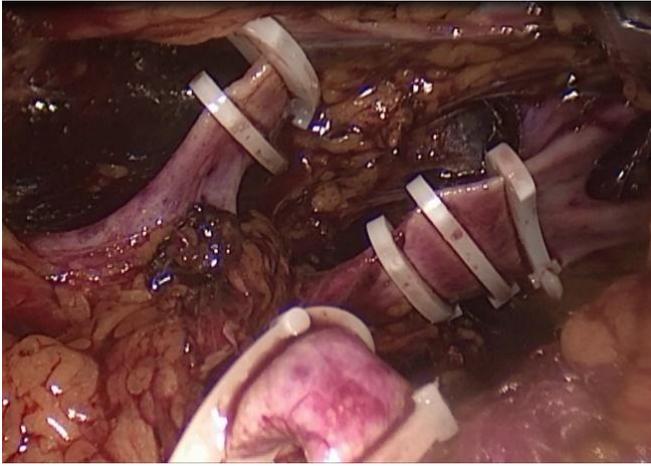


Рисунок 3.37. Мобилизация почечных вен

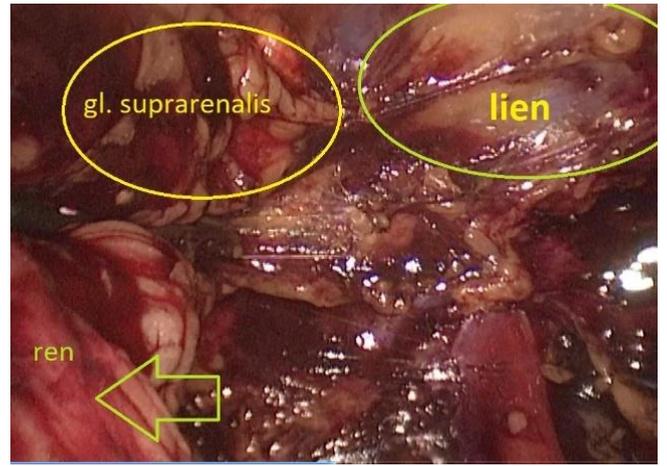


Рисунок 3.38. Мобилизация почечных вен и почки

При больших опухолях среднего сегмента спереди с вовлечением почечного синуса и интимным прилежанием к сосудистой ножке в основном использовали ретроперитонеоскопический доступ. При больших опухолях с поражением верхнего сегмента и интимным сращением или вовлечением в процесс надпочечника у 12 (15,79 %) пациентов при РРН выполняли адреналэктомию. Лимфодиссекцию при РРН выполняли у 14 (18,42 %) пациентов.

В большинстве случаев РРН легко выполняема. В отличие от лапароскопического доступа многие этапы операции, такие как мобилизация ободочной кишки, 12-перстной кишки, нередко хвоста поджелудочной железы, ретракция печени, постоянное перемещение кишечника медиально, отсутствуют, что значительно облегчает работу хирурга. При больших размерах опухоли нередко возникают технические сложности, связанные с интимными сращениями опухоли с почечной ножкой, паранефральной клетчаткой, окружающими тканями и органами, а также с уменьшением рабочего пространства. Так как использовался прямой выход к сосудистой ножке, то были преодолены многие технические трудности, которые возникали в ходе РРН, в связи с возможностью предварительной мобилизации почечной артерии, а затем вены при этом доступе, в отличие от лапароскопического.

3.5. Симультанные лапароскопические и традиционные нефрэктомии при заболеваниях почек и органов брюшной полости

Учитывая выполнение нефрэктомии в сочетании с разными заболеваниями органов брюшной полости, основные этапы приведены тремя клиническими примерами. В качестве иллюстрации этапов операции приводим следующие клинические наблюдения в зависимости от вида операции:

I. Лапароскопическая симультанная операция: основным этапом резекция VI–VII сегментов печени, симультанным – правосторонняя нефрэктомия.

Описание основного этапа (резекции печени). Пациент находится на спине, наклонен на 10–15° на левый бок (полупозиция), на поясничную область подкладывается валик; оба этапа операции проводятся без изменения положения тела (Рисунок 3.39).



Рисунок 3.39. Расположение пациента при операции на правой доли печени и правой почке

Троакары располагались в следующих местах: на уровне пупка по среднеключичной линии справа по методу Хасана – первый троакар (12 мм) (Рисунок 3.40); по правой среднеключичной линии, в подреберье – второй троакар (12 мм); по правой средней подмышечной линии – третий троакар (10 мм); от мечевидного отростка слева – четвертый троакар (10 мм). Для осуществления приёма Прингла слева от белой линии живота на 7–10 см выше

пупка располагался 5-й троакар (5 мм); трансторакальный 6-й троакар (5 мм) использовали для создания искусственного пневмоторакса.

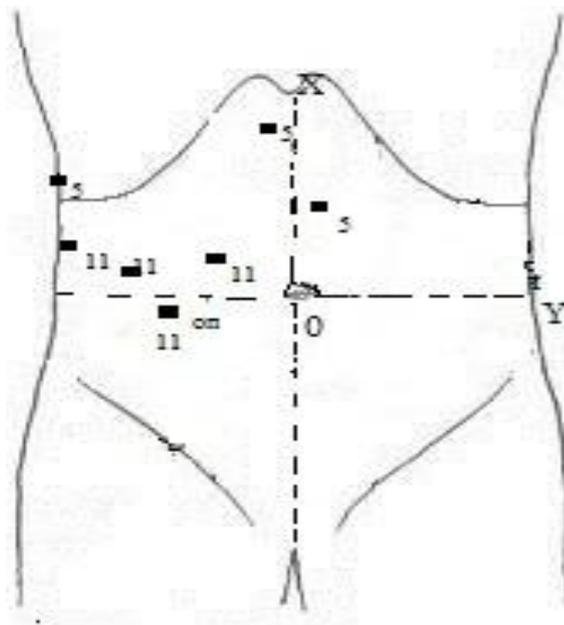


Рисунок 3.40. Схема расположения троакаров при операции на правой доле печени и правой почке

Процесс операции. Создали пневмоперитонеум, мобилизовали и брали на турникет гепатодуоденальную связку (Рисунок 3.41 а, б), далее пересекали круглую, серповидную, левую треугольную, левую и правую коронарные связки, мобилизовали печень. Интраоперационно проводили УЗИ печени, чтобы определить границы резекции. Пузырный проток и артерии выделяли и клипировали. Желчный пузырь выделяли из ложа субсерозно и помещали в правый боковой канал. Намечали линию, по ней с помощью аппарата CusaExel и ультразвуковых ножниц проводили диссекцию паренхимы печени (Рисунок 3.41 в). По линии резекции клипировали и пересекали трубчатые структуры (Рисунок 3.41 г). Выделяли среднюю печёночную вену и доводили до ствола правой печёночной вены. При этом если последняя самостоятельно впадала, то она здесь и выделялась, и перевязывалась, и пересекалась с помощью аппарата EndoGIA-45 (белая кассета) у края НПВ (Рисунок 3.41 д). Проводили водную пробу для определения желчеиссечения, гемостаз, прошивание плоскости резекции с наложением препарата «Тахокомб». Макропрепараты помещали в контейнер. Продолжительность операции: 315 мин. Интраоперационная кровопотеря: 1650 мл.

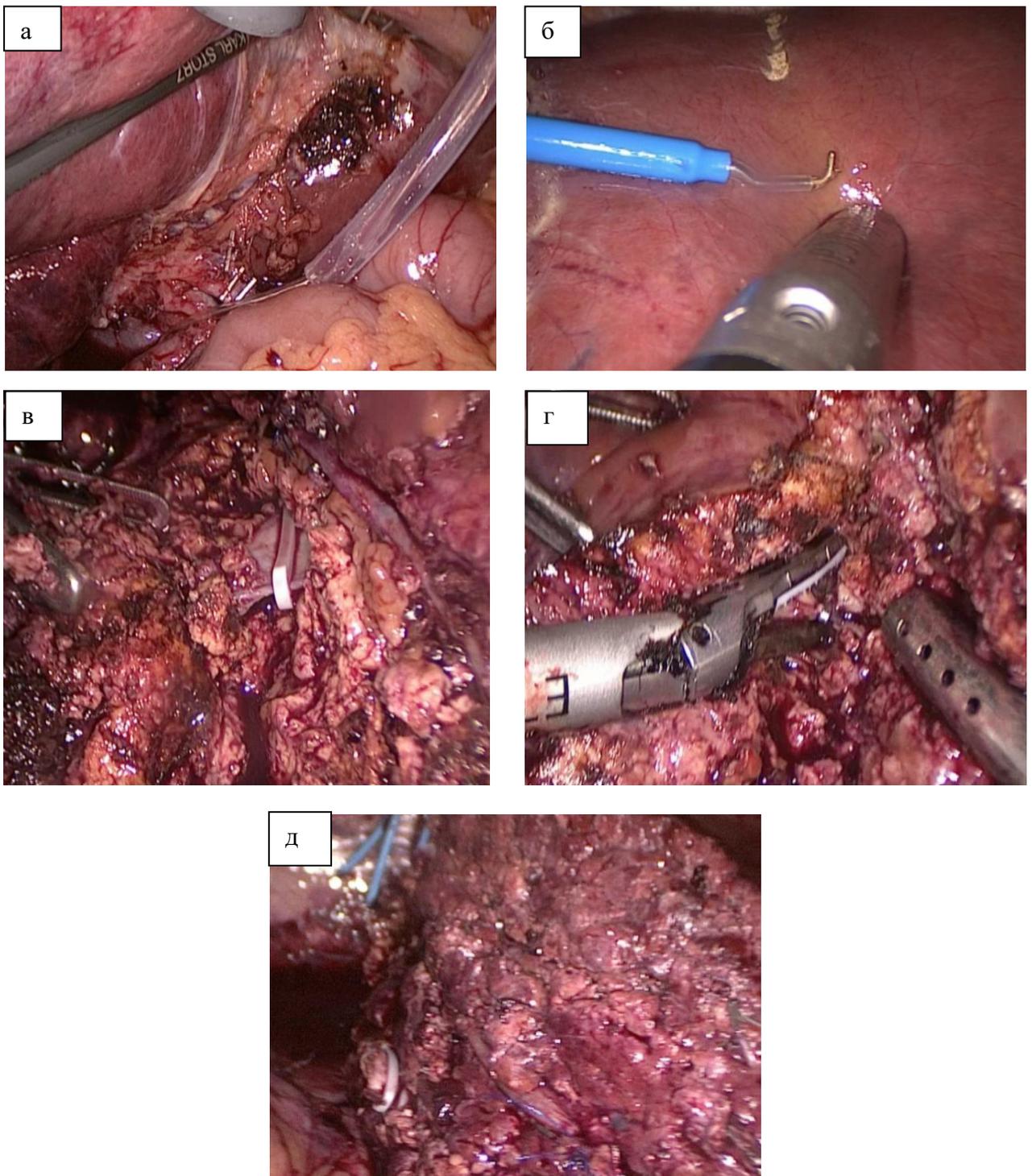


Рисунок 3.41. Этапы резекции печени: а – на гепатодуоденальной связке крепилась держалка; б – с помощью интраоперационного ультразвука определялась линия резекции; в – проводилась диссекция паренхимы печени; г – с помощью клипсов «Гемалок» клипировалась портальная ножка VI–VII сегментов печени; д – фото поверхности резекции оставшейся части печени

Симультанный этап: правосторонняя нефрэктомия.

Пациент находился в том же *положении*. Использовалось ранее установленное расположение троакаров. Стандартная правосторонняя

нефрэктомия проводилась следующим этапом. Во время операции кровопотеря – 70 мл. *Время операции* – 65 мин. В правой подвздошной области выполнили поперечный разрез, удалили макропрепараты, проводили дренирование правого бокового канала и линии резекции печени. Общий вид передней брюшной стенки (после операции) представлен на рисунке 3.42.



Рисунок 3.42. Вид послеоперационной раны после резекции печени и нефрэктомии справа

После операции появилась лёгкая печёночная недостаточность и правосторонний гидроторакс. С помощью консервативной терапии эти явления устранили. Заживление ран произошло первичным натяжением. Дренажную трубку удалили на 4-е сутки. Пациент выписан на 8-е сутки после операции.

II. Лапароскопическая поэтапная операция: первым этапом – правосторонняя нефрэктомия, вторым – резекция VII сегмента печени.

Первый этап операции проводилась правосторонняя нефрэктомия. *Положение пациента на операционном столе* – «на левом боку». Места расположения троакаров: от пупка на 1,5 см справа – троакара 11 мм (оптика), по правой среднеключичной линии – два троакара (11 мм в правом подреберье, 5 мм в правом мезогастрii).

Процесс операции: выполнение стандартной правосторонней нефрэктомии. *Время операции:* 125 мин. *Кровопотеря составила* 100 мл.

Ранний послеоперационный период протекал гладко. Заживление ран произошло первичным натяжением. Дренажная трубка была удалена на вторые сутки. Пациент выписан на 6-е сутки после операции.

Второй этап операции: резекция VII сегмента печени. *Процесс операции:* проводился ревизия брюшной полости и в VII сегменте печени субкапсулярно определялся образование размером $3,0 \times 2,7$ см. Пациент на операционном столе находился в положении «на спине» с поднятием головного конца стола на $20-30^\circ$, наклон на $10-15^\circ$ в левый бок (полупозиция). Троякары располагались в следующих местах: 12-миллиметровый троакар вводился выше и правее пупка по Хасану; троакар 10 мм – правее мечевидного отростка в эпигастрии; ещё один троакар 10 мм – в правое подреберье, по правой среднеподмышечной линии, последний троакар 5 мм в правую подвздошную область.

В процессе операции проводилась ревизия органов брюшной полости, было определено, что выпот отсутствует. Петли толстого и тонкого кишечника, а также желудок не расширены, без патологии, отмечена гладкая брюшина. Не доступна зона выполненной ранее операции. В визуальном осмотре печень красновато-коричного цвета, в размерах не увеличена, консистенция плотная. При интраоперационном УЗИ печени обнаружено образование в VII сегменте (размеры в диаметре до 3,5 см). Далее (после пересечения правой треугольной и коронарной связки) проводили мобилизацию правой доли печени. Ультразвуковой контроль показал метастатический очаг в VII сегменте печени. Разрушая паренхиму ножницами «Гармоника», выполняли резекцию печени. Проводя клипирование трубчатых структур печени, проводили биполярную коагуляцию по линии деления паренхимы. При этом от опухоли отступали более 5 мм. При исследовании гемостаза было без кровотечений. Рану на месте оптического троакара расширили и удалили препарат, который погружали в контейнер. Продолжительность операции: 135 мин. Объём кровопотери: 150 мл.

Ранний послеоперационный период протекал гладко. Рана зажила первичным натяжением; пациент выписан на 3-и сутки после операции.

III. Традиционная симультанная операция: нефрэктомия справа, холецистэктомия.

Основной этап операции: нефрэктомия справа. *Положение пациента:* на спине. *Ход операции:* выполнение верхнесрединной лапаротомии. Осматривались органы брюшной полости и забрюшинного пространства. Мобилизовались правая доля печени и правая половина ободочной кишки, отводились медиально. От верхней брыжеечной артерии до правой общей подвздошной артерии проводилось смещение парааортальных узлов к препарату. Вдоль НПВ вскрывалась брюшина, выделялась и бралась на держалку правая почечная вена. Далее проводилось пересечение почечной артерии, мочеточника и вены. Нефрэктомия и парааортальная лимфаденэктомия были завершающими на основном этапе. Операция заняла 95 мин. *Количество потерянной крови:* 300 мл.

Симультанным этапом выполняли стандартная холецистэктомия. *Пациент в положении «на спине».* Во время этого этапа разделяли перевязкой пузырный проток и артерию. При контрольном исследовании гемостаза – без кровотечений. В правый латеральный канал помещали дренаж, накладывали на рану послойные швы. *Продолжительность операции – 26 мин. Интраоперационная кровопотеря: минимальная.*

На 3-е сутки была удалена дренажная трубка. После операции больной находился в стационаре 7 суток.

ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФРЭКТОМИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОСТУПА И ВИДА ПОРАЖЕНИЙ ПОЧЕК

4.1. Сравнительная характеристика традиционных, лапароскопических и ретроперитонеоскопических нефрэктомий

В настоящем разделе нами проведён сравнительный анализ интра- и послеоперационных показателей 803 пациентов, среди которых 368 пациентам провели традиционную нефрэктомию (ТН), 269 – лапароскопическую многопортовую, однопортовую и мануально ассистированную (МЛН – 196, ОЛН – 42, МАЛН – 31) и 166 – ретроперитонеоскопическую нефрэктомию (РН). У 42 больных выполняли нефроуретерэктомию из одного или двух доступов традиционно и видеоэндоскопически [22, 46].

Назогастральный зонд установили 436 (54,30 %) больным и после операции сразу удалили. Уретральный катетер до операции установили 464 (57,78 %) больным, после нефрэктомии 72 (8,97 %) пациента самостоятельно мочились, а 267 (33,25 %) больным установили уретральный катетер на 1 сутки.

При наступлении вторых суток всем больным проводили УЗИ, чтобы выявить (при наличии) жидкостные структуры и провести оценку ложа удалённой почки. Также их осматривали, пальпировали, брали общий и биохимический анализы крови и общий анализ мочи.

Объективность данных после операций при проведении оценки эффективности нефрэктомии, обеспечивали следующие показатели:

- длительность операции (мин);
- потеря крови во время и после операции (мл);
- расход CO₂ во время операции;
- конверсия;
- осложнения во время и после операции;
- длительность пребывания в реанимации (сутки);

- активизация пациента (сутки после операции);
- использование анальгетиков в послеоперационном периоде;
- оценка болевого симптома в послеоперационном периоде;
- срок, в течение которого в забрюшинном пространстве находился дренаж (сутки);
- количество дней пребывания пациента в стационаре;
- период, который потребовался для возвращения к обычной жизни;
- оценка косметического эффекта (средней длины разрезов) (см).

Отдалённые результаты операции были оценены по наличию или отсутствию послеоперационной грыжи; по оценке в месте послеоперационного рубца изменения чувствительности кожи; по наличию боли на стороне операции.

Продолжительность нефрэктомии лапароскопическим доступом (ЛД) составила в среднем $142,83 \pm 52,13$ (50–174) мин, ретроперитонеоскопическим – $123,55 \pm 34,83$ (40–180) мин и при традиционном доступе – $109,28 \pm 48,38$ (40–285) мин. Статистически значимо различались группа ЛН по отношению к группе ТН (в среднем на 33,6 мин; $p < 0,0001$; таблицы 4.1, 4.2).

Таблица 4.1 – Сравнение показателей продолжительности операции трёх групп нефрэктомий

Показатель	Тип доступа			Уровень Р (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	
Продолжительность операции, мин	$142,83 \pm 52,13$	$123,55 \pm 34,83$	$109,28 \pm 48,38$	$< 0,0001$

Таблица 4.2 – Множественные попарные сравнения продолжительности операции по группам

Показатель	Уровень Р (ЛН – РН)	Уровень Р (ЛН – ТН)	Уровень Р (РН – ТН)
Продолжительность операции, мин	0,0005	$< 0,0001$	$< 0,0001$

Продолжительность нефрэктомии (Рисунок 4.1) лапароскопическим многопортовым методом составила в среднем $141,91 \pm 49,43$ (50–174) мин, лапароскопически однопортовым – $162,36 \pm 55,22$ (80–210) мин, лапароскопически мануально ассистированным – $118,32 \pm 32,12$ (46–145) мин. При статистическом расчёте выявлено также значимое различие по времени операции между РН и МАЛН с одной и ОЛН и ТН с другой стороны, а также между МЛН и ОЛН ($p < 0,001$).

Лапароскопическая нефроуретерэктомия (МЛНУ) в среднем продолжалась $152,00 \pm 54,26$ (90–180) мин, ретроперитонеоскопическая (РНУ) – $134,40 \pm 38,36$ (85–200) мин, традиционная (ТНУ) – $138,05 \pm 46,86$ (78–190) мин и МАЛНУ – $124,26 \pm 34,37$ (70–145) мин. По времени операции статистический расчёт выявил значимое различие между МАЛНУ и другими методами ($p < 0,001$).

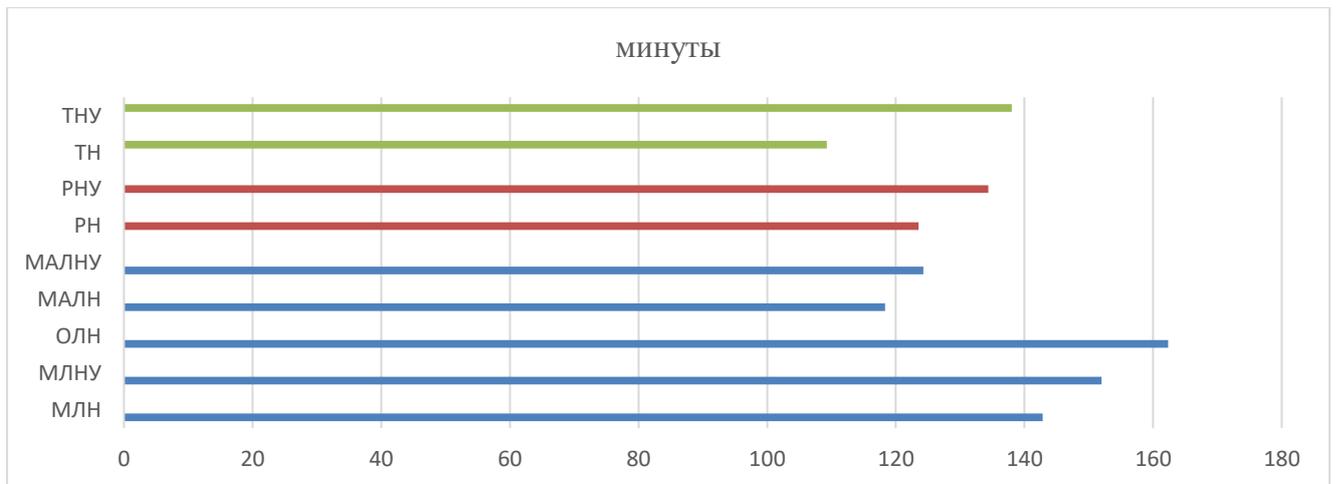


Рисунок 4.1. Средняя продолжительность операции (мин) в зависимости от доступа. Условные обозначения см. в списке сокращений

Время, затрачиваемое на операцию, у пациентов со сморщенной почкой было существенно меньше при выполнении МЛН – $78,23 \pm 16,41$ мин, ОЛН – $124,34 \pm 28,70$ мин, МАЛН – $68,22 \pm 17,52$ мин, РН – $75,72 \pm 15,90$ мин и ТН – $79,01 \pm 16,20$ мин, чем во время операции по удалению почки больным с гидронефрозом или гидроуретеронефрозом (различной этиологии): $122,22 \pm 19,42$ мин; $147,72 \pm 33,92$ мин; $105,52 \pm 21,72$ мин; $132,70 \pm 18,90$ мин и $121,20 \pm 19,30$ мин соответственно

(Таблица 4.3). Таким образом, установлено, что у больных с первично сморщенной почкой время, потраченное на операцию, было в 1,5 раза меньше, чем у больных при удалении почки с осложнениями МКБ, гидронефрозом или гидроуретеронефрозом различной этиологии ($p < 0,001$).

Таблица 4.3 – Продолжительность органоуносящих операций по группам в зависимости от причин нарушения функции почек, мин

Доступ	Больные со сморщенной почкой	Больные с гидронефрозом или гидроуретеронефрозом различной этиологии	Уровень P
МЛН	78,23 ± 16,41	122,22 ± 19,42	< 0,001
ОЛН	124,34 ± 28,70	147,72 ± 33,92	
МАЛН	68,22 ± 17,52	105,52 ± 21,72	
РН	75,72 ± 15,90	132,70 ± 18,90	
ТН	79,01 ± 16,20	121,20 ± 19,30	
ВСЕГО	85,10 ± 16,62	125,87 ± 20,72	

Особую группу составили больные, у которых в анамнезе на органах брюшной полости и забрюшинного пространства выполнялось оперативное вмешательство.

У больных с оперативным вмешательством на органах брюшной полости в анамнезе время операции при выполнении МЛН составило 144,22 ± 49,42 (122–174) мин, РН – 112,70 ± 30,60 (92–134) мин, ТН (люмботомический разрез) – 109,54 ± 32,72 (86–124) мин и при МАЛН 126,52 ± 34,55 (98–145) мин, что значительно превышало время операции у прочих больных ($p < 0,001$). В этой группе при выполнении МЛН основные трудности были связаны с разделением спаек и созданием доступа к почке. В группе ОЛН таких больных не наблюдалось.

Учитывая полученные данные, мы использовали новый научно-обоснованный подход применения доступа у 15 больных, у которых в анамнезе на органах брюшной полости отмечалось оперативное лечение. У этой категории больных в основном использовался РД или ТД. В результате применения нового научно-обоснованного подхода и выбора доступа зафиксировано сокращение

средней продолжительности операции: $110,85 \pm 31,17$ (85–138) мин [по сравнению с $143,08 \pm 48,05$ (98–174) при МЛН и МАЛН] (Таблица 4.4). Таким образом, продолжительность операции сократилась на 32,23 мин ($p < 0,001$) [46].

Таблица 4.4 – Продолжительность органоуносящих операций по доступам в зависимости от наличия спаечного процесса в брюшной полости (мин)

Доступ	Использование научно обоснованного подхода	Уровень P
МЛН и МАЛН	$143,08 \pm 48,05$ (для сравнения)	$< 0,001$
РН и ТН	$110,85 \pm 31,17$	

В группе больных с люмботомией и оперативным лечением на органах забрюшинного пространства в анамнезе продолжительность операции при выполнении МЛН составила $126,22 \pm 39,42$ (102–172) мин, РН – $148,42 \pm 34,22$ (112–180) мин, ТН (люмботомический разрез) – $139,98 \pm 35,30$ (102–285) мин и при МАЛН – $116,52 \pm 32,55$ мин ($p = 0,007$ и $p = 0,0426$ соответственно) (Рисунок 4.2). В группе ОЛН таких больных не было [46].

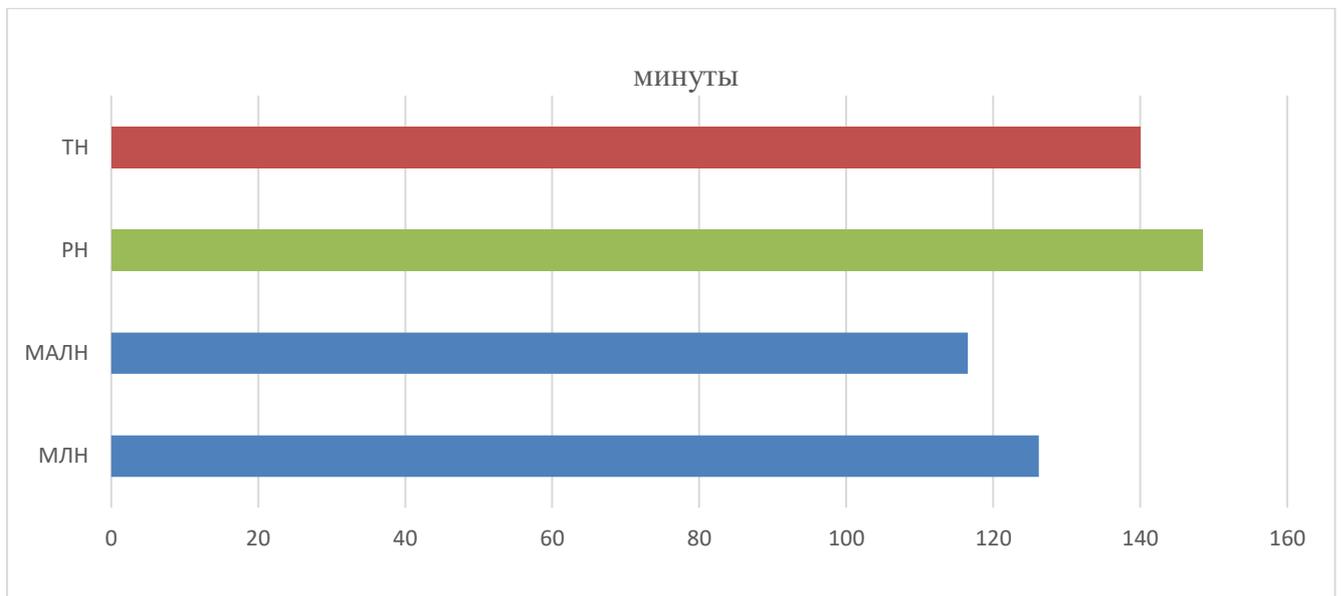


Рисунок 4.2. Средняя продолжительность операции (мин) у больных, у которых в анамнезе отмечались люмботомии. Условные обозначения см. в списке сокращений

В этой группе создание доступа к почке при выполнении МЛН и МАЛН трудностей не вызывало. Однако во всех группах основные трудности были

связаны с мобилизацией почки из-за рубцово-спаечных изменений вследствие предыдущих операций. Создание доступа к почке при выполнении РН и ТН было несколько затруднено, поэтому время операции между группами отличалось.

Исходя из полученных результатов, мы разработали научно-обоснованный подход выполнения этих операций в зависимости от конкретной клинической ситуации и у 12 пациентов этой категории применяли ЛД или МАЛД и средняя продолжительность операции составила $119,88 \pm 36,10$ (94–138) мин, по сравнению с $143,08 \pm 35,56$ (115–162) мин при выполнении РН и ТН (Рисунок 4.3). В результате применения нового научно-обоснованного подхода длительность операции сократилась на 23,20 мин ($p < 0,001$) [46].

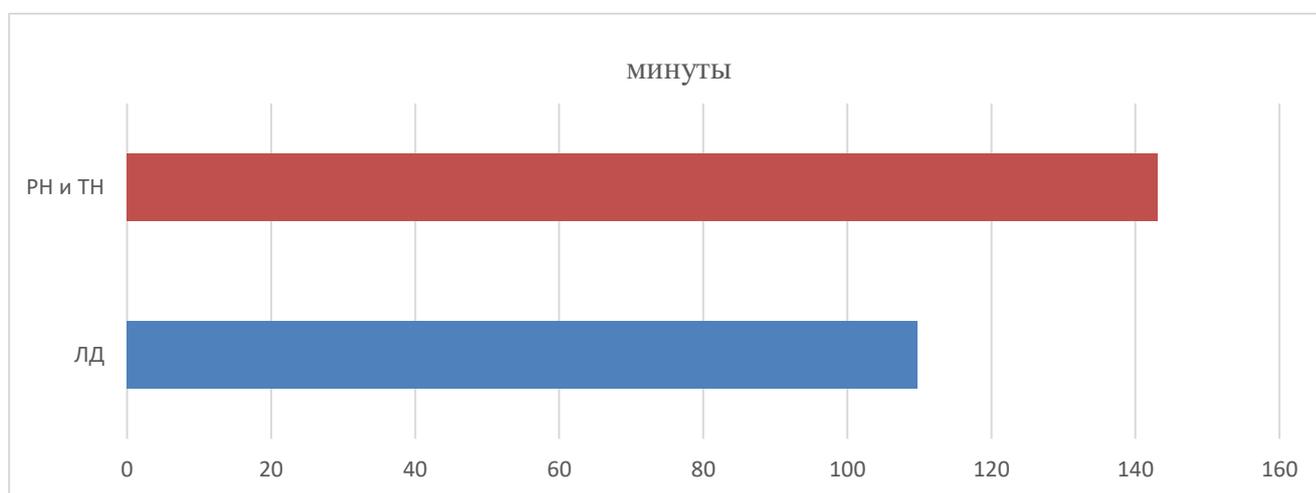


Рисунок 4.3. Средняя продолжительность операции (мин) в зависимости от доступа у больных, в анамнезе которых имеется оперативное лечение на органах брюшинного пространства. Условные обозначения см. в списке сокращений

Особую группу составили больные пионефрозом, которые в наших наблюдениях были прооперированы традиционным люмботомическим и ретроперитонеоскопическим доступами (кроме 1 случая). Длительность операции у больных пионефрозом после ретроперитонеоскопической нефрэктомии составила $158,82 \pm 54,59$ (119–185) мин и после традиционной нефрэктомии — $141,76 \pm 53,95$ (114–210) мин ($p < 0,001$), среднее количество койко-дней составило $11,80 \pm 3,50$ (7–15) и $14,50 \pm 3,90$ (9–19) соответственно ($p < 0,001$) (Рисунок 4.4) [46].

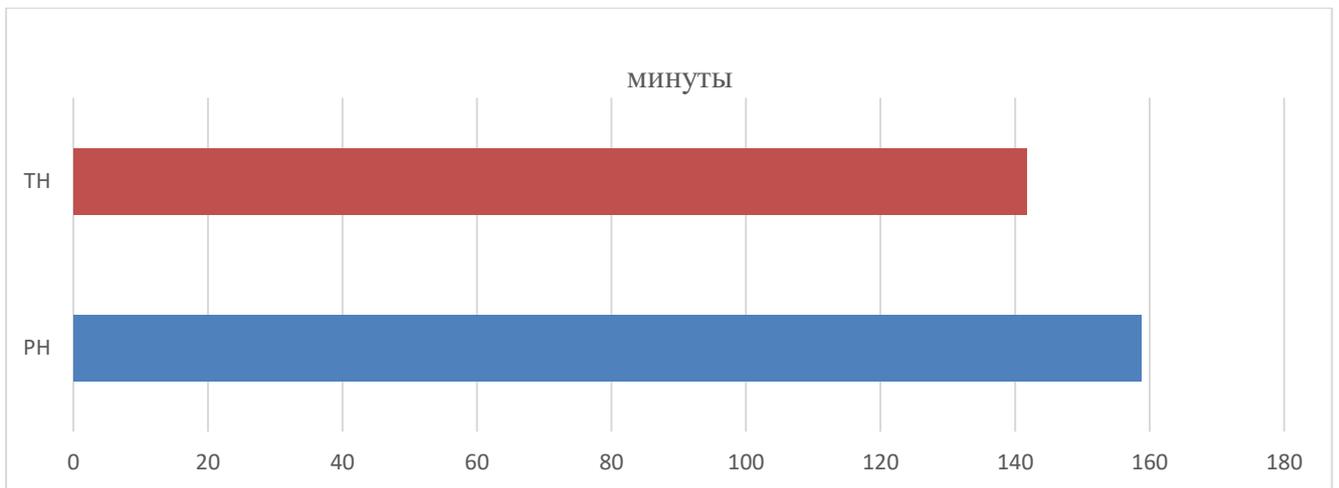


Рисунок 4.4. Средняя продолжительность операции (мин) в зависимости от доступа у больных пионефрозом. Условные обозначения см. в списке сокращений

При анализе результатов выполнения РН у больных пионефрозом двухэтапно (дренирование почки 1-м этапом и нефрэктомия 2-м этапом), сроки госпитализации (2 госпитализации) после операции составили $15,80 \pm 4,52$ (12–22) суток. В этой связи нами разработан и усовершенствован способ одноэтапного выполнения РН и использован у 7 больных этой категории (глава 3), что позволило сократить сроки госпитализации до $9,20 \pm 4,12$ (6–14) суток по сравнению с 2-х этапным оперативным лечением – $15,80 \pm 4,52$ (12–22) ($p < 0,001$) [патент РФ на изобретение № 2795838 от 12 мая 2023 г. «Способ ретроперитонеоскопической одноэтапной нефрэктомии при пионефрозе»].

Разработанный и усовершенствованный способ одноэтапного выполнения РН у 7 больных при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке (глава 3) позволил сократить сроки госпитализации до $11,20 \pm 3,89$ (7–15) суток по сравнению с двухэтапным лечением – $18,34 \pm 5,94$ (14–24) суток [патент РФ на изобретение № 2800246 от 19 июля 2023 г. «Способ ретроперитонеоскопического доступа при выполнении одноэтапной нефрэктомии при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке»].

Продолжительность нефрэктомии при новообразованиях почек лапароскопическим доступом составила $145,80 \pm 53,40$ (90–174) мин, ретроперитонеоскопическим – $132,30 \pm 38,70$ (80–180) мин, традиционным – в среднем $142,27 \pm 49,63$ (65–185) мин (Рисунок 4.5). Выявлено достоверное

различие по времени операции между ТРН и ЛРН с одной и РРН с другой стороны ($p < 0,05$).

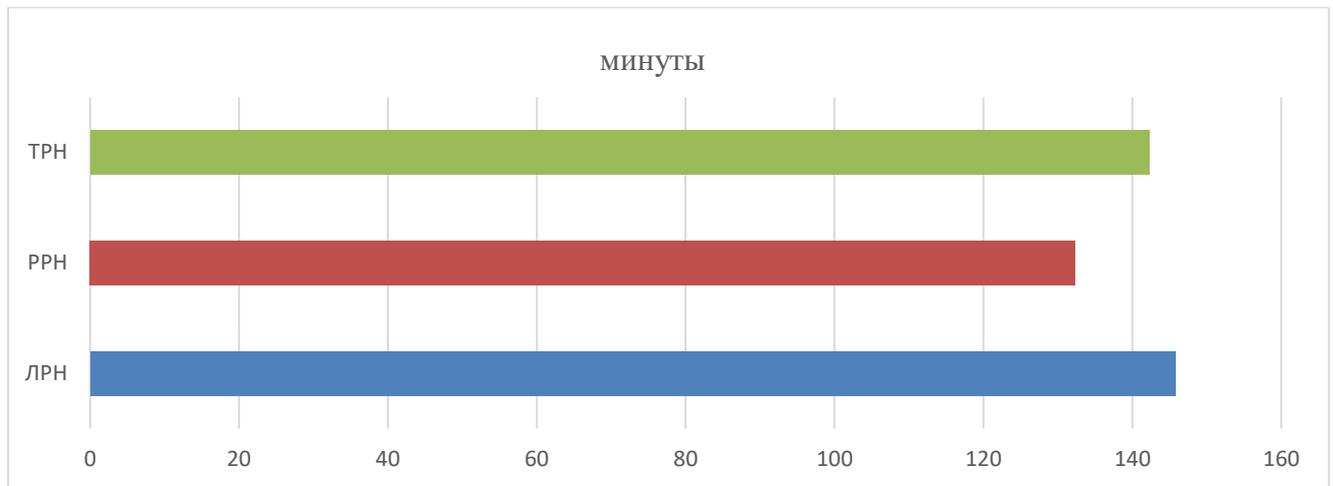


Рисунок 4.5. Средняя продолжительность операции (мин) в зависимости от доступа. Условные обозначения см. в списке сокращений

При лапароскопическом доступе технические трудности возникали при локализации опухоли большого размера в переднем сегменте с прорастанием в почечный синус, продолжительность операции при этом составила $152,67 \pm 55,52$ (128–182) мин, при другой локализации – $132,72 \pm 42,34$ (102–156) мин. Трудности были связаны как с мобилизацией почечной ножки, так и с манипуляцией в этой области из-за постоянного контакта с опухолью и риска повреждения её ткани [46].

Исходя из полученных результатов, нами разработан способ выполнения этих операций при локализации опухоли в переднем сегменте. У 18 пациентов этой категории применяли ЛД к почечной ножке по задней поверхности или РД. Средняя продолжительность операции у этих больных составила $129,66 \pm 42,14$ (112–140) мин, по сравнению с $152,67 \pm 55,52$ (128–182) мин. В результате применения научно-обоснованного подхода длительность операции сократилась на 23,01 мин ($p < 0,001$) [патент РФ на изобретение № 2706504 от 19 ноября 2019 г. «Способ лапароскопического доступа к почечной ножке при радикальной нефрэктомии»].

Топографо-анатомические особенности при ретроперитонеоскопическом доступе обуславливали время, в среднем затраченное на поиск, клипирование и

выделение сосудистой ножки почки – $30,02 \pm 7,80$ (18–42) мин, при лапароскопическом доступе – $43,80 \pm 7,80$ (25–60) мин и при традиционном лапаротомном доступе – $37,92 \pm 8,60$ (22–48) мин от начала операции (Рисунок 4.6) [46].

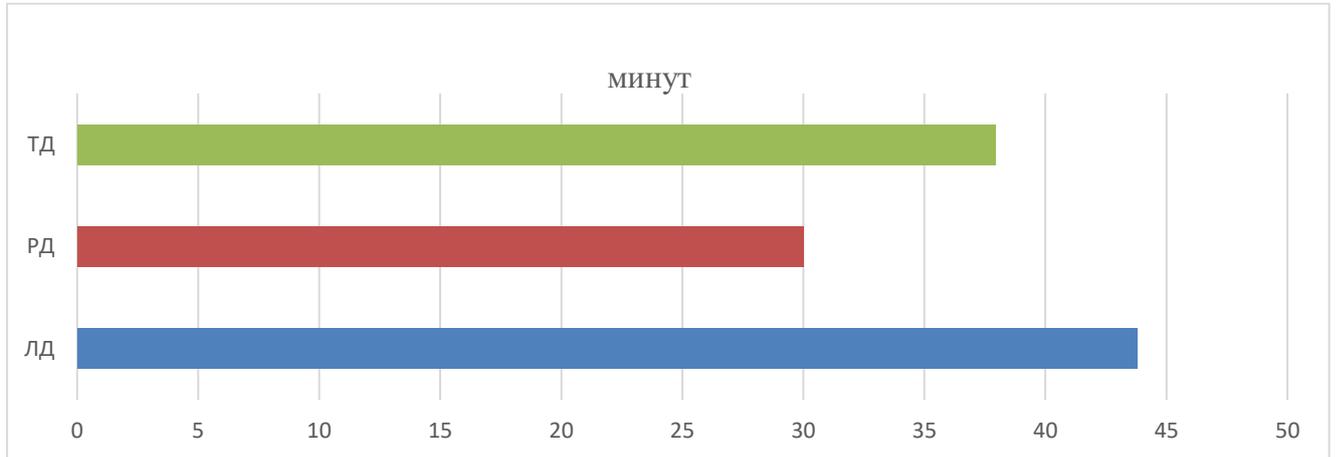


Рисунок 4.6. Время (мин) от начала операции до клипирования сосудистой ножки почки в зависимости от применяемого доступа для удаления почки. Условные обозначения см. в списке сокращений

При РД у больных возникали технические трудности при локализации опухоли в заднем сегменте с прорастанием в синусе, продолжительность операции составила $138,12 \pm 51,16$ (108–148) мин, при другой локализации – $113,72 \pm 32,24$ (88–128) мин. При этом технические трудности были связаны с постоянным контактом с опухолью, что потребовало прецизионного подхода к почечной ножке, тем самым удлиняя продолжительность операции [46].

Исходя из полученных результатов, у 8 пациентов при локализации опухоли в заднем сегменте применялся ЛД. Средняя продолжительность операции составила $114,72 \pm 31,10$ (94–138) мин, по сравнению с $138,12 \pm 51,16$ (108–148) мин при локализации в заднем сегменте. В результате применения нового научно-обоснованного подхода время операции сократилось на 23,40 мин ($p < 0,001$) [46].

Объём кровопотери при ЛН составил $140,75 \pm 25,86$ (40–600) мл, при РН – $119,97 \pm 19,78$ (20–300) мл ($p < 0,0001$), а при ТН – $237,60 \pm 55,73$ (105–1200) мл (Таблицы 4.5, 4.6). Наиболее значимые различия обнаружены в группе ТН по отношению к группе РН (в среднем на 117,6 мл; $p < 0,0001$).

Таблица 4.5 – Объём кровопотери во время операции в зависимости от доступа

Показатель	Тип операции			Уровень P (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	
Кровопотеря при операции, мл	140,75 ± 25,86	119,97 ± 19,78	237,60 ± 55,73	< 0,0001

Таблица 4.6 – Множественные попарные сравнения по переменной по объёму кровопотери в зависимости от доступа

Показатель	Уровень P (ЛН – РН)	Уровень P (ЛН – ТН)	Уровень P (РН – ТН)
Кровопотеря при операции, мл	0,2336	< 0,0001	< 0,0001

Объём кровопотери (Рисунок 4.7) при МЛН составил $158,40 \pm 22,80$ (40–600) мл, при ОЛН – $185,36 \pm 35,22$ (50–800) мл и при МАЛН – $74,32 \pm 12,12$ (20–250) мл.

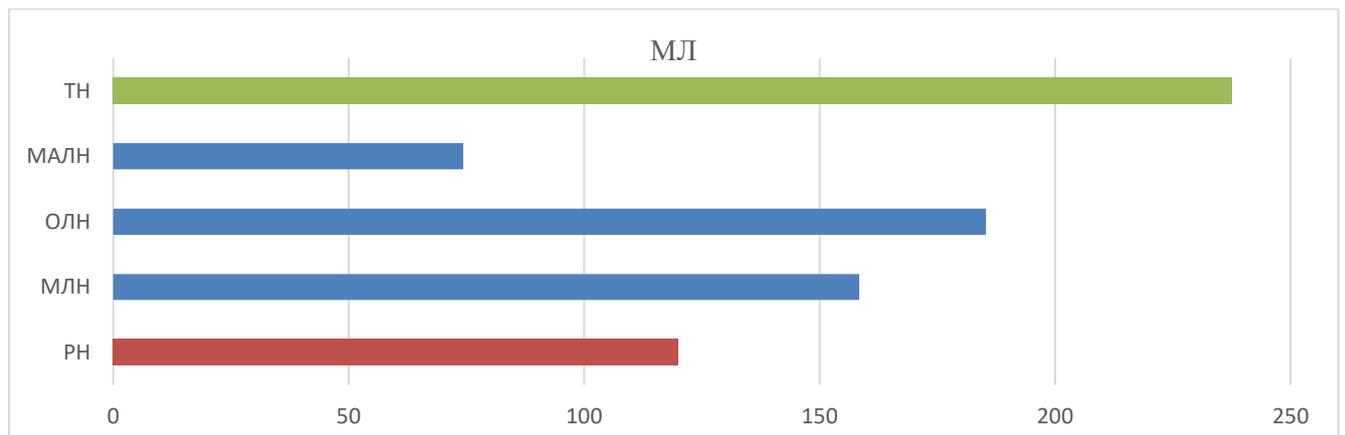


Рисунок 4.7. Средний объём кровопотери (мл) в зависимости от доступа. Условные обозначения см. в списке сокращений

Массивная потеря крови характерна для традиционных вмешательств из-за того, что необходимо пересекать достаточный массив ткани. При выполнении эндохирургической операции потеря крови в среднем составила не выше 600 мл, поэтому гемотрансфузия не проводилась, при нефрэктомии же из люмботомического доступа – до 1200 мл. Следовательно, резюмируем, что при ТН объём кровопотери был достоверно выше, чем при ВЭН ($p < 0,05$).

Анализ показал, что на объём кровопотери влияет также состояние почек и их окружающих тканей, наличие в анамнезе оперативных вмешательств на органах забрюшинного пространства или брюшной полости (Таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Объём интраоперационной кровопотери (мл) в зависимости от нозологии

Нозология	Метод операции			Уровень P
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	
Сморщенная почка (неосложнённая)	72,40 ± 14,80 (40–140)	60,20 ± 14,20 (20–90)	124,25 ± 19,57 (105–195)	p ₁₋₂ = 0,007 p ₁₋₃ < 0,001 p ₂₋₃ < 0,001
Гидронефроз и осложнение МКБ	142,80 ± 24,80 (75–250)	98,12 ± 21,45 (50–200)	242,13 ± 48,72 (125–340)	p ₁₋₂ = 0,021 p ₁₋₃ < 0,001 p ₂₋₃ < 0,001
Пионефроз	–	145,12 ± 24,34 (105–280)	225,10 ± 48,34 (180–550)	p ₂₋₃ < 0,001
Новообразования почек	205,60 ± 44,60 (50–1800)	164,40 ± 42,80 (20–1200)	362,30 ± 77,98 (200–1500)	p ₁₋₂ < 0,001 p ₁₋₃ < 0,001 p ₂₋₃ < 0,001
В анамнезе операции на брюшной полости	144,40 ± 23,40 (90–600)	101,50 ± 10,70 (95–300)	–	p ₁₋₂ = 0,014
В анамнезе операции в забрюшинном пространстве	151,34 ± 27,40 (85–260)	124,21 ± 19,34 (95–300)	205,45 ± 58,45 (200–1200)	p ₁₋₂ = 0,072 p ₁₋₃ < 0,001 p ₂₋₃ < 0,001

Минимальный объём кровопотери зафиксирован в группе больных со сморщенной почкой (40–195 мл), максимальный – у больных с новообразованиями почек (50–1500 мл).

Длина разреза передней брюшной стенки после РН и РРН (косметический эффект) составила 4–10 (в среднем 8,44 ± 1,75) см и после МЛН и ЛРН – 5–11 (в среднем 8,24 ± 1,57) см, после ОЛН – 5–10 (в среднем 6,60 ± 2,02) см и после МАЛН – 7–10 (в среднем 7,60 ± 2,05) см (Рисунок 4.8). Длина люмботомического разреза после ТН и ТРН составила 12–25 (в среднем 14,56 ± 4,15) см и после трансперитонеального разреза – 25–30 (28,00 ± 0,86) и при нефроуретерэктомии 19,39 ± 0,79 см, что указывает на травматичность метода (p < 0,0001).

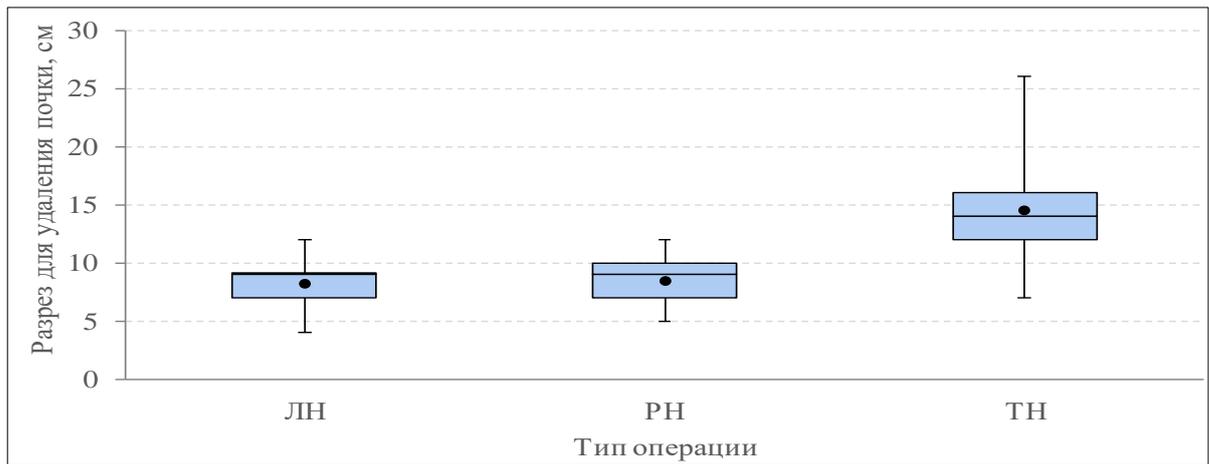


Рисунок 4.8. Длина разреза (см) в зависимости от доступа. Условные обозначения см. в списке сокращений

Для выполнения любой лапароскопической операции необходимым условием является создание и поддержание карбоксиперитонеума, что обеспечивается постоянной инсуффляцией CO_2 . Объем инсуффлированного CO_2 в среднем при МЛН – $262,73 \pm 68,83$ литр, при РН составил $206,11 \pm 55,58$ литр ($p < 0,0001$), при ОЛН – $268,00 \pm 30,9$ и при МАЛН – $233,00 \pm 39,7$ литр (Рисунок 4.9).

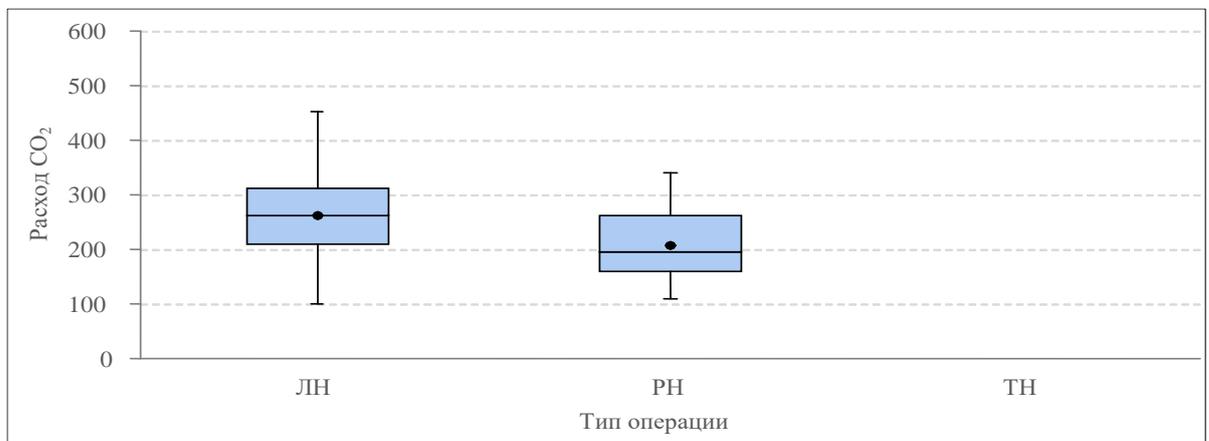


Рисунок 4.9. Показатели расход CO_2 в группах сравнения. Условные обозначения см. в списке сокращений

Видно, что разница в объемах израсходованного CO_2 при выполнении операций из ретроперитонеоскопического доступа была достоверно ниже ($p < 0,0001$). Смещение инструментов в горизонтальной плоскости при ЛН приводит к смещению порта; активная и длительная работа через порт увеличивает

фасциальный дефект, что ведёт к большей утечке газа по сравнению с операцией, выполняемой из ретроперитонеоскопического доступа. При РН троакары вводятся через плотный мышечно-фасциальный слой забрюшинной области, где находятся в более фиксированном положении и практически неподвижны, что обеспечивает более надёжную герметичность.

Таким образом, применение ретроперитонеоскопического доступа позволяет снизить расход углекислого газа, что связано с малой утечкой газа, вследствие надёжной фиксации портов в ране из-за малой подвижности их в процессе операции, что создаёт адекватную герметичность и снижает риск увеличения мышечно-фасциального дефекта.

В таблице 4.8 представлены результаты статистического анализа показателей гемо- и плазмотрансфузии, время нахождения в реанимации, расход анальгетиков и койко-дней после операции между доступами.

Таблица 4.8 Интра- и послеоперационные показатели по группам

Показатель	Тип операции			Уровень P*
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,03 ± 0,16	0,03 ± 0,17	0,10 ± 0,40	0,0100
Гемотрансфузия при операции, кол-во крови			379,26 ± 241,25	1,0000
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,03 ± 0,17	0,02 ± 0,13	0,03 ± 0,21	0,7493
Гемотрансфузия после операции, кол-во крови			313,00 ± 108,84	1,0000
Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,03 ± 0,17	0,03 ± 0,17	0,07 ± 0,37	0,2118
Плазмотрансфузия при операции, кол-во плазмы			311,00 ± 175,59	1,0000
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,02 ± 0,15	0,02 ± 0,13	0,06 ± 0,29	0,0807
Плазмотрансфузия после операции, кол-во плазмы			267,22 ± 130,42	1,0000
В реанимации, часы	9,50 ± 6,97	11,68 ± 7,61	19,27 ± 11,51	< 0,0001
Наркотические анальгетики	143,11 ± 33,06	84,86 ± 59,97	196,80 ± 52,07	< 0,0001
Ненаркотические анальгетики	238,77 ± 88,39	177,74 ± 70,18	288,54 ± 56,76	< 0,0001
После операции, койко-дней	6,09 ± 3,01	6,85 ± 3,17	8,23 ± 2,35	< 0,0001

* – метод Краскела–Уоллеса

На основании данных таблицы 4.8 можно сделать вывод, что статистически значимое различие обнаружено для показателя «Гемотрансфузия» при операции в группе ТН по отношению к группе ЛН и РН (в среднем на 0,1 раза; $p = 0,01$). Показатели плазмотрансфузии статистически значимо не различаются между тремя сравниваемыми группами ($p > 0,2118$). Также показатели пребывания в реанимации в группе ТН статистически значимо различались по отношению к группам ЛН и РН (в среднем на 8,7 часа; $p < 0,0001$).

Средняя потребность к наркотическим анальгетикам после ЛН составила $143,11 \pm 33,06$ мг, к ненаркотическим – $238,77 \pm 88,39$ мг, после РН – $84,86 \pm 59,97$ мг и $177,74 \pm 70,18$ мг, после ТН – $196,80 \pm 52,07$ мг и $288,54 \pm 56,76$ мг соответственно. Все показатели статистически значимо различаются между тремя сравниваемыми группами. Наиболее значимые различия обнаружены для показателя «Ненаркотические анальгетики» в группе ТН по отношению к группе РН (в среднем на 110,8 мг; $p < 0,0001$); показателя «Наркотические анальгетики» в группе ТН по отношению к группе РН (в среднем на 111,9 мг; $p < 0,0001$; Рисунки 4.10 и 4.11).

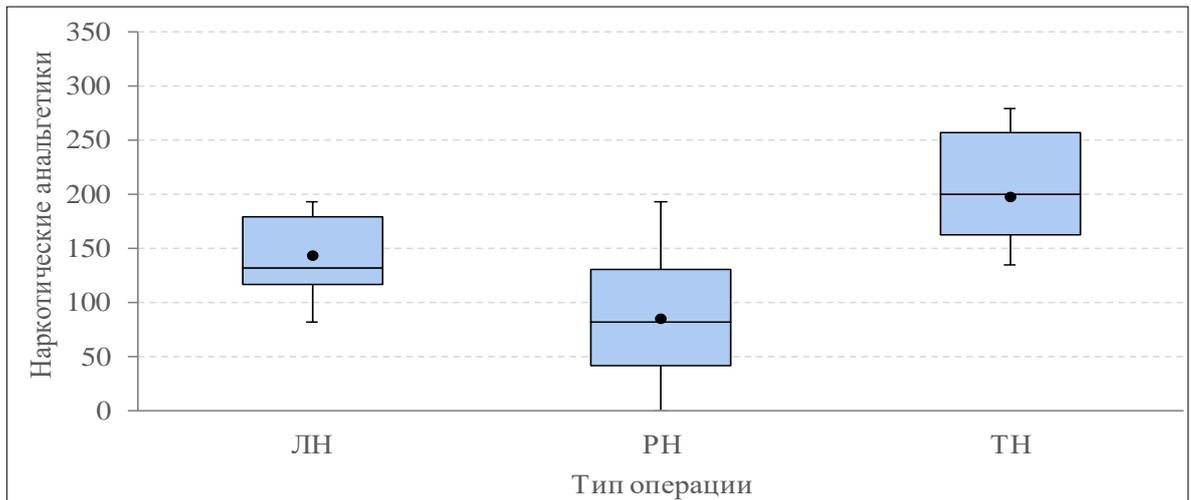


Рисунок 4.10. Диаграммы размаха по показателю «Наркотические анальгетики» в группах сравнения «Тип операции». Условные обозначения см. в списке сокращений

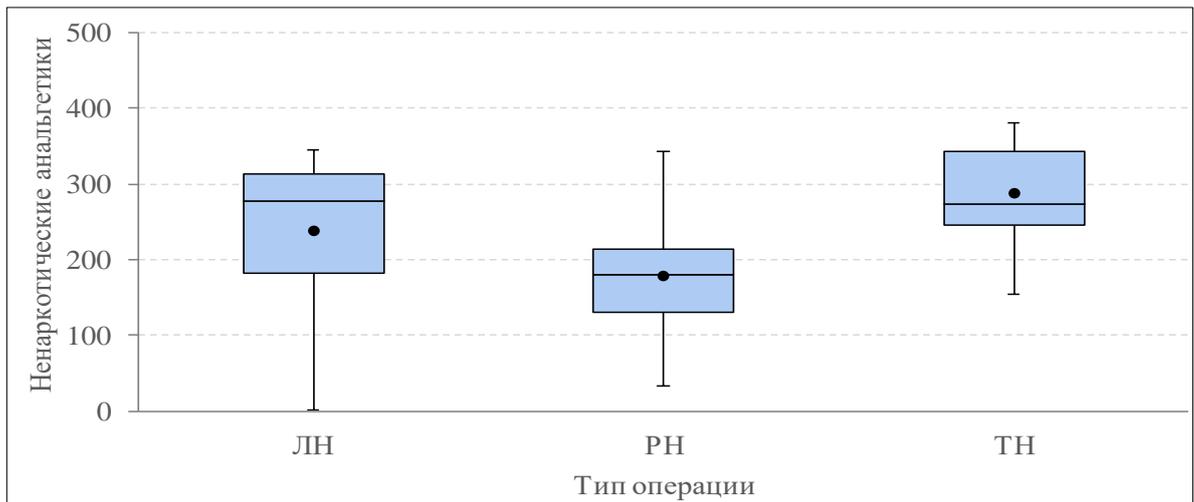


Рисунок 4.11. Диаграммы размаха по показателю «Ненаркотические анальгетики» в группах сравнения «Тип операции». Условные обозначения см. в списке сокращений

После ТН пероральный приём жидкости разрешался пациентам через 10–12 часов после экстубации, самостоятельно принимать пищу больные могли через 24–48 часов. После РН пить воду разрешалось через 5–8 часов, самостоятельно принимать пищу больные могли через 12–20 часов. После ЛН пить воду больным разрешалось через 6–14 часов, самостоятельно принимать пищу они могли через 20–24 часа. У пациентов, которые перенесли ТН, субфебрилитет зафиксировали у 23 (6,25 %) в течение 1–5 суток.

Качество жизни оценивалось по 4-х балльной шкале вербальных оценок (ШВО): 0 баллов – боль отсутствует, 1 балл – присутствует слабая боль, 2 балла – отмечается умеренная боль, 3 балла – присутствует сильная боль, 4 балла – отмечается нестерпимая боль. После ТН интенсивность боли в 1-е сутки после операции составила $4,3 \pm 0,21$ балла, на 2-е – $3,9 \pm 0,22$ балла, на 3-и – $2,5 \pm 0,12$ балла, после РН – $2,6 \pm 0,14$; $2,2 \pm 0,16$ и $1,4 \pm 0,10$ балла, после ЛН – $3,2 \pm 0,14$; $2,6 \pm 0,14$ и $1,6 \pm 0,12$ балла соответственно. Различие между группами больных после операций было достоверно ($p < 0,01$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что первые сутки после РН протекают более гладко, нежели после ЛН. Это связано, в первую очередь, с отсутствием реакции брюшины на введение троакаров и последующих манипуляций, а также с отсутствием послеоперационного пареза кишечника.

Достоверные лабораторные изменения в анализах крови (креатинин, общий билирубин, мочеви́на, общий белок, количество эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина, лейкоцитов, протромбин, L-формула) в послеоперационном периоде после эндовидеохирургических вмешательств не отмечались. На 3 и 4-е сутки после операции были проведены контрольные анализы.

Страховые дренажи, если были установлены, были удалены, когда из брюшинного пространства прекращалось отделяемое или уменьшалось (до 10–20 мл в сутки). Установленные в зоне операции дренажи были удалены на 3–5-е сутки после ТН. У одного больного развилась паранефральная гематома до 6 см, поэтому дренаж удалили на 7-е сутки. Установленные в зоне операции (ВЭН) дренажи были удалены на 1–3-е сутки. У одного больного также развилась паранефральная гематома до 5 см, поэтому дренаж удалили на 6-е сутки. Раны после троакаров и дренажей заживлялись после ВЭН у всех пациентов первичным натяжением.

Таким образом, отметим, что более скрупулёзная и прецизионная техника выполнения ВЭН обеспечивала раннее удаление дренажей.

Среднее количество койко-дней присутствия пациентов в стационаре после ТН составило $8,23 \pm 2,35$ (7–19), после РН – $6,85 \pm 3,17$ (4–10) и после ЛН – $6,09 \pm 3,01$ (5–16) суток (Рисунок 4.12).

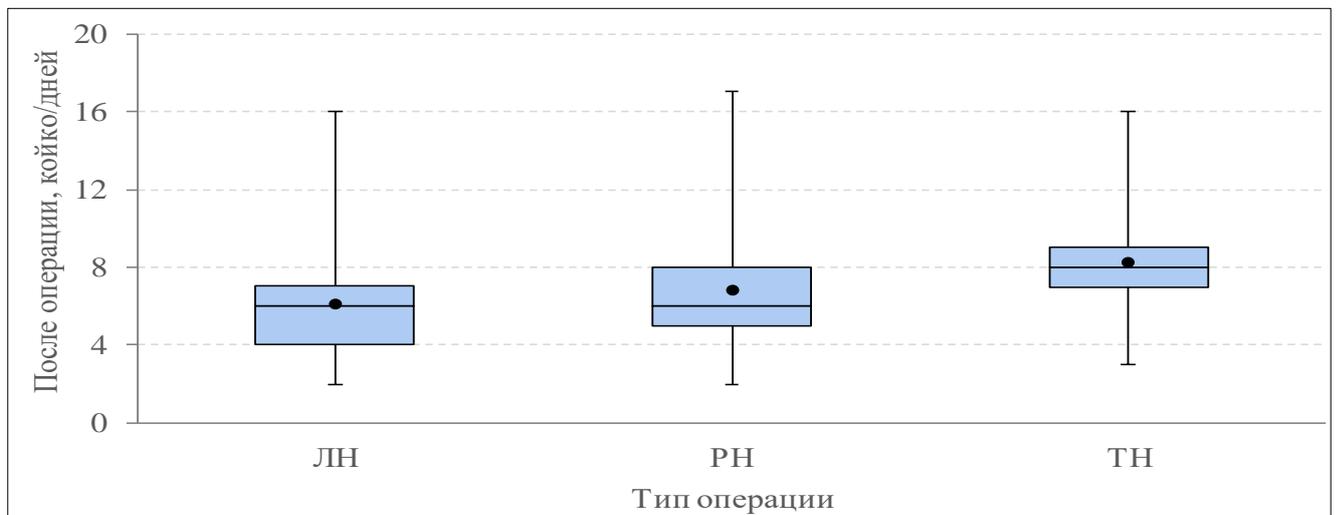


Рисунок 4.12. Диаграммы размаха по показателю «После операции, койко-дней» в группах сравнения «Тип операции». Условные обозначения см. в списке сокращений

Такой важный показатель, как «возвращение к обычной жизни после операции» составил в среднем 30 дней (от 25 до 40) после открытых операций, и в среднем 20 дней (от 15 до 25) после ВЭН.

Таким образом, разница между сроками возвращения пациентов к обычной жизни (после операций традиционным и ретроперитонеоскопическим методами) достоверна ($p < 0,05$). По нашему мнению, реабилитация больных после эндовидеохирургического вмешательства проходит быстрее по причине минимальной травматичности и инвазивности доступа.

При оценке периода полной реабилитации у неработающих пациентов использовали субъективный критерий: на что больные жаловались, как отразились операции на ведение жизни, которая была у них до операции. Статистические данные оказались недостоверными, но у всех пациентов после ТН отмечалось ограничение физической нагрузки до 3–5 месяцев, а больные после эндовидеохирургических операций через 3–6 недель возвращались к привычному образу жизни.

Таким образом, полученные результаты показывают, что по некоторым основным показателям отмечено преимущество РД по сравнению с ЛД и ТД. При РД выявили достоверное уменьшение времени операции, времени перевязки и пересечения почечной ножки, меньший расход углекислого газа, менее выраженные болевые ощущения в первые сутки после операции, меньший расход анальгетиков и короткие сроки пребывания больных в стационаре.

4.2. Сравнения показателей по группам нефрэктомии без пионефроза и нефроуретерэктомии

В данном разделе представлены результаты статистического анализа показателей операций без учёта пионефроза и нефроуретерэктомии, которые состоят из трёх групп ЛН, РН и ТН с числами наблюдений 256 (37,1 %), 144 (20,9 %) и 290 (42,0 %) соответственно (Таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Сравнительный анализ показателей операции по группам

Показатель	Тип операции			Уровень P (df = 2)
	ЛН (n = 256)	РН (n = 144)	ТН (n = 290)	
Операция в анамнезе, количество	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1,16 ± 0,37	0,0004
Средний размер опухоли, см	8,92 ± 2,00	8,85 ± 2,01	8,31 ± 1,98	0,1541
Объем почки, см ³	120,05 ± 1,68	135,34 ± 2,10	114,71 ± 2,20	0,0024
Продолжительность операции, мин	142,21 ± 45,79	118,02 ± 31,56	104,30 ± 48,88	< 0,0001
Длина разреза для удаления почки, см	8,19 ± 1,58	8,24 ± 1,55	14,30 ± 4,32	< 0,0001
Кровопотеря при операции, мл	135,77 ± 19,55	113,72 ± 19,67	215,67 ± 42,98	< 0,0001
Расход СО ₂ , литр	259,21 ± 66,27	197,53 ± 51,78	–	< 0,0001
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,02 ± 0,15	0,02 ± 0,14	0,08 ± 0,40	0,0289
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,03 ± 0,16	0,02 ± 0,14	0,02 ± 0,17	0,8590
Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,03 ± 0,16	0,02 ± 0,14	0,06 ± 0,37	0,5710
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,02 ± 0,14	0,02 ± 0,14	0,04 ± 0,25	0,4888
Осложнения при операции, количество	0,09 ± 0,33	0,06 ± 0,27	0,13 ± 0,43	0,3296
В реанимации, часы	9,24 ± 6,87	10,53 ± 7,46	17,96 ± 10,62	< 0,0001
Наркотические анальгетики, мг	139,76 ± 32,34	75,29 ± 61,05	196,27 ± 51,98	< 0,0001
Ненаркотические анальгетики, мг	234,61 ± 90,09	170,63 ± 72,92	287,78 ± 56,90	< 0,0001
Осложнения после операции, количество	0,29 ± 0,71	0,18 ± 0,55	0,39 ± 0,87	0,0089
Койко-дни после операции, количество	5,87 ± 2,77	6,55 ± 2,88	8,10 ± 2,31	< 0,0001

* – метод Краскела – Уоллеса

На основании данных таблицы 4.9 зафиксировано, что продолжительность операции в группе ЛН по отношению к группе ТН достоверно больше (в среднем на 37,9 мин; $p < 0,0001$), объем кровопотери при операции в группе ТН больше по отношению к группам ЛН и РН (в среднем на 102,0 мл; $p < 0,0001$); длина разреза для удаления почки в группе ТН больше по отношению к группе ЛН и РН (в среднем на 6,1 см; $p < 0,0001$). Кроме того, в группе ТН показатели «Гемотрансфузия» ($p = 0,0289$), «Пребывание в реанимации» ($p < 0,0001$), «Расход анальгетиков» ($p < 0,0001$), «Осложнения после операции» ($p = 0,0089$) и

«Количество койко-дней после операции» ($p < 0,0001$) значительно различались по отношению к группам ЛН и РН. Показатель расхода CO_2 в группе ЛН больше, чем в группе РН (в среднем на 62 литр; $p < 0,0001$), а также расход анальгетиков значительно различался по отношению к группе РН ($p < 0,0001$). В группе РН по отношению к группе ЛН зафиксирована менее продолжительная операция, меньший расход CO_2 ($p < 0,0001$) и анальгетиков ($p < 0,0001$).

В заключение этого раздела можно констатировать, что по многим показателям статистические показатели между сравниваемыми группами были сходны с результатами общей группы (см разделы 4.1).

4.3. Сравнения показателей донорской нефрэктомии по группам

В данном разделе представлены результаты сравнительного статистического анализа показателей лапароскопической (ЛДН) и ретроперитонеоскопической донорской (РДН) нефрэктомии с числами наблюдений 66 (78,6 %) и 18 (21,4 %) соответственно (Таблица 4.10).

Таблица 4.10 – Сравнительный анализ показателей донорской нефрэктомии, выполненной из лапароскопического и ретроперитонеоскопического доступов

Показатель	Тип операции		Уровень P*
	ЛДН (n = 66)	РДН (n = 18)	
Личные данные			
Возраст, лет	36,33 ± 9,61	43,11 ± 7,91	0,0053
Вес, кг	72,76 ± 11,85	78,17 ± 8,57	0,0282
Рост, см	170,67 ± 7,68	175,33 ± 5,09	0,0230
ИМТ, кг/м ³	24,97 ± 3,62	25,37 ± 1,95	0,3401
Сопутствующие заболевания			
Количество заболеваний ЖКТ	0,05 ± 0,21	0,00 ± 0,00	0,3599
Сопутствующие заболевания, количество	0,12 ± 0,45	0,06 ± 0,24	0,7417
Операция			
Операция в анамнезе, количество	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1,0000
Объем почки, см ³	10,26 ± 0,66	10,28 ± 0,67	0,8458
Продолжительность операции, мин	156,59 ± 30,42	133,89 ± 17,87	0,0034
Длина разреза для удаления почки, см	8,82 ± 0,46	9,22 ± 0,55	0,0035

Окончание таблицы 4.10

Кровопотеря при операции, мл	81,36 ± 8,27	72,78 ± 8,73	0,6007
Расход CO ₂ , литр	262,42 ± 55,19	235,00 ± 32,76	0,0484
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,0000
Гемотрансфузия после операции, раз	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,0000
Осложнения при операции, количество	0,02 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,6015
В реанимации, часы	6,24 ± 3,85	4,00 ± 1,41	0,0649
Наркотические анальгетики, мг	131,76 ± 22,37	37,33 ± 30,61	0,0003
Ненаркотические анальгетики, мг	243,17 ± 98,09	196 ± 68,68	0,2167
Осложнения после операции, количество	0,24 ± 0,47	0,17 ± 0,51	0,3289
Койко-дни после операции, количество	4,20 ± 1,85	5,28 ± 4,42	0,4289

* – метод Манна – Уитни

На основании данных таблицы 4.10 можно сделать вывод, что в группе РН возраст (в среднем на 6,8 года; $p = 0,0053$), вес (в среднем на 5,4 кг; $p = 0,0282$) и рост (в среднем на 4,7 см; $p = 0,0230$) статистически значимо различались по отношению к группе ЛН. По сопутствующим заболеваниям все показатели статистически значимо не различаются между двумя сравниваемыми группами. В группе РДН зафиксирована короткая продолжительность операции (в среднем на 22,7 мин; $p = 0,0034$), меньший расход CO₂ (в среднем на 27,4 л; $p = 0,0484$) и наркотических анальгетиков (в среднем на 94,4 мг; $p = 0,0003$) по сравнению с группой ЛДН.

Осложнения при и после операции статистически значимо не различаются между двумя сравниваемыми группами.

Таким образом, при выполнении донорской нефрэктомии РДН по некоторым показателям (продолжительность операции, расход CO₂ и наркотических анальгетиков) имеются преимущества по сравнению с ЛДН.

4.4. Сравнения показателей нефрэктомии по нозологиям

В данном разделе представлены результаты статистического сравнительного анализа показателей нефрэктомии вне зависимости от доступа у больных с доброкачественными заболеваниями почек, новообразованиям почек и донорской

почкой с числами наблюдений 508 (63,3 %), 211 (26,3 %) и 84 (10,4 %) соответственно (Таблица 4.11).

Таблица 4.11 – Сравнение показателей нефрэктомии по нозологиям

Показатель	Доброкачественные заболевания (n = 508)	Новообразования почек (n = 211)	Донорская почка (n = 84)	Уровень P* (df = 2)
Операция в анамнезе, количество	1,14 ± 0,37	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	0,0363
Объем почки, см ³	98,81 ± 9,31	109,95 ± 10,50	103,26 ± 5,66	< 0,0001
Продолжительность операции, мин	112,54 ± 47,91	143,64 ± 51,54	151,73 ± 29,63	< 0,0001
Длина разреза для удаления почки, см	12,51 ± 4,99	8,94 ± 1,06	8,90 ± 0,51	< 0,0001
Кровопотеря при операции, мл	206,42 ± 32,46	159,64 ± 23,85	79,52 ± 8,32	< 0,0001
Расход CO ₂ , литр	223,43 ± 71,54	246,58 ± 72,39	256,55 ± 52,28	0,0002
Осложнения при операции, количество	0,13 ± 0,43	0,12 ± 0,37	0,01 ± 0,11	0,0203
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,08 ± 0,36	0,04 ± 0,19	0,00 ± 0,00	0,0378
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,03 ± 0,19	0,04 ± 0,20	0,00 ± 0,00	0,1003
Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,06 ± 0,33	0,04 ± 0,19	0,00 ± 0,00	0,1043
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,05 ± 0,26	0,03 ± 0,18	0,00 ± 0,00	0,1780
В реанимации, часы	16,35 ± 11,01	12,24 ± 8,18	5,91 ± 3,67	< 0,0001
Наркотические анальгетики, мг	168,29 ± 68,35	131,67 ± 58,95	107,13 ± 48,73	< 0,0001
Ненаркотические анальгетики, мг	252,28 ± 82,57	247,37 ± 76,63	231,54 ± 92,52	0,6170
Осложнения после операции, количество	0,44 ± 0,91	0,20 ± 0,57	0,23 ± 0,47	0,0006
Койко-дни после операции, количество	7,72 ± 2,65	6,80 ± 2,99	5,29 ± 3,33	< 0,0001

* – метод Краскела – Уоллеса

На основании данных таблицы 4.11 можно сделать вывод, что при выполнении донорской нефрэктомии, кроме продолжительности операции, по всем другим показателям зафиксированы наиболее значимые преимущества по сравнению с нефрэктомией при доброкачественных заболеваниях и новообразованиях почек, что указывает на стандартную ситуацию при выполнении

операции. Нефрэктомия при новообразованиях почек по сравнению с нефрэктомией при доброкачественных заболеваниях имела преимущества для показателя «Длина разреза для удаления почки» (в среднем на 3,6 см; $p < 0,0001$); «Объём кровопотери» (в среднем на 46,8 мл; $p < 0,0001$); «Пребывание в реанимации» ($p < 0,0001$); «Расход наркотических анальгетиков» ($p < 0,0001$); «Осложнения после операции» ($p < 0,0006$) и «Количество койко-дней после операции» ($p < 0,0001$).

4.5. Сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от ИМТ

В данном разделе представлены результаты статистического сравнительного анализа всех факторов в зависимости от ИМТ, вне зависимости от доступа с числами наблюдений 268 (33,4 %), 492 (61,3 %) и 43 (5,3 %) соответственно (Таблица 4.12).

Таблица 4.12 – Сравнение показателей операции в зависимости от ИМТ

Показатель	Группа ИМТ			Уровень Р* (df = 2)
	Норма (n = 268)	ИМТ (n = 492)	Ожирение (n = 43)	
Операция в анамнезе, количество	1,12 ± 0,37	1,12 ± 0,32	1,08 ± 0,28	0,8722
Средний размер опухоли, см	8,78 ± 1,94	8,75 ± 2,06	8,52 ± 1,95	0,8524
Объём почки, см ³	99,90 ± 2,06	104,28 ± 2,08	107,35 ± 1,74	0,1673
Продолжительность операции, мин	122,94 ± 47,00	124,16 ± 49,46	144,19 ± 68,78	0,1413
Длина разреза для удаления почки, см	11,05 ± 4,53	11,30 ± 4,21	10,90 ± 5,11	0,0566
Кровопотеря при операции, мл	159,74 ± 21,33	193,66 ± 27,49	165,61 ± 74,75	0,0006
Расход СО ₂ , литр	239,21 ± 69,50	238,79 ± 68,22	270,00 ± 79,01	0,1158
Осложнения при операции, количество	0,09 ± 0,31	0,14 ± 0,43	0,09 ± 0,37	0,2975
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,04 ± 0,21	0,07 ± 0,35	0,02 ± 0,15	0,6351
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,01 ± 0,12	0,03 ± 0,20	0,05 ± 0,21	0,3024

Окончание таблицы 4.12

Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,03 ± 0,18	0,06 ± 0,33	0,02 ± 0,15	0,5586
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,04 ± 0,21	0,04 ± 0,24	0,05 ± 0,21	0,8932
В реанимации, часы	13,02 ± 10,14	14,91 ± 10,64	14,88 ± 7,61	0,0618
Наркотические анальгетики, мг	154,81 ± 64,28	159,37 ± 70,60	157,00 ± 67,60	0,4109
Ненаркотические анальгетики, мг	243,93 ± 92,81	253,88 ± 76,32	230,00 ± 74,94	0,6822
Осложнение после операции, количество	0,28 ± 0,70	0,40 ± 0,87	0,28 ± 0,59	0,2264
Койко-дни после операции, количество	6,99 ± 2,98	7,37 ± 2,80	7,07 ± 3,74	0,0534

* – метод Краскела – Уоллеса

На основании данных таблицы 4.12 можно сделать вывод, что, кроме показателя «Кровопотеря», все остальные показатели статистически значимо не различаются между тремя сравниваемыми подгруппами. Статистически значимое различие обнаружено в подгруппе «ИМТ» по отношению к подгруппе «Норма» (в среднем на 33,9 мл; $p = 0,0006$).

4.6. Сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки

В данном разделе представлены результаты статистического анализа показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки менее 100 и 101 см³ и более с числами наблюдений 277 (34,5 %) и 526 (65,5 %) соответственно (Таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Сравнение показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки

Показатель	Объём почки		Уровень P*
	Менее 100 см ³ (n = 277)	101 см ³ и более (n = 526)	
Операция в анамнезе, количество	1,06 ± 0,24	1,14 ± 0,36	0,1306

Окончание таблицы 4.13

Средний размер опухоли, см ³	7,57 ± 1,76	8,96 ± 1,98	< 0,0001
Объём почки, см ³	70,92 ± 10,21	110,34 ± 11,29	< 0,0001
Продолжительность операции, мин	92,38 ± 34,49	142,32 ± 48,51	< 0,0001
Длина разреза для удаления почки, см	9,98 ± 3,33	11,67 ± 4,56	< 0,0001
Кровопотеря при операции, мл	138,66 ± 14,98	201,79 ± 25,11	< 0,0001
Расход СО ₂ , литр	213,29 ± 65,63	253,08 ± 67,90	< 0,0001
Осложнения при операции, количество	0,05 ± 0,23	0,16 ± 0,45	0,0002
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,03 ± 0,18	0,08 ± 0,35	0,0101
Гемотрансфузия при операции, кол-во крови	337,50 ± 68,98	386,52 ± 260,31	0,8372
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,01 ± 0,12	0,04 ± 0,21	0,1299
Гемотрансфузия после операции, кол-во крови	270,00 ± 70,71	323,75 ± 117,71	0,5126
Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,01 ± 0,10	0,07 ± 0,34	0,0022
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,01 ± 0,10	0,05 ± 0,27	0,0120
В реанимации, часы	11,94 ± 8,00	15,12 ± 10,94	0,0133
Наркотические анальгетики, мг	156,17 ± 77,37	157,33 ± 62,43	0,7777
Ненаркотические анальгетики, мг	246,55 ± 94,35	250,50 ± 74,35	0,8393
Осложнения после операции, количество	0,22 ± 0,53	0,43 ± 0,91	0,0010
Койко-дни после операции, количество	6,49 ± 2,11	7,61 ± 3,21	< 0,0001

* – метод Манна – Уитни

На основании таблицы 4.13 можно сделать вывод, что по многим показателям обнаружены наиболее значимые различия в подгруппе с объёмом почки 101 см³ и более по отношению к подгруппе с объёмом почки менее 100 см³, в частности для показателя «Продолжительность операции» зафиксирована разница в среднем на 49,9 мин ($p < 0,0001$); показателя «Средний размер опухоли» в среднем на 1,4 см ($p < 0,0001$); показателя «Объём кровопотери» в среднем на 63,1 мл ($p < 0,0001$); показателя «Расход СО₂» в среднем на 39,8 л ($p < 0,0001$); показателя «Осложнения при операции» в среднем на 0,11 ($p = 0,0002$); показателя «Гемотрансфузия при операции» в среднем на 0,1 раза ($p = 0,0101$); показателя «Плазмотрансфузия после операции» в среднем на 0,1 раза ($p = 0,0022$); показателя «В реанимации» в среднем на 3,2 часа ($p = 0,0133$) показателя «Осложнения после операции» в среднем на 0,2

($p = 0,0010$) и показателя «Количество койко-дней после операции» в среднем на 1,1 койко-дня ($p < 0,0001$).

Таким образом, полученные данные показывают, что по многим показателям результаты операции у больных с объёмом почки 101 и более см³ хуже, чем с объёмом почки менее 100 см³.

4.7. Сравнительный анализ показателей нефрэктомии в зависимости от продолжительности нефрэктомии по группам

В данном разделе представлены результаты статистического сравнительного анализа всех показателей нефрэктомии по группам в зависимости от продолжительности операции с числами наблюдений 375 (46,7 %) и 428 (53,3 %) соответственно (Таблица 4.14).

Таблица 4.14 – Распределение показателя «Продолжительность операции» в зависимости от доступа (число человек и проценты)

Продолжительность операции	Вид доступа			Уровень P* (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)	
Два и более часа	199 (73,98 %)	98 (59,04 %)	131 (35,60 %)	<0,0001
Менее 2 часов	70 (26,02 %)	68 (40,96 %)	237 (64,40 %)	

* – метод Хи-квадрат

На основании таблицы 4.14 можно сделать вывод, что у 73,98 % больных ЛН продолжалась более 2 часов, а у 64,40 % больных ТН продолжались менее 2 часов. Наибольшие различия между группами наблюдаются по значению «Менее 2 часов», которое преимущественно встречается в группе ТН по сравнению с группой ЛН (64,4 vs 26,0 % соответственно).

В таблице 4.15 представлены результаты статистического анализа сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от продолжительности операции по количественным показателям.

Таблица 4.15 – Показатели нефрэктомии в зависимости от продолжительности операции

Показатель	Продолжительность операции		Уровень P*
	Менее 2 часов (n = 375)	2 и более часа (n = 428)	
Операция в анамнезе, количество	1,10 ± 0,30	1,12 ± 0,35	0,7283
Средний размер опухоли, см	7,05 ± 1,28	9,53 ± 1,78	< 0,0001
Объем почки, см ³	90,12 ± 8,90	110,06 ± 9,75	< 0,0001
Длина разреза для удаления почки, см	11,13 ± 3,80	11,23 ± 4,81	0,0329
Кровопотеря при операции, мл	127,71 ± 11,23	227,75 ± 75,31	< 0,0001
Расход CO ₂ , литр	195,40 ± 60,62	261,92 ± 63,39	< 0,0001
Осложнения при операции, количество	0,03 ± 0,16	0,20 ± 0,50	< 0,0001
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,02 ± 0,14	0,09 ± 0,39	0,0002
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,01 ± 0,10	0,04 ± 0,23	0,0098
Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,01 ± 0,09	0,09 ± 0,37	< 0,0001
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,02 ± 0,15	0,06 ± 0,28	0,0028
В реанимации, часы	13,31 ± 8,25	15,08 ± 11,89	0,7202
Наркотические анальгетики, мг	159,80 ± 74,98	155,79 ± 61,02	0,3038
Ненаркотические анальгетики, мг	254,72 ± 87,88	244,99 ± 76,10	0,1448
Осложнения после операции, количество	0,21 ± 0,52	0,48 ± 0,97	< 0,0001
Койко-дни после операции, количество	6,92 ± 2,10	7,49 ± 3,47	0,2022

* – метод Манна – Уитни

Зафиксировано, что по многим показателям обнаружены наиболее значимые различия в зависимости от продолжительности операции. У больных при продолжительности операции более 2 часов выявлены статистически значимые худшие показатели по сравнению с продолжительностью операции менее 2 часов, в частности: средний размер опухоли и объем почки были больше $9,53 \pm 1,78$ см против $7,05 \pm 1,28$ см ($p < 0,0001$) и $110,06 \pm 9,75$ см³ против $90,12 \pm 8,90$ см³ ($p < 0,0001$), длина разреза была больше ($p < 0,0329$); объем кровопотери в среднем превышала 100,04 мл ($p < 0,0001$), расход CO₂ – $261,92 \pm 63,39$ л против $195,40 \pm 60,62$ л ($p < 0,0001$), осложнения при операции – $0,20 \pm 0,50$ раза против $0,03 \pm 0,16$ раза ($p < 0,0001$), гемотрансфузия и плазмотрансфузии при операции на 4 и 3 раза превышали ($p < 0,0001$), а также осложнения после операции превышали более чем на 2,2 раза ($p < 0,0001$).

Таким образом, полученные данные показывают, что по многим показателям результаты операции у больных при продолжительности операции более чем 2 часа хуже, чем при продолжительности операции менее чем 2 часа.

4.8. Сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от выраженности паранефрита

В данном разделе представлены результаты ретроспективного статистического анализа сравнения показателей нефрэктомии в зависимости от наличия или отсутствия паранефрита (невыраженный и выраженный) с числами наблюдений 122 (57,8 %) и 89 (42,2 %) соответственно (Таблица 4.16). В подгруппу «Невыраженный паранефрит» вошли больные с невыраженным паранефритом или без него (наличие или отсутствие паранефрита определяли интраоперационно).

Таблица 4.16 – Сравнение показателей нефрэктомии в зависимости от выраженности паранефрита

Показатель	Паранефрит		Уровень P*
	Невыраженный (n = 122)	Выраженный (n = 89)	
Операция в анамнезе, количество	1,08 ± 0,27	1,21 ± 0,46	0,1172
Объем почки, см ³	98,76 ± 1,88	110,65 ± 1,90	< 0,0001
Продолжительность операции, мин	95,37 ± 29,25	153,93 ± 39,73	< 0,0001
Длина разреза для удаления почки, см	10,81 ± 3,61	11,89 ± 3,55	0,0892
Кровопотеря при операции, мл	150,50 ± 32,93	297,42 ± 74,92	< 0,0001
Расход CO ₂ , литр	191,46 ± 53,24	273,75 ± 62,91	< 0,0001
Осложнения при операции, количество	0,03 ± 0,18	0,30 ± 0,59	< 0,0001
Гемотрансфузия при операции, кол-во раз	0,05 ± 0,22	0,12 ± 0,39	0,1397
Гемотрансфузия после операции, кол-во раз	0,02 ± 0,13	0,07 ± 0,29	0,1102
Плазмотрансфузия при операции, кол-во раз	0,02 ± 0,16	0,11 ± 0,35	0,0176
Плазмотрансфузия после операции, кол-во раз	0,02 ± 0,13	0,09 ± 0,36	0,0542
В реанимации, часы	12,31 ± 6,74	19,10 ± 11,73	0,0019
Наркотические анальгетики, мг	151,39 ± 69,97	158,00 ± 59,51	0,3969
Ненаркотические анальгетики, мг	236,83 ± 87,57	220,57 ± 71,35	0,6801
Осложнение после операции, количество	0,33 ± 0,66	0,74 ± 1,22	0,0108
Койко-дни после операции, количество	7,06 ± 2,07	8,27 ± 2,94	0,0008

* – метод Манна – Уитни

На основании таблицы 4.16 можно сделать вывод, что у больных с выраженным паранефритом по сравнению с невыраженным достоверно больше объём кровопотери (в среднем на 146,9 мл; $p < 0,0001$); длиннее продолжительность

операции (в среднем на 58,6 мин; $p < 0,0001$); больше объём почки (в среднем на 11,9 см³; $p < 0,0001$); выше расход CO₂ ($p < 0,0001$); значимо выше показатель осложнений при и после операции (в среднем на 0,3; $p < 0,0001$ и на 0,4; $p = 0,0108$ соответственно); значимо больше уровень плазмотрансфузии при операции (в среднем на 0,1 раза; $p = 0,0176$) и количество послеоперационных койко-дней (в среднем на 1,2 койко-дня; $p = 0,0008$).

Таким образом, полученные данные показывают, что по многим показателям результаты операции у больных с выраженным паранефритом хуже, чем у пациентов с невыраженным паранефритом.

ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ СИМУЛЬТАННЫХ НЕФРЭКТОМИЙ

5.1. Результаты симультанной нефрэктомии разными методами

Средняя продолжительность оперативного вмешательства (Рисунок 5.1) у пациентов I группы равнялась $174,55 \pm 34,34$ (95–390) мин, II группы – $256,80 \pm 47,07$ (80–660) мин и III группы – $142,17 \pm 35,30$ (45–380) мин.

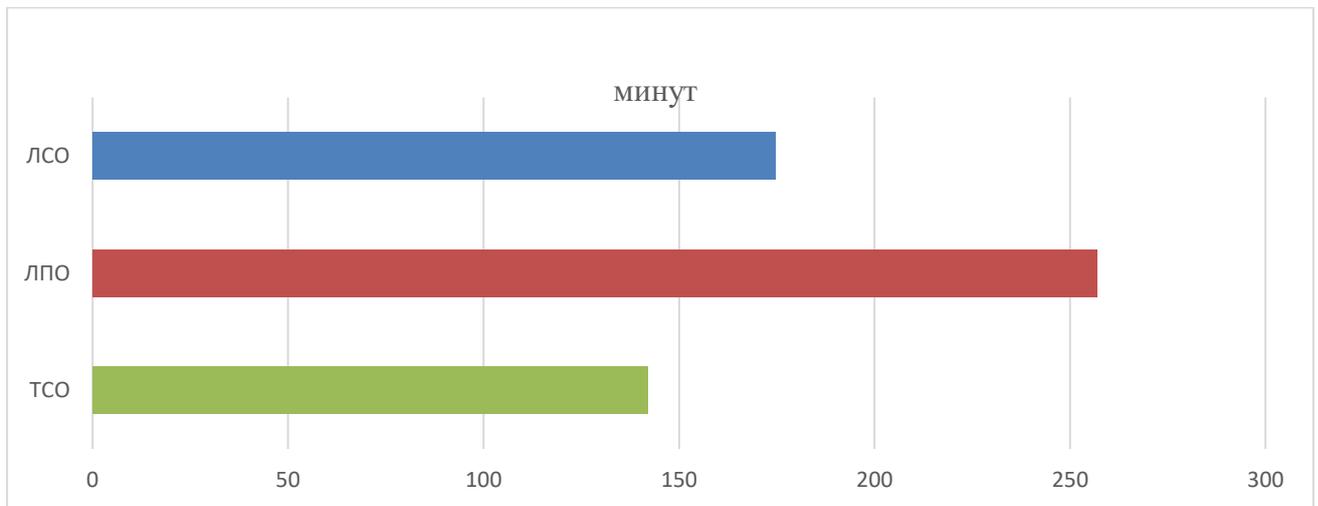


Рисунок 5.1. Средняя продолжительность оперативного вмешательства (мин) в зависимости от вида операции. Условные обозначения см. в списке сокращений

Средняя продолжительность симультанных операций традиционным доступом в 1,23 раза меньше, чем лапароскопических симультанных операций. Это объясняется тем, что на операционном столе положение пациента меняется при смене этапов операции и переустановке видеоэндоскопической стойки. Отметим, что время оперативного вмешательства в период освоения ЛСН составило больше 3,5 часа, а в дальнейшем при улучшении навыков в оперативной технике и с приобретённым опытом уменьшилось до 120–150 мин.

Поэтапные лапароскопические операции при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства занимали большее количество времени, чем симультанные лапароскопические (в 1,47 раза больше).

Средний объём интраоперационной кровопотери (Рисунок 5.2) у пациентов I группы равнялся $206,44 \pm 53,64$ (50–1000) мл, у пациентов II группы – $455,76 \pm 125,03$ (100–1870) мл, у пациентов III группы – $245,04 \pm 54,86$ (50–1200) мл. Только у 5 пациентов была проведена интраоперационно гемо- и плазмотранфузия.

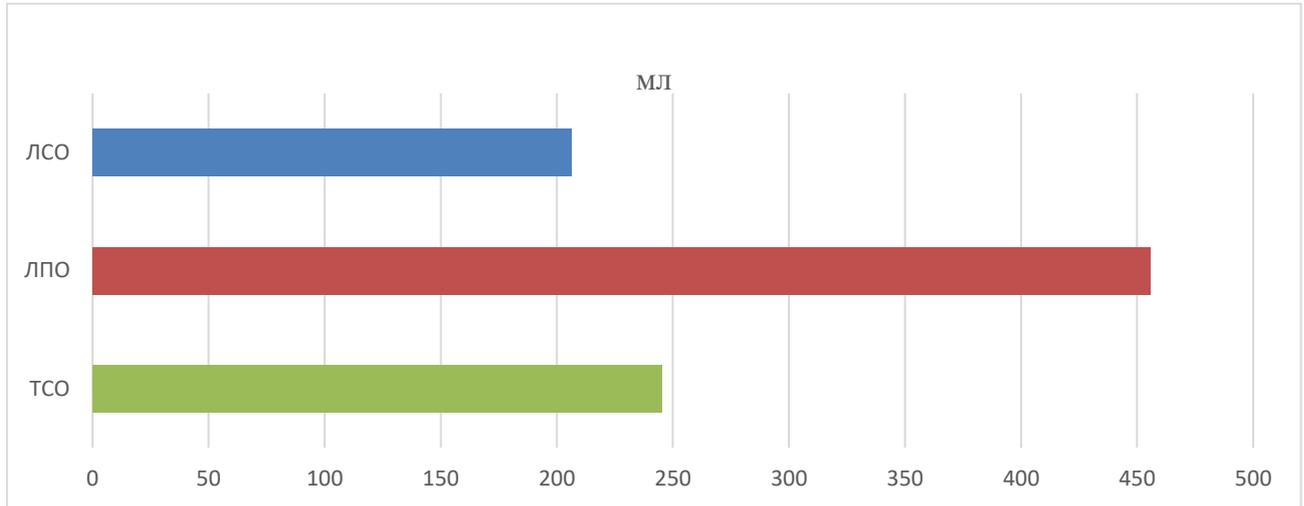


Рисунок 5.2. Объём кровопотери (в мл) в зависимости от вида операции. *Условные обозначения см. в списке сокращений*

При сочетанных заболеваниях органов брюшинного пространства и брюшной полости средний объём кровопотери при выполнении симультанных лапароскопических операций был в 2,21 раза меньше, чем при проведении таких операций поэтапным лапароскопическим методом, а также в 1,19 раза меньше, чем при традиционном доступе. У пациентов II группы объём кровопотери увеличился после первого этапа операции из-за образования спайки, что повлияло на использование более прецизионной техники во время выполнения этих операций.

Уменьшение объёма кровопотери у пациентов I группы, по сравнению с пациентами III группы, обусловлено использованием большого арсенала современных эндовидеохирургических инструментов, с помощью которых ткани выделяют более прецизионно, увеличением зоны операции (с 8 до 16 раз) и точным контролем над действиями, выполняемыми хирургом.

Всех пациентов после операции перевели в отделение реанимации и интенсивной терапии. Пациенты I группы находились в отделение реанимации и интенсивной терапии 0,95, II группы – 1,55 и III группы – 1,17 суток. При

сочетанных заболеваниях органов забрюшинного пространства и брюшной полости среднее время присутствия больных после симультанных оперативных вмешательств лапароскопическим доступом уменьшилось в 1,63 раза, по сравнению с лапароскопическим поэтапным методом, и уменьшилось в 1,2 раза, по сравнению с лапаротомным доступом.

Занятия с инструкторами по лечебной физкультуре проводились уже в первые часы после операции. После первого занятия отмечено, что в I группе сидеть и стоять около кровати могли 10 (76,92 %) пациентов; через 6–12 часов спокойно ходить по палате с инструктором – 9 (69,23 %) больных; 11 (84,62 %) пациентов через 12–24 часа могли без помощи инструктора ходить спокойно по коридору; обслуживать себя 12 (92,31 %) больных смогли на 2-е сутки после операции.

Результаты во II группе следующие: сидели и стояли около кровати (после первого занятия) – 9 (81,81 %) больных; ходили по палате с инструктором (через 6–12 часов) – 8 (72,73 %) пациентов, ходили по коридору (через 12–24 часа) – 9 (81,81 %) больных; обслуживали себя (на 2-е сутки) – 9 (81,81 %) человек.

Результаты в III группе следующие: сидели и стояли около кровати (через 24–48 часов) – 7 (53,84 %) больных; ходили по палате с инструктором (на 3-е сутки) – 6 (46,15 %) пациентов, ходили по коридору (на 4-е сутки) – 9 (69,23 %) больных.

Таким образом, процесс возвращения к активной жизни у больных I и II групп проходил быстрее по сравнению с пациентами III группы. Поздняя активизация большинства больных III группы связана с травмой от перенесённой операции.

В послеоперационном периоде обезболивание проводилось с помощью наркотических (промедол) и ненаркотических (трамадол, кетонал или баралгин) анальгетиков, изучался расход этих препаратов и время перехода к таблетированным видам. Обезболивающие (наркотические и ненаркотические) в виде инъекций в 1-е послеоперационные сутки назначались всем больным (по 2 или 3 раза в сутки). В I группе 11 (84,62 %) и во II группе 10 (90,91 %) пациентов на

4-е сутки получали таблетированные обезболивающие препараты (1 или 2 раза в сутки). При этом на 4-е сутки в III группе все больные ещё получали обезболивающие препараты (ненаркотические) в виде инъекций [42].

Следовательно, после традиционных симультанных операций количество применяемых наркотических и ненаркотических обезболивающих средств было больше, чем после лапароскопических симультанных и лапароскопических поэтапных операций, что говорит о значительном повреждении тканей передней брюшной стенки и большой травматичности открытых операций.

Оценку качества жизни пациентов проводили по 4-балльной шкале вербальных оценок (ШВО). После ЛСН интенсивность боли после операции в 1-е сутки составила 3,4 балла, на 2-е – 2,7, на 3-е – 1,8, на 4-е – 1,2, после ЛПН – 3,3; 2,4; 1,5 и 1,0, после ТСН – 3,6; 3,1; 2,3 и 1,6 балла соответственно. На 3-и сутки интенсивность боли была следующей: меньше 2 баллов у пациентов I и II групп, больше 2 баллов у пациентов III группы.

Таким образом, интенсивность боли после лапароскопических операций снижалась быстрее, чем после традиционных.

Оценивая результаты интенсивности послеоперационной боли по ШВО, мы видим, что при сочетанных заболеваниях органов забрюшинного пространства и брюшной полости, после симультанных и поэтапных лапароскопических операций, интенсивность боли была ниже, чем после оперативных вмешательств, которые были выполнены традиционным доступом.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что качество жизни больных значительно лучше после лапароскопических методов нефрэктомии, чем после традиционных при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Среднее время удаления дренажной трубки у пациентов I группы составило 1–2 суток, II группы – 1–3 суток и III группы – 3–4 суток.

Среднее число койко-дней пребывания больных в стационаре после ЛСН составило $6,92 \pm 4,6$ суток, после ЛПН – $11,46 \pm 5,3$ суток, после ТСН – $8,95 \pm 5,3$ суток.

Быстрое восстановление больных после ЛСН ($p > 0,05$) подтверждают следующие результаты: пациенты I группы находились в стационаре меньше, чем пациенты II (в 1,6 раза) и III (в 1,29 раза) группы.

Длина разреза передней брюшной стенки после ЛСН (косметический эффект) составила 4–15 см, после ЛПН – 4–17 см и после ТСН – 15–28 см.

5.2. Осложнения нефрэктомии при симультанных операциях

Приведём результаты 37 оперативных вмешательств (традиционные симультанные, лапароскопические симультанные и лапароскопические поэтапные) при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства, при которых возникли осложнения (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Интраоперационные осложнения симультанных и поэтапных операций при сочетанных заболеваниях органов забрюшинного пространства и брюшной полости

Осложнения	Метод операции					
	ЛСН (n = 13)		ЛПН (n = 11)		ТСН (n = 13)	
	n	%	n	%	n	%
Летальность	–	–	–	–	–	–
Кровотечение	1	7,69	1	9,09	–	–
Конверсия	1	7,69	–	–	–	–
Повреждение тонкого кишечника	1	7,69	2	18,18	1	7,69
Повреждение толстого кишечника	–	–	–	–	1	7,69
Повреждение селезёнки	–	–	–	–	1	7,69
ВСЕГО	3	23,07	3	27,27	3	23,07

При симультанных и поэтапных операциях сочетанных заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства осложнений от эндотрахеального наркоза и эпидуральной анестезии не было. При ЛСН и ЛПН осложнений, связанных с введением троакаров и манипуляцией, также не наблюдали. При ЛСН, ЛПН и ТСН летальных случаев не было.

У 1 (7,69 %) пациента при ЛСН была конверсия, и его прооперировали традиционным доступом.

При проведении операции у 2 (15,39 %) пациентов группы ЛСН выявили травмы внутренних органов. При проведении нефрэктомии справа у одного больного была повреждена паренхима VII сегмента печени, кровотечение остановили с помощью коагуляции и гемостатика SurgFlo. Повреждение тонкого кишечника отмечено у одного больного, при этом целостность слизистой оболочки не была нарушена и были ушиты десерозированные участки.

Повреждение внутренних органов было зафиксировано у 3 (27,27 %) пациентов после лапароскопической поэтапной нефрэктомии; также отмечено повреждение тонкого кишечника (у 2 больных), без нарушения целостности слизистой оболочки, повреждённые участки ушили. У одного пациента была повреждена нижняя эпигастральная артерия, которая была ушита, и кровотечение остановили.

Во время операции у 3 (23,07 %) пациентов группы ТСН выявили повреждение внутренних органов. Во время нефрэктомии у одного пациента была травма селезёнки (слева), проведена спленэктомия. Повреждение тонкого кишечника было у одного пациента, толстого кишечника – также у одного пациента, при этом слизистая оболочка не была повреждена, участки ушиты.

При лапароскопической правосторонней нефрэктомии выделение верхнего полюса правой почки несколько затруднено. При плотной фиксации толстого кишечника с нижним полюсом селезёнки также возникают трудности во время проведения левосторонней нефрэктомии. Для минимальной травматичности операций и своевременного распознавания травм, сложно выявляемых невооружённым глазом, необходимо: 1) на операционном столе правильно выбрать положение пациента и места установки троакаров; 2) уметь в процессе операции четко контролировать все свои действия; 3) учитывать особенности бранш, следить за эндовидеохирургическими инструментами и изображением на мониторе; 4) размер операционного поля следует увеличить.

В послеоперационном периоде при ЛСН, ЛПН и ТСН кровотечение не наблюдалось.

Парез кишечника после ЛСН развился у 2 (15,39 %) больных, после ЛПН – у 2 (18,18 %) и после ТСН – у 2 (15,39 %) пациентов в первые несколько суток после операции, что утяжеляло состояние больных (Таблица 5.2). Причиной пареза были лапароскопический доступ с вмешательством в брюшной полости и забрюшинного пространства, изменения в околокишечной области, операционной травмы и гиподинамия. После стандартной стимуляции кишечника (прозерин), очистительной клизмы или использования газоотводной трубки эти явления купировали.

Таблица 5.2 – Послеоперационные осложнения симультанных и поэтапных операций при сочетанных заболеваниях органов забрюшинного пространства и брюшной полости

Осложнения	Метод операции					
	ЛСН (n = 13)		ЛПН (n = 11)		ТСН (n = 13)	
	n	%	n	%	n	%
Парез кишечника	2	15,39	2	18,18	2	15,39
Нагноение раны	1	7,69	1	9,09	2	15,39
Эвентрация кишечника	–	–	–	–	1	7,69
Желчные фистулы	2	15,39	–	–	1	7,69
Ущемление петель тонкого кишечника	–	–	–	–	1	7,69
Пневмония	1	7,69	2	18,18	1	7,69
Тромбоэмболия лёгочной артерии	–	–	1	9,09	–	–
Почечная недостаточность	1	7,69	1	9,09	1	7,69
ВСЕГО	7	53,85	7	63,63	9	69,23

Нагноение послеоперационной раны отмечалось после ЛСН у одного (7,69 %) больного, после ЛПН – у одного (9,09 %) и после ТСН – у 2 (15,39 %) пациентов. Раны были расширены, и после эвакуации гноя были дренированы. Нагноение было в пределах тканей передней брюшной стенки, и после ТСН наблюдалось вторичное заживление раны. Следовательно, у пациентов после симультанных лапароскопических операций гнойно-воспалительные осложнения

со стороны операционного доступа уменьшились в 2,0 раза, по сравнению с симультанными операциями, выполненными традиционным доступом при заболеваниях сочетанного характера органов забрюшинного пространства и брюшной полости.

Желчные фистулы развились у 2 (15,39 %) больных группы ЛСН и у одного (7,69 %) пациента группы ТСН. После консервативной терапии фистулы закрылись на 8–10-е сутки после операции.

У одного (7,69 %) больного группы ТСН выявили парастомальное ущемление петли тонкого кишечника, поэтому было необходимо провести релапаротомию. Также у одного больного этой группы после резекции печени и нефрэктомии на 4-е сутки возникла эвентрация, поэтому была выполнена повторная лапаротомия.

Чаще всего осложнения со стороны сердечно-сосудистой и мочевыводящей системы, органов дыхания наблюдались во время I и II этапов операции, больше их было у пациентов группы ЛПН (в 2 раза), чем в группах ЛСН и ТСН. На это оказывали влияние на фоне сопутствующих заболеваний, в том числе, и имеющиеся патологии.

По классификации Clavien-Dindo, при учёте вида операции было зафиксировано, что послеоперационные осложнения I степени (парез кишечника, нагноение послеоперационной раны) встречались после ЛСН у 23,08 % больных, после ЛПН – у 27,27 % и после ТСН – у 30,78 % (Таблица 5.3). Осложнения II степени (желчные фистулы, пневмония) выявлялись после ЛСН у 23,08 % больных, после ЛПН – у 18,18 % и после ТСН – у 15,38 %. Осложнения III степени (эвентрация кишечника, ущемление петель тонкого кишечника) встречались после ТСН у 15,38 % больных. Осложнения IV степени (тромбоэмболия лёгочной артерий, почечная недостаточность) выявлялись после ЛСН у 7,69 % больных, после ЛПН – у 18,18 % и после ТСН – у 7,69 % больных.

Таблица 5.3 – Послеоперационные осложнения симультанных и поэтапных операций при сочетанных заболеваниях органов брюшинного пространства и брюшной полости по классификации Clavien-Dindo

№	Степень послеоперационных осложнений	Метод операции					
		ЛСН (n = 13)		ЛПН (n = 11)		ТСН (n = 13)	
		n	%	n	%	n	%
1	I степень	3	23,08	3	27,27	4	30,78
2	II степень	3	23,08	2	18,18	2	15,38
3	III степень – осложнения, требующие оперативного или эндоскопического вмешательства						
	IIIa	–	–	–	–	–	–
	IIIb	–	–	–	–	2	15,38
4	IV степень – опасные для жизни осложнения, требующие пребывания пациента в отделении интенсивной терапии						
	IVa	1	7,69	2	18,18	1	7,69
	IVb	–	–	–	–	–	–
5	V степень – летальный исход						
6	ВСЕГО	7	53,85	7	63,63	9	69,23

5.3. Экономическая эффективность нефрэктомии при симультанных операциях

Одной из основных проблем здравоохранения остаётся финансирование. Учитывая этого, мы проанализировали затраты и эффективность выполнения симультанных и поэтапных операции при сочетанных заболеваниях органов брюшинного пространства и брюшной полости (холецистэктомии и нефрэктомии) по 5 пациентов с каждой группы.

В большей степени демонстрирует доступный результат эффективности лечения показатель предотвращённых осложнений, поэтому он выбран нами как критерий для симультанных и поэтапных нефрэктомий и холецистэктомий (критерий эффективности). Мы подсчитали одноразовые расходные материалы с учётом одноразовых медицинских изделий, выпускаемых большинством крупных производителей в последние годы. Кроме того, мы рассчитали стоимость анестезиологического пособия, послеоперационной реабилитации и пребывания больных в стационаре.

Используем следующую формулу, чтобы проанализировать «затраты/эффективность» (CEA) симультанных операции (различные способы):

$$CEA = DC/EF,$$

где, согласно О. В. Ломидзе, «CEA – соотношение затраты/эффективность; DC – прямые затраты; EF – эффективность лечения для каждого из способов хирургического лечения рака почки совместно с хроническим калькулёзным холециститом» (Таблица 5.4).

Таблица 5.4 – Соотношение «затраты/эффективность» различных способов симультанных и поэтапных операции при сочетании рака почки и хронического калькулёзного холецистита

Операция нефрэктомия и холецистэктомия	Сумма затрат, руб.	Эффективность (предотвращение осложнений)	Затраты/эффективность, руб.
ЛСН (n = 5)	97 451,58	1,23	120 000
ЛПН (n = 5)	152 850,97	1,04	160 000
ТСН (n = 5)	110 492,16	1,08	120 000

Наименее выгодными по затратам при лечении пациентов раком почки и хроническим калькулёзным холециститом, на основании проведённых расчётов, мы считаем операции, выполненные поэтапным лапароскопическим и традиционным методами. Эти способы операции отличаются наибольшими затратами на лечение и наименьшей клинической эффективностью. Учитывая тенденцию к производству одноразовых медицинских инструментов, выполнение симультанных операций даст возможность снизить расходы на медицинские изделия, используемые во время операции. По сравнению с многоэтапным лечением плюсы симультанных операций заключаются в одновременном излечении 2–3 различных хирургических заболеваний, сокращении времени суммарного пребывания больного в стационаре и последующего лечения, устранении риска повторного наркоза и его осложнений, исключении необходимости в повторном обследовании и предоперационной подготовке, повышении экономической эффективности лечения.

При проведении симультанных операций лапароскопическим доступом отмечается послеоперационный период в более легкой форме своего течения, количество осложнений снижается, то есть все показатели говорят о повышении качества жизни пациентов.

Таким образом, при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства применение видеоэндоскопических симультанных операций приводит к более высоким медико-социальным результатам, потому что в период после операции в 1,29 раза сокращает сроки активизации пациентов, уменьшает в 1,3 раза число койко-дней и представляет экономически более эффективный вариант в 1,2 раза.

ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ДОСТУПОВ

6.1. Интраоперационные осложнения

На сегодняшний день медицинская литература даёт описание множества различных осложнений после применения видеоэндоскопических и традиционных методов удаления почки. С постепенным накоплением опыта и усовершенствованием техники операции отмечено значительное снижение процента осложнений. Представим в виде таблицы 6.1 отдельные результаты операций и те осложнения, которые возникали в процессе выполнения 803 традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий при различных заболеваниях почек.

Таблица 6.1 – Сравнительный анализ интраоперационных осложнений по группам

Показатель	Тип операции			Всего	Уровень Р* (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)		
Осложнения при операции					
Кровотечение во время операции	16 (5,95 %)	7 (4,22 %)	25 (6,79 %)	48	0,5087
Конверсия	7 (2,60 %)	2 (1,20 %)	0 (0,00 %)	9	0,6098
Повреждение брюшины	0 (0,00 %)	2 (1,20 %)	32 (8,70 %)	34	0,0001
Повреждение печени	3 (1,12 %)	0 (0,00 %)	2 (0,54 %)	5	0,3444
Повреждение селезёнки	4 (1,48 %)	0 (0,00 %)	2 (0,54 %)	6	0,1790
Повреждение НПВ	2 (0,74 %)	3 (1,81 %)	10 (2,72 %)	15	0,1913
Повреждение плевры	2 (0,74 %)	2 (1,20 %)	13 (3,53 %)	17	0,0355
Повреждение кишки	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)	4 (1,09 %)	4	0,0929
Травма сосудов передней брюшной стенки	3 (1,12 %)	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)	3	0,3444
Осложнения при операции	37 (13,75 %)	16 (9,63 %)	88 (23,91 %)	141	0,1631

* – метод Хи-квадрат

В ходе проведения исследования при всех заболеваниях осложнений у больных группы ТН зафиксировано у 88 (23,91 %), ЛН – у 37 (13,75 %) и РН – у 16 (9,63 %).

В таблице 6.1 представлены результаты статистического сравнительного анализа интраоперационных осложнений в зависимости от доступа. На основании данных таблицы можно сделать вывод, что в группе ТН по отношению к другим группам вскрытие брюшины и повреждения плевры было статистически значимое (на 2,8 %; $p = 0,0355$; 7,5 %; $p < 0,0001$). Наиболее однородные распределения между тремя группами наблюдаются у следующих показателей повреждения нижней полой вены, печени и кровотечения во время операции ($p > 0,1913$).

Во время ТН у 25 (6,79 %) больных с осложнёнными формами МКБ при освобождении почки от окружающих тканей возникало кровотечение из паранефральных сосудов, которое остановили прошиванием тканей и сосудов (объём кровопотери примерно 400–1500 мл). У одного больного во время операции была повреждена надпочечниковая артерия, которая была ушита, и кровотечение остановлено (объём кровопотери 900 мл). Произвели гемотрансфузию в количестве 300 мл. Гемотрансфузия и плазматрансфузия во время операции потребовались 4 больным.

При выполнении ЛН кровотечение возникло у 16 (5,95 %) (МЛН – 6, ЛРН – 5, ОЛН – 3 и МАЛН – 2) больных. В одном случае было кровотечение из паранефральных сосудов, в другом – из сосудов почечной ножки. Оба случая вызвали трудности при мобилизации почки и сосудов по причине явного рубцового процесса из-за операций, перенесённых в анамнезе. В третьем случае после удаления макропрепарата и ревизии ложа удалённой почки выявили кровотечение из центральной надпочечниковой вены. Кровотечение остановили эндоскопически. У другого пациента при работе на сосудистой ножке была травмирована одна из ветвей почечной артерии, что потребовало конверсии к ручной ассистированной операции. У пятого больного после пересечения сосудистой ножки аппаратом EndoGia отмечали интенсивное кровотечение из почечной вены, потребовавшее перехода к ручной ассистированной операции. Также после остановки кровотечения выявили участок десоризации селезёнки (учитывая минимальную кровоточивость данной зоны, с целью остановки кровотечения использовали гемостатическую губку) [20]. В одном случае при ОЛН на сосудах почки повредили

добавочную ветвь почечной вены, что потребовало установки второго дополнительного порта. Кровотечение остановили эндоскопически. У одного больного после пересечения сосудистой ножки на этапе мобилизации верхнего полюса почки возникало интенсивное кровотечение, потребовавшее перехода к открытому вмешательству.

При проведении ЛРН кровотечение в 3 случаях возникло из паранефральных сосудов, остановлено коагуляцией, тампонированием, прошиванием сосудов. У одного больного при работе на сосудах почки была повреждена добавочная ветвь почечной вены, кровотечение было остановлено эндоскопически, однако потребовало установки дополнительного порта. В другом случае после пересечения сосудистой ножки, на этапе мобилизации верхнего полюса почки, возникло интенсивное кровотечение, потребовавшее перехода к открытому вмешательству. В третьем случае после удаления макропрепарата и ревизии ложа удалённой почки выявлено кровотечение из центральной надпочечниковой вены, которое было остановлено эндоскопически. У одного пациента в ходе лимфодиссекции повреждена НПВ из-за интимного сращения тканей, что потребовало ушивания данного участка вены эндоскопически (кровопотеря 800 мл). У одного больного при МАЛН по поводу новообразования почки при мобилизации центральной вены надпочечника из-за инфильтрации жировой ткани возникло кровотечение, которое остановлено пальцевым нажатием, затем клипированием и пересечением.

В группе ретроперитонеоскопического доступа кровотечение возникло у 7 (4,22 %) больных. У 5 больных кровотечение возникло из поясничных сосудов, было остановлено с помощью коагуляции и клипирования (с объёмом кровопотери примерно 250 мл). При РН по поводу нефункционирующей почки с коралловидным камнем у одной пациентки был выявлен выраженный рубцово-спаечный процесс, который затруднял мобилизацию почки, а также в процессе выделения верхнего сегмента сзади было обнаружено рубцовое сращение с НПВ, поэтому была выполнена конверсия. Но в ходе проведённых манипуляций возникло обильное кровотечение (кровопотеря – примерно 2000 мл), которое было остановлено

ушиванием НПВ. Впоследствии у больной диагностировали незаживающий свищ, который потребовал выполнения повторной операции (иссечения свищевого хода), в ходе которой выяснилось, что свищевой ход идёт в культю нижнюю треть мочеточника с выраженным инфильтратом. У другого пациента после мобилизации почки отмечено интенсивное кровотечение из вен паранефрия, и ввиду плохой видимости и безуспешных попыток его остановки эндоскопически выполнен мини-доступ. После удаления почки кровотечение прекратилось.

Конверсия потребовалась 7 (2,60 %) больным при ЛН и ЛРН и 2 (1,20 %) больным при РН и РРН в связи с интимным сращением почки с НПВ. При этом у одного больного при мобилизации почки на последнем этапе было выявлено явное рубцово-спаечное сращение почки с НПВ, так как в анамнезе присутствовали неоднократные операции на почке. Поэтому, чтобы не повредить крупные сосуды, этот этап мобилизации почки был выполнен конверсией.

Вскрытие брюшины было у 25 (8,28 %) больных при ТН, у 7 (10,61 %) при ТРН и у 2 (1,20 %) при РН и РРН. Вскрытие брюшины чаще всего наблюдалось во время ТН и было связано с повторными операциями, осложнённой формой МКБ или перенесённым паранефритом с рубцовым сращением паранефральной клетчатки с брюшиной, а также с техническими трудностями во время операции. При ретроперитонеоскопических операциях вскрытие брюшины встречалось редко. При РН иногда активное поступление углекислого газа в брюшную полость затрудняло проведение вмешательства, поэтому приходилось принимать дополнительные меры. В нашем наблюдении при РН вскрытие брюшины не помешало завершить операцию. Следует отметить, что вскрытие брюшины не являлось серьёзным осложнением, а, предположительно, этапом операции при определённых ситуациях.

У 2 (0,66 %) больных при ТН по поводу рецидивного нефролитиаза, у 3 (1,12 %) больных при МЛН и ЛРН отмечалось повреждение печени. Восстановили печень П-образными и узловыми швами. Послеоперационный период протекал гладко. Больные выписались на амбулаторное лечение на 8–9-е сутки после операции.

При ТН и ТРН у 10 (2,72 %), при МЛН и ЛРН у 2 (0,74 %) и при РН и РРН у 3 (1,81 %) больных во время операции почка была спаяна с НПВ, возникали технические трудности, и при освобождении почки отмечалось повреждение НПВ, которое восстановили ушиванием (объём кровопотери около 1200 мл). При этом во время ТРН у одного больного почка была спаяна с НПВ, возникали технические трудности, и при освобождении почки отмечалось повреждение НПВ, которого восстановили ушиванием (объём кровопотери до 1200 мл). У другого больного также во время операции было повреждение НПВ с массивным кровотечением (около 3000 мл, со снижением артериального давления до 50/10 мм рт. ст.), которое обычными методами не удалось ушить. Был вызван сосудистый хирург, который произвёл ушивание повреждённой НПВ непрерывно в поясничную мышцу. После этого кровотечение остановилось. Во время операции по жизненным показаниям произвели гемотрансфузию в количестве 1750 мл и плазмотрансфузию – 1860 мл. Несмотря на тяжёлые осложнения во время операции (кроме повреждения НПВ, было повреждение плевры и брюшины, которые ушили герметично), послеоперационный период протекал гладко, и больную выписали на 9-й день после операции.

У 2 (1,20 %) пациентов при РН и РРН возникло кровотечение из НПВ из-за пристеночного повреждения, которое потребовало ушивания. При обнаружении дефекта поллой вены предпринята следующая тактика: дефект сразу тампонируется салфеткой, затем закрыт зажимом, почка приподнята максимально медиально и вверх, чтобы тракцией сузить диаметр сосудов, а также увеличено давление углекислого газа до 16 мм рт. ст. Дефект НПВ ушит непрерывным капроном 5/0. Благодаря избранной тактике, кровопотеря на этом этапе составила около 200 мл и в другом – 80 мл. В одном случае при РРН повреждение поллой вены (дефект около 5 мм) сопровождалось минимальной кровопотерей (около 80 мл) [21].

У 13 (3,53 %) во время ТН и ТРН, у 2 (0,74 %) при МЛН и ЛРН и у 2 (1,20 %) больных при РН и РРН отмечалось повреждение плевры, которого герметично ушили.

У 1 (0,33 %) больного при ТН было повреждение 12-перстной кишки. Произвели ушивание повреждённой части кишечника двухрядными узловыми нерассасывающимися швами. Также у 3 (0,99 %) больных при ТН отмечалось повреждение толстого кишечника, которое ушили трёхрядными узловыми нерассасывающимися швами. Это было связано с рецидивными, коралловидными или множественными камнями почки и перенесённым паранефритом с рубцовым сращением паранефральной клетчатки с брюшиной, тонким или толстым кишечником. В послеоперационный период больным назначали специальную диету в течение недели. Только у одного больного в послеоперационном периоде развивался толстокишечный незаживающий губовидный свищ.

У 2 (0,66 %) больных с МКБ, осложнённой пионефрозом, во время ТН почка была рубцово спаяна с окружающими тканями и органами, и при освобождении почки от окружающих тканей была повреждена селезёнка, которая была ушита. При выполнении МЛН и ЛРН у 4 (1,49 %) пациентов зафиксировано повреждение селезёнки. У одного больного выполнена спленэктомия, у остальных кровотечение остановлено ушиванием или использованием гемостатической губки «Тахокомб» [21].

Травма сосудов передней брюшной стенки при введении троакаров выявлена у 3 (1,12 %) больных при выполнении ЛД. Кровотечение остановлено электрокоагуляцией и клипированием сосудов [21].

В ходе проведения исследования выявлено, что у больных со сморщенной почкой, гидронефрозом, осложнений МКБ и пионефрозом при традиционном доступе осложнения выявлены у 20,86 % больных, при МЛН – у 15,30 %, при РН – у 7,77 %, при ОЛН – у 10,52 % и при МАЛН – у 5,88 % (Таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Интраоперационные осложнения по группам у больных со сморщенной почкой, гидронефрозом, осложнений МКБ и пионефрозом

Осложнения	Виды лапароскопических нефрэктомий (n = 134)						РН (n = 90)		ТН (n = 302)	
	МЛН (n = 98)		ОЛН (n = 19)		МАЛН (n = 17)		n	%	n	%
	n	%	n	%	n	%				
Летальность	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Кровотечение	5	5,10	1	5,26	1	5,88	2	2,22	9	2,98
Конверсия	4	4,08	1	5,26	–	–	1	1,11	–	–
Вскрытие брюшины	–	0*	–	–	–	–	2	2,22*	25	8,28
Повреждение печени	2	2,04	–	–	–	–	–	–	2	0,66
Повреждение нижней полой вены	1	1,02	–	–	–	–	1	1,11	9	2,98
Повреждение плевры	1	1,02	–	–	–	–	1	1,11	7	2,32
Повреждение 12-перстной кишки	–	–	–	–	–	–	–	–	3	0,99
Повреждение толстого кишечника	–	–	–	–	–	–	–	–	6	1,99
Повреждение селезёнки	1	1,02	–	–	–	–	–	–	2	0,66
Травма сосудов передней брюшной стенки	1	1,02	–	–	–	–	–	–	–	–
ВСЕГО	15	15,30*	2	10,52	1	5,88*	7	7,77*	63	20,86

* – $p < 0,05$ статистически значимые различия по сравнению с группой ТН.

В ходе проведения исследования выявлено, что у больных с новообразованиями почек при традиционном доступе осложнения выявлены у 24,24 % больных, при МЛН – у 16,32 %, при РД – у 13,16 %, при ОЛН – у 13,04 % и при МАЛН – у 14,28 % (Таблица 6.3). При статистическом расчёте выявлены значимые различия между группой ТРН и РРН и группой ЛРН ($p_{1-3} = 0,0002$).

Анализ показал, что у больных с первично и вторично сморщенной почкой (ПВСП) по сравнению с новообразованиями почек (НП) при ТД осложнения выявлены у 20,86 и 24,24 %, при ЛД – у 15,30 и 16,32 %, при РД – у 7,77 и 13,16 %, при ОЛН – у 10,52 и 13,04 % и при МАЛН – у 5,88 и 14,28 % соответственно (Таблица 6.4).

Таблица 6.3 – Интраоперационные осложнения по группам у больных с новообразованиями почек

Осложнения	Виды лапароскопических нефрэктомий (n = 135)						РРН (n = 76)		ТРН (n = 66)	
	ЛРН (n = 98)		ОЛН (n = 23)		МАЛН (n = 14)		n	%	n	%
	n	%	n	%	n	%				
Летальность	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Кровотечение	5	5,10	2	8,69	1	7,14	5	6,58	5	7,57
Конверсия	1	1,02	1	4,35	–	–	1	1,32	–	–
Вскрытие брюшины	–	–	–	–	–	–	–	–	7	10,61
Повреждение печени	3	3,06	–	–	–	–	–	–	–	–
Повреждение нижней полой вены	1	1,02	–	–	–	–	2	2,63	2	3,03
Повреждение плевры	1	1,02	–	–	–	–	2	2,63	2	3,03
Повреждение 12-перстной кишки	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Повреждение толстого кишечника	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Повреждение селезёнки	3	3,06	–	–	1	7,14	–	–	–	–
Травма сосудов передней брюшной стенки	2	2,04	–	–	–	–	–	–	–	–
ВСЕГО	16	16,32	3	13,04	2	14,28	10	13,16*/**	16	24,24

* – $p < 0,05$ статистически значимые различия по сравнению с группой ТРН;

** – $p < 0,05$ статистически значимые различия по сравнению с группой ЛРН.

Таблица 6.4 – Сравнительный анализ интраоперационных осложнений между новообразованиями и другими заболеваниями почек при разных доступах

Виды заболеваний	Виды лапароскопических нефрэктомий						РН		ТН	
	МЛН		ОЛН		МАЛН		n	%	n	%
	n	%	n	%	n	%				
ПВСП (n = 526)	15	15,30	2	10,52	1	5,88	7	7,77	63	20,86
НП (n = 277)	16	16,32	3	13,04	2	14,28	10	13,16	16	24,24

Таким образом, выявлено, что при новообразованиях почек процент осложнений по сравнению другими заболеваниями выше. При статистическом расчёте значимые различия между группой с новообразованиями и другими заболеваниями не выявлено ($p = 0,1780$).

6.2. Послеоперационные осложнения

В таблице 6.5 представлены результаты статистического анализа осложнений после операции, которые возникали в процессе выполнения 803 традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий при различных заболеваниях почек.

Таблица 6.5 – Сравнительный анализ послеоперационных осложнений по группам

Показатель	Тип операции			Всего	Уровень P* (df = 2)
	ЛН (n = 269)	РН (n = 166)	ТН (n = 368)		
Осложнения после операции					
Кровотечение после операции	7 (2,60 %)	1 (0,60 %)	12 (3,26 %)	20	0,1873
Гематома	6 (2,23 %)	1 (0,60 %)	11 (2,99 %)	18	0,2261
Подкожная гематома	2 (0,74 %)	3 (1,81 %)	0 (0,00 %)	5	0,0466
Повреждение кишки	6 (2,23 %)	0 (0,00 %)	1 (0,27 %)	7	0,0127
Парез кишечника	20 (7,44 %)	5 (3,01 %)	40 (10,87 %)	65	0,0077
Воспалительный процесс	9 (3,35 %)	3 (1,81 %)	13 (3,53 %)	25	0,5484
Пневмоторакс	1 (0,37 %)	0 (0,00 %)	9 (2,45 %)	10	0,0177
Нагноение раны	4 (1,49 %)	10 (6,02 %)	39 (10,60 %)	53	< 0,0001
ТЭЛА	1 (0,37 %)	1 (0,60 %)	4 (1,09 %)	6	0,5681
Обострение ХПН	4 (1,49 %)	1 (0,60 %)	5 (1,36 %)	10	0,6962
ИМП	1 (0,37 %)	2 (1,21 %)	3 (0,81 %)	6	0,6056
Панкреатит и др.	7 (2,60 %)	2 (1,21 %)	3 (0,81 %)	12	0,1746
Лимфорея	2 (0,74 %)	2 (1,21 %)	3 (0,81 %)	7	0,8703
Пневмония	1 (0,37 %)	0 (0,00 %)	4 (1,09 %)	5	0,2731
Гипертензия	5 (1,86 %)	6 (3,61 %)	10 (2,72 %)	21	0,5298
Энцефалопатия	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)	5 (1,36 %)	5	0,0511
ВСЕГО	76 (28,25 %)	37 (22,29 %)	162 (44,02 %)	275	0,0060

* – метод Хи-квадрат

В ходе проведения исследования при всех заболеваниях осложнений после операций у больных группы ТН зафиксировано у 162 (44,02 %), ЛН – у 76 (28,25 %) и у РН – 37 (22,29 %).

На основании таблицы 6.5 можно сделать вывод, что в категории «Осложнения после операции» 6 из 17 показателей статистически значимо различаются между тремя сравниваемыми группами. Наиболее значимые различия обнаружены для показателя «Парез кишечника» в группе ТН по отношению к группе РН (на 7,9 %; $p = 0,0077$); показателя «Осложнения после операции» в группе ТН по отношению к группе РН (на 11,5 %; $p = 0,0060$); показателя «Нагноение раны» в группе ТН по отношению к группе ЛН (на 9,1 %; $p < 0,0001$). Наиболее однородные распределения между тремя группами наблюдаются у следующих показателей: «Обострение ХПН» и «Лимфорей» ($p > 0,6962$).

Кровотечение после ТН отмечалась у 10 (3,31 %) больных. На 2-е сутки потребовало ревизии кровотечение из раны у одного больного (из-за поясничного сосуда, который далее прошили), потеряно около 500 мл крови, в переливании не было необходимости. Также из-за возникшего кровотечения (менее 400 мл) двум больным прошили и лигировали поясничные сосуды и почечную ножку. У 1 больного после ТН отмечалось кровотечение из послеоперационной раны (на 2-е сутки), произвели релюмботомию, удалили около 350 мл сгустков крови. Источником кровотечения было ложе удалённой почки, которое ушили. У другого больного было кровотечение около 100 мл из послеоперационной раны, поставили два гемостатических шва в мышцах поясничной области, кровотечение остановилось. У 5 больных в послеоперационном периоде отмечалось кровотечение из послеоперационной раны до 200 мл, которое остановили консервативно (назначили постельный режим, холод в области послеоперационной раны и гемостатики).

У 2 (3,03 %) больных после операции ТРН отмечалось кровотечение из послеоперационной раны. У одного из них на 2-е сутки после операции возникло кровотечение из раны. Причиной кровотечения оказался поясничный сосуд, который был прошит. Объём кровопотери составил примерно 200 мл. У 2-го больного было кровотечение около 100 мл из послеоперационной раны, которое остановили консервативно. В обоих случаях переливание крови не потребовалось.

У 7 (5,22 %) пациентов после МЛН в первые сутки после операции диагностировали внутрибрюшное кровотечение, выполнили лапаротомию, ревизию органов брюшной полости. Во всех случаях источником кровотечения явилась клипированная почечная артерия, которая была перевязана [20].

У одного (1,32 %) больного после РРН в первые сутки по дренажу отмечалось выделение крови (около 400 мл), что потребовало ревизии раны через hand-port и удаления кровоточащего надпочечника [21]. В послеоперационном периоде после видеоэндоскопической нефрэктомии во всех случаях наблюдалась минимальная кровопотеря, которая не требовала переливания кровезаменителей.

При УЗИ в послеоперационном периоде у 6 (2,23 %) больных после МЛН и ЛРН, у одного (1,11 %) после РН, у 11 (2,99 %) после ТН и ТРН диагностировали паранефральную гематому. Остальные больные в забрюшинном пространстве имели нормальную картину послеоперационной раны, не имеющую признаков жидкостных структур.

У одного больного после ТН по поводу коралловидных и множественных камней почек и пионефроза на 5-е сутки после операции произвели релюмботомию, удалили около 200 мл гематомы из забрюшинного пространства. У 6 больных после ТН и у 4 после ТРН гематому забрюшинного пространства до 100 мл ликвидировали частичным открытием раны и удалением гематомы.

После МЛН у одного больного, спустя сутки после операции, выявили гематому ложа удалённой почки. Учитывая отсутствие признаков продолжающегося кровотечения, а также размеры гематомы, назначили консервативное лечение. У данного пациента интраоперационно в ложе удалённой почки установили силиконовый дренаж, в первые часы послеоперационного периода, отделяемого по дренажу, не было, вследствие чего дренаж был удалён. Гематому ложа удалённой почки выявили при ультразвуковом контроле спустя сутки после операции. У другого пациента в первые сутки после операции диагностировали объёмную гематому ложа удалённой почки, интраоперационное дренирование ложа удалённой почки не проводилось. Учитывая объём гематомы, выполнили диагностическую лапароскопию, в ходе которой данных о

продолжающемся кровотечении не было, выполнили санацию и дренирование брюшной полости [20]. Также у 4 пациентов после МЛН и одного после РН гематому под УЗ-контролем пунктировали и эвакуировали содержимое.

После РН у 3 (3,33 %) больных и после МЛН у 2 (1,49 %) определялась подкожная гематома, не требовавшая дополнительного лечения.

Осложнения воспалительного характера (лейкоцитоз и гипертермия) отмечались после ТН у 13 (4,30 %) больных, после МЛН у 9 (6,72 %) и после РН у 3 (3,33 %) пациентов. Причина: развитие паранефральной гематомы и местный воспалительный процесс (возможно из-за реакции после МЛН и РН на всасывание углекислого газа).

Утяжелял состояние пациентов и развившийся в первые несколько суток парез кишечника [31 (10,26 %) больной после ТН, 9 (13,64 %) после ТРН, 8 (5,97 %) после МЛН, 12 (8,89 %) после ЛРН, 3 (3,33 %) после РН, 2 (2,63 %) после РРН]. Причины: паранефральная гематома (10 случаев), интимное сращение брюшины и её вскрытие (во время ТН); операционная травма; лапароскопический доступ с изменениями в окологиечной области и с вмешательством в брюшной полости; гиподинамия. Парез кишечника проявлялся в виде вздутия и боли в животе, отсутствия или частичного отхождения газов. Диагноз во всех случаях был установлен на основе данных клинических наблюдений, пальпации, осмотра и УЗИ (во время которого были осмотрены пневматоз кишечника, забрюшинное пространство, чтобы исключить паранефральную гематому). После стандартной стимуляции кишечника (прозерин), очистительной клизмы или использования газоотводной трубки эти явления купировали.

У 5 (1,66 %) больных после ТН, у 4 (6,06 %) после ТРН и у одного (0,75 %) после МЛН в послеоперационном периоде наблюдался пневмоторакс. Произвели пункцию плевральной полости на уровне 2-го межреберья по передней аксиллярной линии, отсасывали до 2500 мл воздуха, после этого дыхание нормализовалось, состояние пациентов улучшилось.

В 3 (0,99 %) случаях после ТН, 1 (1,52 %) после ТРН, 1 (0,75 %) после МЛН и 1 (1,11 %) после РН спустя 1–3 суток после операции диагностировали

тромбоэмболию мелких ветвей лёгочной артерии, потребовавшую проведения терапии антикоагулянтами.

У 4 (2,99 %) пациентов после МЛН на 7–8-е сутки послеоперационного периода выявили перфорацию нисходящей ободочной кишки с формированием ретроколярного калового абсцесса, в связи с чем выполнили левостороннюю гемиколэктомию, санацию, дренирование брюшной полости.

У 2 (1,48 %) больных на 3–4-е сутки после ЛРН выявили эвентрация петель кишечника в области послеоперационной раны, потребовавшая выполнения экстренной лапаротомии, ревизии органов брюшной полости (зон ишемии/некроза стенки кишки не обнаружено) [20, 21].

У одной (0,33 %) больной после ТН на 8-е сутки открылся толстокишечный каловый свищ, который в течение 6 месяцев не закрылся. Выделялось скудное кишечное содержимое. Больная от повторной операции отказалась.

У 3 (0,99 %) больных после ТН, у одного (1,52 %) после ТРН и у 2 (1,49 %) после МЛН наблюдалась повышение азотистых шлаков, которых назначили дезинтоксикационную терапию. У 2 (1,49 %) пациентов после МЛН и у 1 (1,11 %) после РН по поводу первично сморщенной почки, в связи с нарастанием ХПН, провели по 2 сеанса гемодиализации. У данных пациентов до операции была выявлена компенсированная стадия ХПН [20].

У одной (1,52 %) больной по поводу $T_3N_xM_0$ левой почки и камня нижней трети правого мочеточника, гидронефротической трансформации II–III степени справа, произвели операции: радикальную нефрэктомию слева и одновременно нижнюю уретеролитотомию справа. Послеоперационный период осложнился ХПН терминальной стадии. Больную перевели в центр гемодиализа.

Нагноение послеоперационной раны отмечалось у 27 (8,94 %) больных после ТН, у 12 (18,18 %) после ТРН, у 4 (2,96 %) после ЛРН, у 3 (3,33 %) после РН и у 7 (9,21 %) после РРН. Высокие показатели нагноения раны после ТН связаны в основном с удалением почки по поводу пионефроза. Раны были расширены, и после эвакуации гноя были дренированы. Нагноение было в пределах тканей передней брюшной стенки, и в этих случаях после ТН и ТРН наблюдалось

вторичное заживление раны. Эти больные находились в больнице в течение 12–14 суток после операции.

У 3 (4,55 %) пациентов после ТРН, у 2 (1,48 %) после ЛРН и у 2 (2,63 %) после РРН наблюдалась лимфорея. Этим больных назначили специальную диету и парентеральную терапию.

У 2 (0,66 %) больных после ТН, у одного (1,52 %) после ТРН, у 2 (1,49 %) после МЛН, у 5 (3,70 %) после ЛРН и у 2 (2,22 %) после РН отмечалось обострение хронического панкреатита. Эти пациенты получили консервативную терапию.

Обострение хронического пиелонефрита определялось у 3 (0,99 %) больных после ТН, у 2 (2,22 %) после РН и у одного (0,75 %) после МЛН.

Обострение пневмонии наблюдалась у 3 (0,99 %) пациентов после ТН, у одного (1,52 %) после ТРН и у одного (0,75 %) после МЛН.

У 7 (2,32 %) больных после ТН, у 3 (4,55 %) после ТРН, у 3 (2,24 %) после МЛН, у 2 (1,48 %) после ЛРН, у 4 (4,44 %) после РН и у 2 (2,63 %) после РРН отмечалось повышение артериального давления. Больным назначили гипотензивную терапию.

Энцефалопатия наблюдалась у 4 (1,32 %) пациентов после ТН и у одного (1,52 %) после ТРН. После консультации с невропатологом больным назначили специальную консервативную терапию.

По классификации Clavien-Dindo, при учёте вида операции было зафиксировано, что осложнения I степени (парез кишечника, подкожные кровоизлияния, нагноение послеоперационной раны) встречались после ТД у 22,83 % больных, после ЛД – у 12,64 %, после РД – у 12,05 %. Осложнения II степени (воспалительные осложнения с лейкоцитозом и гипертермией) выявлялись после ТД у 12,50 % больных, после ЛД – у 7,44 %, после РД – у 8,44 %. Осложнения III степени (послеоперационное кровотечение, паранефральная гематома, пневмоторакс) встречались после ТД у 8,42 % больных, после ЛД – у 7,43 %, после РД – у 1,20 %. Осложнения IV степени (недостаточность функции одного органа, включая диализ и полиорганную недостаточность) выявлялись

после ТД у 1 (0,27 %) больного, после ЛД у 2 (0,74 %), после РД у 1 (0,60 %) больного. Осложнений V степени (летальный исход) не было (Таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Послеоперационные осложнения при различных методах нефрэктомии по классификации Clavien-Dindo

№	Степень послеоперационных осложнений	Доступ для нефрэктомии					
		ЛД (n = 269)		РД (n = 166)		ТД (n = 368)	
		n	%	n	%	n	%
1	I	34	12,64	20	12,05	84	22,83
2	II	20	7,44	14	8,44	46	12,50
3	IIIa	7	2,60	1	0,60	23	6,25
	IIIb	13	4,83	1	0,60	8	2,17
4	IVa	2	0,74	1	0,60	1	0,27
	IVb	–	–	–	–	–	–
5	V	–	–	–	–	–	–
6	ВСЕГО	76	28,25	37	22,29*	162	44,02

* – различия между РД и ТД ($p = 0,0060$)

Таблица 6.7 – Послеоперационные осложнения по группам у больных со сморщенной почкой, гидронефрозом, осложнениями МКБ и пионефрозом по классификации Clavien-Dindo.

№	Степень послеоперационных осложнений	Метод нефрэктомии					
		МЛН (n = 134)		РН (n = 90)		ТН (n = 302)	
		n	%	n	%	n	%
1	I	14	10,45	11	12,22	61	20,20
2	II	14	10,45	10	11,11	36	11,92
3	IIIa	7	5,22	1	1,11	14	4,63
	IIIb	11	8,21	–	–	7	2,32
4	IVa	2	1,49	1	1,11	–	–
	IVb	–	–	–	–	–	–
5	V	–	–	–	–	–	–
	ВСЕГО	48	35,82	23	25,55	118	39,07

Послеоперационные осложнения (Таблица 6.7) по группам у больных со сморщенной почкой, гидронефрозом, МКБ и пионефрозом по классификации Clavien-Dindo в зависимости от вида удаления почки показали достоверно высокий

процент у больных после ТД, по сравнению с больными после ЛД и РД (39,07; 35,82 и 25,55 % соответственно).

Аналогичные результаты показал анализ послеоперационных осложнений (Таблица 6.8) по группам у больных с новообразованиями почек по классификации Clavien-Dindo, то есть наблюдался достоверно высокий процент у больных после ТРН, по сравнению с больными после ЛРН и РРН (66,67; 20,74 и 18,42 % соответственно).

Таблица 6.8 – Послеоперационные осложнения по группам у больных с новообразованиями почек по классификации Clavien-Dindo

№	Степень послеоперационных осложнений	Метод нефрэктомии					
		ЛРН (n = 135)		РРН (n = 76)		ТРН (n = 66)	
		n	%	n	%	n	%
1	I	20	14,81	9	11,84	23	34,85
2	II	6	4,45	4	5,26	10	15,15
3	IIIa	–	–	–	–	9	13,63
	IIIb	2	1,48	1	1,32	1	1,52
4	IVa	–	–	–	–	1	1,52
	IVb	–	–	–	–	–	–
5	V	–	–	–	–	–	–
ВСЕГО		28	20,74	14	18,42	44	66,67

Сравнительный анализ послеоперационных осложнений между новообразованиями и другими заболеваниями почек показал отсутствие достоверной разницы, однако при РД процент осложнений меньше по сравнению с другими доступами (Таблица 6.9).

Таблица 6.9 – Сравнительный анализ послеоперационных осложнений между новообразованиями и другими заболеваниями почек при разных доступах по классификации Clavien-Dindo

Виды заболеваний	МЛН		РН		ТН	
	n	%	n	%	n	%
ПВСП (n = 526)	48	35,82	23	25,55	118	39,07
НП (n = 277)	28	20,74	14	18,42	44	66,67

Таким образом, проведённый анализ свидетельствует, что при выполнении нефрэктомии процент осложнений после ТН высокий, несмотря на низкий процент осложнений после МЛН, риск повреждения органов брюшной полости присутствует. При РН зафиксирован минимальный процент осложнений и отсутствие их со стороны органов брюшной полости. Чаще всего эти осложнения пропадали самостоятельно или консервативно ликвидировались, и повторное вмешательство не требовалось. Отметим, что большее количество осложнений фиксировалось на этапе освоения метода. В дальнейшем при соблюдении нижеследующих требований количество осложнений значительно снизились: точно определяя показания и противопоказания к проведению оперативного вмешательства, проводили полноценное предоперационное обследование, а также строго соблюдали соответствующие меры профилактики и правильную технику выполнения операции.

6.3. Отдалённые результаты традиционных, лапароскопических и ретроперитонеоскопических нефрэктомий

Отдалённые результаты проанализировали через год у 215 (79,93 %) пациентов после МЛН, у 132 (79,52 %) – после РН и у 302 (82,07 %) пациентов после ТН.

У 22 (6,34 %) пациентов, после перенесенной ВЭН отмечались небольшие послеоперационные рубцы на коже в поясничной области и на животе. При физической нагрузке они вызывали периодически ноющую боль. Их этой же группы у 19 (5,47 %) пациентов в области послеоперационного рубца отмечалось нарушение чувствительности кожи, выявленное в процессе осмотра и определения кожной, тактильной и болевой чувствительности. Но особых жалоб они не предъявляли [65].

У 71 (23,51 %) больного, перенёвшего ТН, кроме отчётливого в поясничной области рубца, отмечались ноющие боли в послеоперационной области, особенно

при физической нагрузке. У 105 (34,77 %) пациентов наблюдалось нарушение чувствительности кожи в месте, где находился послеоперационный рубец. При этом больные жаловались на чувство дискомфорта [19].

Последнее можно объяснить тем, что во время доступа пересекаются мелкие чувствительные нервные ветви. При обследовании пациентов после ретроперитонеоскопических операций нарушения кожной чувствительности и боли были незначительные по сравнению с больными после традиционной операции (Таблица 6.10) [19].

Таблица 6.10 – Отдалённые осложнения традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий и нефроуретерэктомий

Виды заболеваний	Метод нефрэктомии			
	ЛН и РН (n = 347)		ТН (n = 302)	
	n	%	n	%
Боли в области послеоперационной раны	22	6,34	71	23,51
Нарушение кожной чувствительности в области п/о рубца	19	5,47	105	34,77
Эмпиема культи нижней трети мочеточника	–	–	1	0,33
Послеоперационная грыжа	8	2,31	23	7,62
Деформация живота на стороне операции	5	1,44	31	10,26
Гнойный послеоперационный свищ	1	0,29	3	0,99
Толстокишечный губовидный свищ	–	–	1	0,33
ВСЕГО	55	15,85	235*	77,81

* – различия между ЛН и РН и ТН (p = 0,0001)

Через 6 месяцев у одного (0,33 %) пациента после ТН потребовалось оперативное вмешательство, потому что была обнаружена эмпиема культи нижней трети мочеточника.

У 23 (7,62 %) больных после ТН и у 8 (2,31 %) после ВЭН была диагностирована послеоперационная вентральная грыжа, потребовавшая постоянного ношения бандажа, потому что пациенты воздерживались от последующей операции. Помимо этого, была выявлена деформация живота на стороне оперативного вмешательства у 31 (10,26 %) пациента после ТН и у 5 (1,44 %) – после ВЭН.

У одной (0,33 %) больной после ТН в течение 6 месяцев не закрылся толстокишечный губовидный свищ, и из раны выделялось скудное кишечное содержимое. От предложенного оперативного вмешательства больная отказалась.

У 3 (0,99 %) больных после ТН и у одного (0,29 %) после ВЭН образовался гнойный послеоперационный свищ. У одного из них гнойный свищ образовался через год после операции. Больного прооперировали, удалили камень из оставшейся нижней трети мочеточника и произвели уретерэктомию, после чего рана зажила. У другого больного через две недели после ТН по поводу калькулёзного пиелонефроза появились боли в подвздошной области и повышение температуры тела. По данным УЗИ установили абсцесс подвздошной области на стороне удалённой почки и вскрыли гнойник. Однако гнойное выделение из раны не прекратилось. Через 3 месяца из раны спонтанно отошёл нагноившийся тампон, и рана зажила. У третьего больного через 6 месяцев после операции образовался гнойный послеоперационный свищ. Свищевой ход расширили, удалили нерассосавшиеся нити из раны, после чего рана зажила.

При люмботомии не только наносится непосредственная травма мышцам тела, но и пересекаются мышечные нервы, что приводит к слабости и атрофии мышц. Это является причиной деформации живота в послеоперационном периоде и, как крайняя степень, образования послеоперационных вентральных грыж. Ретроперитонеоскопический доступ лишён этого недостатка.

Таким образом, по нашим данным, проведение нефрэктомии видеоэндоскопическим способом значительно улучшает отдалённые результаты оперативного лечения больных по сравнению с традиционной люмботомией.

ГЛАВА 7. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Высокий уровень урологических болезней, таких как МКБ, пиелонефриты, обструктивные уropатии и другие, приводящих к утрате функции и удалению почек, а также новообразования и донорская почка в большинстве случаев становятся причиной инвалидизации пациентов и требуют постоянного лечения и наблюдения. В этой связи научно обоснованная диагностика и выбор адекватного метода оперативного лечения указанных выше заболеваний в свете постоянно меняющейся технологии видеоэндохирургии остаётся актуальной проблемой современной медицины и, в частности, урологии [16, 49, 73, 102, 165, 178, 209, 214, 261].

В настоящее время существует множество методов нефрэктомии. Наряду с традиционными методами удаления почек используются видеоэндоскопические, которые требуют профессиональной подготовки специалистов для успешного выполнения этих операций. С одной стороны, выполнение нефрэктомии видеоэндоскопическим методом вытесняет традиционные операции, постепенно становясь стандартом из-за существенных косметических и экономических преимуществ данного метода. С другой стороны, в условиях постоянного изменения, усовершенствования и модифицирования методов видеоэндохирургии от урологов требуется научно обоснованный анализ по применению разных доступов [5, 16, 35, 49, 73, 85, 103, 209, 273].

Исходя из этого, проблемы рационального применения различных методов видеоэндоскопической нефрэктомии в зависимости от конкретной клинической ситуации, проведение научно-обоснованного подхода к выбору метода лечения в условиях постоянно меняющихся видеоэндоскопических способов операции остаются актуальными задачами современной хирургии.

В соответствии с установленными целями и задачами исследования проведён ретроспективный и проспективный анализ 954 историй болезни

пациентов, подвергнутых нефрэктомии, с целью изучения распространённости заболеваний почек, приводящих к этой операции. Из общего количества по разным причинам 114 пациентов были исключены из последующего исследования. Данные комплексного обследования и лечения оставшихся 840 человек подвергнуты клинико-статистическому анализу с целью выяснения заболеваний, которые послужили причиной проведения нефрэктомии.

В нашей работе проанализировано большое количество клинического материала при разных доступах нефрэктомии, при разных нозологиях и клинических ситуациях. С одной стороны, разнородные группы несколько затрудняли получение достоверных данных, с другой – большой клинический материал позволил нам провести определённый анализ разных клинических ситуаций и выработать научно-обоснованный подход использования конкретного доступа, сравнить полученные осложнения при использовании разных операционных доступов при проведении нефрэктомии, независимо от заболевания. Можно отметить, что стандартизация операции в условиях одного коллектива повышает ценность исследования и его доказательств. Анализ результатов проведенных оперативных вмешательств проведен после получения достаточного опыта выполнения видеоэндоскопических операций, хотя оценка результатов операций нескольких хирургических бригад нередко вызывает определённые трудности [22].

Анализ возрастного состава свидетельствовал, что чаще всего подвергались заболеваниям лица в возрасте от 21 до 60 лет (726 человек; 76,10 %), то есть трудоспособного возраста.

Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от метода нефрэктомии: традиционного, лапароскопического (МЛН, ОЛН и МАЛН), ретроперитонеоскопического и симультанного. Также были проанализированы результаты операции в зависимости от нозологии, проведения нефроуретерэктомии, наличия в анамнезе люмботомии или лапаротомии, состояния паранефральной клетчатки, состояния почечной ножки, наличия

сопутствующих заболеваний (ГБ, ИМТ), локализации опухоли, осложнения разных доступов, аномалии развития почек.

Параллельно с традиционными исследованиями, включающими известные лабораторные тесты и широко используемые в повседневной урологической практике методы лучевой диагностики урологических больных, нами была проведена комплексная оценка данных ультразвуковой доплерографии, изотопной ренографии и морфологического исследования удаленных почек.

Полученные данные показали, что из 954 пациентов с различными заболеваниями почек, приводящими к нефрэктомии, МКБ с различными осложнёнными вариантами отмечена у 19,17 % пациентов, пиелонефрит – у 13,62 %, стриктура ЛМС и стриктура или облитерация разных отделов мочеточника – у 9,98 %, пионефроз различной этиологии – у 8,68 %, стеноз почечной артерии – у 1,92 %, гипоплазия почки с нефрогенной гипертензией – у 0,91 %, хронический гломерулонефрит – у 2,93 %. Новообразования почек составили 34,31 %, нефрэктомии – у 8,48 % доноров. В структуре новообразований почек преобладал почечно-клеточный рак, а также морфологически у 18 верифицирована ангиомиолипома и у 12 онкоцитома.

Подготовка больных для выполнения видеоэндоскопических операций на этапе внедрения из-за длительности операции, повышения внутрибрюшного давления и использования углекислого газа потребовала тщательного исследования функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем (особенно у больных с хроническими заболеваниями), а также подготовки кишечника. По мере накопления опыта и сокращения длительности операции подготовка больных проводилась стандартно.

Одним из ключевых моментов выполнения операций являлось использование высококачественной видеоэндоскопической аппаратуры и биполярной электрокоагуляции, включая ультразвуковые или усовершенствованные аппараты (сочетающие ультразвук и электрохирургическую биполярную коагуляцию), при применении которых почти отсутствуют ожоги.

В нашей работе считаем показаниями к нефрэктомии следующее: мочевую инфекцию, снижение (значительное) или отсутствие функции почек, нефрогенную артериальную гипертензию, ликвидацию гнойного очага, образование почки (объёмное), удаление почки (перед пересадкой).

Анализ литературы (PubMed, Medline, DIMDI и др.), представляющей развитие различных методов, за период 2000–2024 гг. показал, что лапароскопический доступ остаётся широко распространённым способом выполнения видеоэндоскопической нефрэктомии, потому что с точки зрения изученных авторов, предоставляет широкий обзор для удаления почки и, если необходимо, для нефроуретерэктомии. Как способ минимизации риска повреждения внутренних органов, РД среди некоторых урологов считается наиболее физиологичным и безопасным.

Чтобы достигнуть случайной выборки, нами учитывался возраст, пол, основное заболевание и сопутствующие заболевания, а также способ хирургического лечения. Сравнивая данные группы, мы обращали внимание на следующие моменты: интра- и послеоперационные показатели операции, включая осложнения; послеоперационное качество жизни пациентов; количество и характер технических трудностей, и влияние, которое оказывает на это хирургический доступ; экономическую эффективность.

В ходе исследования установлено, что средняя продолжительность нефрэктомий ЛД составила в среднем $142,83 \pm 52,13$ (50–174) мин, РД – $123,55 \pm 34,83$ (40–180) мин и ТД – $109,28 \pm 48,38$ (40–285) мин. Выявлено статистически значимое различие между группами ЛД и ТД (в среднем на 33,55 мин; $p < 0,0001$).

Принимая в расчёт недостатки ретроперитонеоскопического доступа (иглой Вериша, пальцевое создание доступа, использование мини-доступа и создание полости с помощью баллон-диссектора), мы модифицировали и запатентовали доступ при ретроперитонеоскопических операциях (патент РФ на изобретение № 2578185 от 20.03.16 г.), что позволило сократить время создания доступа на 15 мин.

Ценностью видеозэндоскопического метода, особенно ретроперитонеоскопического, являлось выполнение геминефроуретерэктомии или нефроуретерэктомии и удаление макропрепарата из одного доступа. При этом минимизировались и травматичность оперативного вмешательства, и продолжительность операции, по сравнению с традиционным методом.

При выполнении МЛН у больных в анамнезе лапаротомии зафиксировано статистически значимое увеличение продолжительности операции – в 1,4 раза больше, чем при РН и ТН ($p < 0,001$). В этой связи у данной категории больных нами в основном использован новый научно-обоснованный подход – РД и ТД. В результате продолжительность операции сократилась в 1,3 раза (на 32,23 мин; $p < 0,001$). У больных, имевших в анамнезе люмботомию, использование нового научно-обоснованного подхода (использование ЛД и МАЛД) позволило сократить время операции в 1,2 раза (на 23,20 мин; $p < 0,001$).

С учётом анализа результатов выполнения двухэтапной нефрэктомии (дренирование почки первым этапом и нефрэктомия вторым этапом) и увеличения сроков госпитализации у больных пионефрозом $15,8 \pm 4,52$ (12–22) суток, разработанный нами способ одноэтапного выполнения РН у этой категории больных позволил сократить сроки госпитализации до $9,2 \pm 4,12$ (6–14) суток по сравнению с 2-этапным доступом – $15,8 \pm 4,52$ (12–22) суток; ($p < 0,001$) (патент РФ на изобретение № 2795838 от 12.05.2023 г.).

Лечение гнойно-воспалительных заболеваний почек и паранефральной клетчатки остаётся сложной проблемой. Считается, что при массивном воспалительном процессе в почке гнойно-деструктивного характера основной метод операции – это люмботомия с ревизией почки и забрюшинного пространства, с иссечением поражённой паранефральной клетчатки и гнойных очагов и в ряде случаев в зависимости от состояния больных выполнении одномоментной нефрэктомии. Разработанный и усовершенствованный способ одноэтапного выполнения РН у 8 больных при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке позволил сократить сроки госпитализации до $11,2 \pm 3,89$ суток по сравнению с двухэтапным лечением – $18,34 \pm 5,94$ суток (патент РФ на

изобретение № 2800246 от 19.07.2023 г.). Преимуществами данного метода можно считать возможность выполнения нефрэктомии одним этапом, снижение риска диссеминации гнойного процесса, создание адекватного доступа к почке и почечным сосудам, профилактика послеоперационных раневых осложнений, исключение риска инфицирования органов брюшной полости и сокращение сроков госпитализации.

Учитывая сложность выполнения нефрэктомии при утрате функции одной из половин подковообразной почки или опухолевом поражении, нами впервые усовершенствована методика создания ретроперитонеоскопического доступа при выполнении геминефрэктомии (патент на изобретение РФ № 2819645 от 22.05.2024 г.). Данный способ позволяет выполнить геминефрэктомию за счёт быстрого подхода к сосудам почки сзади, их клипирования и пересечения, что позволяет проводить дальнейшие этапы операции по мобилизации почки почти бескровно и технически упрощенно.

Сложной и редкой проблемой является удаление пораженной тазовой дистопированной почки, особенно из экстраперитонеоскопического доступа из-за ограниченного рабочего пространства. Нами разработан способ экстраперитонеоскопического ретромускулярного доступа за счёт создания широкого экстраперитонеального доступа, что позволяет быстрым подходом к сосудам почки сзади проводить этапы операции почти бескровно, технически упрощать дальнейшую мобилизацию почки, оптимизировать хирургическую технику, а также сократить время операции (патент на изобретение РФ № 2820072 от 28.05.2024 г.).

С учётом увеличения продолжительность операции ЛД при локализации большой опухоли в переднем сегменте с прорастанием в почечный синус нами разработан способ использования ЛД по задней поверхности почки к почечной ножке или РД, что позволило сократить время операции на 23,01 мин ($p < 0,001$) (патент РФ на изобретение № 2706504 от 19.11.2019 г.). Разработанный нами научно-обоснованный подход использования ЛД и МАД при локализации

опухоли в заднем сегменте почки по сравнению с использованием РД позволил сократить длительность операции на 23,40 мин ($p < 0,001$).

На поиск, выделение и клипирование сосудистой ножки почки при РД было потрачено в 1,46 раза меньше времени, чем при ЛД, и в 1,26 раза меньше, чем при ТД от начала операции ($p < 0,001$).

Средний объём кровопотери при РД был в 1,17 раза меньше, чем при МЛН, в 1,98 раза меньше, чем при ТД, в 1,55 раза меньше, чем при ОЛН, и в 1,61 раза больше, чем при МАЛН ($p < 0,01$).

У всех больных по группам выявлено значимое увеличение объёма кровопотери в зависимости от размеров почки до 100 см³ и больше ($p < 0,001$).

Во всех группах выявлено достоверное увеличение объёма кровопотери при новообразованиях, при наличии в анамнезе операций на почке и пионефрозе ($p < 0,001$).

Разница в объёмах израсходованного СО₂ при выполнении операций из РД была достоверно ниже ($p < 0,0001$), чем ЛД.

Среднее время пребывания больных в реанимации после РН было в 1,23 раза больше, чем при МЛН, в 1,65 раза меньше, чем после ТН. Таким образом, время нахождения больных после ТН и ВЭН в реанимации достоверно отличалось ($p < 0,0001$).

После ТН больные пили воду через 10–12 часов после экстубации, самостоятельно принимали пищу через 24–48 часов. После РН через 5–8 часов больные пили воду, а через 12–20 часов самостоятельно принимали пищу. После ЛН больные пили воду через 6–14 часов, а через 20–24 часа самостоятельно питались. Субфебрилитет у пациентов, перенёсших ТН, зафиксировали у 23 (6,25 %) человек в течение 1–5 суток.

Средняя потребность к наркотическим анальгетикам после РН была в 1,69 раза меньше, чем после ЛН, и в 2,32 раза меньше, чем после ТН. Средняя потребность в ненаркотических анальгетиках после РН была в 1,34 раза меньше, чем после ЛН, и в 1,62 раза меньше, чем после ТН. Различие между группами статистически было достоверно ($p < 0,0001$).

Качество жизни пациентов изучали по шкалам ВАШ и ШВО. При этом зафиксированы достоверно лучшие показатели после ЛН и РН, чем ТН ($p < 0,0001$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что первые сутки после РН протекают более гладко, нежели после ЛН. Это связано, в первую очередь, с отсутствием реакции брюшины на введение троакаров и последующих манипуляций, а также с отсутствием послеоперационного пареза кишечника. Особенности болевых ощущений при осуществлении доступа и при открытой операции обусловлены травмой мышечных слоев передней брюшной стенки, большой разрез через мышечный массив приводит к миозиту и иногда к вовлечению в процесс нервов с выраженным болевым симптомом.

Среднее число койко-дней пребывания больных в стационаре после РН было в 1,04 раза меньше, чем после ЛН, и в 1,20 раза меньше, чем после ТН ($p < 0,0001$). Период реабилитации и возвращение к обычной жизни были меньше после ВЭН (от 15 до 25, в среднем 20 дней), чем после открытых операций (от 25 до 40, в среднем 30 дней). Мы выявили достоверную разницу в сроках возвращения больных к активной жизни после традиционных и ретроперитонеоскопических операций. Данная разница между группами была статистически достоверна ($p < 0,05$). После эндовидеохирургического вмешательства реабилитация больных проходила быстрее вследствие минимальной инвазивности и травматичности доступа [19].

Косметический эффект – это важный показатель операции. Результаты нашего исследования следующие: в среднем после РН длина разреза передней брюшной стенки – $8,44 \pm 1,75$ см и после МЛН – $8,24 \pm 1,57$ см, после ОЛН – $6,6 \pm 2,0$ см и после МАЛН – в среднем $7,6 \pm 2,0$ см. Длина разреза после ТН из люмботомического разреза составила в среднем $14,56 \pm 4,15$ см и после трансперитонеального разреза – $19,00 \pm 0,86$ см, что еще раз доказывает травматичность метода ($p < 0,0001$).

Таким образом, полученные результаты показывают, что по некоторым основным показателям выявлено преимущество РД по сравнению с ЛД и ТД.

При РД отмечено достоверное уменьшение времени операции, времени перевязки и пересечения почечной ножки, меньший расход CO_2 , менее выраженные болевые ощущения в первые сутки после операции, меньший расход анальгетиков и короткие сроки пребывания больных в стационаре. Полученные данные согласуются с некоторыми литературными данными [188, 194, 209, 238, 272]. Мы согласны с мнением Д. В. Перлина и др. (2016), что нефрэктомия РД отличается тремя основными преимуществами: наиболее простым доступом к почечным артериям, отсутствием контакта с органами брюшной полости при осуществлении доступа и системного повышения внутрибрюшного давления [56]. Такой доступ наиболее предпочтителен пациентам, перенёвшим вмешательства на органах брюшной полости ранее.

Анализируя сравнительные показатели по группам нефрэктомии без учёта пионефроза и нефроуретерэктомии, мы не выявили достоверной разницы полученных результатов по всем группам.

Анализ показателей в зависимости от объёма почек выявил наиболее значимые различия, в частности у больных с объёмом почки 100 см^3 и более по сравнению с менее 100 см^3 зафиксировано достоверное увеличение продолжительность операции (в среднем на 49,9 мин; $p < 0,0001$), показателя объёма кровопотери ($p < 0,0001$), расхода CO_2 ($p < 0,0001$), осложнения при операции ($p = 0,0002$), гемотрансфузии ($p = 0,0101$), плазматрансфузии ($p = 0,0022$), пребывания в реанимации ($p = 0,0133$), осложнения после операции ($p = 0,0010$) и показателя числа койко-дней после операции ($p < 0,0001$).

В ходе обследования нами выявлено, что у больных с продолжительностью операции более 2 часов по сравнению с продолжительностью менее 2 часов отмечено достоверное увеличение объёма кровопотери (на 1,8 раза), расхода CO_2 (на 1,3 раза), длины разреза ($p = 0,0329$), увеличение количества осложнений во время операции ($p < 0,0001$) и после операции ($< 0,0001$), а также объёма гемотрансфузии ($p = 0,0002$).

Анализ показателей донорской нефрэктомии по группам выявил, что в группе РДН зафиксирована короткая продолжительность операции (в среднем на

22,7 мин; $p = 0,0034$), меньший расход CO_2 (в среднем на 27,4 л; $p = 0,0484$) и наркотических анальгетиков (в среднем на 94,4 мг; $p = 0,0003$) по сравнению с группой ЛДН. Осложнения при и после операции статистически значимо не различались между двумя сравниваемыми группами.

Анализируя показатели нефрэктомии по нозологиям при выполнении донорской нефрэктомии, по всем показателям (кроме продолжительности операции) зафиксированы наиболее значимые преимущества по сравнению с нефрэктомией при доброкачественных заболеваниях и новообразованиях почек. Нефрэктомия при новообразованиях почек по сравнению с нефрэктомией при доброкачественных заболеваниях имела преимущества в длине разреза для удаления почки ($p < 0,0001$), объеме кровопотери ($p < 0,0001$) и количестве послеоперационных койко-дней ($p < 0,0001$).

Анализ показателей нефрэктомии в зависимости от ИМТ выявил, что у больных с ИМТ объем кровопотери больше, чем у пациентов с нормальной массой тела (в среднем на 33,9 мл; $p = 0,0006$), остальные показатели статистически значимо не различались между тремя сравниваемыми подгруппами.

В ходе обследования нами выявлено, что у больных выраженным паранефритом по сравнению с невыраженным достоверно больше объем кровопотери, длиннее продолжительность операции, больше объем почки, выше расход CO_2 , значимо выше показатель осложнения при и после операции, значимо больше плазмотрансфузия при операции и количество послеоперационных койко-дней ($p < 0,0001$; $p = 0,0008$).

В ходе проведения исследования при всех заболеваниях интраоперационные осложнения у больных группы ТД зафиксированы у 88 (23,91 %), ЛД – у 37 (13,76 %) и у РД – 16 (9,63 %) пациентов. При статистическом расчёте выявлены значимые различия между группой ТД и РД ($p_{1-3} = 0,0002$) и между группой ЛД и РД.

Согласно классификации Clavien-Dindo, анализ послеоперационных осложнений, зависящих от вида удаления почки, показал, что осложнения I степени (подкожные кровоизлияния, парез кишечника, нагноение

послеоперационной раны) встречались после ТН у 22,83 % больных, после ЛН – у 12,64 %, после РН – у 12,05 %. Осложнения II степени (воспалительные осложнения с лейкоцитозом и гипертермией) выявлялись после ТН у 12,50 % больных, после ЛН – у 7,44 %, после РН – у 8,44 %. Осложнения III степени (послеоперационное кровотечение, паранефральная гематома, пневмоторакс) встречались после ТН у 8,42 % больных, после ЛН – у 7,43 %, после РН – у 1,20 %. Осложнения IV степени (недостаточность функции одного органа, включая диализ и полиорганную недостаточность) выявлялись после ТН у 1 (0,27 %) больного, после ЛН – у 2 (0,74 %), после РН – 1 (0,60 %). Осложнений V степени (летальный исход) не было.

Отдалённые осложнения традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий и нефроуретерэктомий (боль в области послеоперационной раны, нарушение кожной чувствительности в области п/о рубца, п/о грыжи и другие) были отмечены на протяжении 5 лет у 302 больных после ТН и у 347 после ВЭН, выявлен большой процент осложнений после ТН (77,81 % против 15,85 %).

Таким образом, анализ всех осложнений свидетельствует, что при выполнении нефрэктомии процент осложнений после ТН высокий, несмотря на низкий процент осложнений после ЛН, риск повреждения органов брюшной полости присутствует. При РН зафиксирован минимальный процент осложнений и отсутствие их со стороны органов брюшной полости. Указанные осложнения чаще всего пропадали самостоятельно либо ликвидировались консервативными методами и не нуждались в повторном вмешательстве. В большинстве случаев осложнения выявлялись на этапе освоения метода. В дальнейшем были сформулированы условия, которые позволяют избежать практически многих осложнений: точное определение показаний и противопоказаний перед планированием операции, полноценное предоперационное обследование, строгое соблюдение соответствующих мер профилактики, правильная операционная техника.

Таким образом, проведённый статистический анализ полученных результатов показал, что накопленный достаточный опыт

видеоэндоскопических операций и усовершенствования разных доступов и этапов операции позволили снизить длительность оперативного вмешательства. По мере накопления опыта, внедрения новых методологических и технических подходов время видеоэндоскопической операции приближается к традиционной. С одной стороны, очевидно, что, независимо от применяемого метода, длительность операции удлиняется при пионефрозах, осложнённых формах МКБ и иногда при гидронефрозах. С другой стороны, операция (нефроуретерэктомия или геминефроуретерэктомия) из одного доступа, несомненно, повышает ценность видеоэндоскопического метода. При этом травматичность вмешательства минимальна, а продолжительность операции почти совпадает с продолжительностью при традиционном методе.

Принимая во внимание, наличие достаточного опыта и материально-техническую базу, мы провели и проанализировали результаты симультанных лапароскопических нефрэктомий (СЛН), лапароскопических поэтапных нефрэктомий (ЛПН) и традиционных симультанных нефрэктомий (ТСН) при сочетанных заболеваниях печени и почек у 33 (89,18 %), почек и паховой грыжи у 2 (5,41 %), почек и яичников у 2 (5,41 %) пациентов.

При анализе результатов выявлено, что средняя продолжительность ТСН в 1,23 раза меньше, чем при выполнении СЛН, что связано с изменением положения больного на операционном столе, а при выполнении операции в одном положении разница в длительности вмешательства была недостоверной.

Использование СЛН при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства позволило снизить среднюю продолжительность операции в 1,47 раза, чем при ЛПН, уменьшить объём кровопотери в 2,21 раза ($p < 0,001$), снизить среднее время нахождения пациентов в палате интенсивной терапии в 1,63 раза, снизить использование наркотических и ненаркотических обезболивающих препаратов ($p < 0,001$), сократить сроки восстановления больных.

У пациентов группы ЛПН после первого этапа операции образовались спайки, что увеличило объём кровопотери и затруднило выполнение

хирургических манипуляций более прецизионной техникой. Уменьшение объёма кровопотери у пациентов при СЛН, по сравнению с пациентами при ТСН, обусловлено использованием большого арсенала современных эндовидеохирургических инструментов, с помощью которых ткани выделяют более прецизионно, а также увеличением зоны операции и точным контролем над действиями, выполняемыми хирургом.

Использование симультанной лапароскопической операции по сравнению с ТСО позволило снизить гнойно-воспалительные и соматические осложнения в 2,0 раза, уменьшить сроки восстановления, улучшить качество жизни больных и получить лучший косметический эффект ($p < 0,001$).

В зависимости от вида операции, согласно классификации Clavien-Dindo, зафиксировано, что послеоперационные осложнения наблюдались у 7 (53,85 %) пациентов после ЛСО, у 7 (63,63 %) после ЛПО и у 9 (69,23 %) пациентов после ТСО, то есть у больных после ЛСО осложнения выявлены в меньшей степени, по сравнению с другими группами.

Преимущества симультанных операций, по сравнению с многоэтапным лечением, заключаются в одновременном излечении 2–3 различных хирургических заболеваний, в сокращении времени суммарного пребывания больного в стационаре и последующего лечения, в устранении риска повторного наркоза и его осложнений, в исключении необходимости в повторном обследовании и предоперационной подготовке, в повышении экономической эффективности лечения. Для проведения симультанных операций лапароскопическим доступом характерны меньшее количество осложнений, более легкое течение послеоперационного периода, а также лучшее качество жизни пациентов.

Экономическая эффективность при симультанных лапароскопических операциях позволила сделать вывод, что выгодными по затратам можно назвать одноэтапные лапароскопические операции. Применение видеоэндоскопических симультанных операций при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства позволяет получить более высокие

медико-социальные результаты, так как в среднем сокращает сроки активизации пациентов в послеоперационном периоде в 1,29 раза, сокращает количество койко-дней в 1,3 раза, а также экономически более эффективно в 1,2 раза.

Резюмируя изложенное выше, мы считаем, что видеозендоскопические методы нефрэктомии постепенно вытесняют традиционные, потому что они более эффективны и минимальны по инвазивности. Особенно это важно для пациентов, которым необходимо вернуться в прежнюю физическую форму как можно быстрее (артисты балета, танцоры, спортсмены), поэтому удаление почки с помощью ВЭН будет более рационально и со стороны операционной травмы, и со стороны косметического эффекта. К тому же качество жизни больных выше уже в первые сутки после операции, требуется меньшее количество обезболивающих препаратов и физическая активность в послеоперационном периоде выше, чем после традиционных вмешательств. Доказана также финансовая эффективность и снижение сроков лечения больных после видеозендоскопических операций, что может быть оценено медицинскими организациями. Помимо этого, все этапы нефроуретерэктомии при видеозендоскопическом методе выполняются из одного разреза и одними инструментами, поэтому при достаточных навыках оперирующего хирурга редкие осложнения, возникающие интраоперационно, могут быть устранены без конверсии.

Анализируя собственные данные и учитывая мировой опыт видеозендоскопических операций, мы предлагаем научно-обоснованный подход диагностики и выбора видеозендоскопического или традиционного методов нефрэктомии (Рисунок 7.1). Предлагаемый научно-обоснованный подход позволяет специалистам, выполняющим оргоуносящие операции при различных доброкачественных и злокачественных заболеваниях, эффективно провести диагностику и выбрать оптимальную методику хирургического лечения в зависимости от конкретной ситуации, а также с учётом возможности клиники. Мы предлагаем при стандартных ситуациях (как при различных заболеваниях почек, так и при новообразованиях почек) провести нефрэктомию как ЛД, так и РД, так как при наличии достаточного опыта проведения этих

операции по многим интра- и послеоперационным показателям преимуществ не выявлено. При этом нужно помнить, что РД позволяет прямой и быстрый доступ к почечной ножке, что очень важно при выполнении нефрэктомии при новообразованиях почек. При двустороннем процессе использовать МЛН, МАЛН или ТН из срединного разреза, а при неоднократных лапаротомии и наличии спаечного процесса в брюшной полости можно использовать РН поэтапно или одновременно. При пионефрозе в связи с риском инфицирования брюшной полости, а также неоднократных операциях на органах брюшной полости из-за технических трудностей выбирать РН и при неоднократных операциях на органах забрюшинного пространства, наоборот, МАЛН или традиционную операцию. При расположении больших опухолей в заднем сегменте почки с целью минимизации травматического повреждения опухоли и быстрого доступа к почечной ножке выбирать ЛД или МАЛД, а при локализации больших опухолей в переднем сегменте выбирать РД или ЛД с подходом сзади почки. При выполнении донорской нефрэктомии методом выбора мы считаем МАЛН. При сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и при отсутствии противопоказаний методом выбора считаем симультанную лапароскопическую нефрэктомию, при этом уменьшается средняя продолжительность операции, объём кровопотери, сокращаются сроки активизации пациентов в послеоперационном периоде и количество койко-дней, а также повышается экономическая эффективность.

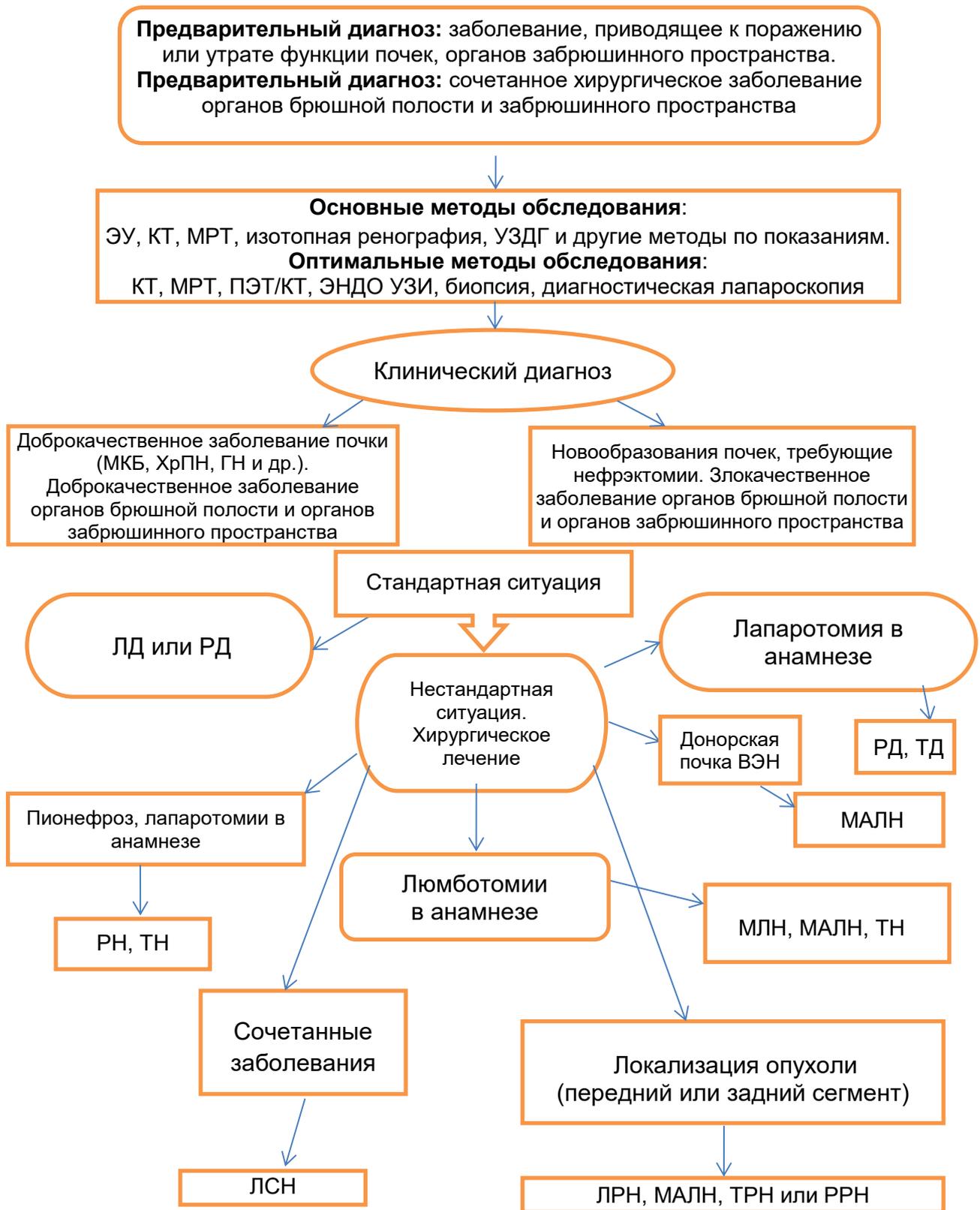


Рисунок 7.1. Научно-обоснованный подход диагностики и выбора метода нефрэктомии в зависимости от разной клинической ситуации

ВЫВОДЫ

В результате проведённой работы мы пришли к следующим выводам:

1. В структуре больных с заболеваниями почек, приводящими к нефрэктомии, МКБ с различными осложнёнными вариантами зафиксирована у 19,17 % больных, пиелонефрит – у 13,62 %, стриктура ЛМС и стриктура или облитерация разных отделов мочеточника – у 9,98 %, пионефроз различной этиологии – у 8,68 %, стеноз почечной артерии – у 1,92 %, гипоплазия почки с нефрогенной гипертензией – у 0,91 %, хронический гломерулонефрит – у 2,93 %. Новообразования почек составили 34,31 %, нефрэктомии – у 8,48 % доноров.

2. Выбор доступа нефрэктомии при стандартных ситуациях может быть из лапароскопического или ретроперитонеоскопического доступа; при нестандартных ситуациях, в частности при двустороннем процессе, целесообразно использовать лапароскопический, мануально ассистированный или ретроперитонеоскопический доступ поэтапно или одновременно; при пионефрозе, неоднократных операциях на органах брюшной полости целесообразно выбирать ретроперитонеоскопический или традиционный доступ; при неоднократных операциях на органах забрюшинного пространства целесообразно использовать мануально ассистированный, лапароскопический или традиционный доступ и, наоборот, при неоднократных лапаротомиях – ретроперитонеоскопический доступ; при расположении больших опухолей в заднем сегменте выбирать лапароскопический и мануально ассистированный лапароскопический доступ, спереди – лапароскопический доступ с подходом сзади или ретроперитонеоскопический. При выполнении донорской нефрэктомии методом выбора должен быть мануально ассистированный лапароскопический доступ.

3. Усовершенствованный ЛД с мобилизацией почки и выходом на сосудистую ножку по задней поверхности при больших опухолях переднего сегмента позволяет не только исключить травматизацию опухоли и единым блоком

удалить почку с паранефральной клетчаткой, но и сократить длительность операции на 23,01 мин ($p < 0,001$).

4. Использование усовершенствованного РД, заключающегося в прямом введении одного троакара в забрюшинное пространство, позволило минимизировать время создания рабочего пространства, сократить среднее время поиска, выделения и клипирования сосудистой ножки в 1,46 раза, чем при ЛД, и в 1,26 раза, чем при ТД, от начала операции ($p < 0,001$); сократить длительность операции в 1,3 раза (на 32,23 мин; $p < 0,001$), чем при ЛД (при наличии в анамнезе лапаротомии); уменьшить объём кровопотери (в 1,17 раза меньше, чем при ЛД, и в 1,98 раза меньше, чем при ТД); минимизировать повреждения внутренних органов, по сравнению с ЛД и ТД; сократить время операции на 23,01 мин ($p < 0,001$) при локализации опухоли в переднем сегменте и снизить потери CO_2 в 1,3 раза по сравнению с ЛД.

5. Усовершенствованный ретроперитонеоскопический доступ у больных с пионефрозом, заключающийся в мобилизации почки по задней поверхности и опорожнении гнойной полости под сочетанным ультразвуковым видеоэндоскопическим контролем, позволяет уменьшить объём почки, увеличить объём рабочего пространства и с наименьшими техническими трудностями выполнить одноэтапно нефрэктомия, тем самым сократить сроки госпитализации в 1,6 раза (с $15,8 \pm 4,59$ до $9,2 \pm 4,12$ суток). Усовершенствованный ретроперитонеоскопический доступ при выполнении одноэтапной нефрэктомии при гнойных процессах в почке и паранефральной клетчатке, заболеваниях подковообразной почки, тазовой дистопии почки, позволяет оптимизировать хирургическую технику нефрэктомии и подход к почке, а также сократить время операции и сроки госпитализации.

6. Мы выявили следующие преимущества видеоэндоскопического метода по сравнению с открытой люмботомией: уменьшение объёма кровопотери во время операции в 2,2 раза и, соответственно, объёма гемотрансфузии, уменьшение расхода обезболивающих препаратов в 1,6 раза, раннюю послеоперационную активацию пациента, сокращение сроков пребывания в реанимационной палате и

стационаре более чем в 2 раза ($p < 0,0001$), сокращение койко-дней после операции ($p < 0,0001$), уменьшение количества осложнений ($p < 0,0001$), сокращение периода нетрудоспособности в 3 раза ($p < 0,0001$), а также косметический эффект [средняя длина разреза $8,3 \pm 1,6$ см против $14,6 \pm 4,1$ см; ($p < 0,0001$)].

7. По всем интра- и послеоперационным показателям: продолжительности операции, длине разреза, объёму кровопотери, расходу CO_2 , зависимости от нозологии (новообразований и доброкачественных заболеваний), осложнениям при и после операции, гемотрансфузии, – наихудшие результаты зависели от объёма почки (100 см^3 и больше), от продолжительности операции до 2 часов и более, от нозологии ($p < 0,0203$; $p < 0,0001$), а также от отсутствия и наличия паранефрита ($p < 0,001$; $p < 0,0010$).

8. Интраоперационные осложнения у больных группы ТД зафиксированы у 88 (23,91 %), ЛД – у 37 (13,76 %), у РД – 16 (9,63 %) пациентов. При статистическом расчёте выявлены значимые различия между группой ТД и РД ($p_{1-3} = 0,0002$) и между группой ЛД и РД ($p_{2-3} = 0,0407$); послеоперационные осложнения, согласно классификации Clavien-Dindo, были зафиксированы у 76 (28,25 %) больных после ЛД, у 37 (22,29 %) после РД и у 162 (44,02 %) после ТД ($p = 0,0060$ между РД и ТД). У больных группы ТН после операции больше всего зафиксированы парез кишечника и нагноение раны, которые составили 21,37 %. Отдалённые осложнения традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий и нефроуретерэктомий (боль в области послеоперационной раны, нарушение кожной чувствительности в области п/о рубца, п/о грыжи и другие) были отмечены на протяжении 5 лет у 302 больных после ТН и у 347 после ВЭН, выявлен большой процент осложнений после ТН [77,81 против 15,85 %; ($p < 0,001$)].

9. Применение симультанных лапароскопических нефрэктомий, по сравнению с поэтапными и традиционными вмешательствами, имеет следующие преимущества: уменьшается средняя продолжительность операции в 1,47 раза ($p < 0,001$); объём кровопотери в 2,21 раза меньше, чем при выполнении этих операций ЛПН, и в 1,19 раза меньше, чем при традиционном доступе; сокращаются сроки

активизации пациентов в послеоперационном периоде в 1,29 раза и количество койко-дней в 1,3 раза; СЛН являются экономически более эффективными в 1,2 раза.

10. Использование научно-обоснованного подхода позволяет специалистам, выполняющим органонуносящие операции при заболеваниях почек, эффективно провести диагностику и выбрать оптимальную методику среди множества различных видеоэндоскопических методов лечения в зависимости от конкретной ситуации, сократить время операции в 1,29 раза, объём кровопотери – в 1,3 раза, а также снизить интра- и послеоперационные осложнения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Выбор доступа при нефрэктомии зависит от предпочтений хирурга и возможностей клиники; при пионефрозе, неоднократных операциях на органах брюшной полости целесообразно использовать РД и при неоднократных операциях на органах забрюшинного пространства, наоборот, МАЛД или ТД. При расположении больших опухолей в заднем сегменте выбирать ЛД и МАЛД, спереди – ЛД с подходом сзади или РД.

2. При использовании видеоэндоскопической нефроуретерэктомии манипуляции выполняются одними и теми же инструментами, и проколами, при этом минимизируя инвазивность доступа.

3. Видеоэндоскопическую нефрэктомия и нефроуретерэктомия по причине высокой эффективности, малой инвазивности и социально-экономического эффекта являются операциями выбора.

4. При аномалиях развития почек с целью профилактики осложнений со стороны органов брюшной полости целесообразно использовать усовершенствованные ретроперитонеоскопические доступы для выполнения гемирезекции или нефрэктомии тазовой дистопии почек.

5. При лапароскопической радикальной нефрэктомии целесообразно применение разработанного доступа, который облегчает выполнение радикальной нефрэктомии, сокращает продолжительность и повышает безопасность операции.

6. Главными мерами профилактики осложнений видеоэндоскопических операций и нефроуретерэктомий можно назвать предоперационную оценку состояния почек и окружающих тканей хирургом, соответствие целей операции квалификации и возможностям операционной бригады, а также выбор оптимального доступа в зависимости от конкретной клинической ситуации.

7. При пионефрозе или сочетании пионефроза с гнойным паранефритом использование ретроперитонеоскопического доступа позволяет выполнить

нефрэктомиию одноэтапно и тем самым минимизировать риск инфицирования органов брюшной полости.

8. При ретроперитонеоскопической нефрэктомии целесообразно применение разработанного доступа, который облегчает выполнение нефрэктомии, сокращает продолжительность и повышает безопасность операции.

9. Оптимальным способом лечения пациента с хирургическим заболеванием органов брюшной полости, сочетаемым с другими заболеваниями органов забрюшинного пространства, требующими хирургического вмешательства, считаем симультанную лапароскопическую операцию, которую нужно выполнять после тщательного обследования пациента.

10. Мануально ассистированный лапароскопический доступ является оптимальным и безопасным для выполнения донорской нефрэктомии. Кроме того, мануально ассистированный доступ отличается минимальным количеством осложнений, облегченным выполнением сложных вмешательств даже для специалистов, имеющих мало опыта в видеоэндоскопических операциях. То есть создаёт условия для более эффективного и быстрого удаления почки у пациентов с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями, большими опухолями и при донорской нефрэктомии для извлечения препарата без его повреждения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Результативные данные, полученные в диссертационной работе, позволяют считать исследования, которые посвящены более подробному изучению возможностей симультанных операций, проведённых по поводу хирургических заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства с учётом сопутствующих заболеваний, достаточно перспективными. Малоизученным остаётся влияние карбоксиперитонеума на функциональное состояние органов и систем при применении различных видов видеоэндоскопической нефрэктомии, особенно у больных с различными сопутствующими заболеваниями, на большем количестве пациентов, при оценке отдалённых результатов. Перспективно изучение целесообразности удаления почки из брюшной полости у женщин трансвагинальным доступом. Также многообещающим направлением являются роботизированные операции, которые требуют дальнейшего изучения с целью получения окончательных результатов.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВСП	– вторично сморщенная почка
ВЭН	– видеоэндоскопическая нефрэктомия
ВЭНУ	– видеоэндоскопическая нефроуретерэктомия
ВЭХ	– видеоэндоскопическая хирургия
ЕЛД	– единый лапароскопический доступ
ИМТ	– индекс массы тела
КТ	– компьютерная томография
КГП	– ксантогранулематозный пиелонефрит
ЛГТН	– лапароскопическая гибридная трансвагинальная нефрэктомия
ЛМС	– лоханочно-мочеточниковый сегмент
ЛД	– лапароскопический доступ
ЛН	– лапароскопическая нефрэктомия
ЛПО	– лапароскопические поэтапные операции
ЛРН	– лапароскопическая радикальная нефрэктомия
ЛРНУ	– лапароскопическая радикальная нефроуретерэктомия
ЛСН	– лапароскопическая симультанная нефрэктомия
ЛПН	– лапароскопическая поэтапная нефрэктомия
ЛСО	– лапароскопическая симультанная операция
ЛЧТН	– лапароскопическая чистая трансвагинальная нефрэктомия
МАЛД	– мануально ассистированный лапароскопический доступ
МАЛН	– мануально ассистированная лапароскопическая нефрэктомия
МЛН	– многопортовая лапароскопическая нефрэктомия
МЛНУ	– многопортовая лапароскопическая нефроуретерэктомия
МКБ	– мочекаменная болезнь
МСКТ	– мультиспиральная компьютерная томография
НПВ	– нижняя полая вена
ОЛН	– однопортовая лапароскопическая нефрэктомия

ОЛРН	– однопортовая лапароскопическая радикальная нефрэктомия
ОН	– открытая нефрэктомия
ОНУ	– открытая нефроуретерэктомия
ООП	– открытая операция на почке
ОРН	– открытая радикальная нефрэктомия
ОРНУ	– лапароскопическая радикальная нефроуретерэктомия
ПСП	– первично сморщенная почка
ПКР	– переходно-клеточный рак
РАН	– ретроперитонеоскопическая ассистированная нефрэктомия
РД	– ретроперитонеоскопический доступ
РН	– ретроперитонеоскопическая нефрэктомия
РНУ	– ретроперитонеоскопическая нефроуретерэктомия
РРН	– ретроперитонеоскопическая радикальная нефрэктомия
СЛН	– симультанная лапароскопическая нефрэктомия
СЛО	– симультанная лапароскопическая операция
ТВН	– трансвагинальная нефрэктомия
ТД	– традиционный доступ
ТН	– традиционная нефрэктомия
ТНУ	– традиционная нефроуретерэктомия
ТРН	– традиционная радикальная нефрэктомия
ТСО	– традиционная симультанная операция
ТСН	– традиционная симультанная нефрэктомия
ХГН	– хронический гломерулонефрит
ХрПН	– хронический пиелонефрит
ХПН	– хроническая почечная недостаточность
ЧЛС	– чашечно-лоханочная система
ЧНЛ	– чрескожная нефролитотомия
ЧПНС	– чрескожная пункционная нефростомия

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аляев, Ю. Г. Компьютер-ассистированные лапароскопические операции при хирургическом лечении рака почки / Ю. Г. Аляев, Е. С. Сирота, Е. А. Безруков, Р. Б. Суханов // Урология. – 2018. – № 3. – С. 30–38.
2. Аляев, Ю. Г. Лапароскопические пособия при лечении урологических больных. Опыт клиники / Ю. Г. Аляев, Е. С. Сирота, Е. А. Безруков // «Актуальные вопросы урологии»: Материалы V Конгресса урологов Сибири с международным участием. – Красноярск, 2016. – С. 28–32.
3. Аляев, Ю. Г. Мочекаменная болезнь. Современные методы диагностики и лечения / Ю. Г. Аляев, В. И. Руденко, М. А. Газимиев. – М., 2010. – 224 с.
4. Арзуманов, С. В. Лапароскопическая донорская нефрэктомия. 5-летний опыт нашего центра / С. В. Арзуманов, А. В. Артемов, А. Е. Митиш // Материалы III российского национального Конгресса с международным участием «Трансплантация и донорство органов». – М., 2017. – С. 132.
5. Багдасарян, А. А. Сравнительный анализ традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомий: дис. ... канд. мед. наук / Багдасарян Алексей Арамович. – М., 2015. – 133 с.
6. Байгазаков, А. Т. Симультанное лапароскопическое лечение мультикистозной дисплазии левой почки с тазовой дистопией / А. Т. Байгазаков, Н. А. Маманов, Б. Усон улу // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. – 2017. – № 3. – С. 185–188.
7. Белай, С. И. Мочекаменная болезнь: актуальность вопроса и перспективы его развития / С. И. Белай, М. А. Довбыш, И. М. Белай // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2016. – Т. 15, № 5. – С. 19–26.

8. Биктемиров, Т. Р. Билатеральная лапароскопическая нефрэктомия при поликистозе почек / Т. Р. Биктемиров, А. Г. Мартов, Р. Г. Биктемиров [и др.] // Урология. – 2022. – № 4. – С. 71–74.
9. Воробьев, В. А. Ускоренное выздоровление при простой лапароскопической нефрэктомии / В. А. Воробьев, В. А. Белобородов, Т. В. Ховалыг, А. М. Эхсан // Экспериментальная и клиническая урология. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 46–53.
10. Габдуллин, А. Ф. Влияние применения смешанной реальности на кривую обучения лапароскопической нефрэктомии / А. Ф. Габдуллин, Р. Р. Погосян, И. Б. Джалилов [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б. В. Петровского. – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 124–130.
11. Готье, С. В. Лапароскопическая мануально ассистированная донорская нефрэктомия. Первый российский опыт / С. В. Готье, О. Э. Луцевич, Я. Г. Мойсюк [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2010. – Т. 12, № 1. – С. 56–60.
12. Губанов, Е. С. Опыт лапароскопической нефрэктомии у больных поликистозом и терминальной почечной недостаточностью / Е. С. Губанов, Р. С. Низамова, Е. А. Боряев, А. Л. Иванчиков // Материалы 3-й научно-практической конференции урологов Северо-Западного федерального округа РФ. – СПб., 2017. – Т. 7. – С. 36–37.
13. Забродина, Н. Б. Лапароскопические операции в урологии с ручным ассистированием / Н. Б. Забродина // Урология. – 2008. – № 1. – С. 65–69.
14. Зайцева, А. Н. Эндоскопические нефрэктомия и резекция почки у детей с почечно-клеточным раком. Описание клинических случаев и обзор литературы / А. Н. Зайцева, С. А. Рева, Н. Н. Гургенидзе [и др.] // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2021. – Т. 8, № 3. – С. 109–115.
15. Каганцов, И. М. Лапароскопическая геминефруретерэктомия при удвоенной почке у детей / И. М. Каганцов, В. В. Сизонов, В. И. Дубров [и др.] // Урология. – 2017. – № 5. – С. 69–74.

16. Кадыров, З. А. Лапароскопические и ретроперитонеоскопические операции в урологии / З. А. Кадыров, В. Ш. Рамишвили, С. И. Сулейманов, А. Ю. Одилов [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 488 с.

17. Кадыров, З. А. Осложнения традиционной, лапароскопической и ретроперитонеоскопической нефрэктомии при различных заболеваниях почек // З. А. Кадыров, А. Ю. Одилов // Урология. – 2020. – № 4. – С. 151–156.

18. Кадыров, З. А. Продолжительность кривой обучения нефрэктомии из единого лапароскопического доступа и её влияние на результаты операций / З. А. Кадыров, А. С. Колмаков // «Актуальные вопросы урологии»: Материалы V Конгресса урологов Сибири с международным участием. – Красноярск, 2016. – С. 92–94.

19. Кадыров З. А. Реабилитация больных и отдалённые результаты видеоэндоскопических методов нефрэктомии при доброкачественных заболеваниях почек / З. А. Кадыров, А. Ю. Одилов, А. А. Багдасарян, А. С. Колмаков // Вестник Авиценны. – 2014. – № 3. – С. 36–40.

20. Кадыров, З. А. Сравнительный анализ интраоперационных и послеоперационных осложнений однопортовой и многопортовой лапароскопической нефрэктомии / З. А. Кадыров, А. Ю. Одилов, А. С. Колмаков // Вестник Авиценны. – 2015. – № 4. – С. 23–29.

21. Кадыров, З. А. Сравнительный анализ интра- и послеоперационных осложнений ретроперитонеоскопической и лапароскопической нефрэктомии при опухолях больших размеров / З. А. Кадыров, А. Ю. Одилов, Д. М. Ягудаев // Онкоурология. – 2018. – Т. 14, – № 4. – С. 22–28.

22. Кадыров, З. А. Сравнительный анализ послеоперационных осложнений традиционных, лапароскопических и ретроперитонеоскопических нефрэктомий / З. А. Кадыров, А. Ю. Одилов, М. В. Фаниев, Н. В. Демин. Андрология и генитальная хирургия. – 2024. – Т. 25, – № 1. – С. 123–132.

23. Калиев, А. А. Результаты трансплантации почек в Актюбинской области Казахстана / А. А. Калиев, Б. С. Жакиев, Е. Б. Султангереев [и др.] //

Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2018. – Т. 20, № 1. – С. 66–69.

24. Каприн, А. Д. Анализ урологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за период 2002–2014 гг. по данным официальной статистики / А. Д. Каприн, О. И. Аполихин, А. В. Сивков [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2016. – № 3. – С. 4–13.

25. Каприн, А. Д. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / А. Д. Каприн. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – 276 с.

26. Кнутов, А. В. Лапароскопическая трансмезентериальная нефрэктомия / А. В. Кнутов // Урология. – 2021. № S5. – С. 234.

27. Козлов, Ю. А. Лапароскопическая геминефрэктомия у детей / Ю. А. Козлов, А. А. Распутин, К. А. Ковальчук [и др.] // Детская урология. – 2019. – Т. 23, № 5. – С. 264–269.

28. Комяков, Б. К. Онкологические и функциональные результаты открытой и лапароскопической нефрэктомии / Б. К. Комяков, Б. Г. Гулиев, М. М. Мусаев // Материалы 3-й научно-практической конференции урологов Северо-Западного федерального округа РФ. – СПб., 2017. – Т. 7. – С. 53.

29. Корнилов, М. Н. Лапароскопическая нефрэктомия у родственного донора с вариантной сосудистой анатомией / М. Н. Корнилов, И. А. Милосердов, Д. А. Сайдулаев [и др.] // Материалы IX Всероссийского съезда трансплантологов. – М., 2018. – С. 97.

30. Кочкин, А. Д. Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки / А. Д. Кочкин, Э. А. Галлямов, В. Л. Медведев [и др.] // Урология. – 2019. – № 2. – С. 36–39.

31. Кочкин, А. Д. Трансмезентериальная лапароскопическая радикальная нефрэктомия / А. Д. Кочкин, А. Г. Мартов, Ф. А. Севрюков [и др.] // Актуальные вопросы урологии: Материалы V Конгресса урологов Сибири с международным участием. – Красноярск, 2016. – С. 110–112.

32. Круглов, Е. А. Повреждение верхней брыжеечной артерии при радикальной нефрэктомии лапароскопическим доступом / Е. А. Круглов, А. И. Наркевич, А. И. Бабич [и др.] // Исследования и практика в медицине. – 2018. – Т. 5, № 3. – С. 136–141.

33. Крутова, А. С. Формирование нефросклероза у детей [Электронный ресурс] / А. С. Крутова, В. Н. Лучанинова, О. Г. Полушин [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4. – Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25010> (дата обращения: 07.03.2019).

34. Крючков, И. А. Мочекаменная болезнь: этиология и диагностика (Обзор литературы) / И. А. Крючков, М. Л. Чухонацкая, А. Н. Россоловский, Д. А. Бобылев // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 6, № 2. – С. 517–522.

35. Лобанов, Ю. С. Ретроперитонеоскопическая технология в хирургии забрюшинного пространства / Ю. С. Лобанов, К. Г. Шаповалов, С. Л. Лобанов // Урология. – 2020. – № 2. – С. 113–116.

36. Лубенников, А. Е. Лапароскопическая билатеральная нефрэктомия в комбинации с минилапаротомией у пациентов с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек и терминальной стадией хронической почечной недостаточности / А. Е. Лубенников, Р. Н. Трушкин, Н. В. Морозов, О. Н. Котенко // Вестник урологии. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 30–37.

37. Лубенников, А. Е. Нефрэктомия у больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности: дис. ... д-ра мед. наук / Лубенников Александр Евгеньевич. – М., 2021. – 202 с.

38. Лубенников, А. Е. Нефрэктомия у пациентов с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек после трансплантации почки / А. Е. Лубенников, Р. Н. Трушкин, Д. Ф. Кантимеров [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2020. – Т. 13, № 5. – С. 126–131.

39. Люлько, А. В. Ошибки и опасности при нефрэктомии / А. В. Люлько, В. М. Мягкий // Клиническая хирургия. – 1979. – № 12. – С. 36–37.

40. Малашенко, А. С. Лапароскопическая геминефрэктомия у детей: дис. ... канд. мед. наук / Малашенко Антон Сергеевич. – М., 2017. – 106 с.
41. Меркулов, Н. Н. Начальный опыт лапароскопических нефрэктомий и резекций почек у детей / Н. Н. Меркулов, Д. А. Ахаладзе, Г. С. Рабаев [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2024. № 7. – С. 61–72.
42. Муродов, А. И. Качество жизни больных с сочетанными заболеваниями органов брюшной полости и забрюшинного пространства после симультанных видеоэндоскопических и традиционных операций / А. И. Муродов, З. А. Кадыров, А. Ю. Одилов, З. О. Алиев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – Т. 12, – № 3. – С. 48–51.
43. Муродов, А. И. Симультанные лапароскопические операции при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства: дис. ... канд. мед. наук / Муродов Акбар Исмагуллоевич. – М., 2017. – 176 с.
44. Нефрология. Национальное руководство / под. редакцией Н. А. Мухина. – 2009. – 720 с.
45. Носов, А. К. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия с тромбэктомией из нижней полой вены I – III уровня: опыт одного центра и обзор литературы / А. К. Носов, Э. М. Мамижев, Б. И. Асланов [и др.] // Онкоурология. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 26–37.
46. Одилов, А. Ю. Обоснование выбора оптимального оперативного доступа при нефрэктомии / А. Ю. Одилов, З. А. Кадыров, Ф. С. Саъдуллоев // Вестник Авиценны. – 2024. – Т. 26, № 2. – С. 244–253.
47. Одилов, А. Ю. Однопортовая лапароскопическая нефрэктомия / А. Ю. Одилов, З. А. Кадыров, А. С. Колмаков // Вестник Авиценны. – 2015. – № 2. – С. 119–126.
48. Павловская, З. А. Трудности диагностики, лечения и профилактики развития персистирующего гнойного свища после экстренной нефрэктомии (клинический случай) / З. А. Павловская // Актуальные вопросы урологии:

Материалы V конгресса урологов Сибири с международным участием. – Красноярск, 2016. – С. 309–317.

49. Перлин, Д. В. Влияние доступа на ускоренное восстановление после операции при лапароскопической радикальной нефрэктомии / Д. В. Перлин, И. Н. Дымков, Е. А. Давыдова [и др.] // Онкоурология. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 35–42.

50. Перлин, Д. В. Лапароскопическая донорская нефрэктомия с трансвагинальной экстракцией органа / Д. В. Перлин, И. В. Александров, А. Д. Сапожников, А. Ю. Николаев // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2015. – Т. 17, № 1. – С. 121–125.

51. Перлин, Д. В. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия: сравнение трансперитонеального и ретроперитонеального доступов / Д. В. Перлин, И. Н. Дымков, В. П. Зипунников [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 4. – С. 12–17.

52. Перлин, Д. В. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия с тромбэктомией из нижней полой вены при опухолевом тромбе из левой почки / Д. В. Перлин, И. В. Александров, И. Н. Дымков, А. О. Шманев // Онкоурология. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 32–39.

53. Перлин, Д. В. Лапароскопической донорской нефрэктомии в России 15 лет: только ли косметический эффект? / Д. В. Перлин, И. Н. Дымков, И. В. Александров, А. Д. Перлина // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2019. – Т. 21, № S. – С. 89.

54. Перлин, Д. В. Начальный опыт использования 3D-видеосистем при лапароскопической донорской нефрэктомии / Д. В. Перлин, И. Н. Дымков, А. В. Терентьев [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2023. № 8. – С. 62–69.

55. Перлин, Д. В. Одномоментная ретроградная нефролитотрипсия и лапароскопическая донорская нефрэктомия / Д. В. Перлин, А. В. Терентьев, А. О. Шманев [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2023. – Т. 29, № 5. – С. 47–54.

56. Перлин, Д. В. Ретроперитонеоскопическая донорская нефрэктомия: 5-летний опыт выполнения операций / Д. В. Перлин, И. В. Александров, В. П. Зипунников, И. Н. Дымков // Вестник урологии. – 2016. – № 4. – С. 15–23.

57. Перлин, Д. В. Симультанная ретроперитонеоскопическая донорская нефрэктомия с холецистэктомией / Д. В. Перлин, И. В. Александров, В. П. Зипунников [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2016. – Т. 18, № 3. – С. 102–106.
58. Попов, С. В. Функция почки, эндотоксикоз и окислительный стресс у пациентов после открытой и лапароскопической нефрэктомии / С. В. Попов, Р. Г. Гусейнов, К. В. Сивак [и др.] // Урологические ведомости. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 71–78.
59. Попов, С. В. Эндоскопическое и эндовидеохирургическое лечение заболеваний верхних мочевыводящих путей и почек: дис. ... д-ра мед. наук / Попов Сергей Валерьевич. – СПб., 2014. – 364 с.
60. Пронягин, С. В. Опыт применения видеоэндоскопических технологий в лечении опухолей почек / С. В. Пронягин, Т. А. Кулакова, Д. Ю. Кондратенко [и др.] // ТМЖ. – 2018. – № 1. – С. 70–71.
61. Рибун, В. В. Ретроперитонеоскопические операции при гнойно-воспалительных заболеваниях почек и забрюшинного пространства: дис. ... канд. мед. наук / Рибун Владимир Владимирович. – М., 2017. – 166 с.
62. Садыков, Р. Н. Результаты проведённых лапароскопических мануально-ассистированных донорских нефрэктомий в ОКБ г. Ханты-Мансийска / Р. Н. Садыков // Научный медицинский вестник Югры. – 2019. – Т. 20, № 2. – С. 132–133.
63. Соколов, А. А. Лапароскопическая нефрэктомия у живого донора при трансплантации почки: дис. ... канд. мед. наук / Соколов Александр Александрович. – М., 2018. – 123 с.
64. Сулейманов, С. И. Мочекаменная болезнь: клинико-биохимические аспекты патогенеза, диагностики и лечения: дис. ... докт. мед. наук / Сулейманов Сулейман Исрафилович. – М., 2018. – 222 с.
65. Султанов, К. Г. Отдаленные осложнения традиционной и ретроперитонеоскопической нефрэктомии и нефроуретерэктомии / К. Г. Султанов, А. Ю. Одилов, З. А. Кадыров // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, – № 2. – С. 150–152.

66. Топузов, Т. М. Оптимизация эндовидеохирургических вмешательств при заболеваниях почек: дис. ... канд. мед. наук / Топузов Тимур Марленович. – СПб., 2017. – 142 с.
67. Трубин, А. Ю. Лапароскопическая нефрэктомия при лечении рака почки в ГБУЗ Сокод / А. Ю. Трубин, М. О. Воздвиженский, А. Л. Горбачев [и др.] // «Новые технологии в онкологии»: Материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием. – Самара, 2021. – С. 152.
68. Трушкин, Р. Н. К вопросу о билатеральной нефрэктомии у пациентов, получающих заместительную терапию / Р. Н. Трушкин, А. Е. Лубенников, А. В. Баранов // Московская медицина. – 2019. – Т. 34, № 6. – С. 96–97.
69. Ульянин, М. Ю. Видео лапароскопическая нефрэктомия у живого донора для родственной трансплантации / М. Ю. Ульянин, А. Р. Амиров, М. И. Хасанова [и др.] // Практическая медицина. – 2019. – Т. 17, № 6-2. – С. 90–93.
70. Урология. Российские клинические рекомендации / под ред. Ю. Г. Аляева, П. В. Глыбочко, Д. Ю. Пушкаря. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 496 с.
71. Фирсов, М. А. Лапароскопическая нефрэктомия при поликистозе почек: преимущество или необходимость? / М. А. Фирсов, П. А. Симонов, Д. А. Дунц [и др.] // Consilium Medicum. – 2023. – Т. 25, № 7. – С. 456–460.
72. Франк, М. А. Лапароскопические операции в урологии и их осложнения / М. А. Франк, А. Е. Санжаров, В. И. Мирошниченко [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2017. – Т. 146, № 2. – С. 96–99.
73. Холтобин, Д. П. Сравнительный анализ хирургического лечения туберкулёза почек открытым и лапароскопическим доступами / Д. П. Холтобин // Вестник урологии. – 2020. – № 4. – С. 112–121.
74. Хризман, Ю. Н. Опыт лапароскопической хирургии при лечении почечно-клеточного рака на базе республиканского клинического онкологического диспансера / Ю. Н. Хризман, К. Ш. Ганцев, Р. И. Сафиуллин [и др.] // Креативная хирургия и онкология. – 2017. – № 4. – С. 48–52.
75. Шабунин, А. В. Одномоментная лапароскопическая билатеральная нефрэктомия у больных с аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек

как подготовка к трансплантации почки / А. В. Шабунин, А. В. Серегин, А. В. Серегин [и др.] // Урология. – 2020. № 6. – С. 19–22.

76. Шульгин, Р. Е. Наш двухлетний опыт лапароскопических донорских нефрэктомий / Р. Е. Шульгин, Ш. Ю. Бижиев, Д. М. Гадаборшев // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2022. – Т. 24, № 5. – С. 106.

77. Шулутко, Б. И. Нефрология. Современное состояние проблемы / Б. И. Шулутко. – СПб.: Ренкор, 2002. – 780 с.

78. Ягубов, Х. Х. О. Пути оптимизации лапароскопических органосохраняющих операций при раке почки: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ягубов Хайям Халеддин Оглы. – СПб., 2022. – 25 с.

79. Яцык, С. П. Интраоперационный гемостаз при лапароскопических операциях на органах мочеполовой системы у детей / С. П. Яцык, И. В. Поддубный, Ф. О. Туров [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2017. – № 1. – С. 66–78.

80. Abdoolraheem, M. Y. Caecal volvulus following left-side laparoscopic retroperitoneal nephroureterectomy / M. Y. Abdoolraheem, M. K. Quraishi, A. Tonsi, A. Henderson // BMJ Case Rep. – 2019. – Vol. 12, № 7. – P. e228878.

81. Abushamma, F. Laparoscopic heminephrectomy in a horseshoe kidney affected by xanthogranulomatous pyelonephritis: A modified approach / F. Abushamma, A. Barqawi, M. Akkawi [et al.] // Urol. Case Rep. – 2021. – Vol. 38. – P. 101717.

82. Afferi, L. A comparison of perioperative outcomes of laparoscopic versus open nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma: a propensity score matching analysis / L. Afferi, M. Abufaraj, F. Soria [et al.] // Minerva Urol. Nephrol. – 2022. – Vol. 74, № 1. – P. 49–56.

83. Akin, E. B. Hand-assisted retroperitoneoscopic donor nephrectomy offers more liberal use of right kidneys: lessons learned from 565 cases – a retrospective single-center study / E. B. Akin, I. S. Barlas, M. Dayangac // Transpl. Int. – 2021. – Vol. 34, № 3. – P. 445–454.

84. Albers, K. I. Early postoperative pain after laparoscopic donor nephrectomy predicts 30-day postoperative infectious complications: a pooled analysis of randomized

controlled trials / K. I. Albers, E. V. Helden, A. Dahan [et al.] // *Pain*. – 2020. – Vol. 161, № 7. – P. 1565–1570.

85. Ali, A. I. Transperitoneal laparoscopic simple nephrectomy for giant hydronephrosis: Tips and tricks to make it easier / A. I. Ali, A. M. Abdel-Karim, M. M. Abdelghani [et al.] // *Urologia*. – 2022. – Vol. 89, № 3. – P. 424–429.

86. Allaf, M. E. Laparoscopic live donor nephrectomy with vaginal extraction: Initial report / M. E. Allaf, A. Singer, W. Shen [et al.] // *Am. J. Transplant.* – 2010. – № 10. – P. 1473–1477.

87. Alzamzami, M. A Literature Review of Perioperative Outcomes of Robotic Radical Nephrectomy (RRN) Versus Laparoscopic Radical Nephrectomy (LRN) for Renal Cell Carcinoma (RCC) / M. Alzamzami, A. Geirbely, M. B. Ahmed [et al.] // *Cureus*. – 2023. – Vol. 15, № 11. – P. e49077.

88. An, D. H. Pure laparoscopic donor nephrectomy without routine drainage does not increase postoperative morbidity / D. H. An, J. H. Han, M. J. Jang [et al.] // *Investig Clin. Urol.* – 2021. – Vol. 62, № 2. – P. 172–179.

89. An, D. H. Solo-surgeon pure laparoscopic donor nephrectomy using passive camera holder: IDEAL stage 2a study / D. H. An, J. H. Han, M. J. Jang [et al.] // *BMC Urol.* – 2022. – Vol. 22, № 1. – P. 44.

90. Araki, T. Hand-Assisted laparoscopic vs hand-assisted retroperitoneoscopic living-donor nephrectomy: a retrospective, single-center, propensity-score analysis of 840 transplants using 2 techniques / T. Araki, H. Noguchi, K. Kaku [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2020. – Vol. 52, № 6. – P. 1655–1660.

91. Arpalı, E. Hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy in kidneys with multiple renal arteries versus a single renal artery: An analysis of vascular complications from 1,350 cases / E. Arpalı, C. Karataş, B. Akyollu [et al.] // *Turk. J. Urol.* – 2020. – Vol. 46, № 4. – P. 314–319.

92. Azawi, N. H. Hand-assisted laparoscopic versus laparoscopic nephrectomy as out patient procedures: a prospective randomized study / N. H. Azawi, T. Christensen, C. Dahl, L. Lund // *Scand. J. Urol.* – 2018. – Vol. 52, № 1. – P. 45–51.

93. Baez-Suarez, Y. Hand-assisted laparoscopic nephrectomy: evaluation of the learning curve / Y. Baez-Suarez, J. Amaya-Nieto, A. Garcia-Lopez, F. Giron-Luque // *Transplant. Proc.* – 2020. – Vol. 52, № 1. – P. 67–72.
94. Barbas-Bernardos, G. Effect of surgical approach on radical nephrectomy outcomes: Comparative study between open and laparoscopic nephrectomy / G. Barbas-Bernardos, F. Herranz-Amo, J. Caño-Velasco [et al.] // *Arch. Esp. Urol.* – 2020. – Vol. 73, № 3. – P. 172–182.
95. Barlas, I. S. Incisional Complications and Cosmetic Evaluation After Hand-assisted Retroperitoneoscopic Donor Nephrectomy / I. S. Barlas, I. Aydogdu, A. Sinangil [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2019. – Vol. 51, № 7. – P. 2215–2220.
96. Bekki, Y. Living donor nephrectomy using a right malrotated kidney: a case report / Y. Bekki, A. Arvelakis, S. Florman, R. Shapiro // *Transplant. Proc.* – 2021. – Vol. 53, № 4. – P. 1279–1280.
97. Beksac, A. T. Single Port donor nephrectomy via modified pfannenstiel incision: initial preclinical experience in a cadaveric model and description of technique / A. T. Beksac, M. Eltemamy, S. Hemal [et al.] // *J. Endourol.* – 2022. – Vol. 36, №2. – P. 183–187.
98. Benavides, X. Complications After Hand-Assisted Laparoscopic Living Donor Nephrectomy / X. Benavides, R. T. Rogers, E. K. Tan [et al.] // *Mayo Clin. Proc.* – 2022. – Vol. 97, № 5. – P. 894–904.
99. Benjamins, S. Living donor hand-assisted laparoscopic nephrectomy in a healthy individual with situs inversus totalis: no need to turn down the donor / S. Benjamins, T. A. J. Berg, J. F. M. Lange, R. A. Pol // *BMJ Case Rep.* – 2020. – Vol. 13, № 1. – P. e233523.
100. Bex, A. Updated European association of urology guidelines regarding adjuvant therapy for renal cell carcinoma / A. Bex, L. Albiges, B. Ljungberg [et al.] // *Eur. Urol.* – 2017. – Vol. 71, № 5. – P. 719–722.
101. Bhandari, G. Chylous Ascites after Laparoscopic Donor Nephrectomy: Case Report / G. Bhandari, V. Tiwari, A. Gupta [et al.] // *Indian J. Nephrol.* – 2021. – Vol. 31, № 5. – P. 482–484.

102. Bhandarkar, K. P. Perioperative morbidity of pediatric laparoscopic nephrectomy by transperitoneal and retroperitoneal approaches – any difference? / K. P. Bhandarkar, A. Paul, P. Mishra [et al.] // *Scand. J. Urol.* – 2021. – Vol. 55, № 3. – P. 257–261.
103. Borys, M. Quadratus lumborum block reduces postoperative opioid consumption and decreases persistent postoperative pain severity in patients undergoing both open and laparoscopic nephrectomies—a randomized controlled trial / M. Borys, P. Szajowska, M. Jednakiewicz [et al.] // *J. Clin. Med.* – 2021. – Vol. 15, № 16. – P. 3590.
104. Bozkurt, M. A Pancreatic Fistula as a Rare Complication of Laparoscopic Radical Nephrectomy: A Case Report / M. Bozkurt, O. Can, F. Altunrende // *Urol. Case Rep.* – 2017. – Vol. 12. – P. 20–22.
105. Branco, A. W. Urologic surgery laparoscopic access: vascular complications / A. W. Branco // *Int. Braz. J. Urol.* – 2017. – Vol. 43, № 1. – P. 166.
106. Broe, M. P. Laparoscopic and hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy: A systematic review and meta-analysis / M. P. Broe, R. Galvin, L. G. Keenan, R. E. Power // *Arab. J. Urol.* – 2018. – Vol. 16. – P. 322–334.
107. Broudeur, L. Feasibility and safety of laparoscopic living donor nephrectomy in case of right kidney and multiple-renal artery kidney: a systematic review of the literature / L. Broudeur, G. Karam, I. Chelghaf [et al.] // *World J. Urol.* – 2020. – Vol. 38, № 4. – P. 919–927.
108. Broudeur, L. Right kidney mini-invasive living donor nephrectomy: a safe and efficient alternative / L. Broudeur, G. Karam, R. R. Magar [et al.] // *Urol. Int.* – 2020. – Vol. 104, № 11-12. – P. 859–864.
109. Brown, T. Introduction of an enhanced recovery protocol into a laparoscopic living donor nephrectomy programme / T. Brown, F. Magill, N. Beckett [et al.] // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* – 2020. – Vol. 102, № 3. – P. 204–208.
110. Campos Sanudo, J. A. Colecistectomía y nefrectomía radical por puerto único umbilical en un mismo acto quirúrgico / J. A. Campos Sanudo, R. Izquierdo, J. M. Gutierrez Cabezas [et al.] // *Actas. Urol. Esp.* – 2015. – Vol. 39, № 1. – P. 63–65.

111. Campos-Sañudo, J. A. Complications and mortality after radical nephrectomy in a low-volume hospital / J. A. Campos-Sañudo, R. Ballesterro-Diego, S. Zubillaga-Guerrero [et al.] // Arch. Esp. Urol. – 2019. – Vol. 72, № 7. – P. 653–661.
112. Carnabatu, C. Laparoscopic Living Donor Nephrectomy: A Single Center Comparison of Three Different Techniques / C. Carnabatu, D. Tatum, A. Paramesh [et al.] // JSLS. – 2023. – Vol. 27, № 1. – P. e2022.00088.
113. Castro, B. A. Laparoendoscopic single-site nephrectomy in children: Is it a good alternative to conventional laparoscopic approach? / B. A. Castro, D. C. Barbancho, C. T. Ojeda [et al.] // J. Pediatr. Urol. – 2018. – Vol. 14, № 1. – P. 41.e1–41.e4.
114. Celasin, H. Surgical drains after laparoscopic donor nephrectomy: needed or not? / H. Celasin, A. F. Kocaay, S. G. Cimen [et al.] // Ann. Transplant. – 2020. – Vol. 25. – P. e926422.
115. Cezarino, B. N. Laparoscopic hidden incision endoscopic surgery (hides) nephrectomy VS. Traditional laparoscopic nephrectomy: Non-inferior surgical outcomes and better cosmetic results / B. N. Cezarino, R. I. Lopes, R. H. Berjeaut, F. T. Dénes // J. Pediatr. Urol. – 2021. – Vol. 17, № 3. – P. 411.e1–411.e6.
116. Chevli, E. M. Hand-assisted laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma in a patient with situs inversus totalis / E. M. Chevli, T. J. Maiers, D. J. Abramowitz [et al.] // Urol. Case Rep. – 2019. – Vol. 28. – P. 101076.
117. Chiarenza, S. F. Retroperitoneoscopic nephrectomy in pediatric patients / S. F. Chiarenza, V. Bucci, E. Zolpi [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. – 2021. – Vol. 31, № 10. – P. 1209–1213.
118. Cho, A. Retroperitoneoscopic lower pole heminephrectomy / A. Cho, I. Mushtaq // J. Pediatr. Urol. – 2019. – Vol. 15, № 1. – P. 89–90.
119. Cho, S. J. Evolution of laparoscopic donor nephrectomy techniques and outcomes: a single-center experience with more than 1000 Cases / S. J. Cho, H. W. Moon, S.-M. Kang [et al.] // Ann. Transplant. – 2020. № 25. – P. e918189.
120. Chong, C. Retroperitoneoscopic single-instrument horseshoe nephrectomy for dilated non-functioning right moiety / C. Chong, P. Mishra, A. Paul [et al.] // J. Pediatr. Urol. – 2021. – Vol. 17, № 4. – P. 577–578.

121. Ciancio, G. Midline rotation of the right renal hilum during hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy / G. Ciancio, A. Farag, J. J. Gaynor [et al.] // JSLS. – 2021. – Vol. 25, № 2. – P. e2021.00018.
122. Cinar, O. Laparoscopic transperitoneal radical nephrectomy for renal masses with level I and II Thrombus / O. Cinar, K. O. Gunseren, C. Cicek [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. – 2019. – Vol. 29, № 1. – P. 35–39.
123. Collini, A. Laparoscopic nephrectomy for massive kidneys in polycystic kidney disease / A. Collini, R. Benigni, G. Ruggieri, P. M. Carmellini // JSLS. – 2021. – Vol. 25, № 1. – P. e2020.00107.
124. Cueto-Vega, G. J. Laparoscopic nephrectomy in patients with renal exclusion secondary to urolithiasis. Which factors can predispose conversion to open surgery? / G. J. Cueto-Vega, M. J. Basulto-Martinez, A. Esqueda-Mendoza [et al.] // Cir. – 2022. – Vol. 90, № 4. – P. 454–458.
125. Cuthbert, G. A. Transmesenteric internal herniation leading to small bowel obstruction postlaparoscopic radical nephrectomy / G. A. Cuthbert, L. T. Teo // Case Rep. Surg. – 2017. – Vol. 2017. – P. 5128246.
126. Danilovic, A. Laparoscopic nephrectomy for urolithiasis: when is better to avoid it / A. Danilovic, T. A. C. Ferreira, F. C. Vicentini [et al.] // Rev. Col. Bras. Cir. – 2019. – Vol. 46, № 3. – P. e20192092.
127. Danilovic, A. Predictors of surgical complications of nephrectomy for urolithiasis / A. Danilovic, T. A. C. Ferreira, G. V. A. Maia [et al.] // Int. Braz. J. Urol. – 2019. – Vol. 45, № 1. – P. 100–107.
128. Deb, M. Superior mesenteric artery injury during radical nephrectomy in an infant: delayed diagnosis and successful management / M. Deb, H. Jayaram, J. Arlikar // J. Indian Assoc. Pediatr. Surg. – 2021. – Vol. 26, № 3. – P. 188–191.
129. Deshmukh, C. S. Iliac fossa vs Pfannenstiel retrieval incision in laparoscopic donor nephrectomy: A critical analysis / C. S. Deshmukh, A. P. Ganpule, S. B. Sudharsan [et al.] // Arab. J. Urol. – 2019. – Vol. 17, № 4. – P. 318–325.

130. Dindo, D. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey / D. Dindo, N. Demartines, P. A. Clavien // *Ann. Surg.* – 2004. – Vol. 240, № 2. – P. 205–213.

131. El Hennawy, H. M. Outcome of kidney transplantation with transumbilical laparoendoscopic single-site donor nephrectomy: a single-center experience / H. M. El Hennawy, A. A. Hashemy, N. Kadi [et al.] // *Transplant Proc.* – 2021. – Vol. 53, № 3. – P. 808–813.

132. El Hennawy, H. M. Laparo-Endoscopic Single-Site Left Donor Nephrectomy In Patients With Uncommon Renal Vascular Anatomy: Does the Technique Make a Difference? / H. M. El Hennawy, O. Safar, E. Al Atta [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2024. – Vol. 56, № 1. – P. 16–22.

133. El Hennawy, H. M. Successful Completion of Left Laparoendoscopic Single-Site Donor Nephrectomy in a Patient with Duplicated Inferior Vena Cava: Case Report and Review of Literature / H. M. El Hennawy, A. S. A. Faifi, E. A. Atta [et al.] // *Exp. Clin. Transplant.* – 2023. – Vol. 21, № 3. – P. 272–274.

134. Farrow, J. M. Procedure: laparoscopic donor nephrectomy / J. M. Farrow, R. V. Jr., J. L. Zappia [et al.] // *J. Endourol.* – 2021. – Vol. 35, № S2. – P. S75–S82.

135. Favi, E. Outcomes and surgical complications following living-donor renal transplantation using kidneys retrieved with trans-peritoneal or retroperitoneal hand-assisted laparoscopic nephrectomy / E. Favi, S. Iesari, N. Catarsini [et al.] // *Clin. Transplant.* – 2020. – Vol. 34, № 12. – P. e14113.

136. Fedeli, U. Trends from 1999 to 2007 in the surgical treatments of kidney cancer in Europe: data from the Veneto Region, Italy / U. Fedeli // *BJU Int.* – 2010. – Vol. 105, № 9. – P. 1255–1259.

137. Feng, D. Laparoendoscopic single-site nephrectomy versus conventional laparoendoscopic nephrectomy for kidney tumor: a systematic review and meta-analysis / D. Feng, R. Cong, H. Cheng [et al.] // *Biosci Rep.* – 2019. – Vol. 39, № 8. – P. BSR20190014.

138. Fu, Y. Safety and efficacy of right retroperitoneal laparoscopic live donor nephrectomy: a retrospective single-center study / Y. Fu, Y. Hu, W. Wang [et al.] // *Ann. Transplant.* – 2020. – Vol. 25. – P. e919284.

139. Gahlawat, S. Can preoperative clinicoradiological parameters predict the difficulty during laparoscopic retroperitoneal simple nephrectomy? A prospective study / S. Gahlawat, R. Sood, U. Sharma [et al.] // *Urol. Ann.* – 2018. – Vol. 10, № 2. – P. 191–197.

140. García, D. Analysis of the impact on the overall survival of laparoscopic Vs open nephroureterectomy in locally advanced upper tract urinary tumors (pT₃-pT₄) / D. García, S. L. Fernández, M. Asiain., M. Montesino // *Arch. Esp. Urol.* – 2020. – Vol. 73, № 3. – P. 183–191.

141. Garcia-Ochoa, C. Perioperative complications during living donor nephrectomy: results from a multicenter cohort study / C. Garcia-Ochoa, L. S. Feldman, C. Nguan [et al.] // *Can. J. Kidney Health Dis.* – 2019. № 6. – P. 2054358119857718.

142. Garrard, L. The prevailing preference for left nephrectomy in living donor transplantation does not adversely affect long-term donor and recipient outcomes / L. Garrard, A. Hakeem, S. Robertson [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2021. – Vol. 53, № 6. – P. 1897–1904.

143. Gavriilidis, P. Retroperitoneoscopic standard or hand-assisted versus laparoscopic standard or hand-assisted donor nephrectomy: a systematic review and the first network meta-Analysis / P. Gavriilidis, V. Papalois // *J. Clin. Med. Res.* – 2020. – Vol. 12, № 11. – P. 740–746.

144. Gibb, J. A rare complication of retroperitoneoscopic radical nephrectomy: chylous ascites / J. Gibb, G. Tanasescu, Y. C. Phan [et al.] // *Br. J. Hosp. Med (Lond).* – 2022. – Vol. 83, № 3. – P.1–3.

145. Giron-Luque, F. Safety and intraoperative results in live kidney donors with vascular multiplicity after hand-assisted laparoscopy living donor nephrectomy / F. Giron-Luque, Y. Baez-Suarez, A. Garcia-Lopez, N. Patino-Jaramillo // *Res. Rep. Urol.* – 2022. – Vol. 14. – P. 23–31.

146. Gopal, N. Endovascular Stapler complications during minimally invasive nephrectomy: an updated review of the FDA MAUDE Database From 2009-2019 / N. Gopal, B. Long, J. Phillips [et al.] // *Urology*. – 2021. – Vol. 153. – P. 181–184.

147. Goto, F. Safety and graft outcome of right retroperitoneal laparoscopic donor nephrectomy for living donor kidney transplantation: A comparison with left retroperitoneal laparoscopic donor nephrectomy / F. Goto, Y. Sato, H. Noguchi [et al.] // *Asian J. Endosc. Surg.* – 2024. – Vol. 17, № 3. – P. e13355.

148. Grimaud, L. W. Comparison of perioperative outcomes for radical nephrectomy based on surgical approach for masses greater than 10 cm / L. W. Grimaud, F. V. Chen, J. Chang [et al.] // *J. Endourol.* – 2021. – Vol. 35, № 12. – P. 1785–1792.

149. Günaydın, B. Hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy: 1864 cases in 15 years of experience / B. Günaydın, T. Uçar, E. Arpalı [et al.] // *Turk. J. Med. Sci.* – 2022. – Vol. 52, № 4. – P. 1322–1328.

150. Gunseren, K. O. The differences between the right and left side laparoscopic donor nephrectomy outcomes: a comparative analysis of single-center outcomes / K. O. Gunseren, M. C. Cicek, Y. M. Aydin [et al.] // *Sisli Etfal. Hastan. Tip. Bul.* – 2021. – Vol. 55, № 3. – P. 339–343.

151. Guo, X. Comparison of laparoscopic and hand-assisted laparoscopic nephrectomy for inflammatory renal disease: which is the preferred approach? / X. Guo, H. Wang, Y. Xiang [et al.] // *Ther. Adv. Urol.* – 2021. – № 13. – P. 1756287220984046.

152. Guo, X. Safety and oncological outcomes for large (stage $\geq T_{2b}$) and locally advanced renal cell carcinoma: comparison between laparoscopic and modified hand-assisted laparoscopic radical nephrectomy / X. Guo, H. Wang, Y. Xiang [et al.] // *J. Int. Med. Res.* – 2020. – Vol. 48, № 10. – P. 300060520961238.

153. Haberal, M. The New anterior less invasive crescentic incision for living donor nephrectomy / M. Haberal, E. H. A. Soy, A. Akdur [et al.] // *Exp. Clin. Transplant.* – 2020. – Vol. 18, № 5. – P. 543–548.

154. Hajhamad, M. M. Transmesenteric small bowel herniation causing intestinal obstruction following laparoscopic transperitoneal nephrectomy / M. M. Hajhamad, R. Rajan, N. R. Kosai, B. Bahadzor // *Form. J. Surg.* – 2016. – Vol. 49. – P. 161–164.

155. Han, J. Rare complication of diaphragmatic hernia in a live donor nephrectomy patient / J. Han // ANZ J. Surg. – 2021. – Vol. 91, № 4. – P. E235–E237.

156. Hendri, A. Z. Feasibility and safety of transvaginal specimen extraction for laparoscopic living donor nephrectomy: An Indonesian perspective compared with three different approaches / A. Z. Hendri, I. Soerohardjo, K. A. Dewi, A. Danurdoro // Med. J. Malaysia. – 2023. – Vol. 78, № 3. – P. 270–278.

157. Hennessey, D. B. The effect of obesity and increased waist circumference on the outcome of laparoscopic nephrectomy / D. B. Hennessey, E. M. Bolton, A. Z. Thomas [et al.] // Adv. Urol. – 2017. – P. 3941727.

158. Hiffa, A. Massive chylous ascites after living donor nephrectomy successfully treated with lymphatic embolization / A. Hiffa, K. Schulte, M. Saeed, I. Gani // J. Investig Med. High Impact Case Rep. – 2022. – Vol. 10. – P. 23247096211065631.

159. Hiramitsu, T. Hand-Assisted Laparoscopic Donor Nephrectomy in Living Donors with a History of Abdominal Surgery: A Retrospective Cohort Study / T. Hiramitsu, T. Tomosugi, K. Futamura [et al.] // Ann. Transplant. – 2021. – Vol. 26. – P. e929752.

160. Horesh, N. Management of pancreatic injuries following nephrectomy / N. Horesh, Y. Abu-Ghanem, T. Erlich [et al.] // Isr. Med. Assoc. J. – 2020. – Vol. 22, № 4. – P. 244–248.

161. Huynh, N. Utilizing the same incision for staged renal transplant in patients with polycystic kidney disease requiring hand-assisted laparoscopic nephrectomy / N. Huynh, P. Yoon, A Hort [et al.] // ANZ J. Surg. – 2022. – Vol. 92, № 11. – P. 3004–3010.

162. Inoue, T. A comparison of laparoendoscopic single-site surgery versus conventional procedures for laparoscopic donor nephrectomy: a Japanese multi-institutional retrospective study / T. Inoue, M. Miura, M. Yanishi [et al.] // Surg. Endosc. – 2020. – Vol. 34, № 8. – P. 3424–3434.

163. Jackson, S. Laparoscopic donor nephrectomy-Technique and perioperative outcomes in an Australian transplant center / S. Jackson, A. Combes, E. Latif [et al.] // Clin. Transplant. – 2023. – Vol. 37, № 5. – P. e14945.

164. Júnior, É. S. B. Simultaneous laparoscopic nephroureterectomy and robot-assisted anterior pelvic exenteration with intracorporeal ileal conduit urinary diversion: step-by-step video-illustrated technique / É. S. B. Júnior, D. G. Coser, R. R. Meduna [et al.] // *Int. Braz. J. Urol.* – 2021. – Vol. 47, № 5. – P. 1072–1073.
165. Kaku, K. Predicting operation time and creating a difficulty scoring system in donor nephrectomy / K. Kaku, Y. Okabe, Y. Sato [et al.] // *J. Endourol.* – 2021. – Vol. 35, № 11. – P. 1623–1630.
166. Kalia, S. Retrograde transvenous selective lymphatic duct embolization in post donor nephrectomy chylous ascites / S. Kalia, A. Narkhede, A. K. Yadav [et al.] // *CEN Case Rep.* – 2022. – Vol. 11, № 1. – P. 1–5.
167. Kaneko, G. Laparoendoscopic single-site simple nephrectomy and reduced port procedure for inflammatory nonfunctioning kidney / G. Kaneko, S. Hattori, S. Shirotake [et al.] // *IJU Case Rep.* – 2021. – Vol. 4, № 3. – P. 184–187.
168. Kaneko, G. Reduced port laparoscopic radical nephrectomy using an umbilical zigzag skin incision for renal cell carcinoma / G. Kaneko, S. Shirotake, K. Kanao, M. Oyama // *Int. Cancer Conf. J.* – 2020. – Vol. 9, № 4. – P. 212–216.
169. Kano, T. Preoperative factors affecting the operative outcomes of laparoscopic nephrectomy / T. Kano, H. Kim, M. Kawakami [et al.] // *Int. J. Urol.* – 2022. – Vol. 29, № 7. – P. 757–763.
170. Karayagiz, A. H. Comparison of long-term outcomes of standard and transvaginal kidney extraction in laparoscopic living donor nephrectomy / A. H. Karayagiz, E. Ozdemir, S. Besli [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2021. – Vol. 31, № 11. – P. 1309–1314.
171. Keleş, A. A comparison of pre- and post-operative outcomes in living donors undergoing transperitoneal laparoscopic nephrectomy and open nephrectomy: a retrospective single-center study / A. Keleş, C. Kaya // *Sao Paulo Med. J.* – 2023. – Vol. 142, № 3. – P. e2022488.
172. Keranmu, A. Feasibility of single position laparoscopic radical nephrectomy and tumor thrombectomy for left renal cell carcinoma with high-risk Mayo grade 0 and 1

tumor thrombus / A. Keranmu, M. Wang, Y. Li [et al.] // *BMC Urol.* – 2021. – Vol. 21, № 1. – P. 181.

173. Keranmu, A. Single position laparoscopic radical nephrectomy and tumor thrombectomy for left renal cell carcinoma with high-risk Mayo 0 thrombus / A. Keranmu, M. Wang, Y. Li [et al.] // *Urology.* – 2022. – Vol. 160. – P. 225–226.

174. Keshavamurthy, R. Is simple nephrectomy the right nomenclature? - Comparing simple and radical nephrectomy to find the answer / R. Keshavamurthy, A. Gupta, C. S. Manohar [et al.] // *J. Family Med. Prim. Care.* – 2022. – Vol. 11, № 3. – P. 1059–1062.

175. Khai, Y. T. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy for renal tumour disease versus non-tumour disease: What are the differences in outcomes? / Y. T. Khai, M. T. Teck // *Med. J. Malaysia.* – 2020. – Vol. 75, № 3. – P. 240–245.

176. Khan, M. M. A. Prospective analysis of laparoscopic versus open radical nephrectomy for renal tumours more than 7 cm / M. M. A. Khan, R. A. Patel, N. Jain [et al.] // *J. Minim. Access. Surg.* – 2019. – Vol. 15, № 1. – P. 14–18.

177. Kim, H. Y. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for large (> 7 cm) solid renal tumors: comparison of perioperative outcomes with the transperitoneal approach / H. Y. Kim, D. S. Lee, J. M. Yoo [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2017. – Vol. 27, № 4. – P. 393–397.

178. Klap, J. 1,000 Retroperitoneoscopic Procedures of the Upper Urinary Tract: Analysis of Complications / J. Klap, Z. Butow, C. M. Champy [et al.] // *Urol. Int.* – 2019. – Vol. 102, № 4. – P. 406–412.

179. Koc, G. A comparison of renal vascular control techniques during laparoscopic nephrectomy / G. Koc, G. R. Ekin, B. Ergani, Y. O. Ilbey // *J. Minim Access Surg.* – 2021. – Vol. 17, № 2. – P. 192–196.

180. Kourounis, G. Robotic versus laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors / G. Kourounis, S. J. Tingle, T. J. Hoather [et al.] // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2024. – Vol. 5, № 5. – P. CD006124.

181. Kumar, A. Laparoscopic live donor nephrectomy: comparison of outcomes right versus left / A. Kumar, S. Chaturvedi, A. Gulia [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2018. – Vol. 50, № 8. – P. 2327–2332.
182. Kumata, H. Living-donor kidney transplantation with laparoscopic nephrectomy from a donor with horseshoe kidney: a case report / H. Kumata, T. Takayama, K. Asami, I. Haga // *Transplant. Proc.* – 2021. – Vol. 53, № 4. – P. 1257–1261.
183. Kwon, L. M. Glue embolization of lymphopseudoaneurysm for chylous ascites after retroperitoneal surgery / L. M. Kwon, S. Hur, C. W. Jeong [et al.] // *Korean J. Radiol.* – 2021. – Vol. 22, № 3. – P. 376–383.
184. LaMattina, J. C. Surgical complications of laparoendoscopic single-site donor nephrectomy: a retrospective study / J. C. LaMattina, J. M. Powell, N. A. Costa [et al.] // *Transpl. Int.* – 2017. – Vol. 30, № 11. – P. 1132–1193.
185. Lecoanet, P. Minimally invasive and Open Donor Nephrectomy: Lessons Learned From a French Multicenter Experience / P. Lecoanet, M. F. C. Jr, W. N. Sime [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2022. – Vol. 54, № 3. – P. 696–701.
186. Lee, D. S. Retroperitoneoscopic nephrectomy for huge autosomal-dominant polycystic kidney disease using morcellator / D. S. Lee, H. Y. Kim, S.-J. Lee // *Int. Braz. J. Urol.* – 2018. – Vol. 44, № 3. – P. 651–652.
187. Lee, K. W. A randomized, prospective study of laparoendoscopic single-site plus one-port versus mini laparoscopic technique for live donor nephrectomy / K. W. Lee, S. W. Choi, Y. H. Park [et al.] // *World J. Urol.* – 2018. – Vol. 36, № 4. – P. 585–593.
188. Li, X. A clinical comparative analysis of retroperitoneal laparoscopic tuberculous nephrectomy and open tuberculous nephrectomy / X. Li, Z.-J. Liu, J.-W. Liu [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2019. – Vol. 29, № 7. – P. 909–913.
189. Liu, G. Laparoscopic compared with open nephroureterectomy in upper urinary tract urothelial carcinoma: A systemic review and a meta-analysis / G. Liu, Z. Yao, G. Chen [et al.] // *Int. J. Clin. Pract.* – 2021. – Vol. 75, № 10. – P. e14639.
190. Liu, J. Transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: a double-arm, parallel-group randomized clinical trial / J. Liu, B. Zhang, P. Qi [et al.] // *BMC Urol.* – 2024. – Vol. 24, № 1. – P. 29.

191. Liu, Y. The Harbin Medical University nephrectomy score: a quantitative system for evaluating the complexity of laparoscopic retroperitoneal simple nephrectomy / Y. Liu, C. Wang, X. Wu [et al.] // *Int. Braz. J. Urol.* – 2019. – Vol. 45, № 6. – P. 1144–1152.
192. Liu, Z. Laparoscopic conversion to open surgery in radical nephrectomy and tumor thrombectomy: causal analysis, clinical characteristics, and treatment strategies / Z. Liu, S. Tang, X. Tian [et al.] // *BMC Surg.* – 2020. – Vol. 20, № 1. – P. 185.
193. Liu, Z. Pure retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy and thrombectomy with delayed occlusion of the proximal inferior vena cava (DOPI) technique for renal tumor with level II–III venous tumor thrombus / Z. Liu, P. Hong, G. Zhu [et al.] // *BMC Cancer.* – 2021. – Vol. 21, № 1. – P. 627.
194. Lombardo, R. Retroperitoneoscopy in urology: a systematic review / R. Lombardo, R. Martos, M. J. Ribal [et al.] // *Minerva Urol. Nefrol.* – 2019. – Vol. 71, № 1. – P. 9–16.
195. Luk, A. C. O. Laparoscopic renal surgery is here to stay / A. C. O. Luk, R. M. K. Pandian, R. Heer // *S. Arab. J. Urol.* – 2018. – Vol. 16. – P. 314–320.
196. Lv, J. Outcomes of laparoscopic radical nephrectomy for elderly patients with localized renal cell carcinoma / J. Lv, R. Song, H. Cai, C. Lu // *J. BUON.* – 2019. – Vol. 24, № 5. – P. 2147–2154.
197. Malhotra, M. K. Delayed pancreatic fistula-rare complication of left nephrectomy / M. K. Malhotra, S. Malhotra // *Bangladesh J. Med. Sci.* – 2016. – Vol. 15, № 3. – P. 483–484.
198. Mang, J. Is a retroaortic vein a risk factor in laparoscopic living donor nephrectomy? / J. Mang, L. Hennig, N. Biernath [et al.] // *Urol. Int.* – 2020. – Vol. 104, № 7-8. – P. 641–645.
199. Martinez-Esteban, A. Comparison of Intraoperative Results of Simple Open and Laparoscopic Nephrectomies in the Treatment of Benign Renal Pathologies in a First-Level Center in Mexico City / A. Martinez-Esteban, N. M. Barron-Cervantes, K. J. Fuentes-Calvo [et al.] // *Cureus.* – 2024. – Vol. 16, № 8. – P. e8142.

200. Matsuda, T. Complications in urological laparoscopic surgery / T. Matsuda, J. Uchida, K. Muguruma [et al.] // *Hinyokika Kiyo.* – 1993. – Vol. 39, № 4. – P. 337–343.
201. Matsushita, Y. Contralateral pneumothorax during retroperitoneal laparoscopic donor nephrectomy: A case report / Y. Matsushita, H. Miyake, D. Motoyama [et al.] // *Asian J. Endosc. Surg.* – 2017. – Vol. 10, № 2. – P. 202–204.
202. Maurya, K. Concomitant laparoscopic urological procedures: Does it contribute to morbidity? / K. Maurya, S. E. Sivanandam, S. Sukumar [et al.] // *J. Minim. Access. Surg.* – 2009. – Vol. 5, № 3. – P. 67–71.
203. Mayor, N. Superior mesenteric artery injury during robot-assisted laparoscopic nephrectomy: a robotic nightmare / N. Mayor, N. Sapre, B. Sandford, B. Challacombe // *Eur. Urol. Open Sci.* – 2022. – Vol. 38. – P. 44–48.
204. Mercimek, M. N. Strategies to perform pure retroperitoneoscopic donor nephrectomy: a single-center cohort study / M. N. Mercimek, E. Ozden, Y. K. Yakupoglu // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2020. – Vol. 30, №5. – P. 531–537.
205. Mikhail, D. Laparoscopic radical nephrectomy / D. Mikhail, A. Tabibzadeh, A. Rai [et al.] // *J. Endourol.* – 2021. – Vol. 35, № S2. – P. S83–S92.
206. Mithani, M. S. A review of the first 100 cases of laparoscopic nephrectomy: a single-center experience / M. S. Mithani, W. Hassan, M. H. A. Mithani // *Cureus.* – 2022. – Vol. 14, № 1. – P. e20964.
207. Miyake, M. Initial experience of complete laparoscopic radical nephroureterectomy combined with transvesical laparoscopic excision of distal ureter in patients with upper urinary tract cancer / M. Miyake, N. Nishimura, K. Aoki [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* – 2020. – Vol. 18, № 1. – P. 104.
208. Modi, P. Use of hem-o-lok clips for vascular control during retroperitoneoscopic nephrectomy in children / P. Modi, S. J. Rizvi, R. Gupta // *J. Endourol.* – 2021. – Vol. 35, № 5. – P. 739–742.
209. Mosa, H. Pediatric nephrectomy: comparison of perioperative outcomes of three different minimally invasive and open approaches / H. Mosa, A. Giannettoni, K. Patil [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2021. – Vol. 31, № 12. – P. 1466–1470.

210. Naghiyev, R. Laparoscopic transperitoneal and retroperitoneal simple nephrectomy: The impact of etiological factors of the results of surgical treatment / R. Naghiyev, S. Imamverdiyev, E. Efendiyev [et al.] // Turk. J. Urol. – 2017. – Vol. 43, № 3. – P. 319–324.

211. Ng, Z. Q. Transition from laparoscopic to retroperitoneoscopic approach for live donor nephrectomy / Z. Q. Ng, G. Musk, A. Rea, B. He // Surg. Endosc. – 2018. – Vol. 32, № 6. – P. 2793–2799.

212. Ngo, T. K. Symptomatic pneumopericardium – A rare complication following retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: A case report / T. K. Ngo, D. B. Le, H. T. Bui [et al.] // Int. J. Surg. Case Rep. – 2021. – Vol. 79. – P. 299–301.

213. Nishida, S. Retroperitoneoscopic Donor Nephrectomy on the Right Side Provides Equivalent Outcomes and Donor Safety to That on the Left Side / S. Nishida, T. Ohyama, K. Minamisono [et al.] // Transplant. Proc. – 2023. – Vol. 55, № 4. – P. 744–747.

214. Noguchi, H. Pure versus hand-assisted retroperitoneoscopic live donor nephrectomy: a retrospective cohort study of 1508 transplants from two centers / H. Noguchi, Y. Kakuta, M. Okumi [et al.] // Surg. Endosc. – 2019. – Vol. 33, № 12. – P. 4038–4047.

215. Noguchi, H. Impact of the introduction of pure retroperitoneoscopic living-donor nephrectomy on perioperative donor outcomes: A propensity score matching comparison with hand-assisted laparoscopic living-donor nephrectomy / H. Noguchi, Y. Hisadome, Y. Sato [et al.] // Asian J. Endosc. Surg. – 2021. – Vol. 14, № 4. – P. 692–699.

216. Nouralizadeh, A. Comparison of open versus laparoscopic versus hand-assisted laparoscopic nephroureterectomy: a systematic review and meta-analysis / A. Nouralizadeh, S. Tabatabaei, A. Basiri [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. – 2018. – Vol. 28, № 6. – P. 656–681.

217. Nunes-Carneiro, D. Mini-incision living donor nephrectomy and transperitoneal laparoscopic nephrectomy: will there be a place for new evidence? / D. Nunes-Carneiro, A. Marques-Pinto, I. Braga [et al.] // Transplant. Proc. – 2019. – Vol. 51, № 5. – P. 1555–1558

218. Nunez Bragayrac, L. A. Transvesical laparoendoscopic single-site management of distal ureter during laparoscopic radical nephroureterectomy / L. A. Nunez Bragayrac, V. Machuca, E. Saenz [et al.] // *J. Endourol.* – 2021. – Vol. 35, № 5. – P. 745–748.

219. Ölçücüoğlu, E. Comparing the complications of laparoscopically performed simple, radical and donor nephrectomy / E. Ölçücüoğlu // *Turk. J. Med. Sci.* – 2020. – Vol. 50, № 4. – P. 922–929.

220. Ozturk, S. A. Laparoscopic live donor nephrectomy: experience of high-volume center with 2,477 cases / S. A. Ozturk, Y. Yuksel, H. Erbis [et al.] // *Urol. Int.* – 2021. – Vol. 105, № 1-2. – P. 100–107.

221. Pathak, N. J. Study of the predictive factors affecting outcomes of patients undergoing transperitoneal laparoscopic donor nephrectomy / N. J. Pathak, A. P. Ganpule, R. Shetty [et al.] // *Int. Urol. Nephrol.* – 2023. – Vol. 55, № 10. – P. 2457–2464.

222. Peltrini, R. Laparoscopic Radical Nephrectomy with Transperitoneal Approach for Large Renal Tumors: Standardized Surgical Technique and Outcomes / R. Peltrini, B. Iacone, D. Pacella [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2023. – Vol. 33, № 9. – P. 879–883.

223. Peña, P. A. Minimally invasive nephrectomy for inflammatory renal disease / P. A. Peña, L. Torres-Castellanos, G. Patiño [et al.] // *Asian J. Urol.* – 2020. – Vol. 7, № 4. – P. 345–350.

224. Pérez-Lanzac, A. Postoperative pain and cosmetic results of minilaparoscopic nephrectomy compared to the conventional technique / A. Pérez-Lanzac, E. J. Romero, J. L. Alvarez-Ossorio // *Actas Urol. Esp. (Engl Ed).* – 2019. – Vol. 43, № 3. – P. 124–130.

225. Pinar, U. Persistent orchialgia after laparoscopic living-donor nephrectomy: an underestimated complication requiring information adjustment / U. Pinar, C. Pettenati, S. Hurel [et al.] // *World J. Urol.* – 2021. – Vol. 39, № 2. – P. 621–627.

226. Piszczek, R. Oncological outcomes of laparoscopic versus open nephroureterectomy for the treatment of upper tract urothelial carcinoma: an updated

meta-analysis / R. Piszczek, Ł. Nowak, W. Rajewski [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* – 2021. – Vol. 19, № 1. – P. 129.

227. Polok, M. Laparoscopic Heminephrectomy for Duplex Kidney in Children-The Learning Curve / M. Polok, A. Dzielendziak, W. Apoznanski, D. Patkowski // *Front Pediatr.* – 2019. – Vol. 7. – P. 117.

228. Rally, S. Experience with 15 years of laparoscopic donor nephrectomy: review of 2500 cases / S. Rally, A. Sharma, S. Singh [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2020. – Vol. 52, № 6. – P. 1671–1674.

229. Ramdhani, K. Nerve surgery to treat intractable genitofemoral neuropathic pain following laparoscopic live kidney donation / K. Ramdhani, M. J. A. Malessy, M. J. G. Simon, V. A. L. Huurman // *Case. Rep. Transplant.* – 2018. – P. 9326975.

230. Rizvi, S. J. Donor and recipient outcomes of retroperitoneal laparoscopic donor nephrectomy in obese versus nonobese donors: a prospective study / S. J. Rizvi, N. Garg, S. Khemchandani, P. R. Modi // *Transplant. Proc.* – 2020. – Vol. 52, № 6. – P. 1661–1664.

231. Rodríguez-Faba, O. Real Transplantation and Polycystic: Surgical Considerations / O. Rodríguez-Faba, A. Breda, H. Villavicencio // *Actas. Urol. Esp.* – 2014. – Vol. 38, № 1. – P. 28–33.

232. Ruiz, G. M. Post-nephrectomy diaphragmatic hernia. Increase suspicion and decrease morbi-mortality: two cases report / G. M. Ruiz, L. J. G. Florez, R. D. A. Pacheco [et al.] // *J. Surg. Case Rep.* – 2018. – Vol. 2018, № 8. – P. rjy224.

233. Rysmakhanov, M. Pure 3-Dimensional laparoscopic living-donor nephrectomy: first case in Kazakhstan / M. Rysmakhanov, A. Yelemessov, N. Mussin [et al.] // *Exp. Clin. Transplant.* – 2020. – Vol. 18, № Suppl 1. – P. 68–69.

234. Saifee, Y. Introduction of laparoscopic donor nephrectomy: challenges, outcomes and success strategies / Y. Saifee, S. Bhatia, C. S. Chamania [et al.] // *Int. J. Organ Transplant. Med.* – 2021. – Vol. 12, № 1. – P. 23–31.

235. Saifee, Y. Safe transition from open to pure laparoscopic donor nephrectomy: Approach and results / Y. Saifee, C. S. Chamania, S. Bhatia [et al.] // *Urol. Ann.* – 2021. – Vol. 13, № 4. – P. 384–390.

236. Salhi, Y. A. Laparoscopic radical nephroureterectomy with only three trocars: Results of a prospective single centre study / Y. A. Salhi, A. Fuschi, A. Martoccia [et al.] // Arch. Ital. Urol. Androl. – 2022. – Vol. 94, № 1. – P. 7–11.

237. Saouli, A. Total clipless laparoscopic nephrectomy carried out with the LigaSure device: Preliminary experience / A. Saouli, T. Karmouni, K. E. Khader [et al.] // Prog. Urol. – 2023. – Vol. 33, № 6. – P. 344–347.

238. Sarhan, O. M. Laparoscopic nephrectomy in children: Does the approach matter? / O. M. Sarhan // J. Pediatr. Urol. – 2021. – Vol. 17, № 4. – P. 568.e1–568.e7.

239. Savran-Karadeniz, M. Can surgical approach affect postoperative analgesic requirements following laparoscopic nephrectomy: Transperitoneal versus retroperitoneal? A prospective clinical study / M. Savran-Karadeniz, I. Kisa, E.-A. Salviz [et al.] // Arch Esp. Urol. – 2017. – Vol. 70, № 6. – P. 603–611.

240. Shahbazov, R. Laparoscopic Versus finger-assisted open donor nephrectomy technique: a possible safe alternative / R. Shahbazov, D. Maluf, F. Azari [et al.] // Exp. Clin. Transplant. – 2020. – Vol. 18, № 5. – P. 585–590.

241. Shi, Y. Single-Position Complete Retroperitoneoscopic Radical Nephroureterectomy with Bladder Cuff Excision for Upper Urinary Tract Urothelial Carcinoma / Y. Shi, S. Wang, W. Liu [et al.] // J. Endourol. – 2023. – Vol. 37, № 7. – P. 768–774.

242. Shigeta, K. Evaluating the oncological outcomes of pure laparoscopic radical nephroureterectomy performed for upper-tract urothelial carcinoma patients: a multicenter cohort study adjusted by propensity score matching / K. Shigeta, K. Matsumoto, T. Takeda [et al.] // Ann. Surg. Oncol. – 2021. – Vol. 28, № 1. – P. 465–473.

243. Siegel, R. L. Cancer statistics 2016 / R. L. Siegel, K. D. Miller, A. Jemal // CA Cancer J. Clin. – 2016. – Vol. 66. – P. 7–30.

244. Simforoosh, N. Laparoscopic donor nephrectomy is a safe surgical approach in healthy obese kidney donors: a 10-year single-center retrospective study / N. Simforoosh, M. Varyani, M. H. Radfar [et al.] // Exp. Clin. Transplant. – 2021. – Vol. 19, № 1. – P. 20–24.

245. Singh, M. Laparoscopic transperitoneal heminephrectomy for treatment of the nonfunctioning moiety of duplex kidney in adults: A case series / M. Singh, S. Agarwal, A. Goel [et al.] // *Investig Clin. Urol.* – 2019. – Vol. 60, № 3. – P. 210–215.

246. Sozener, U. Laparoscopic live donor nephrectomy: single-center experience of 200 consecutive cases / U. Sozener // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2021. – Vol. 31, № 6. – P. 627–631.

247. Su, J. Laparoendoscopic single-site nephrectomy with the aid of intraabdominal retractors / J. Su, Q. Zhu, L. Yuan [et al.] // *Int. Urol. Nephrol.* – 2019. – Vol. 51, № 3. – P. 409–415.

248. Sutariya, V. K. Laparoscopic cholecystectomy performed simultaneously with retroperitoneoscopic live donor nephrectomy / V. K. Sutariya, P. R. Modi // *Ann. Trop. Med. Public. Health.* – 2016. – № 9. – P.102–104.

249. Szklarz, M. T. Laparoscopic upper-pole heminephrectomy for the management of duplex kidney: outcomes of a multicenter cohort / M. T. Szklarz, J. Ruiz, J. M. Moldes [et al.] // *Urology.* – 2021. – Vol. 156. – P. 245–250.

250. Takagi, K. A novel difficulty grading system for laparoscopic living donor nephrectomy / K. Takagi, H. J. A. Kimenai, T. Terkivatan [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2020. – Vol. 35, № 76. – P. 2889–2895.

251. Takagi, K. Obese living kidney donors: a comparison of hand-assisted retroperitoneoscopic versus laparoscopic living donor nephrectomy / K. Takagi, H. J. A. Kimenai, J. N. M. IJzermans, R. C. Minnee // *Surg. Endosc. Oncol.* – 2020. – Vol. 34, № 11. – P. 4901–4908.

252. Takei, K. Laparoendoscopic single-site nephrectomy for hemodialysis patients with dialysis-related renal tumors / K. Takei, M. Yamasaki, S. Abe [et al.] // *Minim. Invasive Ther Allied Technol.* – 2018. – Vol. 27, № 3. – P. 153–159.

253. Tamura, D. Laparoscopic nephrectomy in a patient with severe scoliosis: A case report / D. Tamura, A. Ito, D. Kikuchi [et al.] // *Asian J. Endosc. Surg.* – 2019. – Vol. 12, № 1. – P. 122–124.

254. Tanaka Y. Outcomes and complications of simultaneous laparoscopic cystectomy and laparoscopic nephroureterectomy with umbilical reduced port surgery /

Y. Tanaka, T. Okamura, R. Chaya [et al.] // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* – 2018. – Vol. 19, № 12. – P. 3495–3500.

255. Tatarano, S. Anatomical variations of the left renal vein during laparoscopic donor nephrectomy / S. Tatarano, H. Enokida, Y. Yamada [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2019. – Vol. 51, № 5. – P. 1311–1313.

256. Tayeh, G. A. Pure Laparoscopic Donor Nephrectomy: A Single Institution Experience From a Middle Eastern Country / G. A. Tayeh, J. A. Chebel, A. Semaan [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2022. – Vol. 54, № 8. – P. 2109–2111.

257. Temiz, M. Z. Hand-assisted laparoscopic versus laparoscopic nephrectomy as outpatient procedures: a prospective randomized study / M. Z. Temiz // *Scand. J. Urol.* – 2018. – Vol. 52, № 1. – P. 52–53.

258. Tian, X. En bloc retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy with inferior vena cava thrombectomy for renal cell carcinoma with level 0 to II venous tumor thrombus: A single-center experience / X. Tian, P. Hong, Z. Liu [et al.] // *Cancer.* – 2020. – Vol. 126, № Suppl 9. – P. 2073–2078.

259. Tohi, Y. En bloc laparoscopic radical nephrectomy with inferior vena cava thrombectomy: A single-institution experience / Y. Tohi, N. Makita, I. Suzuki [et al.] // *Int. J. Urol.* – 2019. – Vol. 26, № 3. – P. 363–368.

260. Troppmann, C. Learning curve for laparoendoscopic single-incision live donor nephrectomy: implications for laparoendoscopic practice and training / C. Troppmann, C. Santhanakrishnan, G. Fananapazir [et al.] // *J. Endourol.* – 2017. – Vol. 31, № 5. – P. 482–488.

261. Tyagi, V. Right laparoscopic donor nephrectomy: a large-volume, single-center experience / V. Tyagi, M. Singh, M. Pahwa [et al.] // *Exp. Clin. Transplant.* – 2021. – Vol. 19, № 3. – P. 217–223.

262. Vaddi, S. P. Pneumorenium-A technique to ease laparoscopic nephrectomy in giant hydronephrotic nonfunctioning kidney / S. P. Vaddi, S. M. Khetavath, R. R. Krv, D. Prasad // *Urology.* – 2021. – Vol. 148. – P. e6–e8.

263. Vaz, O. Laterality in laparoscopic hand assisted donor nephrectomy - Does it matter anymore? Outcomes of a large retrospective series / O. Vaz, A. Asderakis, V. Sharma [et al.] // *Surgeon.* – 2022. – Vol. 20, № 5. – P. e273–e281.

264. Veracierto, F. Management of chylous ascites after laparoscopic nephrectomy for living kidney donor: a case report and literature review / F. Veracierto, N. Sanchez, L. Mosna [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2021. – Vol. 53, № 4. – P. 1251–1256.

265. Vernadakis, S. The Evolution of living donor nephrectomy program at a Hellenic Transplant Center laparoscopic vs open donor nephrectomy: single-center experience / S. Vernadakis, S. Marinaki, M. Darema [et al.] // *J. Clin. Med.* – 2021. – Vol. 10, № 6. – P. 1195.

266. Wadham, B. The place of retroperitoneoscopic hemi-nephroureterectomy for duplex kidney in children; risk of damage to the remnant moiety and strategies to reduce the risk / B. Wadham, A. DeSilva, T. Connolly [et al.] // *J. Pediatr. Urol.* – 2021. – Vol. 17, № 5. – P. 708.e1–708.e8.

267. Wahba, R. Hand-Assisted retroperitoneoscopic donor nephrectomy compared to anterior approach open donor nephrectomy: improved long-term physical component score in health-related quality of life in living kidney donors / R. Wahba, F. Vitinius, B. Walczuch [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2021. – Vol. 53, № 3. – P. 786–792.

268. Wang, B. Comparative study of retroperitoneal laparoscopic versus open ipsilateral nephrectomy after percutaneous nephrostomy: a multicenter analysis / B. Wang, Y. Tian, Y. Peng [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2020. – Vol. 30, № 5. – P. 520–524.

269. Wang, D. Comparison of laparoscopy and open radical nephrectomy of renal cell cancer / D. Wang, Z. Xiao, J. Shou [et al.] // *Open Med. (Wars).* – 2019. – Vol. 14. – P. 392–397.

270. Wang, K. Y. Delayed presentation of iatrogenic splenic injury 21 days after laparoscopic donor left nephrectomy / K. Y. Wang, O. Abbassi, A. Warsi // *BMJ Case Rep.* – 2018. – Vol. 2018, – P. bcr2018224712.

271. Wang, L. Oncologic and perioperative outcomes of laparoscopic versus open radical nephrectomy for the treatment of renal tumor (> 7 cm): a systematic review and

pooled analysis of comparative outcomes / L. Wang, K.-P. Li, S. Yin [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* – 2023. – Vol. 21, № 1. – P. 35.

272. Wang, X. Retroperitoneoscopic nephrectomy versus open surgery for non-tuberculous pyonephrotic nonfunctioning kidney: a single-center experience / X. Wang, K. Tang, Z. Chen [et al.] // *Transl. Androl. Urol.* – 2021. – Vol. 10, № 3. – P. 1212–1221.

273. Weng, H. Y. Retroperitoneoscopic nephroureterectomy and ipsilateral bladder cuff resection in peritoneal dialysis-dependent patients: tips for immediate reinstatement / H. Y. Weng, C. H. Ou // *Int. Urol. Nephrol.* – 2020. – Vol. 52, № 12, – P. 2275–2279.

274. Whiting, D. Management of the distal ureter in radical laparoscopic nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma / D. Whiting, S. Sriprasad // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2021. – Vol. 31, № 6, – P. 610–620.

275. Wu, G. Complete retroperitoneal laparoscopic nephroureterectomy with bladder cuff excision for upper tract urothelial carcinoma without patient repositioning: a single-center experience / G. Wu, T. Wang, J. Wang [et al.] // *J. Int. Med. Res.* – 2020. – Vol. 48, № 11. – P. 300060520973915.

276. Wu, J. F. Comparison of efficacy and safety between two different methods of nephroureterectomy in two centers / J. F. Wu, R. C. Lin, Y. C. Lin [et al.] // *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* – 2019. – Vol. 51, № 4. – P. 646–652.

277. Wu, Z. Pure retroperitoneoscopic extravesical standardized seeable (PRESS) excision of distal ureter and bladder cuff in radical nephroureterectomy: step-by-step technique / Z. Wu, M. Li, J. Wang [et al.] // *Minerva Urol. Nephrol.* – 2021. – Vol. 73, № 3. – P. 392–400.

278. Xia, W. Comparison of modified hand-assisted retroperitoneoscopic laparoscopic nephrectomy and open nephrectomy in patients with benign inflammatory non-functioning kidney diseases / W. Xia, X. Chen, L Liu [et al.] // *Transl. Androl. Urol.* – 2021. – Vol. 10, № 5 – P. 2727–2034.

279. Xiao, C. Complete transperitoneal laparoscopic nephroureterectomy in a single position for upper urinary tract urothelial carcinoma and comparative outcomes /

C. Xiao, Y. Wang, M. Hua [et al.] // World J. Surg. Oncol. – 2021. – Vol. 19, № 1. – P. 195.

280. Xiao, Q. Comparison of surgical techniques in living donor nephrectomy: a systematic review and bayesian network meta-analysis / Q. Xiao, B. Fu, K. Song [et al.] // Ann. Transplant. – 2020. – Vol. 25. – P. e926677.

281. Xu, B. Risk factors related with retroperitoneal laparoscopic converted to open nephrectomy for nonfunctioning renal tuberculosis / B. Xu, J. Hu, A. Chen [et al.] // J. Endourol. – 2017. – Vol. 31, № 6. – P. 588–592.

282. Yalcin, S. Descending laparoscopic radical nephrectomy and proven advantages in long term / S. Yalcin, H. Gumustas, E. Kaya [et al.] // Arch. Esp. Urol. – 2019. – Vol. 72, № 9. – P. 926–932.

283. Yang, G. Use of endoscopic tissue morcellator in removing retroperitoneal fat in retroperitoneoscopic radical nephrectomy / G. Yang, Y. Xu, S. P. Wan [et al.] // BMC Surg. – 2020. – Vol. 20, № 1. – P. 77.

284. Yang, Q.-T. Retroperitoneoscopic nephrectomy for a horseshoe kidney with hydronephrosis and inflammation: A case report / Q.-T. Yang, Y. Hong, G. Hou [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2019. – Vol. 98, № 22. – P. e15697.

285. Yanai, Y. Transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy suitable for patients with a history of abdominal surgery? / Y. Yanai, T. Takeda, A. Miyajima [et al.] // Asian J. Endosc. Surg. – 2019. – Vol. 12, № 4. – P. 429–433.

286. Yanishi, M. Comparison of cosmesis and body image after laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic donor nephrectomy / M. Yanishi, H. Kinoshita, T. Yoshida [et al.] // Transplant. Proc. – 2016. – Vol. 48. – P. 729–733.

287. Ye, K. Modified transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephroureterectomy in the management of upper urinary tract urothelial carcinoma: Best practice in a single center with updated results / K. Ye, Z. Zhong, L. Zhu [et al.] // J. Int. Med. Res. – 2020. – Vol. 48, № 6. – P. 300060520928788.

288. Yucel, C. Laparoscopic transperitoneal nephrectomy in non-functioning severe hydronephrotic kidneys with or without renal stone / C. Yucel, V. Ulker, E. Kisa [et al.] // Cureus. – 2018. – Vol. 10, № 12. – P. e3729.

289. Zeuschner, P. Does the Side Matter? A Retrospective Cohort Study Comparing Left and Right Pure Laparoscopic Donor Nephrectomies / P. Zeuschner, M. Stöckle, R. Peters [et al.] // *Urol. Int.* – 2021. – Vol. 105, № 11-12. – P. 1076–1084.

290. Zhai, T. Elevated visceral obesity quantified by CT is associated with adverse postoperative outcome of laparoscopic radical nephrectomy for renal clear cell carcinoma patients / T. Zhai, B. Zhang, Z. Qu, C. Chen // *Int. Urol. Nephrol.* – 2018. – Vol. 50, № 5. – P. 845–850.

291. Zhang, G. Suprapubic-assisted laparoendoscopic single-site surgery versus standard laparoscopic nephrectomy: A propensity score-based analysis / G. Zhang, X. Zou, Q. Liu [et al.] // *Int. J. Urol.* – 2021. – Vol. 28, № 2. – P. 196–201.

292. Zhang, X. Total laparoscopic nephroureterectomy for upper urinary tract urothelial carcinoma under a single surgical position / X. Zhang, K. Wang, J. Ma [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* – 2019. – Vol. 17, № 1. – P. 65.

293. Zou, X. Natural orifice transluminal endoscopic surgery in urology: The Chinese experience / X. Zou, G. Zhang, T. Xie [et al.] // *Asian J. Urol.* – 2020. – Vol. 7, № 1. – P. 1–9.