

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АБУАЛИ ИБНИ СИНО**

УДК 616.617-003.7-089.878

На правах рукописи

УСМОНЗОДА БАХТИЁР НУРИЛЛО

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ УРЕТЕРОЛИТИАЗА

диссертация

на соискание учёной степени доктора философии (PhD), доктора
по специальности 6D110123– Урология

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Шамсиев Джамолидин Амриевич

Душанбе - 2024

Оглавление

| | |
|---|----|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ | 4 |
| Введение..... | 5 |
| ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННАЯ ТЕНДЕНЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ УРЕТЕРОЛИТИАЗА (Обзор литературы) | 12 |
| 1.1 Частота встречаемости уретеролитиаза в структуре мочекаменной болезни..... | 12 |
| 1.2. Тактика хирургического лечения уретеролитиаза | 19 |
| Глава 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ | 34 |
| 2.1 Характеристика клинических наблюдений..... | 34 |
| 2.2. Методы исследования | 41 |
| 2.3. Статистические методы обработки результатов исследования..... | 47 |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С УРЕТЕРОЛИТИАЗОМ..... | 48 |
| 3.1. Результаты лабораторных методов исследования пациентов с уретеролитиазом | 48 |
| 3.2. Лучевые методы исследования уретеролитиаза..... | 51 |
| 3.2.1. Ультразвуковое исследование уретеролитиаза | 51 |
| 3.2.2. Обзорная урография..... | 56 |
| 3.2.3. Спиральная компьютерная томография в диагностике уретеролитиаза | 57 |
| ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С УРЕТЕРОЛИТИАЗОМ | 68 |
| 4.1. Непосредственные результаты оперативного лечения больных первой группы с уретеролитиазом..... | 68 |
| 4.1.1. Разработка усовершенствованной классификации интраоперационных осложнений контактной уретеролитотрипсии | 73 |
| 4.2. Непосредственные результаты хирургического лечения второй группы с уретеролитиазом..... | 75 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.1. Непосредственные результаты миниинвазивных вмешательств под УЗ-контролем | 76 |
| 4.2.2. Непосредственные результаты лапароскопических операций у пациентов с уретеролитиазом..... | 83 |
| ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ | 105 |
| ВЫВОДЫ..... | 124 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ | 125 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 126 |
| Публикации по теме диссертации | 150 |

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|------|--|
| ДНЛТ | дистанционная нефролитотрипсия |
| ДК | диеновые конъюгаты |
| ДУВЛ | дистанционная ударно-волновая литотрипсия |
| ИБС | ишемическая болезнь сердца |
| КУЛТ | контактная уретеролитотрипсия |
| КЛТ | контактная литотрипсия |
| КТ | компьютерная томография |
| ЛзЛТ | лазерная литотрипсия |
| МВП | мочевыводящие пути |
| МДА | малоновый диальдегид |
| МКБ | мочекаменная болезнь |
| МСКТ | мультиспиральная компьютерная томография |
| ПНЛ | перкутанная нефтолитотомия |
| ПнЛТ | пневматическая литотрипсия |
| ПОК | показатель отсутствия камней |
| ПОЛ | перекисное окисление липидов |
| РПЛУ | ретроперитонеальная лапароскопическая уретеролитотомия |
| ТУКЛ | трансуретральная контактная уретеролитотрипсия |
| ТАЛУ | трансабдоминальная лапароскопическая уретеролитотомия |
| УЗИ | ультразвуковое исследование |
| УЛЭ | уретеролитоэкстракция |
| УРС | уретерореноскопия |
| ЦДС | цветовое дуплексное сканирование |
| ЧНЛ | чрескожная нефролитотомия |
| ЧПНЛ | чрескожной перкутанной нефролитотрипсии |
| ЭУВЛ | экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия |

Введение

Актуальность темы исследования. Согласно современным исследованиям, за последние 10 лет мочекаменная болезнь (МКБ) стала проблемой, занимающей до 45% в структуре всех урологических заболеваний. Основным методом радикального лечения МКБ, включая уретеролитиаз, остаётся хирургическое вмешательство (Азизов А.А., 2018, Аляев Ю.Г., 2016, Кодир Т.Р., 2011, Константинова О.В., 2016, Taguchi K., 2019). По достижении современного этапа урологии, такие вмешательства, как дистанционная литотрипсия, перкутанная нефролитотрипсия и лапароскопические операции, стали одними из частых и распространённых способов операции при МКБ (Белай С.И., 2016, Бобоев З., 2020, Кадилов З., 2020, Степаненко Г.А., 2018, Nadhum L., 2018). Однако, практика показала, что даже при использовании современных высокотехнологичных способов результаты лечения нельзя считать полностью удовлетворительными (Аполихин О.И., 2014, Гайнетдинов А.И., 2017, Саъдуллоев Л., 2018, Ondo CZ., 2018). Недостаточная эффективность лечения связана с проблемами, такими как частая неравномерная фрагментация конкрементов и образование остаточных явлений. Это также приводит к увеличению необходимости в разнообразных, в ряде случаев сложных медицинских вмешательствах и возникновению различных послеоперационных осложнений, как специфических, так и неспецифических. Все это в конечном итоге влияет на уровень удовлетворённости пациентов результатами проводимого лечения. Большинство авторов (Аль-Шукри С.Х., 2012, Алчинбаев М.К., 2015, Ruiz A., 2016) столь большой процент послеоперационных осложнений (до 28,0%) связывают с неверно выбранной хирургической тактикой, что зачастую связано с ранее перенесёнными вмешательствами. Касательно послеоперационной летальности традиционных вмешательств по поводу МКБ, по данным разных авторов, число достигает до 3,0%, что зависит от выбора адекватной хирургической тактики (Демидов Д.А., 2015, Кодир Т.Р., 2006 Mahamat M.A., 2020, Turk C., 2019). В связи с чем тактика

хирургического вмешательства при МКБ играет ключевую роль в прогнозе заболевания, и, по сути, считается весьма сложной задачей, требующей индивидуального подхода.

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. По определенным причинам до сих пор вопрос выбора метода хирургического лечения уретеролитиаза остаётся открытым (Аполихин О.И., 2012, Adusei B., 2019, Taguchi K., 2017). На это влияет множество факторов, включая размер и местоположение камня в мочеточнике, его рентгенологическая плотность, степень инвазивности метода лечения, ранее проведённые операции у больного, наличие сопутствующих осложнений, возможные аномалии в развитии мочевых путей и другие параметры. При этом зачастую невозможно выявить все необходимые факторы, что в разы усложняет как выбор адекватного метода лечения, так и его прогнозирование (Дутов В.В., 2016, Поляков С.В., 2019, Vezzoli G., 2019, Sorokin I., 2017).

Все указанное, на основе изучения частоты встречаемости уретеролитиаза в проживаемом регионе, диктует необходимость изучения эффективности различных способов оперативного лечения, с учётом локализации, размера и структуры камней, а также необходимость разработать комплекс метафилактических и лечебных мероприятий при уретеролитиазе.

Связь исследования с программами (проектами), научной тематикой. Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы кафедры урологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино»: «Профилактика и лечение неспецифических воспалительных заболеваний мочевыделительной системы в условиях Республики Таджикистан» (Государственный регистрационный номер 0110РК040).

Общая характеристика исследования

Цель исследования. Провести сравнительный анализ непосредственных результатов различных методов лечения уретеролитиаза.

Задачи исследования:

1. Выявить частоту встречаемости камней мочеточников у больных мочекаменной болезнью.
2. Провести сравнительную оценку эффективности диагностических исследований уретеролитиаза.
3. Разработать комплекс метафилактических и лечебных мероприятий при уретеролитиазе.
4. Изучить эффективность различных методов хирургического лечения уретеролитиаза с учётом локализации, размера и структуры камней.

Объект исследования. Материал включает 150 пациентов с уретеролитиазом, которым были выполнены контактная уретеролитотрипсия рентген-эндоскопическими методами, миниинвазивные операции и традиционная уретеролитотомия.

Предмет исследования. Предметом исследования стало определение эффективности применения различных методик операций, с целью прогноза развития послеоперационных осложнений при хирургическом лечении уретеролитиаза. Полученные результаты обработаны с использованием методов статистического анализа данных.

Научная новизна исследования.

На достаточном количестве материала изучены встречаемость уретеролитиаза у пациентов с МКБ. Установлено, что у больных уретеролитиазом воспалительный процесс и операционный стресс сопровождаются существенным ростом выработки активных форм кислорода и активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ). Это подтверждается особенно высокими уровнями малондиальдегида (МДА) и диеновых конъюгатов (ДК) при госпитализации, которые остаются высокими и через 24 часа после операции. Определены особенности характера

мочеточникового выброса в триплексном режиме, в зависимости от расположения камня при уретеролитиазе.

Установлена корреляционная зависимость вторичных КТ-признаков уретеролитиаза, в зависимости от времени проведения исследования. Оптимизирован алгоритм лучевого исследования пациентов с уретеролитиазом, на основании усовершенствованных и гибридных применены несколько лучевых методов исследования. Оптимизированы показания к трансабдоминальным и ретроперитонеальным лапароскопическим вмешательствам у больных с уретеролитиазом, с учётом предполагающих факторов риска, местных воспалительно-спаечных процессов, размеров камня и его расположения.

Разработан комплекс метафилактических и лечебных мероприятий при уретеролитиазе. Разработана усовершенствованная классификация интраоперационных осложнений контактной уретеролитотрипсии (Рац.удост. № 3499/R987 от 15.12.2022). Разработан двухэтапный способ лечения острого постренального повреждения почек (Патент №Тj 1391 от 05.06.2023).

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Усовершенствована методика определения показаний к различным малоинвазивным вмешательствам, что позволило улучшить показатели качества оказания медицинской помощи пациентам с уретеролитиазом. При индивидуальном выборе метода операции уретеролитиаза удалось добиться снижения количества койко-дней, уменьшения количества взаимодополняющих мероприятий, снижения частоты повторных операций, количества инфекционно-воспалительных осложнений и снижения количества остаточных фрагментов после дистанционной литотрипсии. Показана возможность применения разработанной классификации, как на этапе госпитализации, так и в раннем послеоперационном периоде.

Даны показания и противопоказания к различным способам малоинвазивных операций при уретеролитиазе. Предложена хирургическая тактика с применением малоинвазивных способов, позволяющая уменьшить

частоту различных осложнений при уретеролитиазе. Путём сравнительного анализа ближайших результатов обоснована эффективность малоинвазивных вмешательств у пациентов с уретеролитиазом.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение гибридного ультразвукового сканирования в триплексном режиме и спиральной компьютерной томографии, что позволит с достоверностью 97,3% выявить характер и причину нарушения обструкции мочеточника, вне зависимости от локализации конкремента.
2. Показатели уровня МДА и ДК считаются наиболее достоверными индикаторами минимальной травмы верхних мочевыводящих путей при малоинвазивных вмешательствах у пациентов с уретеролитиазом.
3. Разработанный комплекс метафилактических мероприятий, с соблюдением правил его проведения, обоюдной преемственности амбулатории и специализированного стационара, способствует снижению частоты рецидива камнеобразования в 2,8 раза.
4. Наиболее эффективным способом лечения уретеролитиаза верхней трети является ПСНЛ или дистанционная литотрипсия. Пациентам с расположением уретеролитиаза в средней и нижней – контактная литотрипсия.

Степень достоверности результатов Высокая степень достоверности результатов подтверждается достаточным объёмом материала, использованием современных методов исследования и адекватных критериев для статистической обработки результатов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Отрасль исследования соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 6D110123 – Урология, пунктам:

1. Исследование по изучению этиологии, патогенеза и распространённости урологических заболеваний;
2. Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики урологических заболеваний;

3. Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения урологических заболеваний и внедрение их в клиническую практику.

Личный вклад автора в исследование.

Автором был проведён анализ литературных работ по научной теме исследования. Обследование пациентов, обработка статистических данных, формирование реестра пациентов и выделение «пространства информативных признаков». Автором производилось оперативное лечение, пациентов, включённых в научную работу. Производился анализ полученных результатов, написание публикаций по теме исследования.

Апробация работы и внедрение в практику результатов исследования

Материалы диссертации обсуждены и доложены на 66-й годичной научно-практической конференции ГОУ Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино «Роль и место инновационных технологий в современной медицине» (Душанбе, 2018), на V Съезде урологов Узбекистана «Современные технологии в диагностике и лечении урологических заболеваний» (Ташкент, 2018), XIII научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино с международным участием, посвящённой: “Году развития села, туризма и народных ремёсел” (Душанбе 2018), I Центральноазиатском конгрессе урологов в Казахстане (Алмата, 2019), XIV научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ “ТГМУ имени Абуали ибни Сино” с международным участием, посвящённой: “Году развития села, туризма и народных ремёсел” (2019-2021)” (Душанбе, 2019); 68-й годичной научно-практической конференции ГОУ Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино на тему «Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования» (Душанбе, 2020), на XVI научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино с международным участием, посвящённой 30-летию Государственной независимости Республики Таджикистан и годам развития села, туризма и

народных ремёсел (2019-2021) (Душанбе, 2021), на конференции Ассоциации урологов Республики Таджикистан «Современные подходы в лечении андрологических заболеваний», посвящённой 30-летию Государственной независимости Республики Таджикистан (Душанбе, 2021), на научно-практическом симпозиуме с международным участием «Современные тенденции клинической урологии» (Душанбе, 2023); Республиканской научно-практической конференции ГОУ ХГМУ (IV годовичная), посвящённой 32-летию Государственной независимости Республики Таджикистан (Душанбе, 2023), основные разделы диссертационной работы доложены и обсуждены на совместном заседании экспертно-проблемной комиссии по хирургическим дисциплинам при ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино (протокол заседания №2 от 19.03. 2018).

Публикации по материалам диссертации. По материалам исследования опубликованы 14 печатных работ, из них 6 в журналах, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК при Президенте РТ для публикации материалов диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, а также 2 учебно-методических пособия, 1 – учебно-методические рекомендации, 1 рационализаторское предложение и 1 патент РТ на изобретение.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 152 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 5-и глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Содержит 26 таблиц и 37 иллюстраций. Список литературы содержит 199 источников, из них 88 отечественных, 111 иностранных.

Диссертация выполнена на базе кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и Республиканского научно-клинического центра урологии Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННАЯ ТЕНДЕНЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ УРЕТЕРОЛИТИАЗА (Обзор литературы)

1.1 Частота встречаемости уретеролитиаза в структуре мочекаменной болезни

Мочекаменная болезнь – глобальная патология с нарастающей распространённостью. Частота рецидивов МКБ в течение жизни составляет от 10 до 75%, что создаёт кризис общественного здравоохранения в поражённых регионах [1,7,50,98,121,153,185]. Эпидемиология МКБ в большинстве регионов Африки и Азии остаётся плохо документированной, поскольку показатели заболеваемости и распространённости в этих условиях экстраполируются на основании госпитализаций [164,193].

Хирургическое лечение камней в почках и мочеточниках зависит от локализации камня, его размера, предпочтений пациента и возможностей учреждения. На сегодняшний день доступные методы лечения МКБ включают наружную ударно-волновую литотрипсию (ДУВЛ), чрескожную нефролитотомию (ЧНЛ), уретерореноскопию (УРС), включая гибкую и полужесткую уретероскопию. Однако из-за отсутствия эндоурологического оборудования и опыта в большинстве стран Африки к югу от Сахары (АЮС) большинство урологических центров в этих регионах по-прежнему рассматривают возможность открытой хирургии камней почек и мочеточников [12,129,168]. В этом обзоре исследуются современные тенденции и хирургическое лечение МКБ верхних мочевых путей с учётом имеющихся клинических руководств.

В целом нефролитиаз занимает до 45% среди заболеваний МВС, что имеет стойкую тенденцию к увеличению, вне зависимости от социального состояния страны. Заболеваемость уролитиазом в мире составляет от 1,5 до 4,0% населения, хотя частота данной патологии широко колеблется в различных странах. Заболевание наиболее часто встречается в странах Балканского полуострова, Бразилии, Турции, Индии, ряде районов США. В России МКБ наиболее распространена в Поволжье, Средней Азии, на

Северном Кавказе, Урале. Она, как правило, занимает третье место по распространённости среди урологических заболеваний, составляя в их структуре 30-35% (Россия 33,3%, Казахстан 42,2%, Туркменистан, Узбекистан и Таджикистан 55,5%) и уступая по частоте только инфекциям мочевых путей и патологии предстательной железы [1,36,46]. При этом эта та патология, которая, в частности, встречается у пациентов в трудоспособном (30-60 лет) возрасте [23,54,100,177]. Большинство авторов склонны к тому, что из-за высокой частоты встречаемости, наличия тяжёлых осложнений, приводящих к инвалидности пациентов трудоспособного возраста, нефролитиаз относится к одной из патологий, имеющих значимую экономическую и социальную проблему. Следовательно, относительно оценок ведущих клиник [10,42,133,199] последнее 10-летие на всем земном шаре наблюдается рост патологий МВС, так, этот показатель за 2014 год составил около 850'000. При этом абсолютный прирост заболеваемости населения за 12 лет составил 35%. Анализ авторов показал, что за период 2003-2013 годы прирост оказался в пределах 17,8%, т.е., если в 2003 году абсолютное число пациентов составило 178'417, то к 2013 – оно увеличилось до 210'119.

В этом контексте статистика Минздрава РФ сообщила, что в 2015 году количество пациентов с патологиями МВС имело тенденцию к увеличению, и в конце года, по таким регионам, как Алтайский край (1234,7), Ненецкий АО (989,7), Амурская область (939,1), Новгородская область (926,9) эта цифра достигала 857'701 случай, что относительно к 100'000 населения в целом составляло 586,4 [22].

В 2019 году в России был зарегистрирован 889,891 случай МКБ, и с 2005 года заболеваемость выросла на 35,5%. Больные с мочекаменной болезнью составляют до 50-60% среди всех пациентов в урологических стационарах, и часто нуждаются в экстренной госпитализации. Важно отметить, что на данный момент не существует специализированных

опросников, направленных на определение факторов риска развития мочекаменной болезни среди населения [19,67,154].

А по статистике в Республике Беларусь [13] частота МКБ довольно высокая: 300 пациентов на 100 000 населения. В этой связи РБ можно отнести к неблагоприятной зоне по заболеваемости МКБ. Следует отметить, что этой патологией подвержены все возрастные группы, включая новорождённых. Но чаще всего это люди трудоспособного возраста и МКБ у мужчин встречается примерно в 3 раза чаще, чем у женщин.

В исследовании, проведённом группой авторов НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина, М.Ю. Просянниковым и соавт. (2022) [62], отмечается относительно современный взгляд на скрининг МКБ с помощью применения анкетирования для своевременного выявления камней МВП. Анализу подвергнуто анкетирование 700 мужчин в возрасте от 40 до 80 лет, за период 2020-2021 годы, на базе кабинета мужского здоровья БУ «ГБ №1» г. Чебоксары (Республика Чувашия).

В Таджикистане также отмечается рост больных с МКБ, составляя 50-55% от общего числа урологических заболеваний. МКБ в 2009 году составил 222 случая на 100 тыс. населения, а в 2017 г. 341 случай на 100 тыс. Республика Таджикистан относится к эндемическим очагам по МКБ [1].

С целью выделения групп с разными степенями риска применялся специально разработанный опросник для выявления камней в мочевыводящих путях (МВС). В соответствии с суммой баллов, пациенты были разделены на две группы: низкий риск (0-1 балл) и высокий риск (2-8 баллов). Для проверки достоверности опросника всем участникам, независимо от набранных баллов, проводили ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря, а тем, у кого были выявлены камни размером более 3 мм, также проводилась компьютерная томография (МСКТ). Из 700 опрошенных были обнаружены 54 человека с наличием конкрементов в почках: 11 человек в группе с низким риском и 43 человека в группе с

высоким риском. Таким образом, общая распространённость мочекаменной болезни в данной исследуемой группе составила 7,7%.

Более высокие суммы баллов наблюдаются у пациентов с большими размерами камней – от 3,1 мм до 29 мм. Таким образом, исследования показали, что разработанный авторами метод скрининга для выявления мочекаменной болезни с использованием опросника обладает высокой чувствительностью (76,63%) и специфичностью (98,30%).

В обзорной статье А. Cassell с соавт. (2020) [182], посвящённой хирургическому лечению уретеролитиаза с учётом имеющихся клинических руководств, обзор охватывает базу данных последних 30 лет (с 1990 по 2020 год), с использованием медицинских поисковых систем и академических баз данных PubMed, Google Scholar и African Journals Online.

Аналізу подвергнуты такие критерии, как демография, возраст, состав и расположение камней, клиническая картина уретеролитиаза, факторы риска, наличие инфекции, визуализация, лечение и исход заболевания. Все камни, зарегистрированные вдоль почечных чашечек или лоханки, были классифицированы как почечные камни, и не были включены в материал.

При этом авторы выявили, что в Сенегале, Конго-Браззавиля, Нигерии, Буркина-Фасо, Кении, Центральноафриканской Республики (ЦАР), Мали, Бенине и Чаде средний возраст больных с уретеролитиазом составлял 39,1 года, варьируя от 0,2 до 88 лет. Более того в таких регионах, как Конго-Браззавиля, Нигерия, Буркина-Фасо и Кения, наиболее распространённым составом камней оказался оксалат кальция [134,143,178]. В 48,3% случаях камни локализовались в почках, в 34,1% - в мочеточниках. Около 42,9% камней располагались по ходу правых верхних мочевых путей, 34,1% - слева и в среднем 4,2% - билатерально.

Основными методами диагностической визуализации уретеролитиаза, где проведение КТ невозможно, считается применение трансабдоминального УЗ-сканирования, внутривенной урографии и обзорной рентгенограммы [126,134, 162].

Нефролитиаз (мочекаменная болезнь) является широко распространённой патологией по всему миру. Уровни распространённости колеблются от 7% до 13% в Северной Америке, от 5% до 9% в европейских странах и от 1% до 5% в странах Азии [119]. Только в Соединённых Штатах каждый год нефролитиаз диагностируется у 8,8 человек на 100 000 населения [120].

Согласно обзорному анализу, проведённому V. Romero с коллегами в 2010 году [142], уровень распространённости МКБ повышается с возрастом в таких странах, как Исландия, Иран, Германия, Турция, Греция и США, и чаще всего достигает пика к 30-40 годам жизни. При МКБ, по-видимому, несколько выше у мужчин, чем у женщин, в соотношении 2:1,4.

Эпидемиология МКБ в большинстве регионов Африки и Азии остаётся плохо документированной, поскольку показатели заболеваемости и распространённости в этих условиях экстраполируются на основании госпитализаций [115,166]. В странах афро-азиатского пояса (Северная Африка, Ближний Восток и Юго-Восточная Азия) более высокая заболеваемость МКБ (составляет 40-50% среди урологических патологий), что связано с глобальным потеплением.

Растущая тенденция МКБ в этих регионах также указывает на постепенное изменение пищевых привычек и малоподвижный образ жизни населения, принятый в некоторых частях Африки и Азии [93].

По данным авторов [8,33,69,89,170], частота рецидива МКБ в течение жизни составляет от 10 до 75%, что считается актуальной проблемой общественного здравоохранения в отдельных регионах. При этом указанное считается одной из частых причин хронического заболевания почек, что приводит к терминальной стадии почечной недостаточности примерно у 2-3% населения [25,56,84,139]. В Индии около 12% населения страдают мочекаменной болезнью верхних мочевыводящих путей, а у 50% она может осложняться почечной недостаточностью и зачастую тесно связана с сердечно-сосудистыми заболеваниями и метаболическим синдромом [137].

По мнению V. Zumstein и соавт. (2018) [183], хирургическое лечение уретеролитиаза зависит от локализации камня, его размера, предпочтений пациента и возможностей учреждения. За последние десятилетия произошёл сдвиг парадигмы от открытой хирургии к эндоурологии в лечении камней мочеточника.

На сегодняшний день доступные методы лечения МКБ включают наружную ДУВЛ, ЧНЛ, УРС, включая гибкую и полужёсткую уретероскопию. Эти процедуры по отдельности или в сочетании рекомендуются большинством руководств, включая клинические рекомендации Американской урологической ассоциации (AUA), Европейской ассоциации урологов (EAU) и Азиатской урологической ассоциации по МКБ верхних мочевыводящих путей. При этом указанные рекомендации были апробированы ведущими урологическими центрами США, Европы и Азии, на большом клиническом материале, с весьма положительными результатами, доложенные и напечатанные в центральных публикациях.

Исследование Odzebe AW. с соавт. и Hounnasso PP. с соавт. (2015) [147,176] показали, что после открытых операций по поводу уретеролитиаза, частота местных инфекционных осложнений варьировала в пределах от 0,8 до 15%. В то время другие осложнения, как пиелонефроз, мочевые свищи, уринома, мочевой перитонит – в пределах 1,4% и 4,4% случаев соответственно.

В литературе МКБ классифицируется на основании локализации камней, рентгенологических её характеристик, размера, этиологии образования, состава и риска рецидива [5,45,73,105,138,174]. С. Turk и соавт. (2019) [122] в соответствии с Руководством Европейской ассоциации урологов при уретеролитиазе размеры камней разделяет на слои ≤ 5 мм, 5-10 мм, 10-20 мм или >20 мм. При этом авторы утверждают, что состав и плотность мочевых камней можно оценить с помощью КТ без контрастного

усиления, что имеет решающее значение для выбора тактики оперативного вмешательства.

Приблизительно 80% мочевых камней представляют собой кальциевые камни, что делает их наиболее распространёнными, а 10-15% составляют струвитные камни (фосфат магния-аммония), что характерно для пациентов с хронической инфекцией МВП в присутствии возбудителей, расщепляющих мочевины, таких как *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterobacter* [17,28,43,155,181]. По мнению T. Alelign и соавт. (2018) [96], осаждение фосфатов преципитата на нерастворимых продуктах аммония, могут вызвать образование больших коралловидных камней, что чаще встречается у женщин.

Большинство камней мочевой кислоты являются идиопатическими и составляют до 3,0% случаев МКБ, что зачастую обнаруживается у пациентов с подагрическим артритом или у лиц, потребляющих большое количество животных белков [24,38,58,151,172,197]. Цистеиновые камни тесно связаны с метаболическими или генетическими нарушениями и составляют до 2% МКБ.

Анализ публикаций последних лет подтверждает, что эпидемиология состава мочевых камней при МКБ ещё полностью не изучена [34,64,82,109,135,163]. Оно зависит от многих факторов, в т.ч. от региона, образа жизни, состава употребляемой воды и т.д. К примеру, исследование FK. Wathigo и соавт. (2017) [196] показало, что в многонациональном населении Кении кальций и оксалат составляют 72% состава камня, а M. Bouatia и соавт. (2015) [99] при исследовании 828 больных в Марокко выявили, что оксалат кальция составил 66,6%.

Весьма заманчивыми являются исследования Y. Diallo и соавт. (2015) [148] относительно эпидемиологии МКБ в Африке, что изначально считалось редкой патологией и обычно сопровождающейся инфекцией. Авторы при анализе проведённых исследований обнаружили, что ожирение, изменение

диеты, избыточное применение молочных продуктов и жаркая погода в последние годы являются факторами МКБ в этом регионе.

С ростом частоты МКБ, стремительно расширяется диагностический арсенал состава мочевых камней. Крупные урологические центры в Сенегале, Бенине, Нигерии, Кении и Чаде сообщили об использовании компьютерной томографии в качестве обычного метода визуализации для диагностики камней в почках и мочеточниках [41,55,75,108,150,165]. Большинство урологических отделений в отдельных странах до сих пор используют ультразвук с целью диагностики МКБ. Ультразвук дешевле и относительно доступнее во многих лечебных центрах, но более низкая его чувствительность остаётся проблемой, особенно для камней в почках и мочеточниках [29,72,103,118,152,191].

Наряду с лучевыми методами исследования, пациенты с МКБ, ожидающие вмешательства, должны пройти биохимическое исследование, включая электролиты, креатинин и анализ мочи.

1.2. Тактика хирургического лечения уретеролитиаза

Тактика лечения уретеролитиаза зависит от размера, локализации и состава камня. При поступлении пациентов с клиникой почечной колики, согласно рекомендациям EAU, следует купировать приступ применением нестероидных противовоспалительных препаратов. При этом D. Assimos с соавт. (2016) [126] в своих исследованиях показали, что камни, которые не отходят в течение шести недель, скорее всего, потребуют оперативного вмешательства.

В случаях уретеролитиаза, с сопутствующим ему инфицированием, многие авторы [37,53,92,124,145,189] придерживаются метода неотложного дренирования мочеточника стентом или наложения нефростомии. Параллельно необходимо взять мочу для посева на чувствительность к антибиотикам, для проведения патогенетически обоснованной терапии, в предоперационном периоде. В случаях попытки проведения эндоскопических вмешательств, если обнаруживается гнойная моча, следует

также прервать процедуру с взятием мочи на чувствительность к антибиотикам.

По мнению К. Taguchi и соавт. (2019) [187], особую группу пациентов составляют, т.е. которые имеют сопутствующую патологию, заболевания крови, что требует целенаправленной корригирующей терапии, т.к. эти пациенты подвержены значительному риску кровотечения или паранефральной гематомы после эндоскопических, миниинвазивных вмешательств и открытых хирургических вмешательств.

До сих пор существуют различные варианты лечения МКБ в зависимости от её локализации. Одним из востребованных малоинвазивных вмешательств при уретеролитиазе в последние годы считается дистанционная ударно-волновая литотрипсия, которая показана больным, которым по объективным причинам не удалось провести наблюдение, медикаментозную экспульсивную терапию или при камнях, в размере составляющих менее 20 мм [14,39,79,99,125,157,179].

Тем не менее, для достижения окончательного результата, ДУВЛ требует проведения нескольких курсов, что во многом эндоурологические процедуры.

Некоторые исследователи солидарный с тем, что ретроградные эндоскопические вмешательства и уретерореноскопия при уретеролитиазе обеспечивают более высокие показатели при камнях менее 20 мм и при этом могут потребовать меньшего количества или одной процедуры для удаления камней, в отличие от ДУВЛ [15,47,68,110,128,150,194]. Для камней более 20 мм перкутанная нефролитотомия (ПНЛ) является методом лечения первой линии при отсутствии противопоказаний [51,60,101,127,195]. Вероятность успеха ПНЛ в меньшей степени зависит от плотности или состава камня по сравнению с ДУВЛ. При этом уретерореноскопия является ещё одним вариантом, но менее эффективным, чем ПНЛ [59,97,112,161,184].

Наиболее сложные почечные камни, включая частичные и полные коралловидные конкременты, можно лечить с помощью ПНЛ [57,117,169].

ПНЛ является предпочтительным методом из-за более низкой вероятности интра- и послеоперационных осложнений по сравнению с открытой хирургией [61,81,90,141,173].

Проведённые исследования Р. Bryniarski и соавт. (2012) [93] показали наиболее благоприятные результаты комбинированной ПНЛ и ретроградной хирургии почки. Однако, если частота неудач и необходимость нескольких процедур не позволяют добиться успеха минимально инвазивными процедурами (ПНЛ, ДУВЛ) для достижения оптимальных показателей удаления камней, тогда жизнеспособным вариантом является открытая, лапароскопическая или роботизированная хирургия [83,140]. Неоднозначно, что абсолютными показаниями к открытой, лапароскопической или роботизированной хирургии, относятся случаи анатомических аномалий, наличие крупных или сложных камней, требующих сопутствующей реконструкции [102,114,179].

Следует отметить, что, хотя ДУВЛ является неинвазивным методом лечения МКБ, она не рекомендуется в качестве адекватного выбора для лечения камней нижних чашечек диаметром менее 20 мм. Даже когда эти камни фрагментированы, фрагменты часто могут оставаться в нижних чашечках и повторно кальцифицироваться [70,95,166,196]. Частота эффективности ДУВЛ колеблется от 25 до 95% для н/3 уретеролитиаза.

Исследования авторов [17,85,112,147,194] показали, что при расположении камня в нижней трети мочеточника эффективность ДУВЛ составляет 58% по сравнению со средним показателем эффективности ПНЛ - 87%.

Таким образом, ПНЛ или уретерореноскопия остаются наиболее приемлемым вариантом при расположениях камней в нижней трети мочеточника, в независимости от их размера.

В соответствии с рекомендациями EAU при проксимальных расположениях конкремента в мочеточнике, размером <10 мм, экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия (ЭУВЛ) является методом

выбора. При этом следует отметить, что у пациентов с ожирением и конкрементами >10 мм в проксимальном отделе мочеточника уретерореноскопия является лучшим вариантом, что требует меньшего количества сеансов.

Однако ЭУВЛ, являясь не инвазивным способом лечения, не требующим анестезии, не даёт результатов при однократном применении. В то время уретроскопия, имея более высокую частоту вероятности разового применения, требует анестезии и при данной методике высока вероятность травмы мочеточника и сепсиса [129,196]. Неоднозначно, что женщинам детородного возраста с камнями среднего и дистального отделов мочеточника потребуется УРС, поскольку негативное влияние ударных волн на яичники ещё не полностью изучено [9,82,135].

ЕР. Castro и соавт. (2014) [116] не рекомендуют после УРС пациентам без почечной недостаточности, аномалии контралатеральной почки, повреждения мочеточника, стриктуры мочеточника или анатомических аномалий производить стентирование мочеточника.

Пациентам со сложными камнями мочеточника, у которых УРС или ЭУВЛ не удаётся добиться полного удаления камней за разумное количество процедур, следует рассмотреть альтернативные процедуры [134,153]. Было показано, что чрескожная антеградная УРС обеспечивает оптимальный клиренс камня в проксимальном отделе мочеточника [128,176,191]. Когда рассматривается вариант уретеролитотомии, лапароскопической и роботизированной уретеролитотомии, имеют равную эффективность с открытыми операциями [4,26,99,139].

Относительно ЭУВЛ проведено изобилие исследований, что подтверждает важность этого способа в эндоурологии и, в частности, при лечении уретеролитиаза.

В частности, Chen X. и соавт. [138] (2022) проведено ретроспективное исследование, направленное на оценку места ЭУВЛ в эпоху эндоурологии. По данным авторов, с 1988 по 2018 г. в их клинике проводились ЭУВЛ тремя

последовательными типами литотриптеров. С 1988 по 1998 г. применялся электрогидравлический литотриптер НС-15, а с 1999 г. - электромагнитный литотриптер НК-В. С 2010 г. - электромагнитный литотриптер НК-Вм. За 30-летний период ЭУВЛ проведены 16 969 больным МКБ, в том числе 124 детям и 178 особым случаям. Авторами были зарегистрированы и проанализированы скорость удаления камней (SCR) и послеоперационных осложнений в 3 группах литотриптера. SCR оценивали с помощью УЗИ или обычной рентгенографии, а осложнения регистрировали по модифицированной системе классификации Clavien.

В исследованиях таджикских авторов, Рахимов Д.А. и соавт. (2023) [21], проведён ретроспективный анализ результатов трансуретральной контактной уретеролитотрипсии (ТУКЛ) камней мочеочника. С 2017-2023 гг. в Бабаджан Гафуровской ЦРБ находилось более 1000 больных по поводу камней мочеочников различной локализации. Настоящий анализ проведён 380 (38%) пациентам, из общего количества, которым проводились ТУКЛ и уретеролитоэкстракция. Возраст пациентов от 18 до 80 лет, $M=42,5\pm 6,8$. Мужчин было 225 (59,2%), женщин 155 (40,8%).

Показаниями к ТУКЛ являлось длительное нахождение конкремента в мочеочнике, то есть вколоченный камень, размеры свыше 0,8 см, частые приступы почечной колики, безуспешная консервативная терапия. Правостороннее поражение отмечено у 180 (56,3%), левостороннее у 122 (38,1%) и двустороннее у 18 (5,6%). По локализации конкрементов верхней трети в 29 (9,1%), средней в 110 (34,4%) и нижней 181 (56,7%). Размеры камней варьировали до 0,8 см у 59 (18,4%), у 175 (54,7%) были до 1,0 см и у 86 до 1,5 (26,9%) см. Плотность конкрементов по шкале Хоунсфильда была от 200 до 1500Ед. Послеоперационное дренирование верхних мочевых путей осуществляли установлением мочеочничкового катетера или стента.

Интраоперационные осложнения в виде перфорации стенок мочеочника отмечены у 4,1%, кровотечение, которое требовало

прекращения операции, у 1,9%, повреждения слизистой мочеточника у 10,4%, в 1 (0,3%) случае отмечался, отрыв дистального отдела мочеточника. В раннем послеоперационном периоде активная фаза хронического пиелонефрита отмечена у 5,6% пациентов, с наличием инфицированной мочи, сложностью и длительностью манипуляции. В 1 (0,3%) случае развился вторичный паранефрит с уросепсисом в результате интраоперационной перфорации мочеточника с эктравазацией мочи в забрюшинное пространство. Хотя всем пациентам назначалась интраоперационная антибиотикотерапия.

В отдалённом послеоперационном периоде у 2 (0,5%) пациентов развилась стриктура мочеточника и у 8 (1,6%) отмечался длительный пузырно-мочеточниковый рефлюкс, обусловленный наличием стента. В обоих случаях развитие стриктур мочеточника и осложнения успешно ликвидированы открытой хирургией. Сроки наблюдения за пациентами составляли от 1 месяца до 2 лет.

По мнению авторов, выбор метода лечения больных с камнями мочеточника должен быть строго индивидуальным. ТУКЛ является эффективным методом лечения камней различных отделов мочеточника, но несмотря на это инвазивность и травматичность данного метода ограничивают его применение. [30]

По мнению Саъдуллоева Ф.С. и соавт. [20] (2023) чрескожной перкутанной нефролитотрипсии (ЧПНЛ) у больных с камнями почек и верхней трети мочеточника Проведён анализ лечения 150 больных, у которых по данным комплексного обследования были выявлены: у 133 (88,7%) больных камни почек и 12 (11,3) больных камни верхней трети мочеточника. Из 150 прооперированных больных осложнения возникли только у 23 (15,3%). У 6 (4,0%) из них осложнения возникли во время операции, и у 17 (11,3%) – после хирургического вмешательства.

Частота осложнений в процессе оперативного вмешательства зависит от уровня квалификации и опыта врача, выполняющего ЧПНЛ, а также степени оснащённости и технического совершенства специального оборудования и инструментария для перкутанной хирургии почек. Наиболее серьёзными интраоперационными осложнениями ЧПНЛ является кровотечение и перфорация мочевых путей. В послеоперационном периоде наиболее частым осложнением является острый пиелонефрит [87,88].

Скорость клиренса первичных камней (pSCR) мочеточниковых и почечных камней была значительно выше в группе НК-Vm по сравнению с группами NS-15 и НК-V. Окончательный показатель клиренса (fSCR) камней нижних чашечек был значительно выше в группе НК-Vm (55,9%), чем в группах NS-15 (41,1%) и НК-V (44,1%). Большинство осложнений были I и II степени, при этом частота осложнений III степени и выше составила менее 3%. Кроме того, авторы утверждают, что fSCR в педиатрических и особых случаях колебался от 66,5% до 83,5%, без серьёзных осложнений. Как показали проведённые исследования авторов, ЭУВЛ была эффективна и безопасна для большинства пациентов с МКБ, включая детей и особые случаи. В заключении, авторы убеждены, что ЭУВЛ по-прежнему остаётся основным методом лечения в нынешнюю эпоху эндоурологии.

Также полужёсткая уретероскопия с пневматическим или ультразвуковым литотриптером может быть идеальной для средних и дистальных камней мочеточника [24,86,71,119,147]. Однако при этом доступ к мочеточникам выше подвздошных сосудов становится более трудным из-за скручивания мочеточников, что увеличивает риск ятрогении. Указанное можно преодолеть применением гибких уретероскопов, которые идеально подходят для проксимальных камней мочеточника [5,43,115,187].

В последние годы благодаря внедрению новой малоинвазивной хирургии, в т.ч. и эндоурологии, лечение уретеролитиаза приобрело новизну во всем мире. Международные рекомендации по лечению камней были широко приняты в большинстве стран с высоким и средним уровнем дохода,

при этом эндоурология считается «Золотым стандартом» лечения МКБ. При этом в условиях ограниченных ресурсов открытая, традиционная хирургия, в некоторых странах, по-прежнему остаётся основным методом лечения МКБ. Ограниченное количество специалистов и отсутствие малоинвазивного оборудования увеличили количество случаев обструктивной почечной недостаточности. Тем не менее, другие урологические учреждения в регионе поддерживают приемлемый стандарт лечения уретеролитиаза.

Большинство авторов [142,163,180] придерживаются мнения, что большой ретинированный камень верхнего отдела мочеточника описывается как камни >1 см, которые лежат выше нижней границы четвёртого поясничного позвонка и ниже PUJ. При этом устоявшегося определения термина «вколоченный камень» не существует, но общепризнано, что оно относится к камню, вызывающему гидронефроз, так как остаётся стационарным, вызывая непроходимость более 6 недель. Из-за отёка вокруг камня, он предотвращает прохождение красителя под ним во время контрастного исследования и препятствует прохождению проводника при уретероскопии (УРС). Имеется ряд сообщений об управлении этой категорией камня, в том числе: экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия (ESWL), ретроградная уретероскопия (РУРС), антеградный доступ, лапароскопия и редко традиционная открытая хирургия [26,105,152]. На сегодняшний день РУРС считается процедурой первой линии для лечения камней верхней трети мочеточника, с общей частотой полного отсутствия камней (SFR), 81% (диапазон 77-85%) для камней >1 см. При этом общая проблема с этим подходом считается ретроградность, ретропульсия камня при фрагментации, с заболеваемостью 28-60%, что затрудняет ПОК и увеличивает необходимость вспомогательных процедур [114,156]. Более того, при закупорке камня, с последующим отёком окружающей слизистой, сужаются поля видимости, что увеличивает риск таких осложнений, как перфорация и повреждение инструмента [142].

Антеградный подход является ещё одним вариантом лечения крупных вдавленных камней верхней части мочеточника, что позволяет избежать недостатки ретроградного подхода. Однако это имеет свои ограничения в отношении инвазивного характера и формирования тракта.

Относительно вышеуказанного, учёными Медицинского Александрийского Университета Египта Omar Elgebalу и соавт. [99] (2020) проведено исследование 60 пациентов, с уретеролитиазом проксимального отдела мочеточника, с камнями размером 1-2 см. Пациенты были случайным образом разделены на две группы: группа А, получавшая лечение при РУРС, с использованием полужёсткого или гибкого уретероскопа для доступа к камню; и группа В, которым проведено лечение антеградной миниперк УРС, где был получен 14-F почечный тракт для прохождения мочеточникового интродьюсер доступа, затем использовали гибкий уретероскоп. Авторы для дробления камней использовали лазер. Стент JJ был установлен во всех случаях.

Результаты исследования авторов показали, что обе группы были сопоставимы по демографическим характеристикам пациентов и критериям наличия камней. Частота полного отсутствия камней была значительно выше в группе В (83,3%) по сравнению с группой А (60%). Среднее (SD) время операции было значительно короче в группе А по сравнению с группой В, на уровне 64,7 ($\pm 17,7$) против 112,0 ($\pm 15,3$) мин; в то время как среднее время литотрипсии было сопоставимо между группами.

Таким образом, авторы заключили, что антеградная гибкая УРС miniperc безопасна и более эффективна, чем РУРС для лечения уретеролитиаза проксимального отдела.

Yuanyuan Mi и соавт. [130] (2016) проведён систематический обзор эффективности и безопасности гибкой уретерореноскопии (F-URS) с использованием гольмиевого лазера, по сравнению с экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсией для лечения почечных камней <2 см. В исследование были включены шесть проспективных рандомизированных

сравнительных испытаний и восемь ретроспективных сравнительных испытаний с участием 2348 пациентов.

При камнях в почках размером 1-2 см, техника F-URS обеспечила значительно более высокий показатель полного отсутствия камней (SFR) [разность средневзвешенных значений (WMD) = 2,35, 95% доверительный интервал (ДИ) 1,65–3,34, $P < 0,00001$], более низкая частота вспомогательных процедур (APR) [отношение шансов (OR) 0,33, 95% ДИ 0,22-0,50, $P < 0,00001$] и более низкая частота повторного лечения (RR) (OR 0,07, 95% CI 0,01-0,37, $P=0,002$).

Авторами аналогичные результаты были обнаружены в камне нижнего полюса для подгруппы 1-2 см. Для камня почки < 1 см метод F-URS также показал значительно более высокий SFR, чем ESWL (WMD=2,13, 95% ДИ 1,13-4,00, $P=0,02$). Следовательно, авторы убедились, что F-URS связан с более высоким SFR, более низким APR и RR, чем ESWL, т.е. F-URS считается наиболее безопасной и эффективной процедурой. С помощью последнего можно проводить лечение уретеролитиаза с камнями размером 1-2 см, особенно с камнями дистальной его части, без увеличения осложнений, продолжительности операции и пребывания в стационаре. При этом авторы акцентируют, что F-URS можно использовать в качестве альтернативы ESWL в отдельных случаях, с более крупными почечными камнями. Однако для подтверждения этих результатов необходимы дальнейшие рандомизированные испытания.

Многофакторная патология уретеролитиаза освещена в ряде исследований, как отечественных, так и зарубежных учёных [45,148,167,185].

До сих пор относительно хирургического лечения МКБ, основной акцент учёные делают на уменьшение количества послеоперационного рецидива, что, по сути, остаётся не до конца решённой проблемой. По статистике, в течение 5-х лет после операции, в зависимости от способа элиминации и химического состава камня, рецидив достигает около 50,0% случаев. Тогда, когда это цифра, в случае не проведения мероприятий по

метафилактике, в течение 12 месяцев послеоперационного периода, достигает до 10,0% [96,123]. Вместе с тем исследования разных авторов доказали, что послеоперационный рецидив, в течение 10 лет может достигать и 90,0% случаев [44,67,107].

В целом, следует отметить, что в 25-75% случаев с впервые в жизни диагностированным уролитиазом в период 10-20 лет отмечаются послеоперационные рецидивы [18,76,77,118,142]. Тем не менее, результаты лабораторных исследований свидетельствуют о том, что степень нарушений обмена веществ у данной группы пациентов не сильно отличается от характера подобных нарушений у пациентов, страдающих хронической мочекаменной болезнью с частыми рецидивами. Это лишний раз подчёркивает насущную актуальность проблемы в области диагностики и лечения этой группы пациентов, которые сталкиваются с тяжёлой патологией [31,61,102,170,186].

Немаловажным моментом в лечении МКБ считается метафилактика этой патологии. Группа Российских исследователей, А.С. Тивтикян с соавт. (2022) [44], на основе литературных данных провели исследование относительно определения роли генетических факторов в развитии нефролитиаза и выявлении возможности метафилактики МКБ у пациентов с наследственным фактором. Авторами анализу подвергнуты литературные данные, опубликованные в базах MEDLINE, EMBASE, DisGeNET, OMIM, были изучены работы, посвящённые наследственным факторам развития МКБ, проведена оценка методов метафилактики различных вариантов этого заболевания. За период с 1995 по 2020 годы была найдена 141 статья, связанная с темой обзора. После тщательной проверки достоверности источников, подходящих для цитирования, было выделено 70 статей.

Анализ данных показал, что нефролитиаз представляет собой многофакторное заболевание, в развитии которого играют роль разнообразные генетические полиморфизмы. На сегодняшний день наибольшее значение в развитии кальций-оксалатного и кальций-фосфатного

нефролитиаза придаётся мутациям генов SPP1, CaSR, CLDN14, VDR, KL, в развитии уратного нефролитиаза – SCL2A9. В результате различных генетических сочетаний данные мутации способны усиливать формирование камней за счёт влияния на обмен кальция, фосфатов и уратов, блокировки синтеза ингибиторов камнеобразования, а также на выраженность воспаления, окислительного стресса, которые часто являются пусковым механизмом развития рецидива МКБ. Таким образом, авторы пришли к выводу, что определение генетических маркеров метафилактики МКБ позволит учитывать дополнительные риски развития рецидивов этой патологии в послеоперационном периоде, либо выявить пациентов в группах риска в эндемичных условиях.

К настоящему времени накоплен большой опыт лечения МКБ. Успех лечения во многом определяется выбранной тактикой и лечебным методом. Применяемые методы и их сочетание при полимодальном лечении патологии приводят к тотальному удалению камней [48,123,137]. Однако подробный обзор литературы показывает, что научно-практические исследования в урологии, и особенно посвящённые уретеролитиазу, сосредоточены на диагностике и лечебном процессе, придавая мало значения причине образования, метаболическим нарушениям и, в частности, профилактике и метапрофилактике рецидивов заболевания [78,139,178].

После тщательного анализа специальной литературы по профилактике и метапрофилактике МКБ, недавно опубликованной в электронной базе данных PubMed, за последние 7 лет отмечается увеличение количества статей, опубликованных в этой области [188,199].

В своём исследовании Meneses JA. et al. [189] (2012) показали, что у пациентов с рецидивирующей мочекаменной патологией, которым не проводили измерения метафилактики, как частота хронических заболеваний почек, так и частота рецидивов были выше по сравнению с пациентами, которым была проведена метафилактика. По мнению авторов, рецидив заболевания приводит к частичной или полной утрате функциональной

способности почек, что иногда прогрессирует до хронической почечной недостаточности и инвалидизации больных со снижением трудоспособности и качества жизни.

Разнообразие причин возникновения конкрементов, а также клинических форм МКБ, химического состава, локализации, имеющейся мочевой инфекции, усложняют профилактику и метапрофилактику данной патологии, которую необходимо рассматривать в каждом конкретном случае по возможности индивидуально [26,80,102,161,180].

До настоящего времени не сложилось единого мнения о виде и объёме метафилактических лечебных манипуляций, которые оптимально проводит после удаления мочевых конкрементов.

В этом контексте, на протяжении многих лет, проведён ряд научно-исследовательских изысканий, подтверждающих значение метафилактики уретеролитиаза или в целом МКБ.

В частности, молдавскими учёными на базе клиники урологии и хирургической нефрологии г. Кишинев проведён анализ результатов различных методов метафилактики рецидивирующей МКБ.

Пациенты были случайным образом распределены по исследовательским группам для определения эффективности метафилактики. В I группу вошли 58 пациентов из общего числа обследованных, которым была проведена комплексная метаболическая оценка, после чего пациентам были назначены индивидуальные рекомендации по лечению метафилактики. Во II группу вошли 52 пациента с рецидивами конкрементов, которым было рекомендовано стационарное лечение и общие мероприятия по предотвращению рецидивов МКБ. В III группу вошли 50 больных рецидивирующим МКБ, находившихся на лечении в урологическом отделении Республиканского научно-клинического центра урологии г. Душанбе, обследованных через 3 года после лечения, но не выполнявших рекомендаций по профилактике заболевания.

Проведённый авторами анализ показал, что МКБ поражает преимущественно лиц в возрасте от 30 до 60 лет, составляя 65,6% (105 из 160 пациентов) случаев, что подтверждает социальное влияние патологии на трудоспособный возраст. При этом наименьшая частота рецидивов МКБ отмечена у больных I группы и составила 12,1% (7 из 58 больных). У 13 больных (25,0%) II группы (n=52) определялся рецидив МКБ. Наиболее высокая частота рецидивов была у больных III группы и составила 44,0% (22 из 50 больных).

Таким образом, авторы заключили, что проведение мероприятий метафилактики, значительно снижает частоту и риск рецидивов у больных с рецидивирующей МКБ. Специализированное метафилактическое лечение снижает риск рецидива в 5 раз, а общая метафилактика - в 2 раза по сравнению с отсутствием метафилактики, что требует проведения данного лечения для предотвращения рецидива МКБ.

Относительно качества жизни после малоинвазивных вмешательств у пациентов с МКБ, Б.В. Ханалиевым и соавт. (2018) [27] проведено ретроспективное клиническое исследование 214 пациентов, которым выполнена ДНЛТ и 112 пациентов, которые подверглись ДУЛТ. Возраст пациентов варьировал в пределах 23-75 лет. При этом 16,9% больных по показаниям были подвергнуты повторным сеансам литотрипсии. Группу сравнения исследования составили 120 здоровых людей. Результаты проведённого исследования показали высокую эффективность ДЛТ при МКБ, что обеспечивает довольно высокое качества жизни после проведённых вмешательств, соответственно качеству жизни здоровых людей. Выбранная авторами тактика позволила предотвратить послеоперационные осложнения, рецидив камнеобразования в течение первых 3 лет после операции.

Подводя итог данной главе, следует отметить, что широкое внедрение современных методов удаления мочевых камней, таких как ультразвуковая литотрипсия, фиброуретероскопия и перкутанные хирургические

вмешательства, а также их комбинация, существенно повышают эффективность лечения. Это позволяет снизить риск возникновения осложнений в раннем послеоперационном периоде и повысить качество жизни больных. Однако, вопрос выбора оптимальной тактики лечения для каждого конкретного случая по-прежнему остаётся предметом обсуждения и исследований.

Глава 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика клинических наблюдений.

Исследование основано на анализе 150 больных с уретеролитиазом, которые были госпитализированы в Республиканский научно-клинический центр урологии г. Душанбе в течение периода с 2013 по 2022 год. Пациенты были распределены на 3 группы в зависимости от методов лечения: I группу составили 66 (44,0%) пациентов, которым выполнялась контактная уретеролитотрипсия рентген-эндоскопическими методами; II группа - 34 (22,7%) пациента, которым проведены миниинвазивные операции (вмешательства под УЗ-контролем – 17 пациентов, лапароскопические вмешательства - 17) – основная группа, и III группа (контрольная) – 50 (33,3%) больных с традиционной уретеролитотомией. Необходимо отметить, что пациенты III группы составили ретроспективный анализ историй болезней за период 2013-2017 годы. Следует отметить, что по статистике, в исследуемой клинике пациенты с уретеролитиазом, в целом, составили 46,2% неотложных состояний МКБ. Возраст пациентов колебался от 18 до 79 лет, в среднем составляя $55,2 \pm 11,01$ лет.

Таблица 1. – Половозрастной ценз пациентов с уретеролитиазом, (%)

| Возраст, лет | Группа больных | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | I (n=66) | | II (n=34) | | III (n=50) | |
| | Муж. | Жен. | Муж. | Жен. | Муж. | Жен. |
| 18-20 | 5 (8%) | 8 (12%) | 4 (12%) | 7 (21%) | 4 (8%) | 5 (10%) |
| 21-29 | 5 (8%) | 9 (14%) | 6 (18%) | 9 (26%) | 5 (10%) | 7 (14%) |
| 30-39 | 4 (6%) | 6 (9%) | 2 (6%) | 4 (12%) | 3 (6%) | 6 (12%) |
| 40-49 | 3 (5%) | 7 (11%) | 2 (6%) | - | 2 (4%) | 5 (10%) |
| 50-59 | 2 (3%) | 6 (9%) | - | - | 2 (4%) | 4 (8%) |
| 60-69 | 2 (3%) | 4 (6%) | - | - | 2 (4%) | 2 (4%) |
| 70-79 | 4 (6%) | 1 (2%) | - | - | 1 (2%) | 2 (4%) |
| Итого | 25 (38%) | 41 (62%) | 14 (41%) | 20 (59%) | 19 (38%) | 31 (62%) |

Как видно из таблицы 1, во всех сравниваемых группах лица трудоспособного возраста составляли 83,3% (n=55), 100% (n=34) и 86,0% (n=43), соответственно (p>0,05). В целом, из 150 пациентов, 132 или 88,0% больных составили лица трудоспособного возраста. При этом женщины преобладали над мужчинами, составив 92 (61,3%) против 58 (38,7%), соответственно (p<0,001).

Основная часть (77,3%, n=116) исследуемых пациентов с уретеролитиазом были госпитализированы в плановом порядке, лишь 34 или 22,7% - в экстренном. В 92 (61,3%) наблюдениях пациенты госпитализированы с впервые выявленным нефролитолизом, рецидив МКБ отмечен у 58 (38,7%) больных. При этом временной фактор рецидива варьировал от 12 месяцев до 5-х лет.

С учётом локализации уретеролитиаза (по сторонам), пациенты были распределены на три группы (Таблица 2).

Таблица 2. - Распределение пациентов по стороне локализации уретеролитиаза (n=150)

| Группа больных | Сторона | | | | | |
|-------------------|---------|------|-------|------|--------------|-----|
| | Справа | | Слева | | Двусторонние | |
| | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % |
| I (n=66) | 30 | 45% | 34 | 52% | 2 | 3% |
| II (n=34) | 15 | 44% | 18 | 53% | 1 | 3% |
| III (n=50) | 24 | 48% | 25 | 50% | 1 | 2% |
| p | >0,05 | | >0,05 | | >0,05 | |
| Итого | 69 | 46,0 | 77 | 51,3 | 4 | 2,7 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Q-критерию Кохрена)

Анализ показал, что зачастую конкременты локализовались слева (51,3%), относительно распределения по сравниваемым группам – 52%, 53% и 50% соответственно. В правом мочеточнике отмечены 46,0% камней (45%, 44% и 48% соответственно). В 4 (2,7%) наблюдениях выявлены 2-х сторонние камни. У 5 пациентов выявлен уретеролитиаз единственной почки, что составило 3,3% наблюдений. Также немаловажным считали

акцентироваться на случаях сопутствующие конкременты почек (n=43), что требовало индивидуального подхода.

С точки зрения выбора тактики того или иного метода операции немаловажное значение предавали локализации конкремента в мочеточнике (Таблица 3).

Таблица 3. – Распределение пациентов с уретеролитиазом в соответствии с локализацией камня в мочеточнике (n=150)

| Группа больных | Верхняя треть | | Средняя треть | | Нижняя треть | |
|-------------------|---------------|------|---------------|------|--------------|------|
| | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % |
| I (n=66) | 20 | 30% | 11 | 17% | 35 | 53% |
| II (n=34) | 10 | 29% | 6 | 18% | 18 | 53% |
| III (n=50) | 15 | 30% | 11 | 22% | 24 | 48% |
| p | >0,05 | | >0,05 | | >0,05 | |
| Итого | 45 | 30,0 | 28 | 18,7 | 77 | 51,3 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Q-критерию Кохрена)

Наиболее излюбленной локализацией конкрементов в мочеточнике являлась н/3, что среди общего количества больных составило 51,3% (n=77) – соответственно по группам составило 53%, 53% и 48% случаев. В в/3 локализовались 30,0% конкрементов (30%, 29% и 30%). Остальные 18,7% конкрементов соответствовали средней трети (17%, 18% и 22% соответственно) мочеточника.

Как в плане диагностики, так и выбора тактики хирургического лечения, важное значение имеет размер конкрементов. Наряду с его локализацией в анатомических частях мочеточника, с учётом размера конкрементов, в целом подход отличался (Таблица 4).

Таблица 4. – Распределение уретеролитиаза с учётом размера конкрементов, (%)

| Группа больных | До 5,0 мм | 6,0-10,0 мм | 11,0-15,0 мм | 16,0-20,0 мм |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| I (n=66) | 3 (5%) | 40 (61%) | 12 (18%) | 11 (17%) |
| II (n=34) | 4 (12%) | 21 (62%) | 7 (21%) | 2 (6%) |
| III (n=50) | 2 (4%) | 32 (64%) | 12 (24%) | 4 (8%) |
| p | <0,001 | >0,05 | >0,05 | >0,05 |
| Итого | 9 (6,0) | 93 (62,0) | 31 (20,7) | 17 (11,3) |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Q-критерию Кохрена)

В исследуемых группах в 62,0% случаев выявлены конкременты размером 6,0-10,0 мм, что по группам распределилось следующим образом: 61%, 62% и 64%. Конкременты размером 11,0-15,0 мм встречались в 20,7% наблюдений, 16,0-20,0 мм – 11,3% и до 5,0 мм – в 6,0%.

С целью проведения метафилактики в послеоперационном периоде, нами были изучены структура плотности камней у 21 пациента с уретеролитиазом (Таблица 5).

Таблица 5. - Распределение камней по средней структурной плотности (n=21)

| Средняя плотность камня (НУ) | Абс. | % |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| До 500 НУ (низкая) | 2 | 10% |
| 500 до 900 НУ (средняя) | 5 | 24% |
| 900 НУ и выше (высокая) | 14 | 67% |
| Всего | 21 | 100% |

Таким образом, в 21 случае послеоперационная профилактика образования камней проводилась в соответствии с разработанной схемой. Она заключалась в растворении оставшихся мелких камней, кристаллов солей, слизи и кровяных сгустков, а также проведены оценка

протеолитических свойств, исследование рН и анализ результатов антибиограммы мочи. Также в послеоперационном периоде через нефростому применялся метод перфузии полостной системы почек, причём гемолиз выполнялся каждый день на протяжении 5 суток длительностью по 5 часов. В течение первых 2,5 часов проводилась перфузия физиологическим раствором с добавлением антибиотика при температуре 18-20°. Процедура завершалась инфузией 300 мл раствора хлорида натрия и 200 мл 0,25% раствора новокаина с добавлением лонгидазы в дозе 4500 МЕ. В течение последующих 24 месяцев наблюдения рецидив образования конкрементов отмечался лишь в 1 (4,8%) случае.

Другим критерием, который обоснует выбор метода лечения, считается длительность уретеролитиаза, т.е. нахождение конкремента в мочеточнике на одном месте (Рисунок 1).

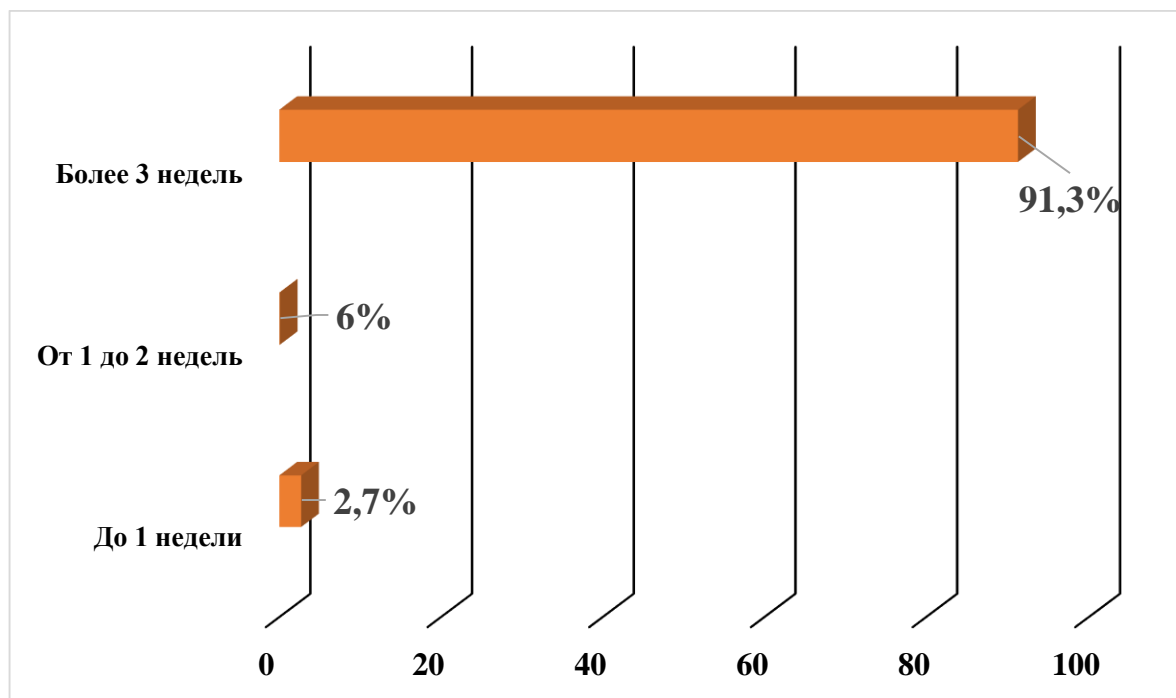


Рисунок 1. Распределение пациентов с учётом сроков нахождения камней в мочеточнике на одном месте

Пациентам I группы для фрагментации конкрементов были применены лазерная литотрипсия (ЛзЛТ), пневматическая литотрипсия (ПнЛТ) и уретеролитоэкстракция (УЛЭ).

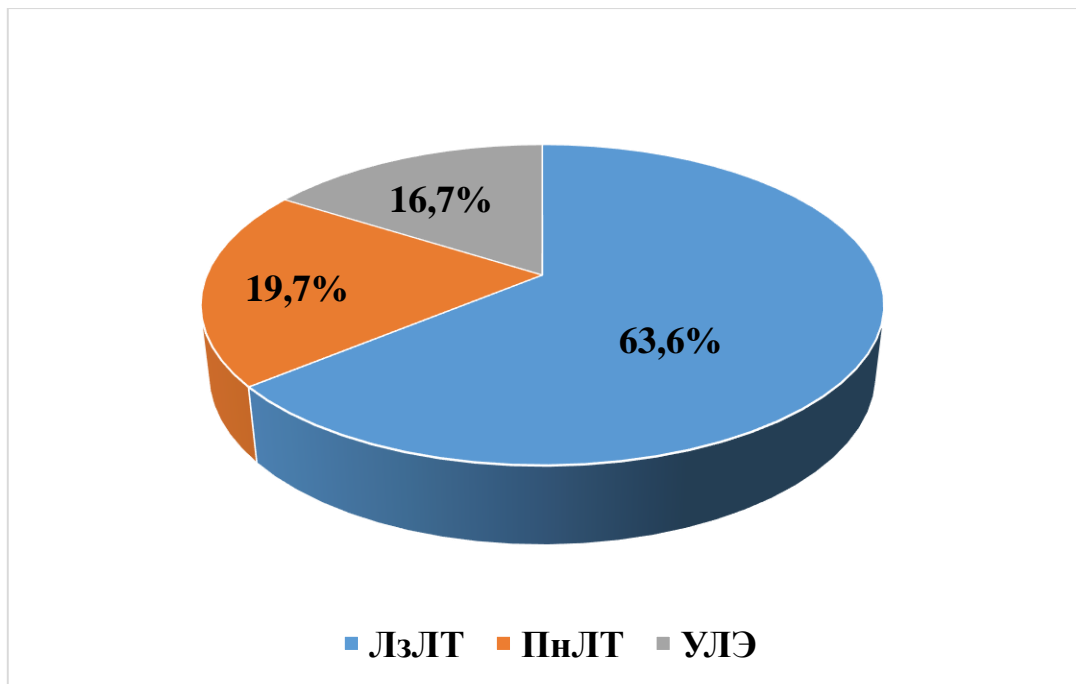


Рисунок 2. Применение литотрипсии у пациентов I группы

Как видно из диаграммы (Рисунок 2), пациентам I группы для фрагментации конкрементов зачастую (63,6%, n=42) была применена лазерная литотрипсия, с помощью пневматической литотрипсии фрагментированы в 13 (19,7%) наблюдениях. А уретеролитоэкстракция применена при фрагментации у 11 (16,7%) пациентов с уретеролитиазом. Выбор того или иного способа литотрипсии зависел от определенных критериев, что имело индивидуальный характер.

Не парадоксально, что уретеролитиаз сопровождается инфекцией МВП. В исследуемом материале картина бактериурии была выявлена у 16 (10,7%) пациентов.

Результаты бактериологического посева показали превалирование грамотрицательных микроорганизмов: *Esch. coli* - 6,2% (n=1), *Klbs. pneumoniae* – 18,7% (n=3), *Enter. faecalis* – 12,5% (n=2), *Staph. epidermidis* – 12,5% (n=2), *Candida albicans* – 6,2% (n=1). Микст инфекция, вызванная *sch. coli* и *Enter. faecalis*, обнаружена в 2 (12,5%) наблюдениях, сочетание *Klebs. pneumoniae* и *Enter. faecalis* – в 2 (12,5%) (Таблица 6).

Таблица 6. – Показатели бактериологического посева мочи у пациентов с уретеролитиазом, (%)

| Вид возбудителя | Кол-во |
|---|------------------|
| Escherichia coli | 1 (6,2) |
| Klebsiella pneumoniae | 3 (18,7) |
| Enterococcus faecalis | 2 (12,5) |
| Staphylococcus epidermidis | 2 (12,5) |
| Candida albicans | 1 (6,2) |
| Escherichia coli + Enterococcus faecalis | 2 (12,5) |
| Klebsiella pneumoniae + Enterococcus faecalis | 2 (12,5) |
| Pseudomonas aeruginosa | 1 (6,2) |
| Proteus mirabilis | 1 (6,2) |
| Enterobacter | 1 (6,2) |
| Proteus vulgaris | 1 (6,2) |
| Всего | 16 (10,7) |

Закономерно у пациентов с уретеролитиазом имело место и наличие сопутствующих патологий. Все сопутствующие патологии мы в свою очередь разделили на две группы: сопутствующая урологическая патология и соматические.

В том числе самым частым урологическим заболеванием, сопровождающим уретеролитиаз, оказалась киста почки, что было диагностировано у 17 (11,3%) больных, зачастую экстраренальной локализации (n=13), чем парапельвикальные (n=4). Особую сложность вызвали множественные кисты почки, что было у одного пациента. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы отмечалась у 9 (6,0%) пациентов в возрасте 60 и более лет.

Хронический цистит был выявлен у 5 (3,3%) женщин с уретеролитиазом, что потребовало проведения цистоскопии до операции, с целью верификации диагноза.

У 6 (4,0%) пациентов с уретеролитиазом, в частности пожилого возраста (n=5), при исследовании выявлена ХБП, что выражалось умеренным снижением скорости клубочковой фильтрации почек.

Соматическая патология в отдельных случаях (67,3%) сопутствовала пациентам с уретеролитиазом, иногда и с несколькими заболеваниями других систем и органов. Из часто встречаемых патологий наблюдали сердечно-сосудистую, в т.ч. гипертонию различной степени тяжести – 97 (64,7%), ИБС – у 13 (8,7%) больных. А в 3 (2,0%) наблюдениях пациенты в анамнезе перенесли инфаркт миокарда, что было включено в группу риска.

Из 150 пациентов с уретеролитиазом, у 17 (11,3%) выявлен сахарный диабет, в т.ч. впервые выявленный сахарный диабет у одного больного. При этом ожирение также имело место у исследуемых больных с уретеролитиазом, что составило 42,0% (n=63) случаев. Особую группу составили пациенты с ожирением II и III степени, что соответственно составило 23,8% (n=16) и 12,7% (n=8) случаев.

2.2. Методы исследования

Все пациенты были тщательно исследованы в соответствии с общепринятым протоколом, включающим полное комплексное урологическое обследование. Это включало в себя объективное физикальное обследование, сбор информации о медицинской истории и жалобах, а также проведение лабораторных исследований крови и мочи, включая бактериологическое исследование мочи с анализом чувствительности к антибиотикам. Также наблюдаемым пациентам проводились рентгенологические и УЗ исследования, внутривенное урографическое исследование и КТ-исследование, которые помогают выбрать наиболее оптимальный метод оперативного вмешательства, учитывая функциональное состояние органов мочевыводящей системы, размеры и уровень расположения камней, а также степень выраженности пиелонефрита.

Критериями исключения из исследования являлись: возраст младше 18 лет, наличие у больного тяжёлого сопутствующего заболевания (опухолевые патологии, хронические патологии в стадии декомпенсации).

Также в данное исследование не были включены больные, которые были прооперированы в период, когда отсутствовала возможность в проведении некоторых специфических исследований (как, например, компьютерная томография почек), а также больные, у которых в медицинской документации не было информации, необходимой для данного исследования. Все группы пациентов были сопоставимыми между собой по половозрастным характеристикам, уровню расположения в мочеточнике камней и их размерам.

В нашем исследовании мы применяли различные контактные литотрипторы, работающие на различных типах энергии: контактную пневматическую уретеролитотрипсию, контактную лазерную уретеролитотрипсию.

Контактная пневматическая литотрипсия проводилась с использованием аппарата "CALCUSPLIT" от компании "KARL STORZ" модели 27750120-1 и с серийным номером FB2269. Принцип работы системы пневматической литотрипсии основан на механическом принципе молотка, где кинетическая энергия болта передаётся механическим ударом на проксимальный конец интракорпорального зонда с давлением на выходе в пределах 3,5-5 бар.

Для раздробления камней используется пневматический литотриптор Calculusplit® от фирмы «Karl Storz». Механизм фрагментации камня достигается благодаря импульсному движению дистального участка зонда, который находится в прямом контакте с камнем.

Зонды от «Karl Storz» могут иметь различные диаметры – от 0,8 до 2,0 мм, и разную длину – 33,1 или 39,5 см.

При проведении контактной трансуретеральной литотрипсии применяется ригидный уретероскоп. В своём исследовании мы применяли уретерореноскопы от компании «Karl Storz», которые оснащены как одним, так и двумя рабочими каналами. Для генерации лазерного излучения мы использовали аппарат "Calculase" той же фирмы с моделью 27750120-1 и

серийным номером FB2269. Мы также применяли контактные литотриптеры с высокой энергией, которые обладают способностью точной фокусировки световой волны на конкременте.

Этот метод обладает рядом преимуществ, включая высокую эффективность при различных вариантах конкрементов и более низкое травматическое воздействие на мочевые пути в области локализации конкремента. Кроме того, при использовании данного метода имеется риск ожогового травмирования мочевых путей. При проведении контактной литотрипсии в области проксимальных отделов мочевых путей и почек мы использовали следующие настройки: частоту в 4-12 Гц и уровни энергии в 0,5; 0,8; 1,2 и 1,7 Дж. Методика ретроградной трансуретральной уретероскопии включает в себя следующие шаги: под спинальной или перидуральной анестезией уретероскоп с проводником-«струной» вводится в полость мочевого пузыря. Дополнительно вводится физиологический раствор через соответствующий канал. После визуального обнаружения устья мочеточника, через него вводится проводник, а затем уретероскоп для обеспечения безопасности и удобства процедуры. На монитор изображение полости мочеточника выводилось с помощью камеры, применяемой при проведении эндовидеохирургических вмешательств. При проведении гидродилатации и гидробужирования мочеточника аккуратно проводили уретероскоп вверх по просвету мочеточника. После визуального обнаружения камня проводник извлекался, и через рабочий канал уретероскопа вводился лазерный оптический зонд. В этот момент подача жидкости либо полностью прекращалась, либо значительно уменьшалась, чтобы избежать возможное перемещение камня и его фрагментов вверх по мочеточнику либо в почечные мочевые пути.

Под визуальным наблюдением проводилась контактная литотрипсия камня с использованием лазерного зонда в случае лазерной литотрипсии и с помощью пневматического литотриптера при пневматической литотрипсии, с целью раздробления его до мелких пескообразных фрагментов. После этого

производилось "низведение" этих фрагментов в полость мочевого пузыря. После выполнения литотрипсии проводилось трансуретеральное дренирование с использованием мочеточникового катетера либо стента. Всем больным как до, так и после проведения операции назначалась антибактериальная терапия. Также применялись спазмолитики, обезболивающие средства и физиотерапия. Нами проводился контроль в динамике клинических показателей, результатов лабораторных анализов, УЗИ и данных рентгенологического исследования. Обезболивание во время операции проводилось в виде спинномозговой анестезии, только у 2 (1,3%) пациентов возникла необходимость в дополнительном проведении интубационного наркоза. Важно отметить, что во всех случаях нам удалось полностью раздробить мочевой конкремент. Мы также учитывали продолжительность процедуры литотрипсии.

Оценка безопасности процедуры нами проводилась по следующим критериям: частота случаев возникновения осложнений во время и непосредственно после проведения операции, таких как травматизация стенки мочеточника (с образованием гематомы или перфорации); степень выраженности мочевой инфекции (появление озноба, повышение температуры тела выше $37,5^{\circ}\text{C}$), наличие гематурии и длительность её проявления, а также продолжительность использования анальгетических средств в послеоперационном периоде, одним из показателей профилактики осложнений считалась необходимость в проведении стентирования мочеточника после выполнения уретеролитотрипсии.

Для проведения более точной диагностики и определения показаний к хирургическому вмешательству мы проводили комплексное обследование пациентов, включая лабораторные исследования крови и мочи, а также биохимические исследования (уровень общего белка, мочевины и креатинина в крови, концентрации мочевой кислоты). Также пациенты осматривались другими специалистами смежного профиля.

При исследовании мочи анализировались её физические характеристики, такие как объём и плотность мочи, степень её прозрачности, цвет и запах, реакция мочи и уровень концентрации белка. Также проводился микроскопический анализ осадка мочи. Кроме того, определяли группу крови и резус-фактор у пациентов, выполнялись анализы на наличие австралийского антигена и на реакцию Вассермана. Нами в процессе лечения проводился динамический мониторинг лабораторных показателей крови, мочи, результатов оценки состояния парциальных почечных функций и свёртывающей системы крови (исследования выполнялись в лаборатории Республиканского научно-клинического центра урологии, зав. лабораторий Щеглова И.В.).

В дооперационном периоде вне зависимости от выбора доступа и объёма планируемого хирургического вмешательства, пациентам проводили следующие методы исследования: УЗИ почек и мочевого пузыря, а у пациентов мужского пола также проводилось УЗИ простаты. Кроме того, выполняли КТ-исследование почек и ретроперитонеального пространства. Рентгенологические исследования проводились с использованием рентгеновского аппарата фирмы "Siemens", модель BD-CX, с серийным номером 2693350, выпущенным в 1995 году, а также аппарата "Caerstrime", выпущенного в 2012 году в США. Эти исследования включали в себя как обзорную, так и экскреторную урографию (врач-рентгенолог Джураев Р.Ш.).

При проведении экскреторной урографии использовались контрастные вещества, такие как омнипак в дозе 350 мг или урографин с концентрацией 76%. Снимки проводились в среднем с промежутками через 10, 30 и 60 минут после введения контраста. В случае отсутствия контрастирования мочевыводящих путей, мы выполняли дополнительные исследования, включая компрессионную и "отсроченную" урографию спустя 1,5 и 3 часа и позже. Ультразвуковое исследование проводилось у всех пациентов с использованием разного оборудования: "General Electric Logik – 400", серийный номер 411145YM6, выпущенный в 1995 году; "Toshiba Aplio 500"

(Япония), выпущенный в 2012 году; "Philips Pure Wave Diagnostic Ultrasound System CX-50D", также выпущенный в 2012 году. Исследования проводились с использованием секторальных и конвексных датчиков (УЗИ проводил врач-функционалист Холалиев А.А.). С помощью УЗИ проводился контроль за перемещением камня по мочеточнику, его местоположение и состояние верхних мочевых путей как до, так и после проведения операции. УЗИ также применялось для мониторинга эффективности проводимого лечения.

Во всех случаях мы проводили мониторинг фрагментации камней, оценку состояния почек и верхних мочевых путей с использованием рентгенологических и ультразвуковых исследований во время оперативных вмешательств и также через 1-3 суток после них.

Все операции выполнялись под СМА в рентген-эндоскопической операционной. Процедура уретероскопии выполнялась с использованием жёсткого уретеропиелоскопа диаметром 9,5 Ch и гибкого фиброуретеронефроскопа диаметром 7,5 Ch, произведённых фирмой "Karl Storz" (Германия).

Проводилась оценка цвета и размера камня, характера его поверхности, а также оценка состояния слизистой мочеточника, воспалительный процесс, прежде всего в области расположения камней. После извлечения проводника-струны, по рабочему каналу инструмента аккуратно проводили зонд литотриптора. При выполнении контактного дробления конкрементов применялся пневматический литотриптор «Swiss Lithoclast Master» от компании «EMS» (Швейцария) и хирургический гольмиевый лазер «MEDILAS H20» от компании «Dornier MedTech» (Германия). Удаление фрагментов камня проводилось с помощью потока жидкости, щипцов либо специальных корзинок. Уретеролитоэкстракция применялась при наличии конкрементов малых размеров (не более 5 мм) и при широком просвете мочеточника.

2.3. Статистические методы обработки результатов исследования

В процессе работы был использован статистический анализ с применением программы Statistica 10.0 (StatSoft, USA).

При проверке на соответствие нормальному распределению в выборке использовались критерии Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Параметры, использованные в данном исследовании, описывались средним значением (M) и стандартной ошибкой (m) для количественных показателей, а также в виде долей (%) для качественных показателей. При проведении сравнительного анализа между двумя независимыми группами по количественным величинам использовали U-критерий Манна-Уитни, а при множественных сравнениях использовали H-критерий Крускала-Уоллиса. При сравнении количественных показателей между двумя зависимыми группами использовали T-критерий Вилкоксона. При проведении сравнительного анализа между двумя независимыми группами по качественным величинам использовали критерий χ^2 , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С УРЕТЕРОЛИТИАЗОМ

3.1. Результаты лабораторных методов исследования пациентов с уретеролитиазом

Результаты клиничко-лабораторного анализа мочи и оценки состояния мочеотделения у больных (n=150) с уретеролитиазом указывают на превалирование микрогематурии во всех группах больных, что в целом составило 52,6% (n=79) случаев. Протеинурия выявлена в 45,3% (n=68) наблюдений, дизурия – в 44% (n=66), лейкоцитурия – в 42,6% (n=64), а макрогематурия - в 21,3% (n=32) случаев. В таблице 7 приведены данные показатели по группам.

Наверняка, указанные явления были связаны с травмой форникальных вен, из-за увеличения внутрилоханочного давления. Явление дизурии, в частности, преобладали у пациентов с расположением камня в нижней трети мочеточника.

Таблица 7. – Данные клиничко-лабораторных исследований у пациентов с уретеролитиазом до вмешательств

| Показатель мочи | I группа (n=66) | | II группа (n=34) | | III группа (n=50) | | p |
|-----------------|--------------------|-----|---------------------|-----|----------------------|-----|-------|
| | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % | |
| Макрогематурия | 13 | 20% | 8 | 24% | 11 | 22% | >0,05 |
| Микрогематурия | 34 | 52% | 18 | 53% | 27 | 54% | >0,05 |
| Лейкоцитурия | 29 | 44% | 14 | 41% | 21 | 42% | >0,05 |
| Протеинурия | 30 | 45% | 16 | 47% | 22 | 44% | >0,05 |
| Дизурия | 29 | 44% | 14 | 41% | 23 | 46% | >0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Q-критерию Кохрена)

Клинико-лабораторные показатели во всех сравниваемых группах практически соответствовали таковым всех пациентов с уретеролитиазом, по литературным данным.

Важно отметить, что состояние функции почек играет существенную роль в предхирургическом периоде у пациентов, страдающих тяжёлыми соматическими заболеваниями. Это особенно актуально в случае пожилого возраста пациентов и при наличии серьёзных сопутствующих заболеваний, которые оказывают непосредственное воздействие на общее физическое состояние этой группы больных (Таблица 8).

Таблица 8. - Показатели количественных и качественных изменения мочи у пациентов с уретеролитиазом (n=150) (M±m)

| Показатель | Группа больных | | | p |
|---------------------|----------------|-------------|-------------|-------|
| | I (n=66) | II (n=34) | III (n=50) | |
| Суточный диурез, мм | 1462±254 | 1457±262 | 1458±258 | >0,05 |
| Плотность мочи | 1,012±0,9 | 1,018±0,8 | 1,021±0,6 | >0,05 |
| Белок, ‰ | 0,033±0,002 | 0,033±0,002 | 0,033±0,003 | >0,05 |
| Эритроциты | 12,5±2,3 | 12,3±2,4 | 12,6±2,1 | >0,05 |
| Цилиндры | 12,0±0,1 | 12,3±1,2 | 12,1±1,3 | >0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Н-критерию Крускала-Уоллиса)

Появление в моче форменных элементов крови, белка, цилиндров, также снижение объёма мочеиспускания говорят о наличии диффузных изменений в почечной паренхиме. Эти изменения сопровождаются увеличением гемоконцентрации и прогрессированием воспалительной интоксикации организма.

Также считали немаловажным изучить влияние уретеролитиаза, способа вмешательства и его последствий на состояние свободно-радикального окисления и антиоксидантной защиты пациентов с уретеролитиазом. Опираясь на данные литературы, мы учли, что острые стадии механических повреждений, такие как уретеролитиаз, обычно

сопровождаются изменениями в активности свободных радикалов и активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Эти факты послужили основой для проведения исследования, направленного на анализ уровней МДА (малонового диальдегида) и ДК (диеновых конъюгатов) в крови пациентов при поступлении в стационар и спустя 24 часа после операции в наблюдаемых группах (Таблица 9).

Таблица 9. – Показатели состояния оксидантной активности крови у пациентов с уретеролитиазом

| Показатель | Здоровые лица (n=11) | При госпитализации (n=21) | Через 24 часа п/о (n=21) | p |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
| МДА, мкмоль/л | 2,8±0,1 | 4,3±0,2*** | 3,3±0,1* | <0,01 |
| ДК, мкмоль/л | 5,9±0,3 | 7,8±0,3** | 6,9±0,1* | <0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия между показателями на момент госпитализации и через 24 часа п/о (по T-критерию Вилкоксона); *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 – при сравнении с таковыми показателями в группе здоровых лиц (по критерию Манна-Уитни)

Анализ показал, что воспалительный ответ и стресс, связанный с операцией, сопровождаются заметным увеличением образования активных форм кислорода и усилением активности процессов ПОЛ. Это подтверждается значительным увеличением показателей МДА и ДК на момент госпитализации, и оставшимися на повышенных уровнях спустя 24 часа после операции. При этом выявлено, что при госпитализации показатели МДА и ДК были на 1,5 и 1,3 раза выше, чем в группе здоровых лиц. Спустя 1 сутки после проведения того или иного вмешательства, достигающего разблокирования мочеточника, указанные показатели значительно снизились (3,3±0,1 и 6,9±0,1 мкмоль/л, соответственно), что доподлинно указывает на незначительные повреждения верхних мочевыводящих путей, в частности при применении малоинвазивных вмешательств у пациентов I и II групп.

3.2. Лучевые методы исследования уретеролитиаза

3.2.1. Ультразвуковое исследование уретеролитиаза

Ультразвуковое исследование проводили всем 150 пациентам с уретеролитиазом. Исследование проводилось в соответствии с установленными нормами. Сначала выполнялось сканирование обеих почек. В случае обнаружения уретеролитиаза на этой же стороне осуществлялся осмотр верхних мочевыводящих путей и верхней трети мочеточника. После этого сканирование проводили в области мочевого пузыря.

Важным аспектом в лучевой диагностике уретеролитиаза было выполнение ЦДС области устьев мочеточников, с помощью которого можно точно оценить мочеточниковый выброс. Также с использованием режима импульсной доплерографии регистрировали сравнительный спектр движения мочи с обеих сторон. Подбор контрольного объёма проводился наиболее близко к устью, корректировался угол, и ограничивался диапазон скоростей на минимальных показателях. При отсутствии блока, в в/3 мочеточника, проводить ЦДС - в устье и его н/3. (Рисунок 3)

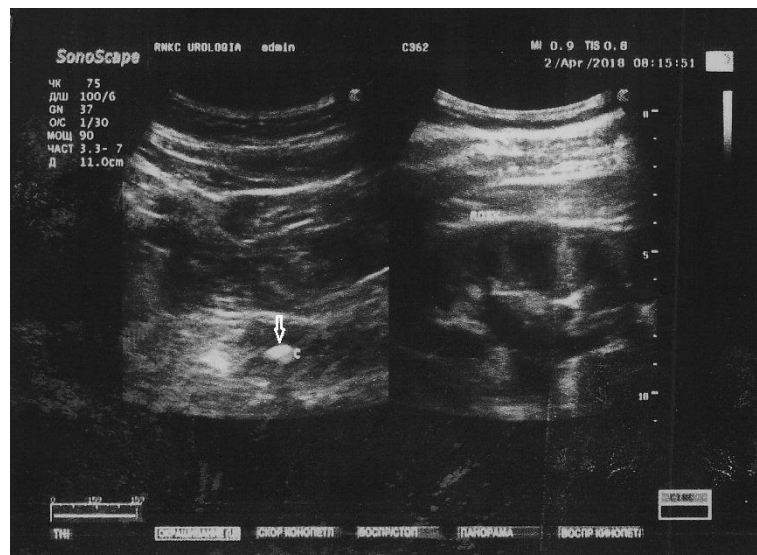


Рисунок 3. УЗИ. Уретеролитиаз справа. Камень н/3 мочеточника



Рисунок 4. УЗИ. Уретеролитиаз справа. УЗ-сканограмма в разных позициях

Исследование завершалось проведением многопозиционного сканирования средней трети мочеточника с последующей оценкой пропускной способности верхних мочевых путей с использованием доплера. По сути, на этом этапе в режиме "серой шкалы" мы осуществляли поиск мочевых камней, во время контрастно-доплерографического исследования получали информацию о наличии или отсутствии обратных выбросов из мочеточников, и наконец, при проведении импульсного доплерографического исследования проводилась оценка характера потоков мочи из терминальных участков мочеточников. Данное поэтапное УЗИ, проводимое в режиме «реального времени», известно в литературе как триплексное сканирование (Рисунок 4).

Таблица 10. – Сравнительная характеристика мочеточниковых выбросов в триплексном режиме, (%)

| УЗ-характеристика выбросов | ГС (n=24) | Основная группа (n=21) | | |
|------------------------------|-----------|------------------------|---------------------|---------------------|
| | | Верхняя треть (n=3) | Средняя треть (n=7) | Нижняя треть (n=11) |
| Частота, в 1 мин. 1-3 (1,4*) | 24 (100%) | 0 | 1 (14%) | 8 (73%) |
| Выбросы отсутствовали | 0 | 3 (100%) | 6 (86%) | 3 (27%) |
| Продолжительность, сек. | | | | |
| 1,5-8,6 (4,5*) | 18 (75%) | 0 | 0 | 1 (9%) |
| 1,5-4,5 (2,4*) | 6 (25%) | 0 | 2 (29%) | 10 (91%) |
| Скорость потока (см/с) | | | | |
| 10,8-43,7 (29,2*) | 22 (92%) | 0 | 1 (14%) | 6 (55%) |
| < 10,8 (6,1*) | 0 | 0 | 2 (29%) | 4 (36%) |
| > 43,7 (39,1*) | 2 (8%) | 0 | 0 | 1 (9%) |

| | | | | |
|--|----------------|--------|--------------------|--------------------|
| Спектр потока пики 1-4 (2,0*) «венозный тип» | 24 (100%) 0 | 0 0 | 1 (14%) 2 (29%) | 6 (55%) 2 (18%) |
|--|----------------|--------|--------------------|--------------------|

Следует отметить, что у 24 больных из группы сравнения (группа здоровых людей) на УЗИ отсутствовали патологические изменения со стороны почек, лоханки и мочеточника. Отмечалась симметричность мочеточниковых выбросов и наибольшей скорости потока мочи с обеих сторон, без патологических отклонений. В связи с изложенным, указанная группа не была распределена по сегментам мочеточника.

При проведении триплексного режима в верхней трети мочеточника камни локализовались в 3 (14,3%), в средней трети – в 7 (33,3%) и в нижней трети – в 11 (52,4%) наблюдениях (Таблица 10).

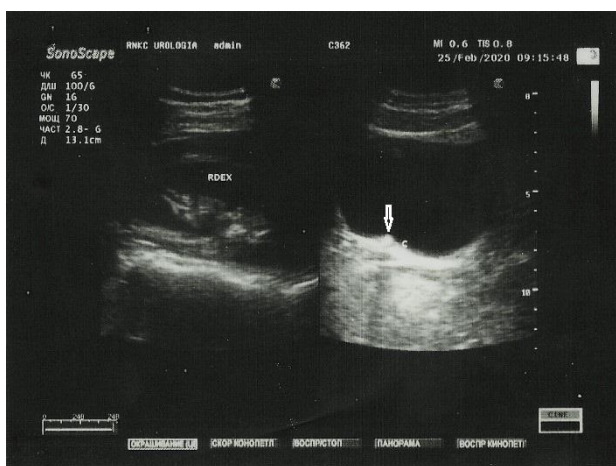


Рисунок 5. УЗИ. Уретеролитиаз справа.



Рисунок 6. УЗИ. Уретеролитиаз слева.

Проведённое исследование, в триплексном режиме, показало, что максимальные скорости потока мочи у пациентов с уретеролитиазом варьировали в диапазоне 10,8-43,7 см/сек (среднее значение - 29,2 см/сек) - у 7 (33,3%), этот показатель превышал 43,7 см/сек у 1 (4,8%) больного. Спектр потоков представлен одноволновыми, двухволновыми и трёхволновыми кривыми, что соответствует таковым значениям в группе контроля (Рисунки 5 и 6).

Необходимо отметить, что в отношении выбросов из контралатерального мочеточника при уретеролитиазе, при ЦДС не были обнаружены существенные различия по сравнению с выбросами у пациентов контрольной группы.

У пациентов с уретеролитиазом обнаружена картина пиелоэктазии с расширением лоханки, варьировавшей в пределах, от 1,1 до 3,0 см. Наряду с указанным, фиксация выбросов из вовлечённого в процесс мочеточника, несомненно, сопряжена определенными трудностями, что зачастую характеризовалось отсутствием выбросов в течение 3-5 минут. Устранение последнего осуществляли применением соответствующей гипергидратацией, что позволило увеличить как количество, так и продолжительность выбросов, соответственно. Следовательно, наряду с корреляционной зависимостью определения мочеточниковых выбросов от наполнения мочевого пузыря, также были выявлены относительная зависимость последнего и от уровня диуреза.



Рисунок 7. УЗИ. Уретеролитиаз слева. Камень нижней трети мочеточника

Следует отметить, что вовлечённая в процесс сторона имеет явный характер непостоянства выброса, что было отчётливо определено в 7 (33,3%) наблюдениях, варьирувавшие от 1 до 4 пиков, при этом в 3 (14,3%) случаях, при локализации конкрементов в в/3 - пиков не было обнаружено.

Общая длительность выбросов в 1 (9,1%) случае колебалась от 1,5 до 8,6, а в 12 (57,1%) случаях она колебалась от 1,5 до 4,5 см. В группе здоровых лиц в 75,0% наблюдений длительность выбросов была больше.



Рисунок 8. УЗИ. Уретеролитиаз справа

Закономерно, поражённая сторона мочеточника выявила картину снижения функции почки, что выражалось контрастированием проксимальнее конкремента или до его уровня, по сути, считающиеся косвенным признаком, что УЗ-сканирование может дополнять, путём чёткой визуализации камня (Рисунки 7, 8).

Результаты сравнительного анализа УЗ-данных и окончательных диагнозов подтвердили информативность УЗИ в диагностике уретеролитиаза. В нашем исследовании эффективность УЗ-сканирования в диагностике камней нижней трети мочеточника была высокой и составляла более 96,0%, что согласуется с литературными данными (Рисунок 9).

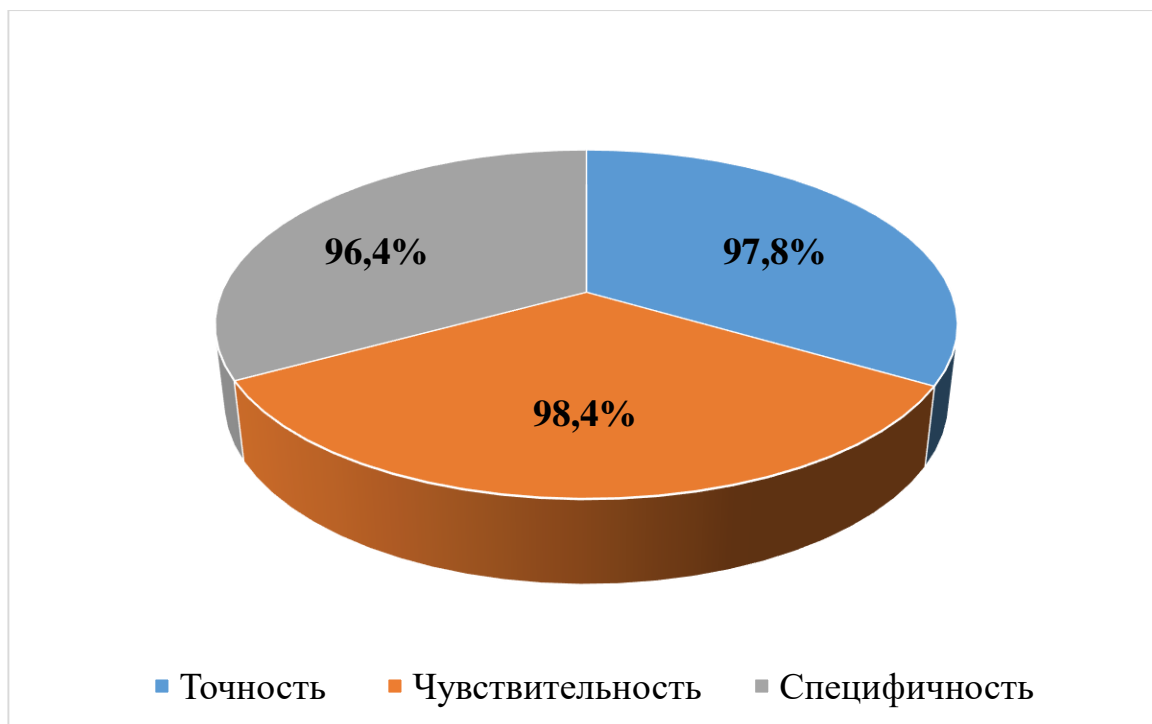


Рисунок 9. Эффективность УЗИ в диагностике камней нижней трети мочеточника

Следует отметить, что метод не лишён истинно отрицательных результатов, варьирующих в пределах 26,0-29,0% случаев.

Заклучив эффективность УЗ-сканирования, можно отметить, что ЦДС и доплерометрию можно отнести к одним из ведущих диагностических методик, владеющей высокой «чувствительностью», как индикатор блока мочеточника. При этом, одновременное применение ЦДС в разных режимах и доплерометрии позволяет также чётко выявить размер и форму конкремента, что значительно облегчает выбор адекватной тактики хирургического лечения.

3.2.2. Обзорная урография

Обзорная урография, несомненно, занимает одно из важных мест в диагностике уретеролитиаза, проводили всем пациентам с уретеролитиазом. Исследование проводилось в соответствии с установленными нормами (Рисунки 10,11).



Рисунок 10. Обзорная урография. Камень в/3 слева

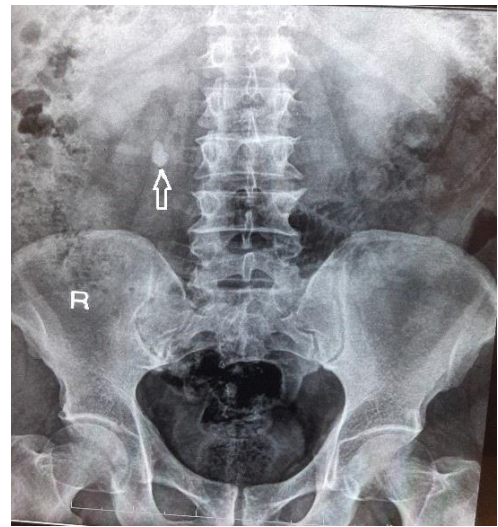
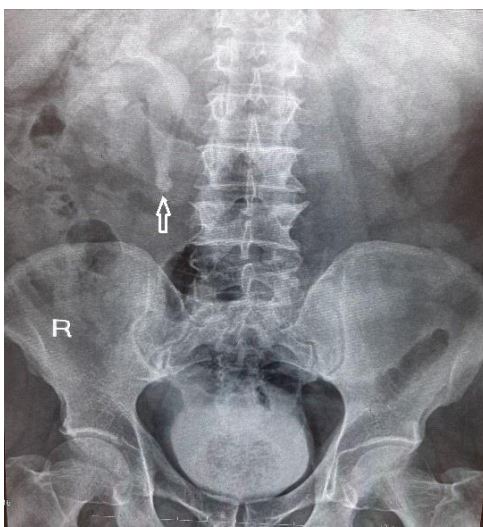


Рисунок 11. Обзорная урография. Камень с/3 справа

3.2.3. Спиральная компьютерная томография в диагностике уретеролитиаза

Спиральная КТ несомненно занимает одно из важных мест в диагностике уретеролитиаза, что считается весьма эффективным для выбора более рационального метода операции. Зачастую при уретеролитиазе плотность конкрементов является значительно больше, чем у мягких тканей, благодаря чему при КТ исследовании они хорошо визуализируются в просвете мочеточника. При этом немаловажное значение в КТ картинках придаётся наличию «мягко-тканного ободка» вокруг конкремента в мочеточнике, что обусловлено отёком его стенок на уровне блока. Следует отметить, что кроме прямого признака наличия камней при СКТ определяются и косвенные признаки, характеризующиеся наличием

патологических изменений в области обструктивного поражения мочеточника (Рисунки 12,13).

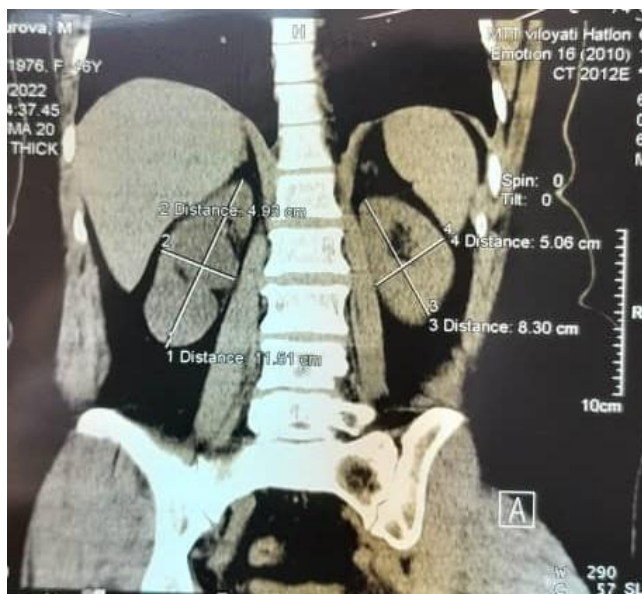


Рисунок 12. СКТ. Картина уретеролитиаза справа

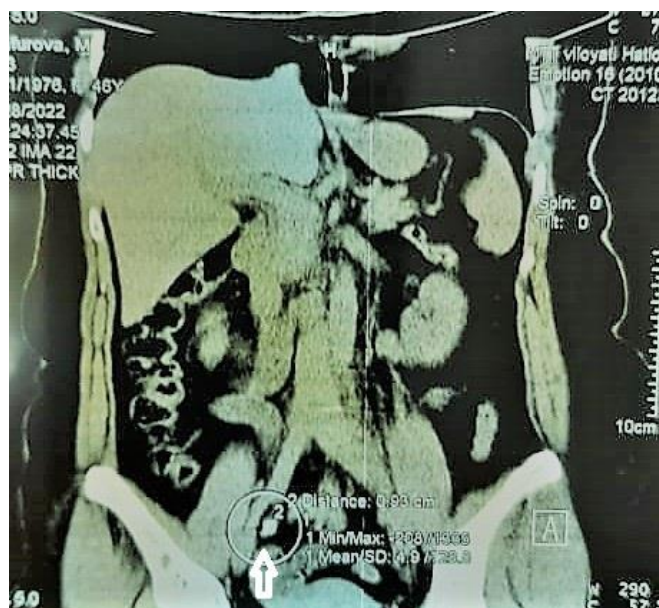


Рисунок 13. СКТ. Уретеролитиаз справа.

Для более глубокой КТ дифференциации картины уретеролитиаза, нами на основании исследования 37 пациентов с уретеролитиазом была изучена частота выявления КТ-признаков в зависимости от длительности периода от начала приступа почечной колики (Таблица 11).

Таблица 11. – Характеристика косвенных КТ-признаков уретеролитиаза и частота их наблюдения в зависимости от сроков обследования (n=37)

| КТ признак уретеролитиаза | Сроки обследования, час | | | p |
|--|-------------------------------|----------|----------|--------|
| | 1-4 | 4-13 | Более 13 | |
| | Частота выявления признака, % | | | |
| Признаки обструкции мочеточника | | | | |
| Пиелокаликоектазия | 28 (76%) | 32 (87%) | 34 (92%) | >0,05 |
| Уретероектазия | 30 (81%) | 35 (95%) | 36 (97%) | <0,05 |
| Признаки отёка почки | | | | |
| Утолщение капсулы, нечёткость контуров почки | - | 7 (19%) | 10 (27) | <0,01 |
| Утолщение стенок лоханки | 8 (22%) | 17 (46%) | 21 (57%) | <0,01 |
| Увеличение почки | 3 (8%) | 9 (24%) | 10 (27%) | >0,05 |
| Снижение плотности паренхимы почки | 10 (27%) | 16 (43%) | 19 (51%) | >0,05 |
| Признаки перинефральных, периуретеральных изменений | | | | |
| Перинефральная тяжистость | 5 (14%) | 19 (51%) | 26 (70%) | <0,001 |
| Периуретеральная тяжистость | 2 (5%) | 18 (49%) | 22 (59%) | <0,001 |
| Перинефральное скопление жидкости | - | 4 (11%) | 5 (14%) | >0,05 |
| Периуретеральное скопление жидкости | - | 3 (8%) | 3 (8%) | >0,05 |
| Местные изменения в месте расположения конкремента, отёк стенок мочеточника | | | | |
| Наличие «мягко-тканного ободка» вокруг камня | 22 (59%) | 29 (78%) | 32 (86%) | <0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Q-критерию Кохрена)

Следует отметить, что признаки обструкции МВП при СКТ проявлялись в виде пиелоектазии и уретероектазии в период более 13 часов исследования в 92% и 97% случаев. Совокупность КТ-признаков отёка почки проявлялись утолщением её капсулы – в 27% случаев, утолщением стенок лоханки – в 57%, увеличением размеров самой почки – в 27% и снижением плотности её паренхимы – в 51% случаев в течение более 13 часов исследования.

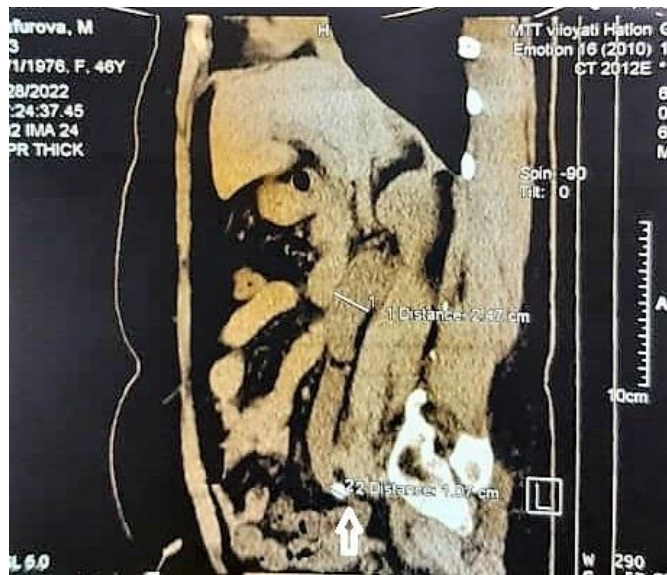


Рисунок 14. СКТ. Уретеролитиаз справа. Камень нижней трети мочеточника.

Немаловажными КТ-признаками, облегчающими дифференциацию и, тем самым, выбор адекватного метода лечения уретеролитиаза, считались признаки перинефральных и периуретеральных изменений, выражающиеся появлением тяжистости – периринальной и периуретеральной в 70% и 59% случаев соответственно, а также признаками скопления жидкости в указанных областях в 14% и 8% случаев (Рисунки 14,15).

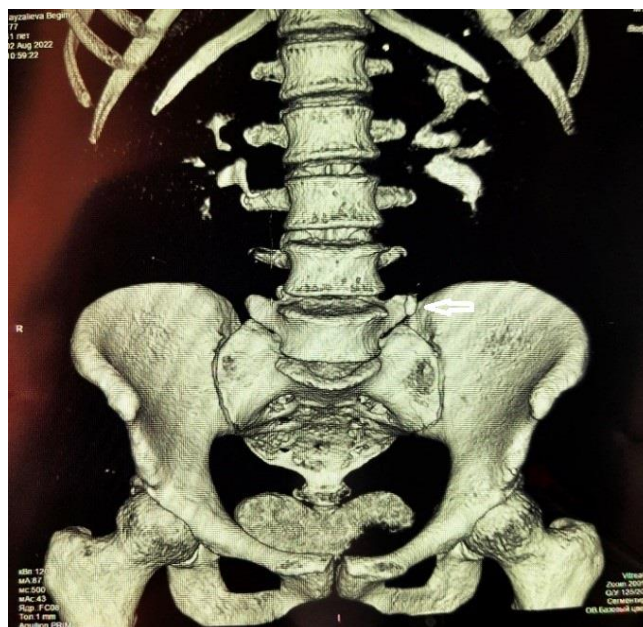


Рисунок 15. СКТ. Уретеролитиаз слева. Камень нижней трети мочеточника.

И как выше упомянуто, одним из чётких КТ-критериев уретеролитиаза, считалось выявление признаков местных изменений в зоне расположения камня, с отёком стенок мочеточника, т.е. визуализация «мягко-тканного ободка» вокруг конкремента.

Однако информативность СКТ при уретеролитиазе является неоднозначной, что прежде всего зависит от времени проведения исследования. К примеру, КТ-признаки пиелоэктазии и уретероэктазии в зависимости от времени исследования составили 75,6%, 86,5% и 91,9% - 81,1%, до 97,3% соответственно. Указанное свидетельствует о том, что информативность, чувствительность и специфичность СКТ при уретеролитиазе имеют прямую корреляционную зависимость от времени проведения исследования, что считается немаловажным в практическом здравоохранении.



Рисунок 16. Алгоритм лучевого исследования пациентов с уретеролитиазом

На основании накопленного в настоящей работе опыта проведения и сочетания нескольких лучевых методов исследования (УЗ-сканирования и

СКТ), считали приемлемым составить алгоритм лучевого исследования пациентов с уретеролитиазом (Рисунок 16).

Применяя так называемую гибридную СКТ с УЗ-сканированием, пришли к выводу, что указанный алгоритм позволяет достоверно выявить характер и причину нарушения обструкции мочеточника вне зависимости от локализации конкремента, точность которого составляло 97,3%. При этом, несомненно, применение алгоритма у пациентов с уретеролитиазом, заменяет необходимость проведения экскреторной урографии и динамической нефросцинтиграфии.

3.3. Разработка комплекса метафилактических мероприятий у пациентов с уретеролитиазом

Мы солидарны с мнением ведущих урологических клиник, относительно лечения МКБ со строгим соблюдением существующих диагностических и лечебных мероприятий, что позволяет выбрать наиболее оптимальную и индивидуальную тактику консервативного лечения для больного, направленную на метафилактику или предотвращение образования конкрементов и реабилитацию. Все изложенное целесообразно проводить после соответствующего лечения уретеролитиаза, значимой целью которого считается установка факторов риска. На основании существующих критериев и дополненных нами, с нашей точки зрения, важных критериев риска, определены факторы, которые имели немаловажное значение в определении, и тем самым профилактике вероятного послеоперационного рецидива уретеролитиаза (Табл. 12).

Таблица 12. – Определение факторов риска у пациентов с уретеролитиазом

| Факторы риска | Вероятность рецидива | |
|--|----------------------|--------|
| | Высокая | Низкая |
| Начало МКБ до 25 лет | + | - |
| Частое применение лекарств, содержащий кальций | + | - |
| Формирование > 3 камней за 3 года | + | - |
| Единственная функционирующая почка | + | +/- |
| Камни, содержащие брусит | + | +/- |
| Аномалия МВС | + | +/- |
| Сопутствующие заболевания | +/- | +/- |
| Семейный анамнез | +/- | +/- |
| Особенности диеты | +/- | +/- |

Наряду с изложенным, мы считаем, что пациенты с единственной почкой не лишены риска и при отсутствии выше указанных факторов. Вследствие чего считаем уместным отнести этих пациентов в особую группу для постоянного контроля на амбулаторном уровне. Для обоснованной метафилактики, немаловажным считали анамнез заболевания больных с уретеролитиазом, включая определение длительности повышения температуры тела в имеющемся каждом приступе почечной колики. Также особый акцент был выделен на полученное лечение больных, как амбулаторно, так и стационарно, что позволило строить подробную картину в целом. Таким образом, верное определение конкретных факторов риска в дооперационном периоде у пациентов с уретеролитиазом считается важным этапом обследования, имеющим ключевое значение в прогнозе заболевания (Таблица 13).

Таблица 13. – Характеристика исследуемых пациентов с уретеролитиазом в сравниваемых группах, (%)

| Показатель | Группа больных | | | p |
|--|----------------|-----------|------------|-------|
| | I (n=66) | II (n=34) | III (n=50) | |
| Длительность уретеролитиаза от начала почечной колики | | | | |
| 1-е сутки | 15 (23%) | 8 (24%) | 17 (34%) | >0,05 |
| 1-3 сутки | 35 (53%) | 16 (47%) | 28 (56%) | >0,05 |
| 3 и более суток | 16 (24%) | 10 (29%) | 5 (10%) | >0,05 |
| Длительность повышения t тела (до 38,0°C) | | | | |
| В течение 24 часов | 12 (18%) | 8 (24%) | 10 (20%) | >0,05 |
| 24-72 часов | 37 (56%) | 20 (59%) | 31 (62%) | >0,05 |
| Более 72 часов | 17 (26%) | 6 (18%) | 9 (18%) | >0,05 |
| Самостоятельное купирование приступа почечной колики | | | | |
| 1 раз | 16 (24%) | 12 (35%) | 21 (42%) | >0,05 |
| 2-3 раза | 6 (9%) | 4 (12%) | 6 (12%) | >0,05 |
| Более 3 раз | 3 (5%) | - | 5 (10%) | >0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по Q-критерию Кохрена)

Подробная характеристика пациентов с уретеролитиазом в значительной степени раскрывала картину заболевания относительно выбора метафилактики.

В целом, с анамнеза у исследуемых пациентов длительность уретеролитиаза от начала почечной колики в 1-е сутки, 1-3 сутки и 3 и более суток составила 26,7%, 52,7% и 20,7% соответственно. То есть, у большинства (n=79) пациентов длительность уретеролитиаза составила от 1 до 3 суток от начала почечной колики.

При этом немаловажным клиническим критерием считали также длительность повышения температуры тела больных до госпитализации, что оказалось разнообразным (в течение 24 часов – у 20,0%, от 24 до 72 часов – у 58,7%, более 72 часов – у 21,3%). Вместе с тем, 88 или 58,7% пациентов в течение 24-72 часов дома находились в лихорадочном состоянии. Самостоятельное купирование приступа почечной колики при уретеролитиазе в домашних условиях также считалось одним из важных

факторов, которое впоследствии усугубляло состояние больных. Так как после купирования приступа зачастую пациенты обращались в стационар в более поздние сроки, с присоединением инфекции и инфильтративно-воспалительных процессов в поражённой стороне уретеро-лоханочного пространства. Так, 60 или 40,0% больных всего 1 раз в домашних условиях до госпитализации самостоятельно купировали приступ почечной колики, 16 или 10,7% - 2-3 раза и 12 или 8,0% - более 3 раз. В целом 88 или 58,7% пациентов занимались самолечением в домашних условиях до вызова бригады скорой помощи.

На основе наших исследований, в послеоперационном периоде мы применили профилактические меры для предотвращения образования камней у 21 пациента. С целью растворения оставшихся небольших конкрементов, кристаллов солей, слизи и сгустков крови, учитывая, как врождённые, так и приобретённые нарушения функции почек, исходя из данных об активности протеолитических ферментов, рН мочи и результатов антибиотикочувствительности, мы применили метод перфузии полостной системы почек (через нефростому). Процедура хемолиза применялась каждый день на протяжении 5 суток, длительностью 5 часов в день. Первые 2,5 часа перфузии включали в себя физиологический раствор с добавлением антибиотика при температуре 18-20°C. После этого, перфузию завершали смесью из 300 мл физиологического раствора и 200 мл 0,25% раствора новокаина с добавлением 4500 МЕ лонгидазы. Пациенты находились под контролем на протяжении 48 месяцев. За этот период рецидив камнеобразования был отмечен лишь в 1 (4,8%) случае.

Поэтому главными аспектами профилактики образования конкрементов и амбулаторного лечения являются коррекция обменных расстройств, связанных с веществами, способствующими образованию камней в крови и моче, восстановление функции верхних мочевых путей, и стабилизация рН уровня мочи. Эти меры рекомендуется начинать не позднее, чем через 30 суток после хирургического лечения. Лечение для каждого

больного должно быть разработано дифференцировано с учётом их возраста, химической формы уролитиаза и наличия сопутствующих патологий. Длительность периода наблюдения должна составлять как минимум 5 лет. Проведение систематической профилактики, чёткая координация между деятельностью поликлиники и урологического стационара способствует сокращению числа рецидивов образования камней в 2,8 раза.

ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С УРЕТЕРОЛИТИАЗОМ

4.1. Непосредственные результаты оперативного лечения больных первой группы с уретеролитиазом

Сравнительный анализ эффективности применения различных форм энергии при проведении КУЛТ свидетельствует о достаточной эффективности обоих методов, которые позволяют полностью удалить конкременты.

Применяемые методы фрагментации камней с учётом уровня их расположения представлены в таблице 14.

Таблица 14. – Методы фрагментации конкрементов с учётом их расположения у больных I группы (n=66)

| Уровень локализации камня | Метод фрагментации и удаления камня, абс (%) | | | Всего |
|---------------------------|--|------------------|------------------|------------------|
| | ЛзЛТ | ПнЛТ | УЛЭ | |
| Верхняя треть | 12 (18,1) | 4 (6,1) | 2 (3,0) | 18 (27,3) |
| Средняя треть | 9 (13,6) | 2 (3,0) | 2 (3,0) | 13 (19,7) |
| Нижняя треть | 22 (33,3) | 7 (10,6) | 6 (9,1) | 35 (53,0) |
| Итого | 43 (65,1) | 13 (19,7) | 10 (15,1) | 66 (100) |

В целом у пациентов I группы зачастую литотрипсия применена при уретеролитиазе нижней трети, что составило 53,0% (n=35) случаев. При локализации в верхней и средней трети литотрипсия применялась в 18 (27,3%) и 13 (19,7%) случаях, соответственно. Мы солидарны с мнениями большинства авторов, что при уретеролитиазе самым эффективным считается лазерная литотрипсия. В нашем исследовании конкременты были фрагментированы с помощью лазерной литотрипсии в 65,1% (n=43). Пневматическая литотрипсия и уретеролитоэкстракция применены в 13 (19,7%) и 10 (15,1%) соответственно.

Следует отметить, что уретеролитоэкстракция (Рисунок 17), применяемая у 6 (60,0%) из 10 пациентов, также оказалась весьма

эффективной при расположении камня в н/3 мочеточника. Использование мочеточникового кожуха является важной частью метода ретроградной контактной уретеролитотрипсии. Этот метод обеспечивает безопасное дробление камней и эффективное удаление их осколков, что помогает предотвратить гипертензию в почечных лоханках.

При этом в нашем исследовании зачастую (84,8% или n=56) кожух использовался при локализации уретеролитиаза в/3 и с/3. Средняя продолжительность проведения различных методов литотрипсии была следующей: $62,3 \pm 20,2$ минуты для лазерной литотрипсии, $61,1 \pm 20,1$ минуты для пневматической литотрипсии и $43,1 \pm 16,2$ минуты для уретеролитоэкстракции. Касаясь конкретно контактной лазерной литотрипсии, на дробление камня в среднем затрачивалось $3,4 \pm 2,1$ минуты. В этом случае использовалось в среднем 4427 ± 1371 импульс, с частотой $8,04 \text{ Гц} \pm 1,31 \text{ Гц}$ и средней мощностью импульса $1696 \text{ Дж} \pm 1234 \text{ Дж}$.

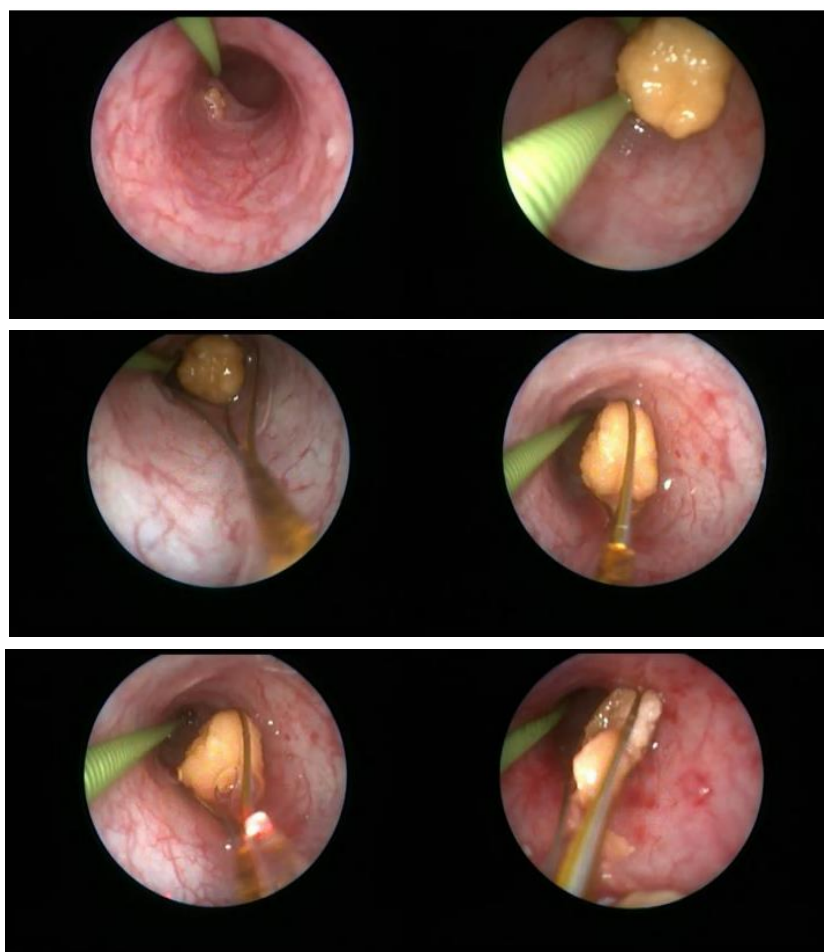


Рисунок 17. Уретероскопия. Этапы уретеролитоэкстракции.

Данные результаты наблюдались при изучении последствий применения гольмиевой лазерной контактной уретеролитотрипсии (КУЛТ). Во многих случаях после проведения данной процедуры выполнялось дренирование верхних мочевыводящих путей с помощью мочеточникового катетера-стента. При этом показания для этой процедуры устанавливались в индивидуальном порядке, с учётом характера и выраженности патологических изменений в стенках мочеточника в области локализации камня и хода оперативного вмешательства.

Таблица 15. – Вид дренирования мочеточника у пациентов I группы после литотрипсии и уретеролитоэкстракции, абс (%)

| Вид дренирования | КУЛТ (n=56) | УЛЭ (n=10) | p | Всего (n=66) |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------|-------------------------|
| Без дренирования | 8 (14%) | 1 (10%) | >0,05 | 9 (14%) |
| Мочеточниковый стент | 38 (68%) | 6 (60%) | >0,05 | 44 (67%) |
| Нефростома | 5 (9%) | 2 (20%) | >0,05 | 7 (11%) |
| Комбинация | 5 (9%) | 1 (10%) | >0,05 | 6 (9%) |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по точному критерию Фишера)

Ретроградная КУЛТ и уретеролитоэкстракция у 57 (86,4%) пациентов завершались дренированием верхних мочевыводящих путей, а у остальных 9 (13,6%) больных дренирование не применялось. Мочеточниковый стент применялся в 44 (66,7%) случаях. Комбинированное либо отдельно наружное дренирование (посредством нефростомы) было применено у 6 (9,1%) пациентов (Таблица 15).

Длительность дренирования внутренним стентом зависела от каждого индивидуального случая и в среднем составила $33,1 \pm 9,6$ суток (Таблица 16).

При остром постренальном повреждении почек, одностороннем или двухстороннем осложнении проводили двухэтапное лечение. Первым этапом наложение нефростомы, после улучшения общего состояния, нормализации температура тела проводили мероприятия, направленные на снижение уровня мочевины и креатенина крови через 6-15 дней. Вторым этапом ПСНЛ

при камне верхней трети и КУЛТ при камне нижней и средней трети мочеточника (Патент № Tj 1391 от 05.06.2023).

Следует отметить, что бездренажное ведение больных после сеансов ретроградной контактной уретеролитотрипсии считается подходом индивидуального характера, что требует выбора ряда специфических критериев. При несоблюдении указанного возрастает риск возникновения осложнений в послеоперационном периоде. В связи с чем в нашем исследовании бездренажной тактики мы придерживались лишь в 13,6% наблюдений.

Таблица 16. – Результаты изучения эффективности КУЛТ у больных I группы (M±m)

| Показатель | ЛзЛТ (n=43) | ПнЛТ (n=13) | p |
|--|----------------|----------------|--------|
| Продолжительность операции, мин. | 43,2±5,1 | 31,1±3,6 | <0,05 |
| Полная фрагментация конкремента, в ходе 1 процедуры, % | 97,7% | 92,3% | >0,05* |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни, *по критерию χ^2)

При оценке безопасности применения ЛзЛТ и ПнЛТ у пациентов с уретеролитиазом было установлено, что после проведения ПнЛТ случаи возникновения осложнений были отмечены у 29,4% пациентов, а после проведения ЛзЛТ – только у 7,5% пациентов (Таблица 17).

Таблица 17. – Осложнения КУЛТ у пациентов I группы с использованием лазерной и пневматической энергии

| Характер осложнений | ЛзЛТ (n=43) | ПнЛТ (n=13) | p |
|-----------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| Инфекции МВП | 1 (2%) | 1 (8%) | .>0,05 |
| Гематурия | 2 (5%) | 1 (8%) | .>0,05 |
| Повреждения слизистой мочеточника | - | 1 (8%) | |
| Итого | 3 (7%) | 3 (23%) | .>0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по точному критерию Фишера)

Показатели частоты случаев возникновения осложнений после проведения КУЛТ являются сопоставимыми с таковыми у всех больных с уретеролитиазом. При этом стоит отметить, что в нашем исследовании из-за малого числа проведённых ПнЛТ, в процентном отношении показатель выглядит немного завышенным.

Для более глубокого изучения причин осложнений и их профилактики, с учётом ранее проведённых такого рода исследований [17,112], считали своевременным в целом разделить осложнения контактной уретеролитотрипсии на интраоперационные, ранние послеоперационные и отдалённые послеоперационные.

Необходимость усовершенствования классификации осложнений КУЛТ заключалась в улучшении ранней диагностики, и тем самым своевременной ликвидации различных по характеру и времени осложнений, что в основном базировалось на общеизвестных градациях осложнений указанного вмешательства. При этом, осложнения, возникшие во время проведения манипуляции, по механизму были выделены в две отдельные группы: травматического генеза и не травматического генеза. По нашим данным, также, как и по литературным данным, полный отрыв мочеточника следует считать, как ампутацию мочеточника, а случаи с неполным отрывом следует считать, как отрыв мочеточника, это позволяет уточнить степень тяжести данного осложнения. Является очевидным, что ампутация мочеточника является более тяжёлым осложнением, чем отрыв мочеточника.

Мы согласны с мнениями других авторов, что используемую в отношении перфорации мочеточника терминологию нельзя считать полноценной. Например, выход контрастного вещества за пределы мочеточника считается осложнением КУЛТ. Однако, это является только подтверждением перфорации на рентгене, а не установлением причины. Также неверно включать миграцию камня в парауретеральное пространство в группу осложнений миниинвазивных вмешательств. Более точные критерии для классификации перфорации мочеточника — это эндоскопическая

картина (макро- и микроперфорация) и распространение контрастного вещества за пределы мочеочника. Эти факторы играют важную роль при выборе тактики лечения пациентов с уретеролитиазом.

4.1.1. Разработка усовершенствованной классификации интраоперационных осложнений контактной уретеролитотрипсии

С накоплением определенного опыта и оснащённости стационара, в последние годы, травма слизистой и подслизистой оболочки мочеочника при проведении КУЛТ в большинстве случаев не имеет серьёзных последствий и не нуждается в проведении коррекции.

А тяжесть подобных травм в литературе классифицируется такими терминами, как «подслизистый туннель», «ложный ход», «скальпирование», «линейный надрыв и разрыв» слизистой мочеочника.

На основании разработанной классификации осложнений КУЛТ сотрудниками Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского, В.В. Дутова и соавт. (2017), разработана усовершенствованная классификация осложнений КУЛТ (Рисунок 18). На наш взгляд, к категории осложнений не травматического характера следует также добавить квалификацию и опыт эндоскописта, что является немаловажным при проведении данного сложного вмешательства. А так называемые «трудные» камни также можно отнести к осложнениям не травматического характера, что нередко встречается, и действительно является одной из причин осложнений КУЛТ.



Рисунок 18. Усовершенствованная классификация интраоперационных осложнений КУЛТ

С учётом изложенного, соответственно, мы распределили осложнения КУЛТ, применяемой у пациентов с уретеролитиазом, первой исследуемой группы (Таблица 18).

Таблица 18. – Интраоперационные осложнения уретеролитотрипсии у пациентов I группы, относительно усовершенствованной классификацией (n=66)

| Вид осложнений | Кол-во | |
|--|----------|-------------|
| | Абс. | % |
| <i>Осложнения травматического характера</i> | | |
| Микроперфорация | 1 | 1,5 |
| Макроперфорация | - | - |
| Травма подслизистого и слизистого мочеточника | 2 | 3,0 |
| Кровотечение | 1 | 1,5 |
| Отрыв мочеточника | - | - |
| Ампутация мочеточника | - | - |
| Всего | 4 | 6,1 |
| <i>Осложнения не травматического характера</i> | | |
| Ретроградная миграция конкремента или его фрагментов | 1 | 1,5 |
| Анатомические особенности ВМП, препятствующее КУЛТ | 1 | 1,5 |
| Отсутствие удовлет. эндоскоп. визуализации, препят. КУЛТ | - | - |
| Квалификация и опыт эндоскописта | - | - |
| «Трудный» камень | 2 | 3,0 |
| Всего | 4 | 6,1 |
| Итого | 8 | 12,1 |

Частота случаев возникновения осложнений во время хирургических вмешательств составляет 12,1%, среди которых 4 (6,1%) осложнения имеют травматический генез и ещё 4 (6,1%) осложнения – не травматический генез. Очень часто осложнения травматического характера (прежде всего это микроперфорации и повреждения слизистого слоя мочеточника) в отдалённом послеоперационном сопровождаются развитием стриктуры мочеточника.

4.2. Непосредственные результаты хирургического лечения второй группы с уретеролитиазом

Пациентам второй группы (n=34) в 17 (11,3%) наблюдениях проведены миниинвазивные вмешательства под УЗ-контролем, и в 17 (11,3%) - лапароскопическая коррекция уретеролитиаза, в том числе

трансперитонеальная лапароскопическая (n=12) и ретроперитонеоскопическая (n=5) уретеролитотомия.

4.2.1. Непосредственные результаты миниинвазивных вмешательств под УЗ-контролем

Ультразвуковая стимуляция по сути является новым направлением, которую можно использовать как до, так и после рентген-эндоскопических вмешательств у пациентов с уретеролитиазом, что представляет собой безопасный и безболезненный метод чрескожной репозиции камней. Кроме того, он играет многообещающую роль в облегчении удаления остаточных фрагментов после процедуры, а также в репозиции обструктивных камней лоханочно-мочеточникового соединения в почку для симптоматического контроля почечной колики.

У всех 17 пациентов имелись единичные крупные вдавленные конкременты проксимального отдела мочеточника размером 1-2 см. При этом эти пациенты были разделены на 2 подгруппы. Первая подгруппа (n=9) пациентов, которым при миниинвазивных вмешательствах под УЗ-контролем проведена ретроградная уретероскопия с литотрипсией, 2-я подгруппа (n=8) – с антеградной уретероскопией фрагментации камня.

Критериями включения во вторую группу явились:

- Пациенты с камнями в/3 мочеточника (выше нижней границы L₄);
- Взрослая возрастная группа, в возрасте ≥ 18 лет.
- Камни >1 см в максимальном размере.

Вмешательства проводили под общей анестезией, в классической дорсальной литотомической позиции головой вниз. Уретероскопию выполняли с использованием либо полужёсткого уретероскопа (оболочка 9,5-F, наконечник 8-F, рабочий канал 6-F; Karl Storz) или гибкого.

Следует отметить, что зачастую при проведении вмешательств возникали технические трудности на этапе проведения проводника за пределы камня.

С целью создания пространства и безопасного прохождения проводника первым этапом постарались провести лазерную фрагментацию, а в последующем производилось опудривание остальной части камня.

Дробление камней проводили с помощью гольмиевого электрода, с использованием оптоволоконна 365 или 200 мкм с подачей энергии на настройки: 0,8-1 Дж/импульс, частота 6-10 Гц и длительная продолжительность импульса. В случаях ретропульсации камня, для достижения мигрирования его фрагментов в почку, применяли гибкий уретероскоп. Стент JJ (5 F, 26 см) обычно помещали в конце вмешательства.

Пациентам 2-й подгруппы (n=8) с антеградной литотрипсией, также, вмешательства были выполнены под общим наркозом. Под УЗ-контролем с помощью иглы Chiba 18-G вводили краситель для затемнения чашечно-лоханочной системы. В последующем под флюороскопическим контролем произведена пункция верхней или средней чашечки. Гидрофильный проводник был введён через иглу в ЧЛС, и затем использовались тefлоновые расширители для расширения тракта до 14 F. Мочеточниковый интродьюсер (Navigator 13/11 F) под УЗ-контролем вводили через кожу по проводнику. Гибкий уретероскоп вводили через тубус до соприкосновения к камню. Произведено дробление камня, используя то же лазерное устройство с теми же настройками, что и в 1-й подгруппе больных. Вмешательства завершены антеградным вставлением стента А JJ (5 F, 26 см) (Рисунок 19).



Рисунок 19. Этапы антеградного вставления стента.

При вмешательствах мочеточниковый доступ был удалён без введения чрескожной трубки.

У обеих подгрупп пациентов через 14 суток, до удаления Jstent, с целью оценки состояния мочеточников (на наличие фрагментов камня) выполнена бесконтрастная КТ (Рисунок 20).

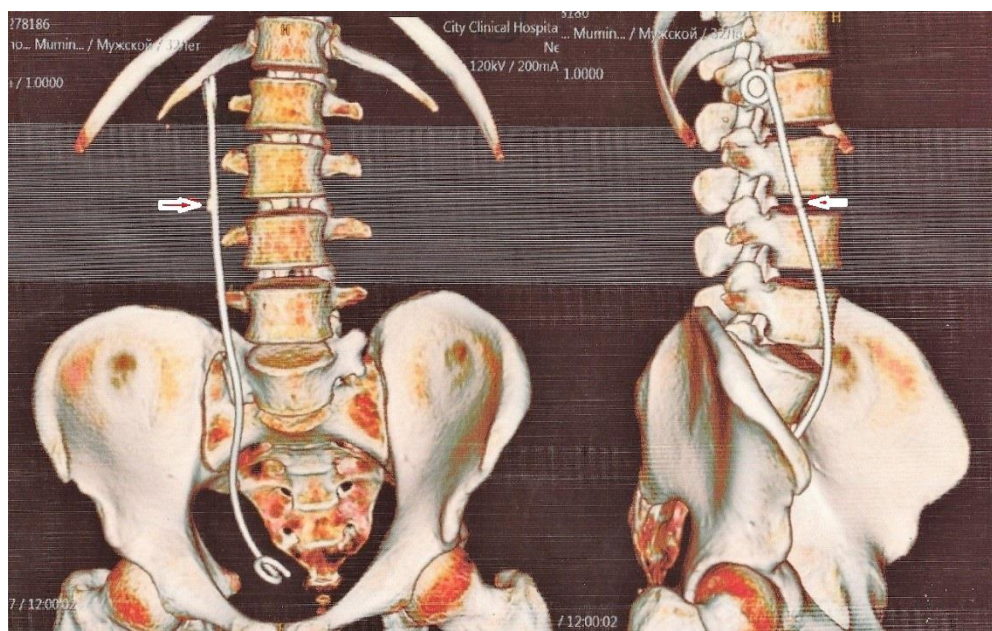


Рисунок 20. Контрольная бесконтрастная КТ на наличие ПОК

Вмешательство считалось удовлетворительным при отсутствии фрагментов камней более 0,3 см.

Таблица 19. – Сравнительная оценка между подгруппами с миниинвазивным вмешательством (n=34)

| Критерий сравнения | 1-я подгруппа (n=17) | 2-я подгруппа (n=17) | P |
|---------------------------|----------------------|----------------------|--------|
| Возраст, лет | 41,1 (12,2) | 40,7 (11,8) | >0,05 |
| Пол, (%) | | | |
| - Мужчины | 8 (47,0) | 7 (41,2) | >0,05* |
| - Женщины | 9 (53,0) | 10 (58,8) | >0,05* |
| По критериям конкремента: | | | |
| - Средний размер, см | 1,31±0,18 | 1,32±0,21 | >0,05 |
| - Средняя плотность, HU | 978,6±24,2 | 872,5±20,8 | >0,05 |
| Сторона расположения (%): | | | |
| - Справа | 11 (64,7) | 10 (58,8) | >0,05* |

| | | | |
|---------------------------------|----------|----------|---------|
| - Слева | 6 (35,3) | 7 (41,2) | >0,05* |
| Проекция пункции: | | | |
| L ₂ – L ₃ | 3 (17,6) | 3 (17,6) | >0,05** |
| L ₃ | 5 (29,4) | 6 (35,3) | >0,05** |
| L ₃ – L ₄ | 6 (35,3) | 5 (29,4) | >0,05** |
| L ₄ | 3 (17,6) | 3 (17,6) | >0,05** |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между подгруппами (по U-критерию Манна-Уитни, *по критерию χ^2 с поправкой Йетса, **по точному критерию Фишера)

Сравнительная оценка подгрупп показала, что по указанным в таблице 19 критериям, по отдельности, имелись незначительные различия. У основной массы пациентов (64,7% и 58,8% соответственно) имела место картина уретеролитиаза справа (Рисунок 21).

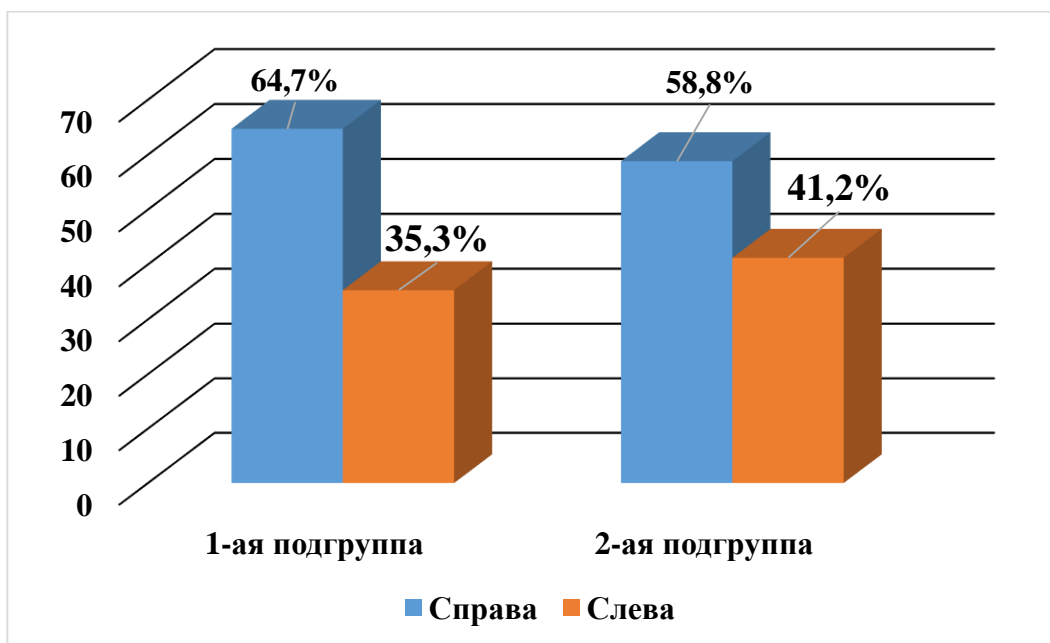


Рисунок 21. Сравнительные показатели расположения камня в мочеточнике

Размер камня и его плотность варьировали в пределах 0,18 см и 0,21 см – 234,2 НУ и 206,8 НУ соответственно.

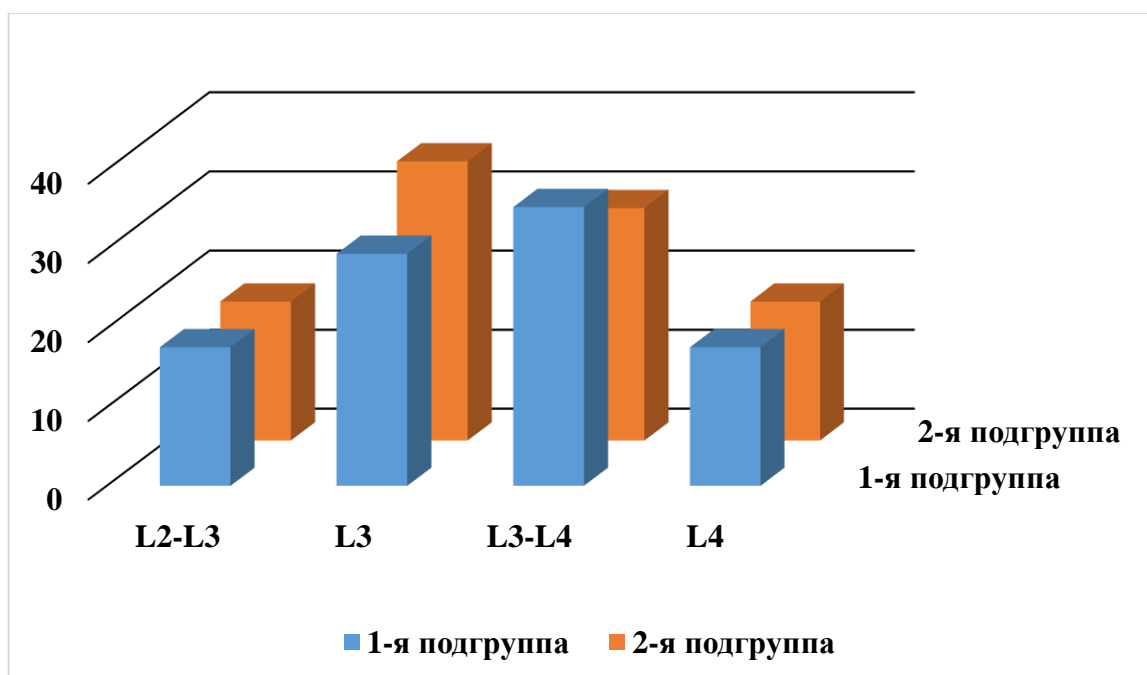


Рисунок 22. Сравнительные показатели выбора проекции пункции при миниинвазивном лечении уретеролитиаза

В целом в 64,7% (n=22) наблюдений адекватными проекциями пункции являлись уровни L₃ и L₃ – L₄. (Рисунок 22).

Таблица 20. – Сравнительные показатели интра- и послеоперационных критериев 1-й и 2-й подгрупп

| Наименование | 1-я подгруппа (n=17) | 2-я подгруппа (n=17) | P |
|--|-------------------------|-------------------------|--------|
| Продолжительн. операции, мин. | 65,3±4,9 | 114,1±10,7 | <0,05 |
| Продол. литотрипсии, мин. | 39,2±3,6 | 38,8±3,1 | >0,05 |
| Продол. рентгеноскопии, с, медиана (диапазон) | 12,2±1,4 | 200,3±15,4 | <0,001 |
| ПОК (%) | 11 (64,7) | 14 (82,3) | >0,05* |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между подгруппами (по U-критерию Манна-Уитни, *по критерию χ^2); ПОК – показатель отсутствия камней

Как видно из таблицы 20, продолжительность операции во 2-й подгруппе была незначительно больше, чем в 1-й (24,7 мин. напротив 17,9 мин.), и наоборот, продолжительность литотрипсии оказалась намного выше в 1-й подгруппе, составляя 13,6 мин., напротив 11,1 мин. во 2-й подгруппе. Наиболее значимым считался показатель отсутствия камней, что у пациентов 2-й подгруппы составило 82,3%, а в 1-й – 64,7%.

Следует отметить, что остаточные фрагменты у обеих групп пациентов ликвидированы с помощью экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии, до удаления JJ-стента.

В послеоперационном периоде у 2 (11,7%) пациентов 2-й подгруппы имела место картина кровотечения (менее 150 мл), что ликвидировано консервативно. В 3 (17,6%) случаях пациенты 1-й подгруппы во время проведения вмешательств получили травму мочеточника проводником, но без перфораций. Явления гематурии и субфебрильного повышения температуры были отмечены у 17 (50,0%) пациентов обеих подгрупп. Послеоперационный болевой синдром чаще был отмечен у пациентов 2-й подгруппы, что составило 52,9%, по сравнению с 23,5% в 1-й подгруппе.

Таким образом, можно отметить, что все зарегистрированные осложнения были I-й степени по классификации Clavien-Dindo.

Проведённые методы миниинвазивного лечения уретеролитиаза показали, что оба метода представляют собой эффективные варианты лечения, соответственно имеющие свои плюсы и минусы. Ретроградная литотрипсия имеет преимущества меньшей инвазивности при проникновении через естественный путь, более лёгкий доступ к камню, более короткое время операции, меньше лучевой нагрузки и короче пребывание в больнице; более того, она считается первой линией лечения по американским и европейским рекомендациям по лечению уретеролитиаза, при камнях размером >1 см. С другой стороны, данный метод несёт в себе недостаток в виде снижения визуализации из-за узкого пространства вокруг камня с отёком слизистой оболочки, что приводит к учащению таких осложнений, как повреждение слизистой оболочки, перфорация стенки мочеточника, поломка инструмента и ретропульсия камня.

Антеградный подход оказался безопасным и эффективным вариантом лечения с более высоким показателем ПОК. В нем есть преимущество доступа к камню из расширенного широкого верхнего мочеточника, без риска ретропульсии камня, что обеспечивает лучшую визуализацию и,

следовательно, лучшую фрагментацию камня. С другой стороны, отмечены некоторые недостатки пункции почки при повышенной лучевой нагрузке, длительность времени операции и послеоперационного пребывания в стационаре.

РЕЗЮМЕ

Таким образом, антеградная литотрипсия под УЗ-контролем при уролитиазе верхнего отдела мочеточника считается вполне возможной процедурой, что улучшает показатели ПОК и тем самым уменьшает потребность во вторичных вмешательствах.

4.2.2. Непосредственные результаты лапароскопических операций у пациентов с уретеролитиазом

Закономерно трансперитонеальные лапароскопические вмешательства при уретеролитиазе в нашей клинике были внедрены первично. С накоплением опыта, также применялись и ретроперитонеоскопические уретеролитотомии.

Следует отметить, что у второй подгруппы пациентов (n=5), которым была произведена ретроперитонеальная уретеролитотомия, камни, размеры которых составляли 1,0-1,5 см, локализовались в средней трети мочеточника. При этом лапароскопический доступ схематично был идентичным как при пиелопластике.

При данном вмешательстве проводилось расширение первичной полости к зоне локализации конкремента, проходя далее за него, при этом анатомическим ориентиром служила поясничная мышца. Следует отметить, что при дифференциации мочеточника, при данной методике, зачастую приходится распознавать и провести ювелирную отпрепаровку мочеточника справа от нижней полой вены и/или слева от аорты. Основным критерием дифференциации считаются перистальтические движения мочеточника.

В 2 (40,0%) наблюдениях в этой подгруппе имелись те или иные технические трудности, что было связано с выраженными местными воспалительными пери-процессами мочеточника. Такие факторы, как длительность обструкции, выраженность местного воспалительного процесса, при лапароскопии дают картину отёка, определенного рубцового пери-процесса, и имбибиции, являясь лапароскопическими критериями, негативно влияющими на исход заболевания.

Последнее, вынуждало нас у этих 2 больных дифференциацию мочеточника выполнить не стандартно, т.е. сперва проводилась идентификация почки, далее по её поверхности выполнялся переход на лоханку и антеградным путём достигали мочеточника, в котором располагался камень.

После идентификации и выделения мочеточника, его мобилизацию выполняли так же, как и при традиционных операциях, то есть к верхнему направлению, чтобы не допустить перемещения конкремента в почку.

Далее после мобилизации мочеточника и определения локализации конкремента проводилось рассечение в продольном направлении стенки мочеточника над камнем в безопасной области, не содержащей сосуда, в косом направлении наполовину окружности. Рассечение мочеточника проводилось с помощью механических ножниц (Рисунки 23, 24).

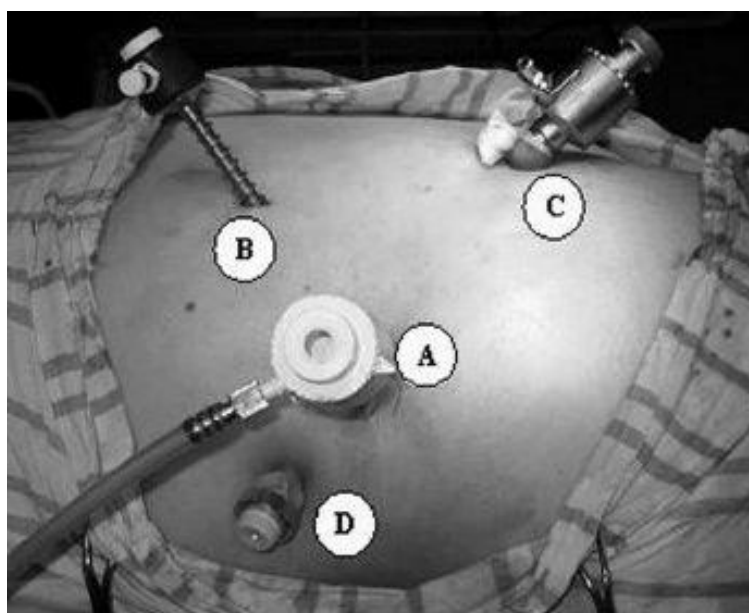


Рисунок 23. Точки введения троакаров во время выполнения ретроперитонеальной уретеролитотомии

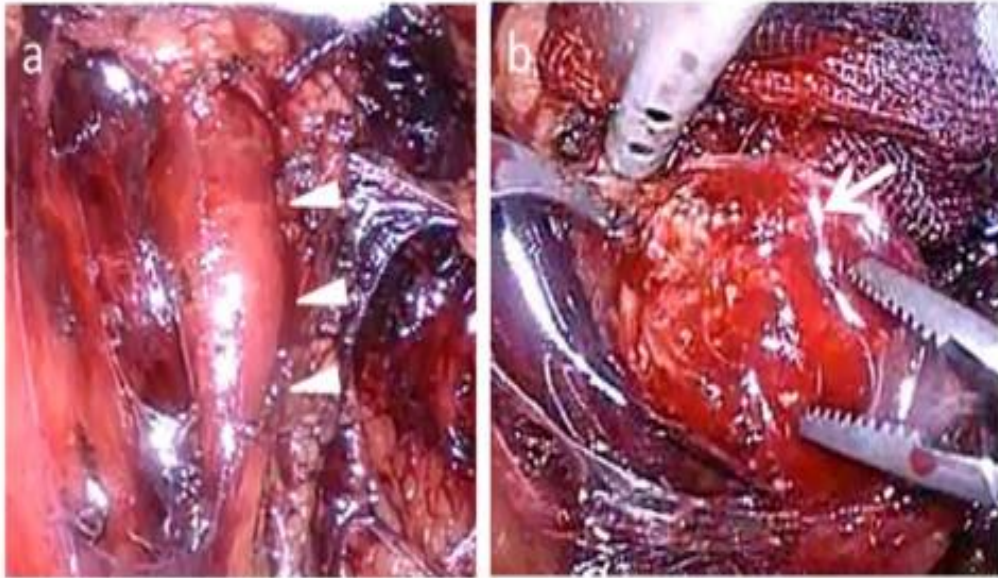


Рисунок 24. Этапы проведения ретроперитонеальной уретеролитотомии. Проецируемая область рассечения стенки мочеточника

Удаление камня из мочеточника выполнялось с помощью зажима, конкремент помещали в пальчик от резиновой перчатки и на завершающем этапе вмешательства удаляли через троакарную рану диаметром 10 мм.

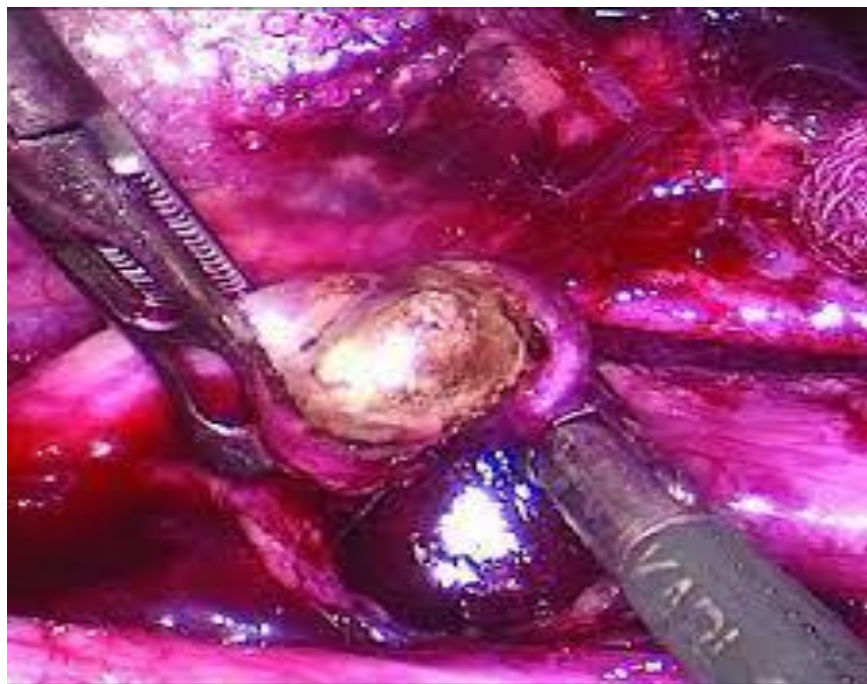


Рисунок 25. Этапы проведения ретроперитонеальной уретеролитотомии.

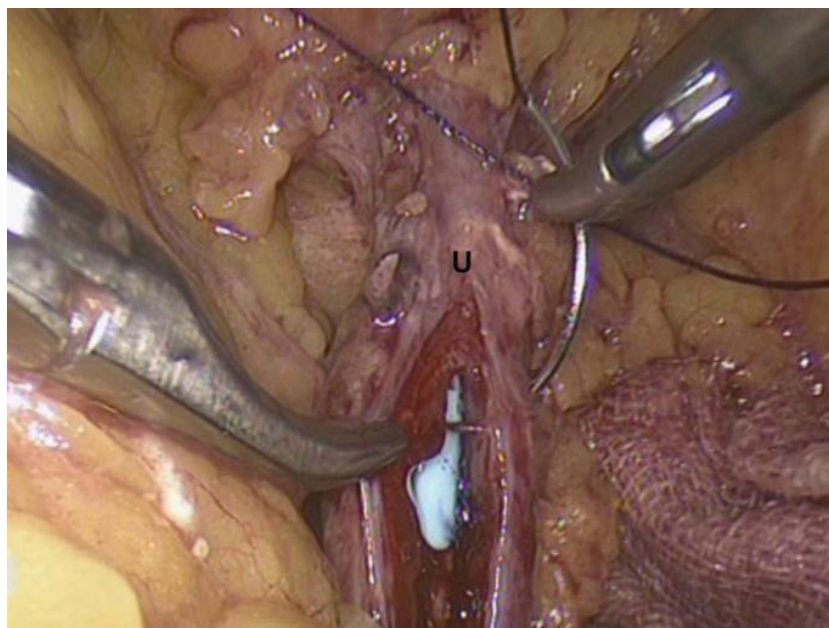


Рисунок 26. Этапы проведения ретроперитонеальной уретеролитотомии. Закрытие дефекта на мочеточнике

После извлечения камня из средней трети мочеточника, во время операции ретроградно проводили мочеточниковый стент, после чего на рану мочеточника накладывали узловые швы с использованием шовного материала из монокрила 6,0. (Рисунки 25,26)



Рисунок 27. Этапы проведения ретроперитонеальной уретеролитотомии. Ретроградное введение мочеточникового стента

Через порт, находящийся над гребнем подвздошной кости, ретроперитонеально вводили страховочный дренаж (Рисунок 27).

Сроки дренирования у данной подгруппы пациентов колебались от 3 до 6 недель, что зависело от показателей уродинамики, активности послеоперационного инфекционного осложнения, т.е. пиелонефрита, сроки установки дренажа были различными, и варьировали от 3 до 6 недель.

В качестве примера вышеуказанного метода приводим следующее клиническое наблюдение:

Пациент С., 21 год. Госпитализирован через 3-е суток от момента заболевания с жалобами на приступообразные боли в пояснице справа, тошноту, периодическая рвота, на фоне пика приступа, слабость, недомогание и субфебрильное повышение температуры тела (37,3-37,6°C). С анамнеза больной считает себя камне выделителем. Неоднократно имелись эпизоды камне выделения, после приступов почечной колики. Однако все эти приступы ликвидировались амбулаторно, применением спазмолитиков и обезболивающих препаратов дома.

При поступлении состояние пациента средней степени тяжести. Обно: кожа и видимые слизистые обычной окраски. Язык влажный, чистый. Дыхание в лёгких везикулярное. Сердечные тоны ритмичные, ясные. АД 120/80 мм рт.ст., пульс 86 уд. в 1 минуту, среднего наполнения. Пальпаторно живот мягкий, безболезненный. Границы печени в пределах нормы. Селезенка не пальпируется. В правой поясничной области при перкуссии имеется незначительная болезненность. Симптом Пастернацкого справа слегка положительный, слева – отрицательный. Мочеиспускание со слов больного частое, малыми порциями, с резью. На УЗИ: В с/3 мочеточника справа имеется конкремент размером 1,0 x 0,9 см. Картина правостороннего гидронефроза, отмечается расширение ЧЛС (размеры лоханки составляют до 18-22 мм, размеры чашечек составляют до 9-15 мм), наблюдается расширение верхней трети правого мочеточника, диаметр до

12 мм, слой паренхимы тонкий и составляет до 9-10 мм с некоторым снижением кровотока (Рисунок 28).

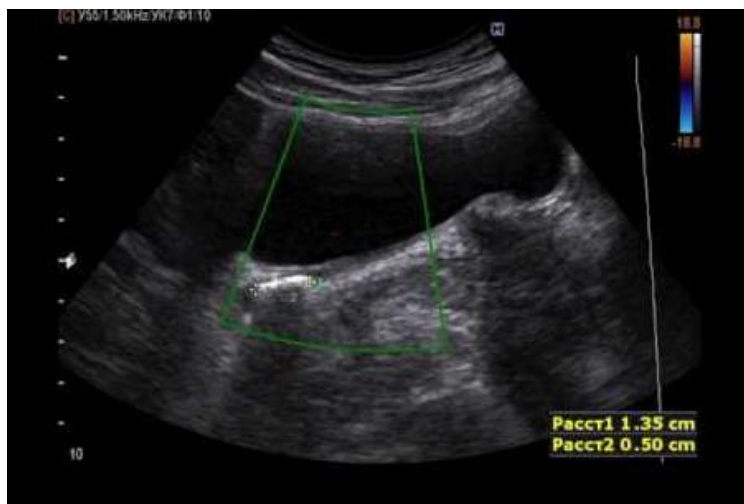


Рисунок 28. УЗИ пациента С., 21 год. Визуализируется конкремент в с/3 правого мочеточника.

В клинике пациенту была выполнена КТ, на которой в проекции средней трети правого мочеточника, на уровне 3 поясничного позвонка определяется наличие камня большой плотности (до 2000 ед Хаунсфилда), размеры которого составляют 1,0 x 1,0 см, имеются признаки расширения расположенных выше мочевыводящих путей справа (Рисунок 29).

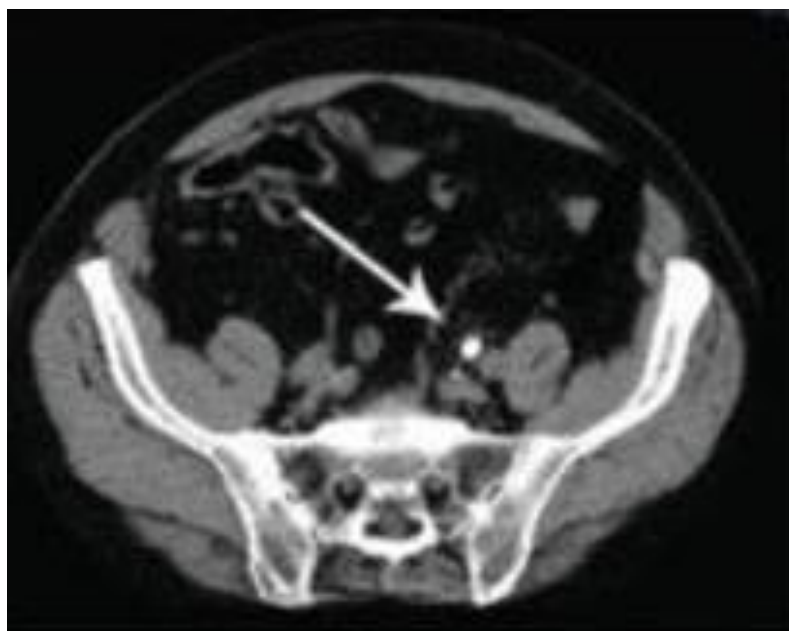


Рисунок 29. КТ пациента С., 21 год. Конкремент в с/3 правого мочеточника

После проведения комплекса консервативной терапии (с установкой уретрального катетера) на 5-е сутки у больного отмечено стихание признаков воспалительного процесса и отсутствие рецидива приступа почечной колики.

Пациенту был сформулирован диагноз: МКБ. Конкремент в с/З правого мочеточника. Гидронефроз. Острый пиелонефрит. Стадия ремиссии.

С учётом сохранения картины расширения ЧЛС и в/З правого мочеточника, уменьшения толщины почечной паренхимы справа, наличия крупного камня (диаметром 1,0 см) большой плотности (по данным КТ) в с/З мочеточника справа, было принято решение выполнить отсроченное хирургическое вмешательство по удалению камня с применением ретроперитонеоскопического доступа.

09.10.2021 под общим обезболиванием выполнено оперативное вмешательство: видеолапароскопическая ретроперитонеальная уретеролитотомия справа. Стентирование правого мочеточника с ушиванием дефекта мочеточника в косом направлении (Рисунок 30).

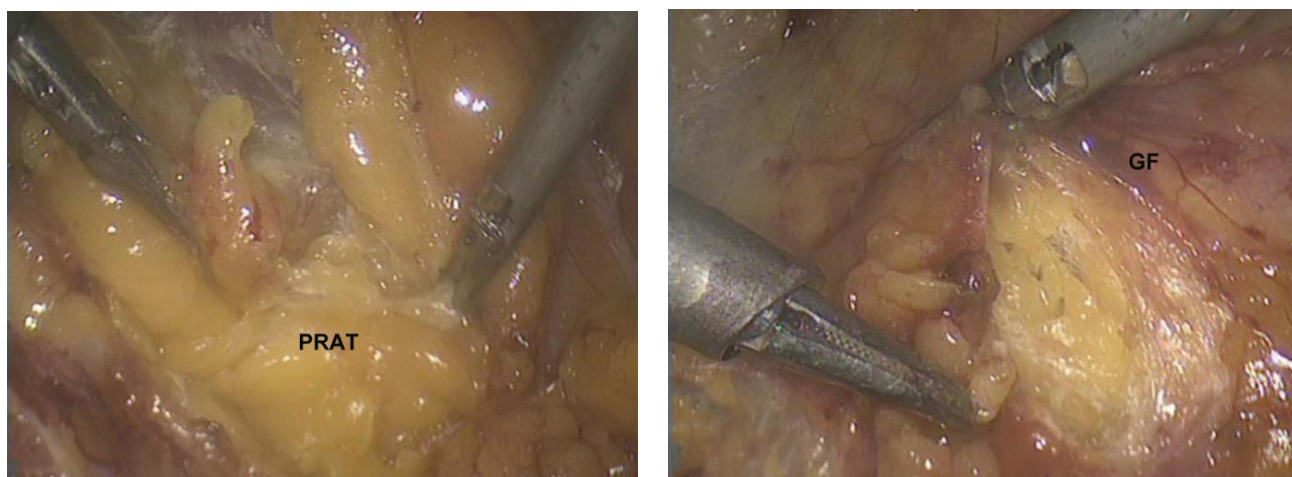


Рисунок 30. Этапы лапароскопической ретроперитонеальной уретеролитотомии у пациента С., 21 год

Течение послеоперационного периода гладкое. При контрольном проведении УЗИ наблюдается уменьшение размеров ЧЛС справа, отсутствие жидкости в паранефральном пространстве и в области мочеточника слева, местоположение стента сохранено. Извлечение

уретрального катетера на 5 сутки после операции на фоне исчезновения макрогематурии. Больной в удовлетворительном состоянии был выписан для последующего амбулаторного наблюдения на 6 сутки после хирургического вмешательства.

Как выше упомянуто, пациентам 2-й группы в 12 (70,6%) наблюдениях из 17 произведена трансабдоминальная уретеролитотомия. Следовательно, по сравнению с пациентами второй подгруппы (n=5), в этой подгруппе, конкременты в основном (n=9) располагались в верхней трети мочеточника, размер которых варьировала в пределах 0,5 – 2,0 см (Рисунок 31).

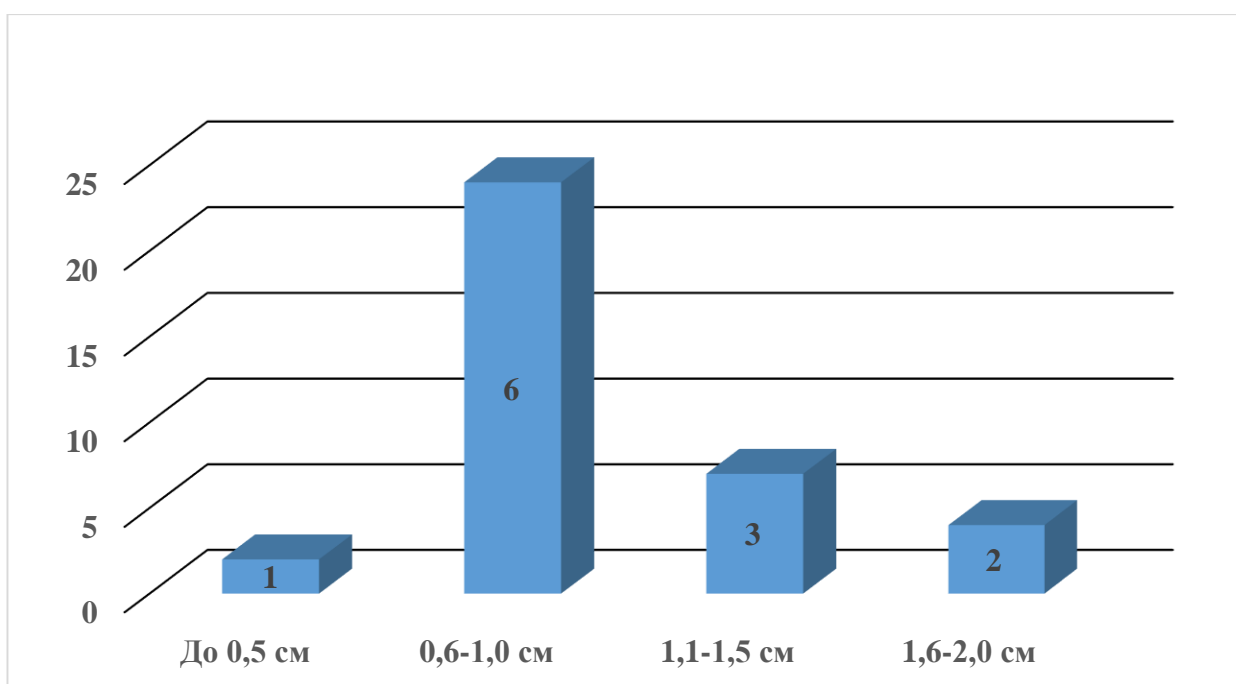


Рисунок 31. Распределение пациентов 2-й группы, которым произведены трансабдоминальные лапароскопические вмешательства (n=12)

Анализ показывает, что в 50,0% случаев конкременты имели размер от 0,6 до 1,0 см, в 41,7% - от 1,0 до 2,0 см, и лишь в 8,3% - до 0,5 см. Соответственно трансабдоминальную уретеролитотомию выполняли пациентам с уретеролитиазом, более 0,6 см, что имеет определенное клиническое значение.

Значительные технические трудности при этом создавал 1 (8,3%) пациент, у которого имелась картина рецидивного уретеролитиаза и у которого лапароскопической трансабдоминальной уретеролитотомии предшествовала дистанционная литотрипсия.

Как и полагается, и на что ориентируется большинство специализированных клиник, до проведения лапароскопических вмешательств провели предварительную ретроградную установку внутреннего стента, что имеет ряд преимуществ, как ориентация области конкремента в мочеточнике, так и без технических затруднений можно его во время операции смещать в лоханку (Рисунок 32).

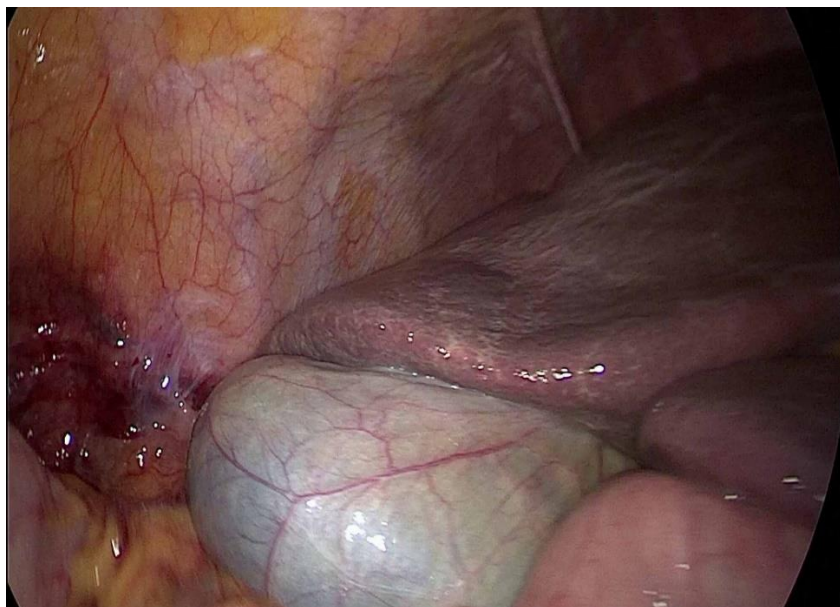


Рисунок 32. Этапы трансабдоминальной лапароскопической уретеролитотомии справа

Следует отметить, что после вхождения лапароскопа в забрюшинное пространство, главным ориентиром является дифференцированный нижний сегмент почки. После мобилизации паранефральной клетчатки, дифференциации мочеточника, считали необходимым введение дополнительного 5,0 мм троакара, что фиксирует мочеточник (держалка) (Рисунок 33).

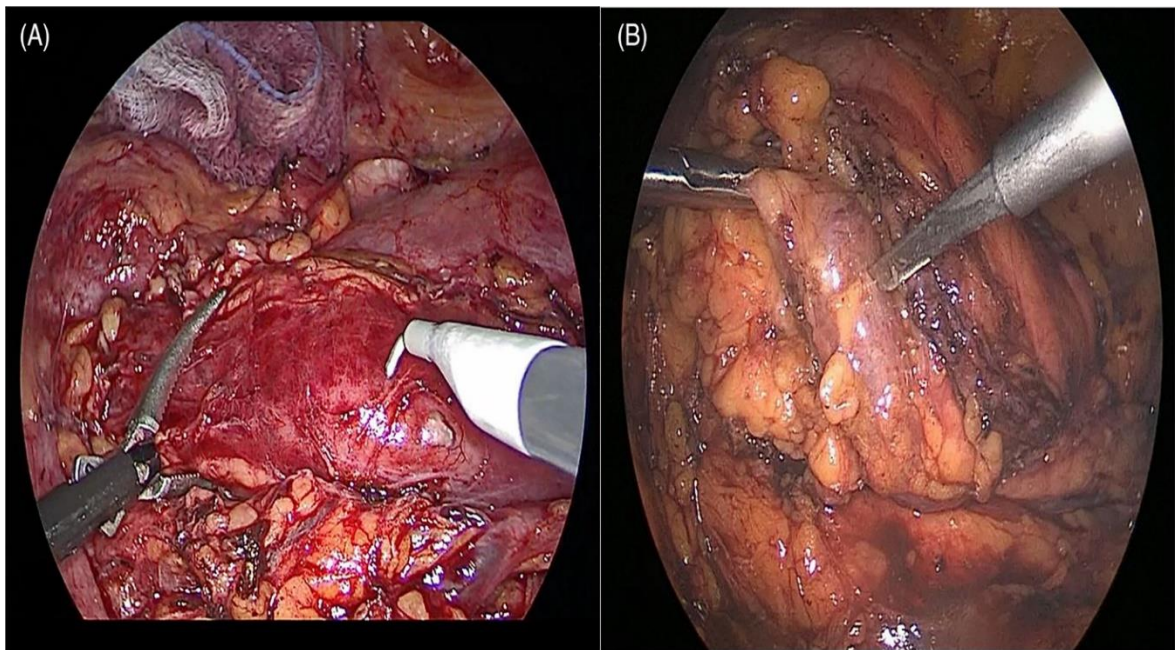


Рисунок 33. Трансабдоминальная лапароскопическая уретеролитотомия. Выделение и дифференциация мочеточника

Следующие последовательные этапы, являлись стандартными. У всех пациентов камни были удалены полностью (Рисунок 34).



Рисунок 34. Трансабдоминальная лапароскопическая уретеролитотомия. Окончательный вид раны после операции

Анализируя непосредственные результаты трансабдоминального и ретроперитонеального доступов лапароскопических вмешательств, в целом значительных различий не было найдено (Таблица 21).

Таблица 21. – Сравнительные показатели эффективности трансабдоминальной и ретроперитонеальной лапароскопической уретеролитотомии

| Показатели | ТАЛУ (n=12) | РПЛУ (n=5) | p |
|--|------------------------|-----------------------|----------|
| Длительность вмешательства, мин. | 122,3±4,2 | 143,1±4,8 | <0,05 |
| Средняя кровопотеря, мл | 62,1±3,9 | 64,4±4,6 | >0,05 |
| Потребность в наркотических препаратах, кол-во инъекций в сут. | 1,4±0,3 | 1,3±0,2 | >0,05 |
| П/о койко-день, сутки | 9,1±1,3 | 9,2±1,4 | >0,05 |

Примечание: ТАЛУ – трансабдоминальная лапароскопическая уретеролитотомия; РПЛУ – ретроперитонеальная лапароскопическая уретеролитотомия; p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Так, среднее время длительности вмешательства при РПЛУ было незначительно выше (143,1±4,8 мин.), чем при ТАЛУ (122,3±4,2 мин.), что наверняка было связано с освоением самого доступа. Относительно интраоперационной кровопотери и потребности в наркотических препаратах в раннем послеоперационном периоде, при обоих доступах практически были одинаковы (62,1±3,9 мл и 64,4±4,6 мл соответственно; 1,4 и 1,3 инъекции промедола в сутки, соответственно). Необходимо отметить, что в 1 (2,0%) случае при ретроперитонеальном доступе, из-за технических трудностей, связанных с массивным спаечным воспалительным процессом, был переход на конверсию.

Последнее наверняка связано с особенностями самой техники операции, и прежде всего качества обзора, дифференциации анатомических структур, ориентации хирурга, из-за меньшего свободного пространства, по сравнению с трансабдоминальным доступом. Относительно чаще такого рода трудности возникали у пациентов с сопутствующей патологией, как ожирение. По нашему мнению, немаловажную роль в этом играет опыт специалиста. Указанное в нашем исследовании подтверждено в сравнении с основными показателями трансабдоминального и ретроперитонеального

доступа (табл. 19), где средняя продолжительность оперативного вмешательства при ретроперитонеальном доступе незначительно превышает трансабдоминальную (143,1±4,8 мин. против 122,3±4,2 мин.).

Несмотря на вышеизложенное, следует отметить, что как упоминали, при накоплении определённого опыта, ретроперитонеальный доступ, несомненно, имеет свои преимущества, в частности, значительно уменьшается риск ятрогении, значительно сокращается расстояние до органа-мишени, т.е. мочеточника, что определено облегчает сам процесс оперативного вмешательства, и тем самым даёт хирургу возможность провести различные приемлемые манипуляции. Последнее больше касается тех пациентов, которым ранее проведены операции как в МВП, так и органов брюшной полости.

4.3. Непосредственные результаты хирургического лечения третьей группы с уретеролитиазом

Ретроспективный анализ хирургического лечения 50 пациентов 3-й группы, которым произведены традиционные открытые уретеролитотомии, показал значительные различия по таким основным показателям, как длительность самой операции, количество интра- и послеоперационных осложнений, среднее пребывание пациента на койке и послеоперационной реабилитации.

Следует отметить, что указанные различия вполне обоснованы, что связано прежде всего с травматичностью самого оперативного вмешательства. К примеру, длительность операции была более продолжительна у пациентов 3-й группы, что связано с формированием лоскута, этапом открытого дренирования и т.п.

Объем кровопотери во время хирургического вмешательства был несколько больше в III группе, чем в I и II группах. При этом во всех наблюдаемых группах практически сопоставимой была частота случаев технических сложностей, которые зависели от определенных факторов - выделение мочеточника, в частности, у пациентов с сопутствующими

патологиями, наличием ожирения, массивного спаечного и отечно-инфильтративного процесса при повторных хирургических вмешательствах на мочеточнике, на фоне острой фазы заболевания, установление дренажа (закрытого или открытого) и лоскутной пластики с подведением краёв и ушиванием. Очевидно, что при открытом дренировании имеют место следующие факторы: дополнительная травматизация, риск развития кровотечения является высоким, возможность продолжительного дренирования в закрытой системе во избежание контактирования с внешней средой, отсутствие затёка мочи в зоне наложенного анастомоза, профилактика развития инфекционно-воспалительного процесса, уменьшение длительности послеоперационного периода и сроков госпитализации пациентов (Таблица 22).

Таблица 22. – Показатели послеоперационных осложнений у пациентов 3-й группы (n=50)

| Показатели | Кол-во больных | |
|---------------------------------------|----------------|------|
| | Абс. | % |
| Кровотечение | 2 | 4,0 |
| Не функционирующая дренажная трубка | 3 | 6,0 |
| Нарушение оттока мочи | 4 | 8,0 |
| Обострение калькулёзного пиелонефрита | 11 | 22,0 |

Анализ результатов показывает, что у пациентов после традиционной уретеролитотомии в 2 (4,0%) наблюдениях было отмечено кровотечение, что требовало повторных люмботомий. В 3 или 6,0% случаев в послеоперационном периоде по разным обстоятельствам не функционировала дренажная трубка, что было скорректировано миниинвазивными методами. Нарушения оттока мочи были отмечены у 4 (8,0%) пациентов. Закономерно было зарегистрировано обострение калькулёзного пиелонефрита (22,0% соответственно), что требовало соответствующей консервативной терапии.

Вышеуказанные факторы, несомненно, негативно влияли на такие критерии послеоперационного периода, как продолжительность гематурии, сроки активизации больных, заживление раны, сроки госпитализации и реабилитации пациентов с уретеролитиазом.

Следует отметить, что такие осложнения, встречаемые в послеоперационном периоде, как парез кишечника, застойная пневмония, гипертермия и т.д., чаще наблюдались у пациентов 3-й группы, что вероятнее всего связано с объёмом и продолжительностью проведённого хирургического вмешательства, длительностью наркоза, вынужденным нахождением пациента в ограниченном для движений положении из-за наличия болей в области операции. Немаловажным также считается наличие у пациентов после традиционной уретеролитотомии таких субъективных жалоб, как постоянное чувство тошноты на протяжении первых трёх суток после хирургического вмешательства, которое в дальнейшем по мере активизации больного исчезает.

4.4. Сравнительная оценка эффективности оперативного лечения уретеролитиаза

Для оценки эффективности применяемых разных способов хирургического лечения уретеролитиаза, проводился сравнительный анализ результатов всех групп сравнения.

Средняя продолжительность хирургических вмешательств трансабдоминальным лапароскопическим доступом составила 123 мин (122-128), лапароскопическим ретроперитонеальным доступом – 134 мин (120-147), а при использовании открытого доступа – 92 мин (55-135) (Рисунок 35).

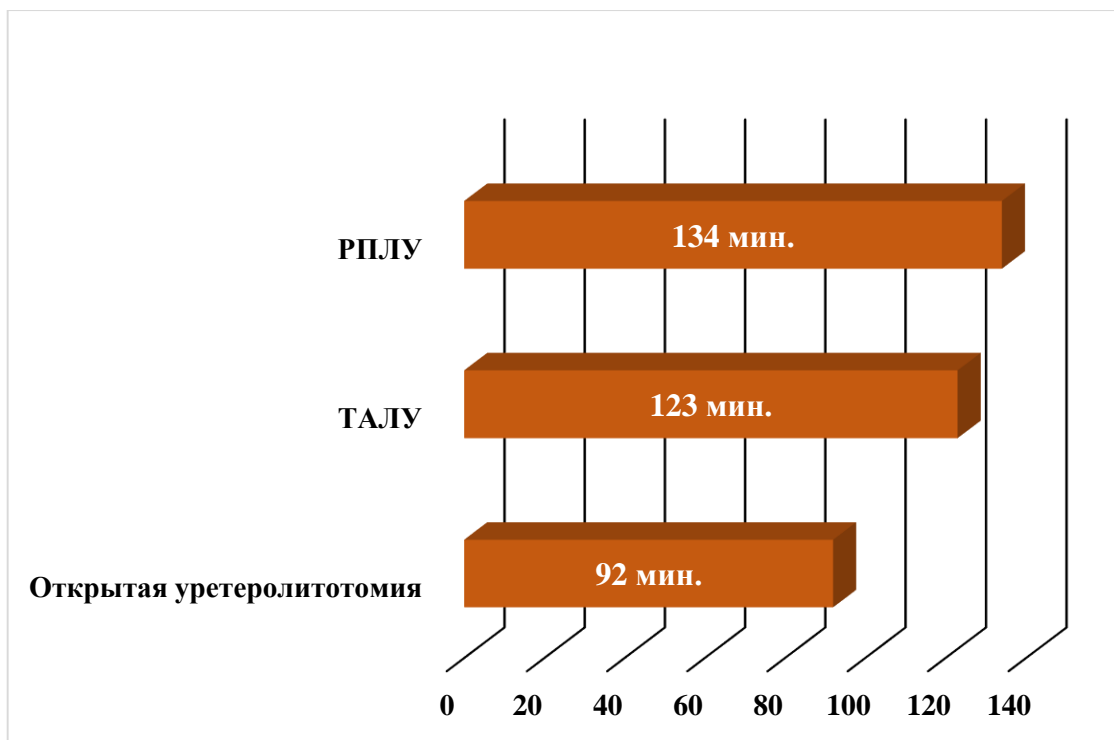


Рисунок 35. Показатели длительности проведения уретеролитотомии в зависимости от используемого доступа. РПЛУ – Ретроперитонеальная лапароскопическая уретеролитотомия. ТАЛУ – трансабдоминальная лапароскопическая уретеролитотомия

Не вызывает сомнений, что средняя продолжительность уретеролитотомии при лапароскопических вмешательствах, как трансабдоминальным доступом, так и ретроперитонеальным, превышает продолжительность открытых операций, что составило 134 мин, 123 мин., напротив 92 минут соответственно. Указанное обоснуется малым опытом лапароскопических вмешательств у пациентов с уретеролитиазом, в частности ретроперитонеального доступа.

Для оценки эффективности оперативного лечения существует ещё один важный критерий – объём интраоперационной кровопотери. По данному критерию лапароскопические вмешательства можно считать оптимальными, так как, независимо от доступа, объём кровопотери при данных вмешательствах минимальный. Так, при проведении лапароскопических

операций объём кровопотери составлял 62,1 мл (при использовании трансабдоминального доступа) и 64,4 мл (при использовании ретроперитонеального доступа), тогда как при проведении традиционных хирургических вмешательств этот объём составлял 130,6 мл, то есть наблюдается заметная разница между группами. В то же время, при сравнении данного показателя между группами лапароскопических вмешательств с использованием трансабдоминального доступа и с использованием ретроперитонеального доступа статистически значимые различия между ними не наблюдались ($p > 0,05$) (Рисунок 36).

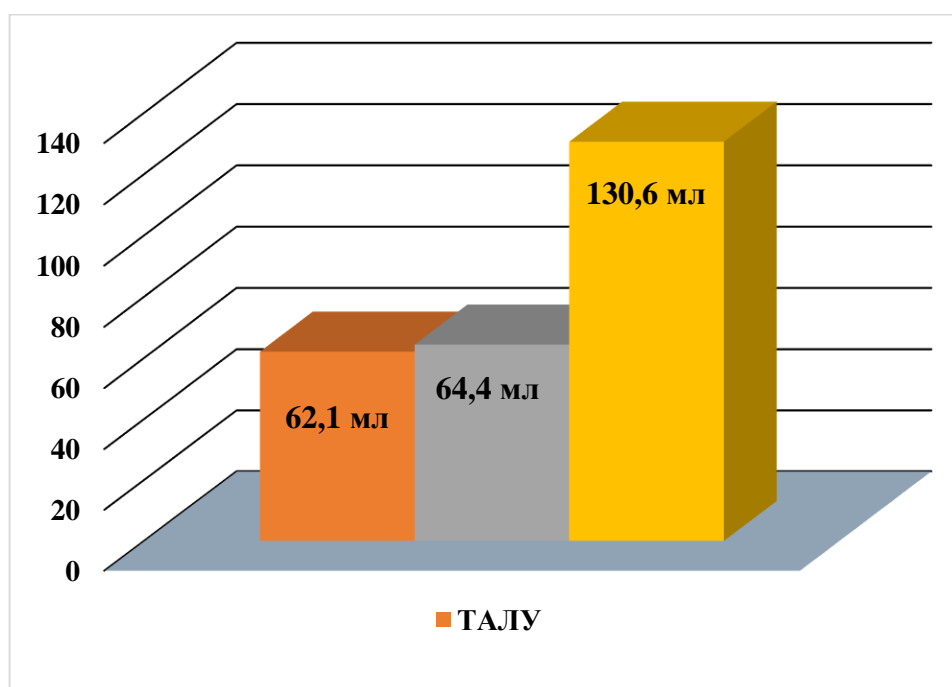


Рисунок 36. Показатели объёма кровопотери при хирургических вмешательствах с использованием различных доступов

Указанное, несомненно, показывает преимущества малоинвазивных лапароскопических вмешательств при уретеролитиазе, что вполне объяснимо.

У исследуемых пациентов с уретеролитиазом в дооперационном периоде было установлено наличие нескольких симптомов. В большинстве случаев у больных отмечалась болезненность при пальпации поясничной и паховой области, напряжение мышц и положительный симптом поколачивания, что составило 56 (37,3%), 16 (10,7%) и 132 (88,0%) соответственно.

После проведённых операций различными способами у 9,3% (n=14) пациентов сохранялась болезненность в поясничной и паховой области. А в 6,0% (n=9) наблюдений – положительный симптом поколачивания. Следует отметить, что наряду с изложенным, также в определенном порядке сохранялись такие симптомы, как макрогематурия, слабость, низкая физическая активность и субфебрильная температура, которые исчезли к моменту выписки. Отмеченные выше симптомы закономерно сопровождали тех пациентов, у которых в дооперационном периоде имелось картина присоединения уроинфекции, а также у больных с сопутствующими патологиями, поддерживающимися той или иной инфекциями.

Таблица 23. - Показатели общего анализа крови у пациентов с уретеролитиазом до и после операции (M±m)

| Показатель | Количество больных (n=150) | | p |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------|-------|
| | До операции | После операции | |
| Гемоглобин (г/л) | 134,2±9,1 | 132,7±8,9 | >0,05 |
| Эритроциты (x10 ¹² /л) | 4,6±0,02 | 4,4±0,03 | >0,05 |
| Лейкоциты (x10 ⁹ /л) | 11,5±0,6 | 8,4±0,2 | <0,05 |
| Тромбоциты (x10 ⁹ /л) | 212,3±11,4 | 215,2±12,3 | >0,05 |
| СОЭ (мм/час) | 13,7±1,5 | 6,9±0,2 | <0,05 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей до и после операции (по T-критерию Вилкоксона)

С учётом того, что динамика показателей красной крови не зависела от способа доступа оперативного вмешательства, анализ проведён в целом по

общей группе исследуемых пациентов. Со стороны форменных элементов крови в до и послеоперационном периоде особых отклонений от нормы не было выявлено. Однако с учётом специфичности воспалительного процесса имелись незначительные отклонения у пациентов со стороны лейкоцитов крови и СОЭ, что в послеоперационном периоде уменьшилось до предела нормы (Таблица 23).

Весьма интересным является анализ показателей мочи у пациентов до и после операции, что имело своеобразный характер. К примеру, общий анализ мочи у пациентов с уретеролитиазом в 23,3% случаев оказался в норме, при этом в 76,7% случаев в дооперационных анализах мочи отмечались такие отклонения, как снижение удельного веса, увеличение концентрации белка, количества лейкоцитов и гематурия.

Таблица 24. - Динамика показателей анализа мочи у пациентов с уретеролитиазом до и после операции (M±m)

| Показатель | Количество больных (n=150) | | p |
|---------------------------|----------------------------|----------------|--------|
| | До операции | После операции | |
| Гематурия | 64 (42,7) | 7 (4,7) | <0,001 |
| Лейкоцитурия | 116 (77,3) | 13 (8,7) | <0,001 |
| Протеинурия | 35 (23,3) | 5 (3,3) | <0,001 |
| Уменьшение плотности мочи | 5 (3,3) | 95 (63,3) | <0,001 |
| Без изменений | 31 (20,7) | 121 (80,7) | <0,001 |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей до и после операции (по критерию Мак-Немара)

Анализ показал, что в 80,7% наблюдений перед выпиской у пациентов в анализах мочи данные были в пределах нормы. При этом в 8,7% случаев до выписки сохранились незначительная лейкоцитурия, протеинурия – в 3,3%, а гематурия – в 4,7% (Таблица 24).

В послеоперационном периоде у 29 (19,3%) пациентов, которые имели ту или иную картину изменения анализа мочи, на фоне повышения

температуры тела, с целью дальнейшей патогенетически обоснованной коррекции, проведены бактериологические посевы (Таблица 25).

Таблица 25. – Результаты бактериологического посева мочи после операции (n=29)

| Штаммы возбудителя | Количество больных (n=29) | |
|------------------------------|---------------------------|------|
| | Абс. | % |
| Грамм-отрицательные бактерии | | |
| E. coli | 4 | 13,8 |
| Клебсиелла | 2 | 6,9 |
| Протей | 3 | 10,3 |
| Стафилококки | | |
| Эпидермальный стафилококк | 3 | 10,3 |
| Прочие микроорганизмы | | |
| Коринобактерии | 2 | 6,9 |
| Без роста | 15 | 51,7 |

При этом результаты бактериологического посева мочи, в частности, выявили грамотрицательные бактерии в виде E. Coli, клебсиелла и протей в 13,8%, 6,9% и 10,3% соответственно. Эпидермальный стафилококк отмечен у 3 или 10,3% пациентов, коринобактерии – у 2 (6,9%). Следует отметить, что в 51,7% (n=15) в моче патологического роста не было выявлено, что требовало дополнительного диагностического мероприятия для уточнения причины повышения температуры тела пациентов и изменений анализа мочи.

Эффективность проведённых у больных с уретеролитиазом операций также оценивали по критериям, которые отражают их объективный и субъективный статус (Таблица 26).

Таблица 26. – Результаты анализа эффективности уретеролитотомии в сравниваемых группах (%)

| Критерии оценки | Группа больных | | | p |
|---|----------------|-----------------------------------|--|--------|
| | I (n=66) | II (n=34) | III (n=50) | |
| Продолжительность пребывания в реанимационной палате, час | 1,4±0,2 | 13,5±1,4 p ₁ <0,001 | 35,7±2,8 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Частота случаев развития осложнений в раннем п/о периоде | 4,3±0,2 | 6,2±0,3 p ₁ <0,001 | 12,1±0,4 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |

| | | | | |
|--|----------|----------------------------------|--|--------|
| Сроки активизации больного после операции (в сутках) | 1,1±0,2 | 1,2±0,2 p ₁ >0,05 | 3,4±0,3 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Длительность применения анальгетических средств, сутки | 1,1±0,2 | 1,2±0,2 p ₁ >0,05 | 3,4±0,3 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Продолжительность дренирования, сутки | 2,0±0,3 | 2,1±0,3 p ₁ >0,05 | 5,3±0,5 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Продолжительность мочеточниковой катетеризации | 1,2±0,2 | 1,1±0,2 | 1,3±0,4 | >0,05 |
| Сроки начала приёма жидкости после операции per os, час | 9,1±1,1 | 9,2±1,1 p ₁ >0,05 | 16,3±1,7 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Сроки начала приёма пищи после операции per os, час | 12,4±1,4 | 12,5±1,6 p ₁ >0,05 | 24,1±2,1 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Косметический эффект, общий размер операционного разреза | - | 3,0±0,2 | 15,1±2,5 p ₂ <0,001 | |
| Количество койко-дней после операции, сутки | 4,2±0,2 | 7,5±0,4 p ₁ <0,001 | 15,2±1,3 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 | <0,001 |
| Послеоперационные отдалённые осложнения | - | - | 6,0% | |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по H-критерию Крускала-Уоллиса); p₁ – при сравнении с таковыми показателями в I группе, p₂ – при сравнении с таковыми показателями в II группе (по критерию Манна-Уитни)

В послеоперационном периоде одним из часто встречаемых проявлений считается парез кишечника, что было выражено у пациентов II и III групп. У пациентов 2-й группы после эндоурологических вмешательств, парез разрешался на первые сутки послеоперационного периода, когда у пациентов 3-й группы длительность пареза продолжалась в течение 48-72 часов.

Закономерно значительная операционная травма была отмечена у пациентов 3-й группы, которым проведены традиционные открытые операции на мочеточниках, ввиду того продолжительность применения наркотических анальгетиков составляла 3-4 суток, в среднем 3 раза в сутки. У пациентов, которым произведены малоинвазивные вмешательства, т.е. I и II групп, потребность в анальгетиках в основном была в первые сутки после вмешательства, в среднем 2 раза в сутки. Начиная с 2-х суток очень редко

были назначены анальгетики в таблетированных формах. Длительность стояния дренажа в забрюшинном пространстве после операции у пациентов II и III групп различались, что в среднем составило $2 \pm 1,0$ и $5 \pm 1,2$ суток соответственно.

Длительность стояния мочеточникового катетера в основном зависело от состояния воспалительного процесса самой почки, что во всех сравниваемых группах в среднем составило 24 часа. Следует отметить, что значительно отличались послеоперационное нахождение пациентов в клинике в сравниваемых группах, т.е. у пациентов I группы этот показатель находился на уровне $4,2 \pm 2,8$ сутки, во II-й группе - $7,5 \pm 3,9$ сутки, а в 3-й - $15,2 \pm 5,3$ суток.

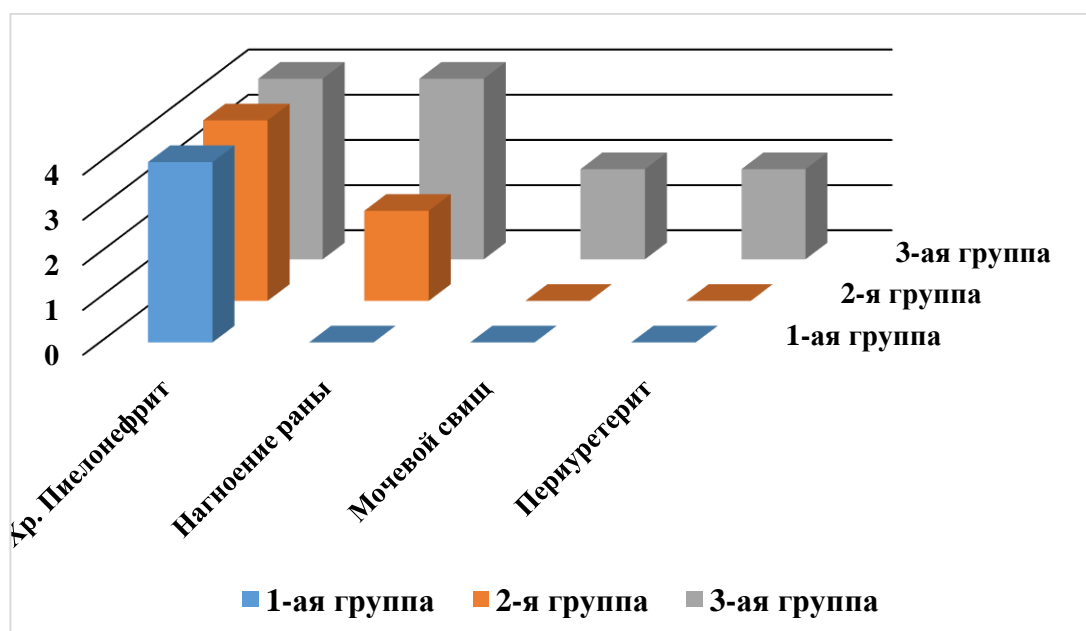


Рисунок 37. Показатели ранних послеоперационных осложнений в сравниваемых группах

Среди больных I группы у 2 (4,0%) пациентов в раннем послеоперационном периоде наблюдалось обострение хронического пиелонефрита. Во II группе в двух наблюдениях (4,0%) также имелась картина раннего послеоперационного обострения хронического пиелонефрита, и в одном (2,0%) – нагноение троакарной раны. В III-й группе пациентов ранние послеоперационные осложнения были отмечены в 6 (12,0%) случаях: в двух (4,0%) наблюдениях имелась картина обострения

хронического пиелонефрита, в двух (4,0%) – нагноение послеоперационной раны, в одном случае (2,0%) – мочевого свищ и в одном (2,0%) – периуретерит. Таким образом, частота ранних послеоперационных осложнений в сравниваемых группах составила 4,0%, 6,0% и 12,0% соответственно (Рисунок 37).

Результаты оценки эффективности оперативных вмешательств у пациентов с уретеролитиазом указывают на преимущества миниинвазивных операций, что обусловлено их минимальной травматичностью, низким числом послеоперационных осложнений, уменьшением срока госпитализации и реабилитации пациентов.

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Диссертационная работа посвящена улучшению непосредственных результатов лечения больных с уретеролитиазом, выбору наилучших методов операций с использованием современных малоинвазивных технологии.

Мочекаменная болезнь (МКБ) за последние 10 лет стала проблемой, занимающей до 45% в структуре всех урологических заболеваний. Основным методом радикального лечения МКБ, включая уретеролитиаз, остаётся хирургическое вмешательство [23,54,100]. По достижению современного этапа урологии такие вмешательства, как дистанционная литотрипсия, перкутанная нефролитотрипсия и лапароскопические операции, стали одними из частых и распространённых способов операции при МКБ. Однако практика показала, что даже при использовании современных высокотехнологичных способов результаты лечения нельзя считать полностью удовлетворительными. Недостаточная эффективность лечения связана с проблемами, такими как частая неравномерная фрагментация конкрементов и образование остаточных явлений [129,168]. Это также приводит к увеличению необходимости в разнообразных, в ряде случаев сложных медицинских вмешательствах и возникновению различных послеоперационных осложнений, как специфических, так и неспецифических. Все это в конечном итоге влияет на уровень удовлетворённости пациентов результатами проводимого лечения. Большинство авторов столь большой процент послеоперационных осложнений (до 28,0%) связывают с неверно выбранной хирургической тактикой, что зачастую связано с ранее перенесёнными вмешательствами. Касательно послеоперационной летальности при традиционных вмешательствах по поводу МКБ, по данным разных авторов, она достигает до 3,0%, что зависит от выбора адекватной хирургической тактики. В связи с чем, тактика хирургического вмешательства при МКБ играет ключевую роль

в прогнозе заболевания, и, по сути, считается весьма сложной задачей, требующей индивидуального подхода [11,149,192].

Исследование основано на анализе 150 больных с уретеролитиазом, которые были госпитализированы в Республиканский научно-клинический центр урологии г. Душанбе в течение периода с 2013 по 2022 год. Пациенты были распределены на 3 группы в зависимости от методов лечения: I группу составили 66 (44,0%) пациентов, которым выполнялась контактная уретеролитотрипсия рентген-эндоскопическими методами, II группа – 34 (22,7%) пациента, которым проведены миниинвазивные операции (вмешательства под УЗ-контролем – 17 пациентов, лапароскопические вмешательства – 17) – основная группа, и III группа (контрольная) – 50 (33,3%) больных с традиционной уретеролитотомией. Необходимо отметить, что пациенты III группы составили ретроспективный анализ историй болезней за период 2013-2017 годы. Следует отметить, что по статистике в исследуемой клинике пациенты с уретеролитиазом, в целом, составили 46,2% неотложных состояний МКБ. Возраст пациентов колебался от 18 до 79 лет, в среднем составляя $55,2 \pm 11,01$ лет.

Во всех сравниваемых группах лица трудоспособного возраста составляли 83,3%, 100% и 86,0% соответственно. В целом, из 150 пациентов, 132 или 88,0% больных составили лица трудоспособного возраста. При этом женщины преобладали над мужчинами, что составило 61,3% (n=92) случаев исследуемых больных.

Основная часть (77,3%, n=116) исследуемых пациентов с уретеролитиазом была госпитализирована в плановом порядке, лишь 34 или 22,7% - в экстренном. В 92 (61,3%) наблюдениях пациенты госпитализированы с впервые выявленным нефролитиазом, рецидив МКБ отмечен у 58 (38,7%) больных. При этом временной фактор рецидива варьировал от 1 до 5 лет.

Анализ показал, что зачастую конкременты локализовались слева (51,3%), относительно распределению по сравниваемым группам – 22,7%,

12,0% и 16,7% соответственно. В правом мочеточнике отмечены 46,0% камней (20,0%, 10,0% и 16,0% соответственно). В 4 (2,7%) наблюдениях выявлены 2-х-сторонние камни. Особую группу пациентов составили с уретеролитиазом единственной почки, что было выявлено в 5 (3,3%) наблюдениях. Также немаловажным считали акцентироваться на случаях сопутствующих конкрементов почек (n=43), что требовало индивидуального подхода.

Наиболее излюбленной локализацией конкрементов в мочеточнике являлся н/3, что среди общего количества больных составило 51,3% (n=77) – соответственно по группам составило 23,3%, 12,0% и 16,0% случаев. В в/3 локализовались 30,0% конкрементов (13,3%, 6,7% и 10,0%). Остальные 18,7% конкрементов соответствовали средней трети (7,3%, 4,0% и 7,3% соответственно) мочеточника.

В исследуемых группах в 62,0% случаев выявлены конкременты размером 6,0-10,0 мм, что по группам распределилось следующим образом: 26,7%, 14,0% и 21,3%. Конкременты размером 11,0-15,0 мм встречались в 20,7% наблюдений, 16,0-20,0 мм – 11,3% и до 5,0 мм – в 6,0%.

С целью проведения метафилактики в послеоперационном периоде, нами были изучены структура плотности камней у 21 пациента с уретеролитиазом. В 21 случае послеоперационная профилактика образования камней проводилась в соответствии с разработанной схемой. Она заключалась в растворении оставшихся мелких камней, кристаллов солей, слизи и кровяных сгустков, а также была дана оценка протеолитических свойств, исследован рН и произведён анализ результатов антибиограммы мочи. Также применялся метод перфузии полостной системы почек, причем хемолиз выполнялся каждый день на протяжении 5 суток длительностью по 5 часов. В течение первых 2,5 часов проводилась перфузия физиологическим раствором с добавлением антибиотика при температуре 18-20°. Процедура завершалась инфузией 300 мл раствора хлорида натрия и 200 мл 0,25% раствора новокаина с добавлением лонгидазы в дозе 4500 МЕ. В течение

последующих 24 месяцев наблюдения рецидив образования конкрементов отмечался лишь в 1 (4,8%) случае.

Пациентам I группы для фрагментации конкрементов зачастую (63,6%, n=42) была применена лазерная литотрипсия, с помощью пневматической литотрипсии фрагментированы в 13 (19,7%) наблюдениях. А уретеролитоэкстракция применена при фрагментации 11 (16,7%) пациентам с уретеролитиазом. Выбор того или иного способа литотрипсии зависел от определённых критериев, что имело индивидуальный характер. Не парадоксально, что уретеролитиаз сопровождается инфекцией МВП. В исследуемом материале картина бактериурии была выявлена у 16 (10,7%) больных.

Результаты бактериологического посева показали превалирование грамотрицательных микроорганизмов: *Esch. coli* - 6,2% (n=1), *Klbs. pneumoniae* – 18,7% (n=3), *Enter. faecalis* – 12,5% (n=2), *Staph. epidermidis* – 12,5% (n=2), *Candida albicans* – 6,2% (n=1). Микст инфекция, вызванная *sch. coli* и *Enter. faecalis*, обнаружена в 2 (12,5%) наблюдениях, сочетание *Klebs. pneumoniae* и *Enter. faecalis* – в 2 (12,5%).

Самым частым урологическим заболеванием, сопровождающим уретеролитиаз, оказалась киста почки, что было диагностировано у 17 (11,3%) больных, зачастую экстраренальной локализации (n=13), чем парапелльвикальные (n=4). Особую сложность придавали множественные кисты почки, что было у одного пациента. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы отмечалась у 9 (6,0%) пациентов в возрасте 60 и более лет. Хронический цистит был выявлен у 5 (3,3%) женщин с уретеролитиазом, что потребовало проведения цистоскопии до операции, с целью верификации диагноза.

У 6 (4,0%) пациентов с уретеролитиазом, в частности пожилого возраста (n=5), при исследовании выявлена латентная стадия ХБП, что выражалось умеренным снижением скорости клубочковой фильтрации почек.

Соматическая патология в отдельных случаях (67,3%) сопутствовала пациентам с уретеролитиазом, иногда с несколькими заболеваниями других систем и органов. Из часто встречаемых патологий отметим сердечно-сосудистую, в т.ч. гипертонию различной степени тяжести – 57 (38%), ИБС – у 13 (8,7%) больных. А в 3 (2,0%) наблюдениях пациенты в анамнезе перенесли инфаркт миокарда, что было включено в группу риска.

Из 150 пациентов с уретеролитиазом у 17 (11,3%) выявлен сахарный диабет, в т.ч. впервые выявленный сахарный диабет у одного больного. При этом ожирение также имело место у исследуемых больных с уретеролитиазом, что составило 42,0% (n=63) случаев. Особую группу составили пациенты с ожирением II и III степени, что соответственно составило 23,8% (n=16) и 12,7% (n=8) случаев.

Результаты клинико-лабораторного анализа мочи и оценки состояния мочеотделения у больных (n=150) с уретеролитиазом указывают на превалирование микрогематурии во всех группах больных, что в целом составило 52,6% (n=79) случаев. Протеинурия выявлена в 45,3% (n=68) наблюдениях, дизурия – в 44% (n=66), лейкоцитурия – в 42,6% (n=64), а макрогематурия – в 21,3% (n=32) случаев.

Также считали немаловажным изучить влияние уретеролитиаза, способа вмешательства и его последствий на состояние свободно-радикального окисления и антиоксидантной защиты пациентов с уретеролитиазом. Опираясь на данные из литературы, мы учли, что острые стадии механических повреждений, такие как уретеролитиаз, обычно сопровождаются изменениями в активности свободных радикалов и активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Эти факты послужили основой для проведения исследования, направленного на анализ уровней МДА (малонового диальдегида) и ДК (диеновых конъюгатов) в крови пациентов при поступлении в стационар и спустя 24 часа после операции в наблюдаемых группах.

Анализ показал, что воспалительный ответ и стресс, связанный с операцией, сопровождаются заметным увеличением образования активных форм кислорода и усилением активности процессов ПОЛ. Это подтверждается значительным увеличением показателей МДА и ДК на момент госпитализации, и оставшимися на повышенных уровнях спустя 24 часа после операции. При этом выявлено, что при госпитализации показатели МДА и ДК были на 1,5 и 1,3 раза выше, чем в группе здоровых лиц. Спустя 1 сутки после проведения того или иного вмешательства, достигающего разблокирования мочеточника, указанные показатели значительно снизились ($3,3 \pm 0,1$ и $6,9 \pm 0,1$ мкмоль/л, соответственно), что наверняка указывает на незначительные повреждения верхних мочевыводящих путей, в частности при применении малоинвазивных вмешательств у пациентов I и II групп.

Ультразвуковое исследование проводили всем 150 пациентам с уретеролитиазом. Исследование проводилось в соответствии с установленными нормами. Сначала выполнялось сканирование обеих почек. В случае обнаружения уретеролитиаза на этой же стороне осуществлялся осмотр верхних мочевыводящих путей и верхней трети мочеточника. После этого сканирование проводили в области мочевого пузыря.

Важным аспектом в радиологической диагностике уретеролитиаза было выполнение ЦДС области устьев мочеточников, с помощью которого можно точно оценить мочеточниковый выброс. Также с использованием режима импульсной доплерографии регистрировали сравнительный спектр движения мочи с обеих сторон. Подбор контрольного объёма проводился наиболее близко к устью, корректировался угол, и ограничивался диапазон скоростей на минимальных показателях. При отсутствии блока в в/3 мочеточника проводили ЦДС – в устье и его н/3.

Следует отметить, что у 24 больных из группы сравнения на УЗИ отсутствовали патологические изменения со стороны почек, лоханки и мочеточника. Отмечалась симметричность мочеточниковых выбросов и

наибольшей скорости потока мочи с обеих сторон, без патологических отклонений. В связи с изложенным, указанная группа не была распределена по сегментам мочеточника.

При проведении триплексного режима в верхней трети мочеточника камни локализовались в 3 (14,3%), в средней трети – в 7 (33,3%) и в нижней трети – в 11 (52,4%) наблюдениях.

Проведённое исследование, в триплексном режиме, показало, что максимальные скорости потока мочи у пациентов с уретеролитиазом, варьировали в диапазоне 10,8-43,7 см/сек (среднее значение - 29,2 см/сек) - у 7 (33,3%), этот показатель превышал 43,7 см/сек у 1 (4,8%) больного. Спектр потоков представлен одноволновыми, двухволновыми и трёхволновыми кривыми, что соответствует таковым значениям в группе контроля.

Следует отметить, что вовлечённая в процесс сторона имеет явный характер непостоянства выброса, что было отчётливо определено в 7 (33,3%) наблюдениях, варьировавшее от 1 до 4 пиков, при этом в 3 (14,3%) случаях, при локализации конкрементов в в/3 – пиков не было обнаружено.

Общая длительность выбросов в 1 (9,1%) случае колебалась от 1,5 до 8,6, а в 12 (57,1%) случаях она колебалась от 1,5 до 4,5 см. В группе здоровых лиц в 75,0% наблюдений длительность выбросов была больше.

Определив эффективность УЗ-сканирования, можно отметить, что ЦДС и доплерометрию можно отнести к одним из ведущих диагностических методик, владеющих высокой «чувствительностью», как индикаторы блока мочеточника. При этом, одномоментное применение ЦДС в разных режимах и доплерометрии позволяет также чётко выявить размер и форму конкремента, что значительно облегчает выбор адекватной тактики хирургического лечения.

Спиральная КТ несомненно занимает одно из важных мест в диагностике уретеролитиаза, что считается весьма эффективным для выбора более рационального метода операции. Для более глубокой КТ дифференциации картины уретеролитиаза нами на основании исследования

37 пациентов с уретеролитиазом была изучена частота выявления КТ-признаков в зависимости от длительности периода от начала приступа почечной колики.

Признаки обструкции МВП при СКТ проявлялись в виде пиелоэктазии и уретероэктазии за более 13 часов исследования в 97,3% случаев. Совокупность КТ-признаков отёка почки проявлялась утолщением её капсулы – в 27,0% случаев, утолщением стенок лоханки - в 56,8%, увеличением размеров самой почки – в 27,0% и снижением плотности её паренхимы – в 51,4% случаев за более 13 часов исследования.

Немаловажными КТ-признаками, облегчающими дифференциацию и тем самым выбор адекватного метода лечения уретеролитиаза, считались признаки перинефральных и периуретеральных изменений, выражающихся появлением тяжистости – периренальной и периуретеральной в 70,3% и 59,5% случаев соответственно, а также признаками скопления жидкости в указанных областях в 13,5% и 8,1% случаев.

Подробная характеристика пациентов с уретеролитиазом в значительной степени раскрывала картину заболевания, относительно выбора метафилактики.

В целом, с анамнеза у исследуемых пациентов длительность уретеролитиаза от начала почечной колики в 1-е сутки, 1-3 сутки и 3 и более суток составила 26,7%, 52,7% и 20,7% соответственно. То есть, у большинства (n=79) пациентов длительность уретеролитиаза составила от 1 до 3 суток от начала почечной колики.

При этом немаловажным клиническим критерием считали также длительность повышения температуры тела больных до госпитализации, что оказалось разнообразным (в течение 24 часов - у 20,0%, от 24 до 72 часов – у 58,7%, более 72 часов – у 21,3%). Вместе с тем, 88 или 58,7% пациентов в течение 24-72 часов дома находились в лихорадочном состоянии.

На основе наших исследований, в послеоперационном периоде мы применили профилактические меры для предотвращения образования камней

у 21 пациента. С целью растворения оставшихся небольших конкрементов, кристаллов солей, слизи и сгустков крови, учитывая, как врождённые, так и приобретённые нарушения функции почек, исходя из данных об активности протеолитических ферментов, рН-уровня мочи и результатов антибиотикочувствительности, мы применили метод перфузии полостной системы почек. Процедура хемолиза применялась каждый день на протяжении 5 суток, длительностью 5 часов в день. Первые 2,5 часа перфузии включали в себя физиологический раствор с добавлением антибиотика при температуре 18-20°C. После этого, перфузию завершали смесью из 300 мл физиологического раствора и 200 мл 0,25% раствора новокаина с добавлением 4500 МЕ лонгидазы. Пациенты находились под контролем на протяжении 48 месяцев. За этот период рецидив камнеобразования был отмечен лишь в 1 (4,8%) случае.

Сравнительный анализ эффективности применения различных форм энергии при проведении КУЛТ свидетельствует о достаточной эффективности обоих методов, которые позволяют полностью удалить конкременты.

В целом у пациентов I группы зачастую литотрипсия применена при уретеролитиазе нижней трети, что составило 53,0% (n=35) случаев. При локализации верней и средней трети литотрипсия применялась в 27,3% и 19,7% случаев, соответственно. Мы солидарны с мнениями большинства авторов, что при уретеролитиазе самым эффективным считается лазерная литотрипсия. В нашем исследовании конкременты были фрагментированы с помощью лазерной литотрипсии в 65,1% (n=43). Пневматическая литотрипсия и уретеролитоэкстракция применены в 19,7% и 15,1% соответственно.

Следует отметить, что УЛЭ, применяемая у 6 (60,0%) из 10 пациентов, также оказалась весьма эффективной при расположении камня в н/3 мочеточника. Использование мочеточникового кожуха является важной частью метода ретроградной контактной уретеролитотрипсии. Этот метод

обеспечивает безопасное дробление камней и эффективное удаление их осколков, что помогает предотвратить гипертензию в почечных лоханках.

При этом в нашем исследовании зачастую (84,8% или $n=56$) кожух использовался при локализации уретеролитиаза в в/3 и с/3. Средняя продолжительность проведения различных методов литотрипсии была следующей: $62,3 \pm 20,2$ минуты для лазерной литотрипсии, $61,1 \pm 20,1$ минуты для пневматической литотрипсии и $43,1 \pm 16,2$ минуты для уретеролитоэкстракции. Касаясь конкретно контактной лазерной литотрипсии, на дробление камня в среднем затрачивалось $3,4 \pm 2,1$ минуты. В этом случае использовалось в среднем 4427 ± 1371 импульс, с частотой $8,04 \text{ Гц} \pm 1,31 \text{ Гц}$ и средней мощностью импульса $1696 \text{ Дж} \pm 1234 \text{ Дж}$.

Данные результаты наблюдались при изучении результатов применения гольмиевой лазерной контактной уретеролитотрипсии (КУЛТ). Во многих случаях после проведения данной процедуры выполнялось дренирование верхних мочевыводящих путей с помощью мочеточникового катетера-стента. При этом показания для этой процедуры устанавливались в индивидуальном порядке, с учётом характера и выраженности патологических изменений в стенках мочеточника в области локализации камня и хода оперативного вмешательства.

Ретроградная КУЛТ и уретеролитоэкстракция у 57 (86,4%) пациентов завершались дренированием верхних мочевыводящих путей, а у остальных 9 (13,6%) больных дренирование не применялось. Мочеточниковый стент применялся в 44 (66,7%) случаях. Комбинированное либо отдельно наружное дренирование (посредством нефростомы) было применено у 6 (9,1%) пациентов.

Длительность дренирования зависела от каждого индивидуального случая и в среднем составила $33,1 \pm 9,6$ суток.

При сравнении безопасности применения ЛзЛТ и ПнЛТ у пациентов с уретеролитиазом выявлено, что общий процент осложнений в группе

пациентов после ПнЛТ составляет 29,4%, что несколько больше, чем в группе ЛзЛТ (7,5%).

Для более глубокого изучения причин осложнений и их профилактики, с учётом ранее проведённых такого рода исследований [17,112], считали своевременным в целом разделить осложнения контактной уретеролитотрипсии на интраоперационные, ранние послеоперационные и отдалённые послеоперационные. По нашим данным, так же, как и по литературным данным [10,37,98,166], полный отрыв мочеточника следует считать как ампутацию мочеточника, а случаи с неполным отрывом следует считать как отрыв мочеточника, это позволяет уточнить степень тяжести данного осложнения. Является очевидным, что ампутация мочеточника является более тяжёлым осложнением, чем отрыв мочеточника.

Мы согласны с мнениями других авторов [27,52,144,178], что используемую в отношении перфорации мочеточника терминологию нельзя считать полноценной. Например, выход контрастного вещества за пределы мочеточника считается осложнением КУЛТ. Однако, это является только подтверждением перфорации на рентгене, а не установлением причины. Также неверно включают миграцию камня в парауретеральное пространство в группу осложнений миниинвазивных вмешательств. Более точные критерии для классификации перфорации мочеточника — это эндоскопическая картина (макро- и микроперфорация) и распространение контрастного вещества за пределы мочеточника. Эти факторы играют важную роль при выборе тактики лечения пациентов с уретеролитиазом.

На основании разработанной классификации осложнений КУЛТ сотрудниками Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского, В.В. Дутова и соавт. (2017) [8], разработана усовершенствованная классификация осложнений КУЛТ. На наш взгляд, к категории осложнений не травматического характера следует также добавить квалификацию и опыт эндоскописта, что является немаловажным при проведении данного сложного вмешательства. А

так называемые «трудные» камни также можно отнести к осложнениям не травматического характера, что нередко встречается и, действительно, является одной из причин осложнений КУЛТ.

Частота случаев возникновения осложнений во время хирургических вмешательств составляет 12,1%, среди которых 4 (6,1%) осложнения имеют травматический генез и ещё 4 (6,1%) осложнения – не травматический генез. Очень часто осложнения травматического характера (прежде всего это микроперфорации и повреждения слизистого слоя мочеточника) в отдалённом послеоперационном сопровождаются развитием стриктуры мочеточника.

Пациентам второй группы (n=34) в 17 (11,3%) наблюдениях проведены миниинвазивные вмешательства под УЗ-контролем, и в 17 (11,3%) - лапароскопическая коррекция уретеролитиаза, в том числе трансперитонеальная лапароскопическая (n=12) и ретроперитонеоскопическая (n=5) уретеролитотомия.

У всех 17 пациентов имелись единичные крупные вдавленные конкременты проксимального отдела мочеточника размером 1-2 см. При этом эти пациенты были разделены на 2 подгруппы. Первая подгруппа (n=9) пациентов, которым при миниинвазивных вмешательствах под УЗ-контролем проведена ретроградная уретероскопия с литотрипсией, 2-я подгруппа (n=8) – с антеградной уретероскопией фрагментации камня.

Пациентам 2-й подгруппы (n=8) с антеградной литотрипсией также вмешательства были выполнены под общим наркозом. Под УЗ-контролем с помощью иглы Chiba 18-G вводили краситель для затемнения чашечно-лоханочной системы. В последующем под флюороскопическим контролем произведена пункция верхней или средней чашечки. Произведено дробление камня, используя то же лазерное устройство с теми же настройками, что и 1-й подгруппе больных. Вмешательства завершены антеградным вставлением стента А JJ.

У обеих подгрупп пациентов через 14 суток, до удаления Jjstent, с целью оценки состояния мочеточников (на наличие фрагментов камня), выполнена бесконтрастная КТ. Вмешательство считалось удовлетворительным при отсутствии фрагментов камней более 0,3 см.

Сравнительная оценка подгрупп показала, что у основной массы пациентов (64,7% и 58,8% соответственно) имела место картина уретеролитиаза справа. Размер камня и его плотность варьировали в пределах 0,18 см и 0,21 см – 234,2 НУ и 206,8 НУ соответственно. В целом в 64,7% (n=22) наблюдений адекватными проекциями пункции являлись уровни L₃ и L₃ – L₄.

Продолжительность операции во 2-й подгруппе была незначительно больше, чем в 1-й (24,7 мин. напротив 17,9 мин.), и наоборот, продолжительность литотрипсии оказалась намного выше в 1-й подгруппе, составляя 13,6 мин., напротив 11,1 мин. во 2-й подгруппе. Наиболее значимым считался показатель отсутствия камней, что у пациентов 2-й подгруппы составило 82,3%, а в 1-й – 64,7%.

В послеоперационном периоде у 2 (11,7%) пациентов 2-й подгруппы имела место картина кровотечения (менее 150 мл), что ликвидировано консервативно. В 3 (17,6%) случаях пациенты 1-й подгруппы, во время проведения вмешательств получили травму мочеточника проводником, но без перфораций. Явления гематурии и субфебрильного повышения температуры были отмечены у 17 (50,0%) пациентов обеих подгрупп. Послеоперационный болевой синдром чаще был отмечен у пациентов 2-й подгруппы, что составило 52,9%, по сравнению с 23,5% в 1-й подгруппе.

Таким образом, антеградная литотрипсия под УЗ-контролем при уретеролитиазе верхнего отдела мочеточника считается вполне возможной процедурой, что улучшает показатели ПОК и, тем самым, уменьшает потребность во вторичных вмешательствах.

Закономерно трансперитонеальные лапароскопические вмешательства при уретеролитиазе в нашей клинике были внедрены первично. С

накоплением опыта также применялись и ретроперитонеоскопические уретеролитотомии.

Следует отметить, что у второй подгруппы пациентов (n=5), которым была произведена ретроперитонеальная уретеролитотомия, камни, размеры которых составляли 1,0-1,5 см, локализовались в средней трети мочеточника. При этом лапароскопический доступ схематично был идентичным как при пиелопластике. В 2 (40,0%) наблюдениях в этой подгруппе имелись те или иные технические трудности, что было связано с выраженными местными воспалительными пери-процессами мочеточника. Последнее вынуждало нас у этих 2 больных дифференциацию мочеточника выполнить не стандартно, т.е. сперва проводилась идентификация почки, далее по ее поверхности выполнялся переход на лоханку и антеградным путём достигали мочеточника, в котором располагался камень.

Сроки дренирования у данной подгруппы пациентов колебались от 3 до 6 недель, что зависело от показателей уродинамики, активности послеоперационного инфекционного осложнения, т.е. пиелонефрита, сроки установки дренажа были различными и варьировали от 3 до 6 недель.

Как выше упомянуто, пациентам 2-й группы в 12 (70,6%) наблюдениях из 17 произведена трансабдоминальная уретеролитотомия. Следовательно, по сравнению с пациентами второй подгруппы (n=5), в этой подгруппе конкременты в основном (n=9) располагались в верхней трети мочеточника, размер которых варьировал в пределах 0,5 – 2,0 см.

Анализ показывает, что в 50,0% случаев конкременты имели размер от 0,6 до 1,0 см, в 41,7% - от 1,0 до 2,0 см, и лишь в 8,3% - до 0,5 см. Соответственно трансабдоминальную уретеролитотомию выполняли пациентам с уретеролитиазом, более 0,6 см, что имеет определенное клиническое значение.

Значительные технические трудности при этом создавал 1 (8,3%) пациент, у которого имелась картина рецидивного уретеролитиаза и у

которого лапароскопической трансабдоминальной уретеролитотомии предшествовала дистанционная литотрипсия.

Среднее время длительности вмешательства при РПЛУ было незначительно выше ($143 \pm 3,8$ мин.), чем при ТАЛУ ($122 \pm 5,2$ мин.), что наверняка было связано с освоением самого доступа. Относительно интраоперационной кровопотери и потребности в наркотических препаратах в раннем послеоперационном периоде, при обоих доступах практически были одинаковы ($62,1 \pm 2,9$ мл и $64,4 \pm 5,6$ мл соответственно; 1,4 и 1,3 инъекции промедола в сутки, соответственно). Необходимо отметить, что в 1 (2,0%) случае, при ретроперитонеальном доступе, из-за технических трудностей, связанных с массивным спаечным воспалительным процессом, был переход на конверсию.

Ретроспективный анализ хирургического лечения 50 пациентов 3-й группы, в которой произведены традиционные открытые уретеролитотомии, показал значительные различия по основным показателям, как длительность самой операции, количество интра- и послеоперационных осложнений, среднее пребывание пациента на койке и послеоперационной реабилитации. У пациентов после традиционной уретеролитотомии в 2 (4,0%) наблюдениях было отмечено кровотечение, что требовало повторных люмботомий. В 3 или 6,0% случаев в послеоперационном периоде по разным обстоятельствам не функционировала дренажная трубка, что было скорректировано миниинвазивными методами. Нарушения оттока мочи были отмечены у 4 (8,0%) пациентов. Закономерно были зарегистрированы и случаи восходящей инфекции МВП, и обострение пиелонефрита (10,0% и 12,0% соответственно), что требовало соответствующей консервативной терапии.

Для оценки эффективности применяемых разных способов хирургического лечения уретеролитиаза, проводился сравнительный анализ результатов всех групп сравнения.

Средняя продолжительность хирургических вмешательств трансабдоминальным лапароскопическим доступом составила 123 мин ($122-$

128), лапароскопическим ретроперитонеальным доступом – 134 мин (120-147), а открытым – 92 мин (55-135).

Не вызывает сомнений, что средняя продолжительность уретеролитотомии при лапароскопических вмешательствах, как трансабдоминальным доступом, так и ретроперитонеальным, превышает продолжительность открытых операций, что составило 134 мин, 123 мин. против 92 минут соответственно. Указанное обоснуется малым опытом лапароскопических вмешательств у пациентов с уретеролитиазом, в частности ретроперитонеального доступа, что требует большего практического опыта.

Для оценки эффективности оперативного лечения существует ещё один важный критерий – объём интраоперационной кровопотери. По данному критерию лапароскопические вмешательства можно считать оптимальными, так как, независимо от доступа, объём кровопотери при данных вмешательствах минимальный. Так, при проведении лапароскопических операций объём кровопотери составлял 62,1 мл (при использовании трансабдоминального доступа) и 64,4 мл (при использовании ретроперитонеального доступа), тогда как при проведении традиционных хирургических вмешательств этот объём составлял 130,6 мл, то есть наблюдается заметная разница между группами. В то же время, при сравнении данного показателя между группами лапароскопических вмешательств с использованием трансабдоминального доступа и с использованием ретроперитонеального доступа статистически значимые различия между ними не наблюдались ($p > 0,05$).

Указанное, несомненно, показывает преимущества малоинвазивных лапароскопических вмешательств при уретеролитиазе, что вполне объяснимо.

У исследуемых пациентов с уретеролитиазом в дооперационном периоде было установлено наличие нескольких симптомов. В большинстве случаев у больных отмечалась болезненность при пальпации поясничной и

паховой области, напряжение мышц и положительный симптом поколачивания, что составило 37,3%, 10,7% и 88,0% соответственно.

После проведённых операций различными способами у 9,3% (n=14) пациентов сохранялась болезненность в поясничной и паховой области. А в 6,0% (n=14) наблюдений – положительный симптом поколачивания. Следует отметить, что, наряду с изложенным, также в определенном порядке сохранялись такие симптомы, как макрогематурия, слабость, низкая физическая активность и субфебрильная температура, которые исчезли к моменту выписки. Отмеченные выше симптомы закономерно сопровождали тех пациентов, у которых в дооперационном периоде имелась картина присоединения уроинфекции, а также у больных с сопутствующими патологиями, поддерживающимися той или иной инфекциями.

Анализ показал, что в 80,7% наблюдений перед выпиской у пациентов в анализах мочи данные были в пределах нормы. При этом в 8,6% случаев до выписки сохранились незначительная лейкоцитурия, протеинурия – в 3,3%, а гематурия – в 4,7%.

В послеоперационном периоде у 29 (19,3%) пациентов, которые имели ту или иную картину изменения анализа мочи, на фоне повышения температуры тела, с целью дальнейшей патогенетически обоснованной коррекции, проведены бактериологические посева.

При этом результаты бактериологического посева мочи, в частности, выявили грамотрицательные бактерии в виде *E. Coli*, клебсиелла и протей в 13,8%, 6,9% и 10,3% соответственно. Эпидермальный стафилококк отмечен у 3 или 10,3% пациентов, коринобактерии - у 2 (6,9%). Следует отметить, что в 51,7% (n=15) в моче патологического роста не было выявлено, что требовало дополнительного диагностического мероприятия для уточнения причины повышения температуры тела пациентов и изменений анализа мочи.

Эффективность проведённых у больных с уретеролитиазом операций также оценивали по критериям, которые отражают их объективный и субъективный статус.

В послеоперационном периоде одним из часто встречаемых проявлений считается парез кишечника, что было выражено у пациентов II и III групп. У пациентов 2-й группы после эндоурологических вмешательств парез разрешался на первые сутки послеоперационного периода, когда у пациентов 3-й группы длительность пареза продолжалась в течение 48-72 часов.

Закономерно значительная операционная травма была отмечена у пациентов 3-й группы, которым проведены традиционные открытые операции на мочеточниках, ввиду того продолжительность применения наркотических анальгетиков составляла 3-4 суток, в среднем 3 раза в сутки. У пациентов, которым произведены малоинвазивные вмешательства, т.е. I и II групп, потребность в анальгетиках в основном была в первые сутки после вмешательства, в среднем 2 раза в сутки. Начиная с 2-х суток очень редко были назначены анальгетики в таблетированных формах. Длительность стояния дренажа в забрюшинном пространстве после операции у пациентов II и III групп различалась, что в среднем составило $2\pm 1,0$ и $5\pm 1,2$ суток соответственно.

Длительность стояния мочеточникового катетера в основном зависела от состояния воспалительного процесса самой почки, что во всех сравниваемых группах в среднем составило 24 часа. Следует отметить, что значительно отличались послеоперационные нахождение пациентов в клинике в сравниваемых группах, т.е. у пациентов I группы этот показатель находился на уровне $4,2\pm 2,8$ сутки, во II-й группе - $7,5\pm 3,9$ сутки, а в 3-й - $15,2\pm 5,3$ суток.

Среди больных I группы у 2 (4,0%) пациентов в раннем послеоперационном периоде наблюдалось обострение хронического пиелонефрита. Во II группе в двух наблюдениях (4,0%) также имелась картина раннего послеоперационного обострения хронического пиелонефрита, и в одном (2,0%) – нагноение троакарной раны. В III-й группе пациентов ранние послеоперационные осложнения были отмечены в 6

(12,0%) случаях: в двух (4,0%) наблюдениях имелась картина обострения хронического пиелонефрита, в двух (4,0%) – нагноение послеоперационной раны, в одном случае (2,0%) – мочевого свищ и в одном (2,0%) – периуретерит. Таким образом, частота ранних послеоперационных осложнений в сравниваемых группах составила 4,0%, 6,0% и 12,0% соответственно.

Результаты оценки эффективности оперативных вмешательств у пациентов с уретеролитиазом указывают на преимущества миниинвазивных операций, что обусловлено их минимальной травматичностью, низким числом послеоперационных осложнений, уменьшением срока госпитализации и реабилитации пациентов.

ВЫВОДЫ

1. Анализ показателей урологической клиники, за период 2013-2022 годы, позволил определить, что удельный вес уретеролитиаза среди неотложных состояний мочекаменной болезни составляет 46,2% случаев. По локализации в верхней трети 30%, средней трети 18,7% и нижней трети 51,3%. [3-А, 5-А]
2. Прогностическая значимость гибридного применения ультрасонографии в триплексном режиме и спиральной компьютерной томографии при уретеролитиазе составляет до 97,3% соответственно. [2-А, 7-А, 8-А]
3. Применение разработанного комплекса профилактических мероприятий, его чёткая и последовательная интеграция как в амбулаторных условиях, так и в урологическом стационаре, способствуют уменьшению частоты рецидива заболевания в 2,8 раза. [6-А, 7-А, 10-А, 12-А, 14А]
4. Дифференцированный подход к больным с уретеролитиазом, в частности, применение миниинвазивной технологии, позволили снизить послеоперационные осложнения с 12,0% до 4,0%, и тем самым улучшить непосредственные результаты оперативного лечения. [1-А, 4-А, 8-А, 9-А, 10-А, 11-А, 13-А]

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Проведение гибридной ультрасонографии в триплексном режиме и спиральной компьютерной томографии при уретеролитиазе считается оптимальным методом диагностики, что позволяет достоверно выявить характер и причину нарушения обструкции мочеточника вне зависимости от локализации конкремента, точность которого составила 97,3%.
2. При чёткой и согласованной преемственности в амбулаторных условиях и урологического стационара, систематическое проведение разработанного комплекса метафилактических мероприятий считается оптимальным методом, который имеет определенные преимущества в практическом здравоохранении.
3. Применение миниинвазивной хирургии, в частности вмешательств под УЗИ-контролем и видеолапароскопии у больных с уретеролитиазом, позволяет миниинвазивно корригировать обструкцию мочеточника и, тем самым, снизить неудовлетворительные результаты лечения этого контингента больных.
4. С целью снижения ранних послеоперационных осложнений уретеролитиаза рекомендуется при расположении конкремента в верхней трети мочеточника провести лазерную литотрипсию, при отсутствии лазера можно провести дислокацию конкремента в лоханку и произвести ПСНЛ, при расположении в средней и нижней трети целесообразна контактная уретеролитотрипсия. При фиксированных длительно находящихся камнях, а также при единственной почке, целесообразна трансабдоминальная уретеролитотомия.
5. При осложнённых формах уретеролитиаза проведение двухэтапной литотрипсии. Первым этапом наложение нефростома, после улучшения общего состояния, нормализации температура тела, снижения уровня мочевины и креатенина крови через 6-15 дней. Вторым этапом ПСНЛ при камне верхней трети и КУЛТ при камнях нижней и средней трети мочеточника (Патент № Тj 391 от 05.06.2023).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ результатов различных методик дезинтеграции камней мочеточника [Текст] / З.А. Темуров, Л. Сайдуллоев, Б. Хасанов // [и др.] // Материалы 1-й съезд урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 377-379
2. Аль-Шукри С.Х. Урология: учебник [Текст] / С.Х. Аль-Шукри, В.Н. Ткачук. – Санкт-Петербург, 2012. – 480 с.
3. Аляев Ю.Г. Мочекаменная болезнь. Современный взгляд на проблему. Руководство для врачей [Текст] / Ю.Г. Аляев, П.В. Глыбочко, В.С. Саенко // Медфорум. - 2016. - С. 7-8.
4. Анализ урологической заболеваемости в Российской Федерации в 2005-2010 годах [Текст] / О.И. Аполихин, Сивков А.В., Т.В. Солнцева, В.А. Комарова // Экспериментальная и клиническая урология. – 2012. – № 2. – С. 64-72.
5. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за десятилетний период (2002-2012 гг.) по данным официальной статистики [Текст] / О.И. Аполихин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – № 2. – С. 2-52.
6. Белай, С.И. Мочекаменная болезнь: актуальность вопроса и перспективы его развития [Текст] / С.И. Белай, М.А. Довбыш, И.М. Белай // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2016. – №5, Т.5. – С.19-26.
7. Бережной, А.Г. Изменение экспрессии молекул сосудистой адгезии при мочекаменной болезни [Текст] / А.Г. Бережной, С.С. Дунаевская // Современные проблемы науки и образования – 2021. – № 1. – С. 1-8.
8. Вопросы терминологии, систематизации и градации контактной уретеролитотрипсии [Текст] / В.В. Дутов [и др.] // Урология. - 2017. – №3. – С.46-53.

9. Гайнетдинов А.И. Современные методы хирургического лечения пациентов с мочекаменной болезнью при неотложных состояниях [Текст] / А.И. Гайнетдинов // Практическая медицина. – 2017. – Т. 109, № 8. – С. 47-49.
10. Гергет О.М. Математические методы доказательной медицины в задачах прогнозирования здоровья детей раннего возраста [Текст] / О.М. Гергет, В.А. Кочегуров, Г.А. Сакбасынова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 10-1. – С. 29-34.
11. Демидов Д.А. Выбор оптимальной тактики удаления конкрементов дистального отдела мочеточника [Текст] / Д.А. Демидов, А.Б. Мелконян, А.В. Никольский // Урологические ведомости. – 2015. – № 1. – С. 98-99.
12. Диагностика и оптимизация лечения осложнений двустороннего нефроуретеролитиаза [Текст] / М.М. Косимов, Д.Н. Солихов, Н.Т. Турсунов [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 179-181
13. Диспансеризация взрослого населения Российской Федерации: первый год реализации, опыт результаты, перспективы [Текст] / Т.В. Яковлева [и др.] // Социальные аспекты здоровья населения. – 2014. - №4. – С.1-16.
14. Дистанционная литотрипсия при экстренных показаниях в лечении мочекаменной болезни [Текст] / И.Н. Нусратуллоев, А.Ю. Одилов, А.А. Холалиев [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 280-283
15. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия при камнях верхней и нижней трети мочеточника [Текст] / А.Ю. Одилов, И.Н. Нусратуллоев, А.А. Халилов // [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 289-292

16. Дутов В.В. Растворение камней почек: Кому? Когда? Как? [Текст] / В.В. Дутов // Медицинский совет. – 2016. – № 9. – С. 84-90.
17. Ершов А.В. Результаты применения нейросетевых программ при прогнозировании эффективности дистанционной литотрипсии камней почек [Текст] / А.В. Ершов, Ф.П. Капсаргин, А.Г. Бережной // Урологические ведомости. – 2019. – Спецвыпуск. – С. 38-39.
18. Ибодов Н.С. Оценка функционального состояния почки с односторонним уролитиазом [Текст] / Н.С. Ибодов, Р. Гафуров, Х.М. Мираков / Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 129-132
19. Инструменты IT-Медицины в модификации образа жизни пациентов с мочекаменной болезнью [Текст] / Д.А. Галицкая [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2021. - №1. – С.78-84.
20. Интра- и послеоперационные осложнения чрескожной пункционной нефролитотрипсии у больных с камнями почек в верхней трети мочеточника [Текст] / Ф.С. Саъдуллоев, М.М. Косимов, Х.С. Одинаев [и др.] // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 51-53
21. Интра- и послеоперационные результаты трансуретральной контактной уретеролитотрипсии [Текст] / Д.А. Рахимов, М.А. Джураев, Ш.С. Бобоев, [и др.] // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 53-56
22. Исаенко В.И. Хирургия нефролитиаза на современном этапе [Текст] / В.И. Исаенко, И.В. Феофилов // Медицина и образование в Сибири. – 2015. – № 3. – С. 64.

23. Использование нейронных сетей в выборе метода лечения мочекаменной болезни [Текст] / Ф.П. Капсаргин, А.В. Ершов, Л.Ф. Зуева [и др.] // Первая краевая. – 2015. – Т. 58, № 5. – С. 46-47.
24. Кальф-Калиф Я.Я. О ЛИИ и его практическое значение [Текст] / Я.Я. Кальф-Калиф // Врачебное дело. – 1941. – № 1. – С. 31-33.
25. Капустин С.В. Ультразвуковое исследование в урологии и нефрологии [Текст] / С.В. Капустин, Оуен Р., Пиманов С.И. // М.: Умный доктор. – 2018. – 176 с.
26. Капшитарь А.А. Математическое моделирование прогноза исхода изолированной и сочетанной закрытой травмы печени [Текст] / А.А. Капшитарь, А.В. Капшитарь, И.Ф. Сырбу // Запорожский медицинский журнал. – 2011. – Т. 13, № 5. – С. 25-28.
27. Качество жизни пациентов после дистанционной ударно-волновой литотрипсии при мочекаменной болезни [Текст] / Б.В. Ханалиев [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2018. - №2 (13). – С.110-112.
28. Клинические рекомендации «Мочекаменная болезнь» (утверждены Минздравом России) 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-mochekamennajabolezn-utv-minzdravom-rossii/>
29. Ключев С.Д. Влияние микрофлоры организма человека на развитие мочекаменной болезни [Текст] / С.Д. Ключев, Б.А. Бердичевский // Академический журнал Западной Сибири. – 2019. – Т. 15, № 5. – С. 108-117.
30. Кодири Т.Р. Минидоступное оперативное лечение мочекаменной болезни [Текст] / Т.Р. Кодири, Л.С. Сайдуллаев, А.И. Камолов // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 85-86

31. Константинова О.В. Метафилактика мочекислых камней [Текст] / О.В. Константинова, Э.К. Яненко, В.А. Шадеркина // ЭКУРО. – 2016. – № 3. – С. 17-29.
32. Левенков К.О. Нейросетевое моделирование процесса выбора схемы лечения пациентов с хроническим пиелонефритом и мочекаменной болезнью [Текст] / К.О. Левенков, Е.Н. Коровин, Е.И. Новикова // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6, № 4. – С. 61-71.
33. Левенков К.О. Цифровая обработка результатов ультразвуковой доплерографии у больных хроническим пиелонефритом и мочекаменной болезнью [Текст] / К.О. Левенков, Е.Н. Коровин // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 686-692.
34. Малоинвазивные методы лечения мочекаменной болезни [Текст] / Г.А. Степаненко, С.А. Жунусов, А.С. Цветков [и др.] // Медицина и экология. – 2018. – Т. 89, № 4. – С. 83-86.
35. Мартов А.Г. Реабилитация пациентов после выполнения современных эндо-урологических операций по поводу мочекаменной болезни [Текст] / А.Г. Мартов, Д.В. Ергаков // Урология. – 2018. – № 4. – С. 49-55.
36. Махмаджонов Д.М. Современные факторы риска возникновения уролитиаза у детей раннего возраста и пути их профилактики [Текст] / Д.М. Махмаджонов // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 234-236
37. «Медицина 4П» на примере ведения пациентов с мочекаменной болезнью [Текст] / М.Ю. Просяников [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2019. - №4. –С.19-23.
38. Мочекаменная болезнь [Текст] / В.И. Руденко, И.В. Семенякин, В.А. Малхасян, Н.К. Гаджиев // Урология. – 2017. – № 2. – С. 30-63.

39. Мочекаменная болезнь [Текст] / С. Turk, Т. Knoll, А. Petrik [et al.]; пер. О.В. Антонова; ред. Н.А. Григорьев. – Европейская ассоциация урологов, 2011. – 97 с.
40. Мочекаменная болезнь как новый компонент метаболического синдрома [Текст] / О.И. Аполихин, С.Ю. Калинин, А.А. Камалов [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2014. – Т. 7, № 52. – С. 117.
41. Мочекаменная болезнь: этиология и диагностика (обзор литературы) [Текст] / И.А. Крючков [и др.] // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. - №7(2). – С.517-521.
42. Муоличай муосири чарроҳии нефролитиаз ҳангоми ҳавзаки доҳилигурдавӣ [Текст] / Х.М. Муротов, М.М. Косимов, Дж.А. Шамсиев, // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 89-90
43. Назаров Т.Х. Современные аспекты патогенеза, диагностики и лечения мочекаменной болезни: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.40 [Текст] / Назаров Т.Х. – Санкт-Петербург, 2009. – 370 с.
44. Наследственный фактор метафилактики мочекаменной болезни: современное состояние вопроса [Текст] / А.С. Тивтикян [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2022. - №1(15). – С.76-84.
45. Низов А.Н. Оптимизация диагностики и лечения, рецидивирующего уrolитиаза: дис. канд. мед. наук: 14.01.23 [Текст] /Низов А.Н. - Москва, 2018. – 117 с.
46. Нусратуллоев И.Н. Состояние урологической помощи и перспективы ее улучшения в Таджикистане [Текст] / И.Н. Нусратуллоев // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 11-18.
47. Обоснование модели организации популяционного скрининга в урологии на основе телемедицинских технологий [Текст] / О.И.

- Аполихин, А.В. Сивков, И.А. Шадеркин [и др.] // Вестник урологии. – 2017. – Т.5, №3. – С. 5-13.
48. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2015 году: (статистические материалы). Часть II [Текст] / ФГБУ «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2016. – 140 с.
49. Организация проведения диспансеризации определенных групп населения. Методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/556623052>.
50. Первый отечественный литотриптор «УРАТ-П»: к 30-летию создания [Текст] / Д.А. Бешлиев, А.Г. Мартов, И.В. Голубчиков, В.В. Дутов // Урология. – 2018. – №3. – С. 5-11.
51. Послеоперационные инфекционные осложнения у больных с мочекаменной болезнью [Текст] / А.Ч. Усупбаев, Б.А. Кабаев, А.С. Иманкулова [и др.] // Research'n Practical Medicine Journal. – 2018. – №1. – С. 30-37.
52. Представление нейронной сети матрицей оператора [Текст] / С.В. Поляков, И.Ю. Королева, Д.Н. Авдеюк [и др.] // ИВД. – 2019. – Т. 52, №1. – С. 56.
53. Применение информационных технологий при урологических заболеваниях [Текст] / С.В. Петров, Н.А. Кореневский, С.П. Серегин [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – Т.4, №1. – С. 810-813.
54. Применение нейронных сетей в выборе метода лечения мочекаменной болезни [Текст] / Ф.П. Капсаргин, А.В. Ершов, Л.Ф. Зуева [и др.] // Омский научный вестник. – 2015. – Т. 138, №1. – С. 68-70.
55. Принципы "Медицины 4П" в организации медицинской помощи на примере урологических заболеваний [Текст] / О.И. Аполихин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2017. -№1. – С.4-9.

56. Прогнозирование эффективности литокинетической терапии при уретеролитиазе с помощью нечёткой логики [Текст] / А.Г. Коцарь [и др.] // *Успехи современного естествознания*. – 2013. – №5. – С. 147.
57. Разработка нейронной сети для постановки диагноза «хронический пиелонефрит» [Текст] / В.Н. Коровин, Е.Н. Коровин, К.О. Левенков, М.В. Лущик // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. – 2015. – Т.14, №3. – С. 585-588, 647-651.
58. Ранняя диагностика риска развития кальций-оксалатной формы мочекаменной болезни [Текст] / О.И. Аполихин [и др.] // *Урология*. – 2017. - №3. – С.5-9.
59. Роль окислительного стресса в патогенезе кальций-оксалатного уролитиаза [Текст] / А.А. Камалов [и др.] // *Русский медицинский журнал*. – 2019. - №11. – С.1.
60. Рофиев И.Д. Технические особенности перкутанной нефролитотомии под контролем УЗИ без использования рентгена [Текст] / И.Д. Рофиев, Х.Х. Ризоев, Д.Р. Рофиев // *Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими*. – 2023. – С. 176-178
61. Современная консервативная (цитратная) терапия при уратных камнях мочеточников [Текст] / П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, Л.М. Рапопорт [и др.] // *Урология*. – 2014. – №5. – С.10-13.
62. Современный взгляд на скрининг мочекаменной болезни [Текст] / М.Ю. Просянников [и др.] // *Экспериментальная и клиническая урология*. – 2022. - №15(1). – С.60-66.
63. Способ лечения мочекаменной болезни путём перкутанной нефролитотрипсии: Патент №2633594 Российская Федерация, А61В 17/22 (2006.01). № 2016121246: заявл. 30.05.2016: опубл. 13.10.2017 [Текст] / Гаджиев Н.К., Тагиров Н.С., Григорьев В.Е. [и др.]. – Бюл. 29.

64. Способ хирургического малоинвазивного лечения нефролитиаза у взрослых: Патент №2689853 Российская Федерация. №2018137712: опубл. 29.05.2019 [Текст] / Меринов Д.С., Гурбанов Ш.Ш., Артемов А.В., Перепанова Т.С., Каприн А.Д. – Бюл. 16.
65. Сравнение эффективности и безопасности пневматической и лазерной контактной уретеролитотрипсии [Текст] / М.И. Коган, И.И. Белоусов, В.К. Хван, П.В. Трусов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, №2. – С.79-82.
66. Сравнительная характеристика различных эндоскопических методов лечения мочекаменной болезни / М.К. Алчинбаев, М.А. Малих, А.И. Каимбаев [и др.] // International Scientific Review. – 2015. – Т. 3, № 2. – С. 70-75.
67. Стрункин Д.Ю. Система прогнозирования индивидуальной выживаемости пациентов на основе нечёткой нейронной сети [Текст] / Д.Ю. Стрункин, Э.Ф. Абдрахманов // Врач и информационные технологии. – 2012. – №5. – С. 63-67.
68. Табобати беморони гирифтори бемории санги пешоб бо истифода аз литотрипсияи зарбавӣ – мавҷии масофавӣ [Текст] / И.Н. Нусратуллоев, А.Ю. Одилов, А.А. Холалиев [и др.] // Материалы 1-й съезд урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 283-286
69. Табобати пешазчарроҳии марҳилаҳои аввали норасоии музмини кори гурдаҳо дар беморони сангҳои гурда ва найи пешобрав [Текст] / Т.Р. Кодирӣ, Н.Т. Турсунов, Ф.З. Шарипов [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 167-168
70. Темуров З.А. Экстренная дистанционная ударно-волновая литотрипсия камней мочеточников [Текст] / З.А. Темуров, Л. Сайдуллоев, З. Назаров // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии

ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 200-202

71. Течение калькулёзного пиелонефрита у детей на фоне врождённой дисплазии почечной паренхимы [Текст] / А.А. Азизов, К.М. Сайедов, И.К. Атоев, [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 19-21
72. Трансуретеральные методы лечения мочекаменной болезни [Текст] / С.И. Сулейманов, З.А. Кадыров, В.Ш. Рамишвили [и др.] // Урологические ведомости. – 2017. – Спецвыпуск. – С.104-105.
73. Усмонов Б.Н. Способ усовершенствования классификации интраоперационных осложнений контактной уретеролитотрипсии [Текст] / Б.Н. Усмонов, Дж.А. Шамсиев, З.А. Аминов // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 172-176
74. Учваткин Г.В. Применение методики дистанционной литотрипсии у больных уролитиазом, осложнённым почечной коликой [Текст] / Г.В. Учваткин, Н.Г. Капустин, Е.А. Гайворонский // Урологические ведомости. – 2015. – №1. – С.115.
75. Филиппова С.И. Мочекаменная болезнь. Заболеваемость. Динамика. Прогноз [Текст] / С.И. Филиппова // Урологические ведомости. – 2015. – №1. – С.115-116.
76. Формирование словаря информативных признаков на основе критерия информативности Кульбака при решении задач диагностики [Текст] / И.Я. Львович, Н.А. Гладских, С.Н. Шипилов, Е.В. Богачева // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2011. – Т.14, №2. – С.37-43.

77. Функциональное состояние почек у больных уролитиазом до нефрэктомии [Текст] / Н.Т. Турсунов, Л. Сайдуллоев, Л.М. Задорина // [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 387-389
78. Холати хомеостаз дар мархилаи ниҳои норасоии музмини кори гурда дар беморони нефролитиаз [Текст] / А. Исматов, Т. Кодирӣ, А. Чураев [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 140-142
79. Холодова В.Е. Методы хирургического лечения мочекаменной болезни: сравнительный анализ [Текст] / В.Е. Холодова // Аллея науки. – 2019. – Т.2, №1 (28). – С. 503-505.
80. Хусусияти табобати амалиёти беморони нефролитиаз дар мархилаи мутановиби норасоии музмини кори гурда [Текст] / Т.Р. Кодирӣ, Н.Т.Турсунов, Ф.З. Шарипов [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 165-167
81. Частота и причины нефрэктомии при осложнённом уролитиазе [Текст] / Дж.А. Шамсиев, Т.Р. Кодирӣ, Н.Т. Турсунов // [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 468-470
82. Черепанова Е.В. Метафилактика мочекаменной болезни в амбулаторных условиях [Текст] / Е.В. Черепанова, Н.К. Дзеранов // Здоровье мужчины. – 2014. – №2. – С. 21-25.
83. Шатылко Т.В. Пути совершенствования ранней диагностики рака предстательной железы [Текст] / Т.В. Шатылко, А.Ю. Королёв // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. – Т.5, Вып. 4. – С. 264.
84. Шатылко Т.В. Серая зона PSA: статистико-математический анализ с применением метода искусственных нейронных сетей [Текст] / Т.В.

Шатылко, Д.С. Седов // Бюллетень медицинских интернет-конференций.
– 2014. – Т.4, №4. – С. 417.

85. Шаханов А.Ш. Лечение мочекаменной болезни с использованием новейших технологий [Текст] / А.Ш. Шаханов, Н.Х. Темиров, М.А. Юлдошев // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 75-76
86. Эндоскопическая уретеролитотомия конкрементов верхних отделов мочеточника [Текст] / Х.Х. Курбонов, Н.О. Муминов, Н. Темиров [и др.] // Материалы 1-го съезда урологов Таджикистана с международным участием. – 2011. – С. 183-187
87. Эффективность различных способов оперативная лечения больных с крупными и коралловидными камнями почек [Текст] / Х.С. Одинаев, Ф.С. Саъдуллоев, Б.Дж. Рашидов // [и др.] // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023.–С. 215-217
88. Эффективность мини-перкутанной нефролитотрипсии в лечении крупных камней почек [Текст] / Х.Н. Нажмидинов, Н.Х. Темиров, Ф.С. Саъдуллоев [и др.] // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием, посвящённого 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – 2023. – С. 212-214
89. A functional allelic variant of the *FGF23* gene is associated with renal phosphate leak in calcium nephrolithiasis [Text] / D. Rendina [et al.] // J Clin Endocrinol Metab. – 2012. – Vol.97(5): E840-4.

90. A genome wide association study of nephrolithiasis in the Japanese population identifies novel susceptible Loci at 5q35.3, 7p14.3, and 13q14.1 [Text] / Y. Urabe [et al.] // *PLoS Genet.* – 2012. – Vol.8(3):e1002541.
91. A multicentre retrospective study of transcatheter angiographic embolization in the treatment of delayed haemorrhage after percutaneous nephrolithotomy [Text] / L. Li, Y. Zhang, Y. Chen [et al.] // *Eur. Radiol.* – 2015. – Vol. 25, №4. – P.1140-1147.
92. A neural network-based algorithm for predicting stone-free status after ESWL therapy [Text] / I. Seckiner, S. Seckiner, H. Sen [et al.] // *Int. Braz. J. Urol.* – 2017. – Vol. 43, № 6. – P. 1110-1114.
93. A randomized controlled study to analyze the safety and efficacy of percutaneous nephrolithotripsy and retrograde intrarenal surgery in the management of renal stones more than 2 cm in diameter [Text] / P. Bryniarski [et al.] // *J Endourol.*2012;26(1):52-57.
94. Adusei B, Mante S, Yegbe P, Amegbor J. Urolithiasis and intracorporeal lithotripsy in 37 Military Hospital, Accra, Ghana. *Ghana Med J.* 2019; 53 (4): 304–307.
95. Al-Ba'adani T, Ghilan A, El-Nono I, Alwan M, Bingadhi A. Whether post-ureteroscopy stenting is necessary or not. *Saudi Med J.* 2006;27(6):845–848.
96. Alelign T. Kidney stone disease: an update on current concepts [Text] / T. Alelign, B. Petros // *Adv Urol.* 2018;2018:1-12.
97. Artificial neural network system to predict the postoperative outcome of percutaneous nephrolithotomy [Text] / A. Aminsharifi, D. Irani, S. Pooyes, F. Zibaie // *J. Endourology.* – 2017. – Vol. 31, № 5. – P. 461-467.
98. Artificial Neural Networks for Estimation of Dementias Types [Text] / D. Mantzaris, M. Vrizas, S. Trougakos [et al.] // *Artif. Intell. Appl.* – 2014. – Vol.1, №1. – P.74-82.
99. Antegrade mini-percutaneous flexible ureteroscopy versus retrograde ureteroscopy for treating impacted proximal ureteric stones of 1–2 cm: A

- prospective randomised study [Text] / O. Elgebaly [et all.] // Arab Journal of urology. – 2020. - Vol.18, №3. – P.176-180.
100. Aslam Z Is laparoscopic urological training in Sub-Saharan Africa a goal worth pursuing? Observations from my experience with IVUmed in Senegal 2019 Sept 01. Available from: <https://www.urologynews.uk.com/features/features/post/is-laparoscopic-urological-training-in-sub-saharan-africa-a-goal-worth-pursuing-observations-from-my-experience-with-ivumed-in-senegal>. Accessed June 22, 2020.
101. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, et al. Surgical management of stones: american urological association [Text] /endourological society guideline, PART I. *J Urol.* 2016;196(4):1153–1160.
102. Association between OPN genetic variations and nephrolithiasis risk [Text] / X. Xiao [et all.] // Biomed Rep. – 2016. – Vol.5(3). – P.321-326.
103. Association between human prothrombin variant (T165M) and kidney stone disease / N. Rungroj [et all.] // PloS One. – 2012. – Vol.7(9): e45533.
104. Association between IL-1RN VNTR, IL-1 β -511 and IL-6 (-174, -572, -597) gene polymorphisms and urolithiasis [Text] / A. Çoker Gurkan [et all.] // Urol Int. – 2013. – Vol.91(2). – P.220-6.
105. Association study of DGKH gene polymorphisms with calcium oxalate stone in Chinese population [Text] / Y. Xu [et all.] // Urolithiasis. - 2014. – Vol.42(5). – P.379-85.
106. Bhattu AS, Mishra S, Ganpule A, et al. [Text] / Outcomes in a large series of miniperics: analysis of consecutive 318 patients. *J Endourol.* 2015;29(3):283–287.
107. Biyani CS, Bhatt J, Taylor J, Gobeze AA, McGrath J, MacDonagh R. [Text] / Introducing endourology to a developing country: how to make it sustainable. *J Clin Urol.* 2014;7(3):202–207.
108. Bouatia M, Benramdane L, Idrissi MO, Draoui M. [Text] / An epidemiological study on the composition of urinary stones in Morocco in relation to age and sex. *Afr j Urol.* 2015;21(3):194–197.

109. Brinkmann OA, Griehl A, Kuwertz-Bröking E, Bulla M, Hertle L. [Text] / Extracorporeal shock wave lithotripsy in children. *Eur Urol.* 2001;39(5):591–597.
110. Bryniarski P, Paradysz A, Zyczkowski M, Kupilas A, Nowakowski K, Bogacki R. [Text] / A randomized controlled study to analyze the safety and efficacy of percutaneous nephrolithotripsy and retrograde intrarenal surgery in the management of renal stones more than 2 cm in diameter. *J Endourol.* 2012;26(1):52–57.
111. Calcium-sensing receptor: evidence and hypothesis for its role in nephrolithiasis [Text] / G. Vezzoli [et al.] // *Urolithiasis.* – 2019. – Vol.47(1). – P.23-33.
112. Cassell AK, Jalloh M, Mbodji MM, et al. Management Challenges of Ureteral Foreign Body-Clinical Vignette and Review of Literature. *J Endoluminal Endourol.* 2019;2(3):12–17.
113. Castro EP, Osther PJ, Jinga V, et al., CROES Ureteroscopy Global Study Group. Differences in ureteroscopic stone treatment and outcomes for distal, mid-, proximal, or multiple ureteral locations: The Clinical Research Office of the Endourological Society ureteroscopy global study. *Eur Urol.* 2014; 66(1): 102–109.
114. Common and rare variants associated with kidney stones and biochemical traits [Text] / A. Oddsson [et al.] // *Nat Commun.* – 2015. – Vol.14(6). – P.7975.
115. Complex analysis of urate transporters SLC2A9, SLC22A12 and functional characterization of non-synonymous allelic variants of GLUT9 in the Czech population: no evidence of effect on hyperuricemia and gout [Text] / O. Hurba [et al.] // *PloS One.* – 2014. – Vol.30(9): e107902.
116. CROES Ureteroscopy Global Study Group. Differences in ureteroscopic stone treatment and outcomes for distal, mid-, proximal, or multiple ureteral locations: The Clinical Research Office of the Endourological Society

- ureteroscopy global study [Text] / EP. Castro [et al.] // *Eur Urol.* 2014;66(1):102-109.
117. Current status of artificial intelligence applications in Urology and its potential to influence clinical practice [Text] / J. Chen, D. Remulla, J.H. Nguyen [et al.] // *BJU international.* – 2019. – Vol. 124, №4. – P.567-577.
118. Decreased transcriptional activity of calcium-sensing receptor gene promoter 1 is associated with calcium nephrolithiasis [Text] / G. Vezzoli [et al.] // *J Clin Endocrinol Metab.* – 2013. – Vol.98(9). – P.3839-47.
119. Denstedt, J.D. Medical and surgical management of urolithiasis [Text] / J.D. Denstedt // *Asian. J. Urol.* – 2018. – Vol. 5, №4. – P.203-204.
120. Diallo Y, Kouka SC, Kane R, et al. Lithiase du haut appareil urinaire: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques dans la région de Thiès, Sénégal. *Rev Méd Madag.* 2015;5(1):520-525.
121. EAU guidelines on interventional treatment for urolithiasis [Text] / C. Türk, A. Petřík, K. Sarica [et al.] // *Eur. urol.* – 2016. – Vol. 69, №3. – P.475-482.
122. EAU guidelines on urolithiasis 2019 [Text] / C. Turk [et al.] // Available from: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urolithiasis-2019.pdf>.
123. Evidence for epistatic interaction between VDR and SLC13A2 genes in the pathogenesis of hypocitraturia in recurrent calcium oxalate stone formers [Text] / D. Rendina [et al.] // *J Nephrol.* – 2017. – Vol.30(3). – P.411-418.
124. Elman Neural Network for the Early Identification of Cognitive Impairment in Alzheimer's Disease [Text] / F. Berte, G. Lamponi, R.S. Calabrd, P. Bramanti // *Funct.*
125. Epidemiology of stone disease across the world [Text] / I. Sorokin [et al.] // *World J Urol.* 2017;35(9):1301-1320.
126. Epidemiology of stone disease across the world Surgical management of stones: american urological association/endourological society guideline, PART I [Text] / D. Assimos [et al.] // *J Urol.* 2016;196(4):1153-1160.

127. Evaluation and comparison of urolithiasis scoring systems used in percutaneous kidney stone surgery [Text] / K. Labadie, Z. Okhunov, A. Akhavein [et al.] // J. Urol. – 2015. – Vol. 193, №1. – P.154-159.
128. Evaluation of the economic burden of kidney stone disease in the UK: a retrospective cohort study with a mean follow-up of 19 years [Text] / RM. Geraghty [et al.] // BJU Int 2020;125(4):586-594.
129. Factors affecting stone free rate and complications of percutaneous nephrolithotomy for treatment of staghorn stone [Text] / A.R. El-Nahas, I. Eraky, A.A. Shokeir [et al.] // Urology. – 2012. – Vol. 79, №6. – P.1236-1241.
130. Flexible ureterorenoscopy (F-URS) with holmium laser versus extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) for treatment of renal stone <2 cm: a meta-analysis [Text] / Y. Mi [et al.] // Urolithiasis. – 2016. - Vol.44(4). – P.353-65.
131. Genetic polymorphisms in calcitonin receptor gene and risk for recurrent kidney calcium stone disease [Text] / N. Shakhssalim [et al.] // Urol Int. – 2014. – Vol.92(3). – P.356-62.
132. Genetic risk factors for idiopathic urolithiasis: a systematic review of the literature and causal network analysis [Text] / K. Taguchi [et al.] // Eur Urol Focus. – 2017. – Vol.3(1). –P.72-81.
133. Genetic variants of calcium and vitamin D metabolism in kidney stone disease [Text] / SA. Howles [et al.] // Nat Commun. – 2019. – Vol.10(1). – P.51-75.
134. Holmium laser ureteroscopy in the treatment of the upper urinary tract stones: concerning 54 cases in the surgical department of the saint camille hospital of ouagadougou (burkina faso) [Text] / CA. Yaméogo [et al.] // *Open J Urol.* 2019;10(02):17-24.
135. Hounnasso PP, Avakoudjo JD, Paré AK, et al. Symptomatic urinary lithiasis: epidemiology and management at urology department of university hospital of cotonou. *Open J Urol.* 2015;5(02):7-12.

136. Human mutations in SLC2A9 (Glut9) Affect transport capacity for urate [Text] / A. Ruiz [et al.] // *Front physiol.* – 2018. – Vol.18(9). – P.476.
137. Idiopathic renal hypouricemia: A case report and literature review [Text] / C. Wang [et al.] // *Mol Med Rep.* – 2019. – Vol.20(6). – P.5118-5124.
138. Is there a place for extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL) in the endoscopic era? [Text] / X. Chen [et al.] // *Urolithiasis.* – 2022. - Vol.50(3). – P.369-374.
139. Kambou T, Traore AC, Zango B, Bonkougou B, Ouattara T, Sanou A. Lithiase du haut appareil urinaire au Centre Hospitalier Universitaire Sanou Souro de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques: A propos de 110. *Afr J Urol.* 2005;11(1):55–60.
140. Kane R, Diallo Y, Niang L, et al. Upper Urinary tract calculi in senegal: a comparative study between open surgery and endoscopy, a review of 89 cases. *Open J Urol.* 2015;5(09):142–146.
141. Kidney stones [Text] / S.R. Khan, M.S. Pearle, W.G. Robertson [et al.] // *Nat. Rev. Dis. Primers.* – 2016. – Vol.2. – P.16008.
142. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors [Text] / V. Romero [et all.] // *Rev Urol.* 2010;12(2-3):86-96.
143. Kidney stones associate with increased risk for myocardial infarction [Text] / AD. Rule [et all.] // *J Am Soc Nephrol.* 2010;21(10):1641-1644.
144. La lithotripsie extracorporelle: expérience d'un centre Sénégalais [Text] / CZ. Ondo [et all.] // *Afr J Urol.* 2018;24(4):319-323.
145. Lasser MS, Pareek G. *Smith's Textbook of Endourology.* 3rd ed. Wiley-Blackwell; 2012:273.
146. Les calculs urinaires de l'enfant au Burkina Faso: à propos de 67 cas [Urinary calculi in children in Burkina Faso: about 67 cases] [Text] / I. Ouédraogo [et all.] // *Pan Afr Med J.* 2015;20(352):1-6.
147. Lithiase urinaire chez l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville [Text] / AW. Odzebe. [et all.] // *Rev Afr d'Urologie Et d'Andrologie.* 2015;1(4):183-187.

148. Lithiase du haut appareil urinaire: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques dans la région de Thiès, Sénégal [Text] / Y. Diallo [et al.] // *Rev Méd Madag.* 2015;5(1):520-525.
149. Mahamat MA, Diarra A, Kassogué A, et al. Renal colic: epidemiological, clinical etiological and therapeutic aspects at the urology department of the national reference general hospital of n'djamena (Chad). *Open J Urol.* 2020;10(02):25–33.
150. Masselli G, Derme M, Bernieri MG, et al. Stone disease in pregnancy: imaging-guided therapy. *Insights Imaging.* 2014;5(6):691-696.
151. Mechanisms of human kidney stone formation [Text] / AP. Evan [et al.] // *Urolithiasis.* – 2015. – Vol.43 Suppl 1(01). – P.19-32.
152. Metformin prevents nephrolithiasis formation by inhibiting the expression of OPN and MCP-1 in vitro and in vivo [Text] / X. Yang [et al.] // *Int J Mol Med.* – 2019. – Vol.43(4). – P.1611-1622.
153. Mobima T, Songrou F, Debato L. Lithiases urinaires à Bangui (République Centrafricaine): contribution du couple ASP-échographie et de l'UIV. *J Afr d'Imagerie Méd.* 2018;9(4):175–179.
154. Mokhless I, Zahran AR, Youssif M, Fahmy A. Tamsulosin for the management of distal ureteral stones in children: a prospective randomized study. *J Pediatr Urol.* 2012;8(5):544–548.
155. Muniz, A.N.M. Garcia [et al.] [Text] // *Comput. Methods Programs Biomed.* – 2017. – Vol. Neurol. – 2014. – Vol. 29, №1. – P.57-65.
156. Ngugi PM, Magoha GA, Kiptoon D. Urolithiasis in Nairobi, Kenya. *East Afr Med J.* 2010;87(10):395–399.
157. Odoemene CA. Ureterolithiasis: management in an environment with limited facilities [Text] / CA. Odoemene, PC. Okere, MC. Ugonabo // *Niger J Clin Pract.* 2017;20(5):622-628.
158. Odzebe AS, Bouya PA, Berthe HJ, Omatassa FR. Chirurgie A ciel ouvert de la lithiase urinaire au chu de brazzaville: analyse de 68 cas. Open surgery of

- the urinary tract calculi at the university hospital of brazzaville: analysis of 68 cases. *Mali Med.* 2010;25(2):32–35.
159. Odzebe AW, Bouya PA, Koutouba E. Lithiase urinaire chez l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville. *Rev Afr d'Urologie Et d'Andrologie.* 2015;1(4):183–187.
160. Olapade-Olaopa EO, Onawola KA. Challenges for urology in sub-Saharan Africa in 2006. *J Men's Health Gender.* 2006; Mar (1):109–116.
161. Omisanjo O, Bioku M, Williams O, Akinola O, Balogun F, Ikuerowo S. A 5-year review of the presentation and management of urolithiasis in a nigerian teaching hospital. *J Surg.* 2019;7(5):143–147.
162. Ondo CZ, Fall B, Sow Y, et al. La lithotripsie extracorporelle: expérience d'un centre Sénégalais. *Afr J Urol.* 2018;24(4):319-323.
163. Osteopontin knockdown in the kidneys of hyperoxaluric rats leads to reduction in renal calcium oxalate crystal deposition [Text] / H. Tsuji [et all.] // *Urolithiasis.* – 2014. – Vol.42(3). – P.195-202.
164. Ouattara Z, Effoé A, Tembely A, Sanogo Z, Yena S, Doumbia D. Etude de 72 cas de lithiases du haut appareil urinaire au service d'urologie de l'hôpital du Point G. *Mali Méd.* 2004; 1:14-17.
165. Ouédraogo I, Napon AM, Bandré E, Ouédraogo FS, Tapsoba WT, Wandaogo A. Les calculs urinaires de l'enfant au Burkina Faso: à propos de 67 cas [Urinary calculi in children in Burkina Faso: about 67 cases]. *Pan Afr Med J.* 2015;20(352):1–6.
166. Ouédraogo I, Napon AM, Bandré E, Ouédraogo FS, Tapsoba WT, Wandaogo A. Urinary calculi in children in Burkina Faso: about 67 cases. *Pan Afr Med J.* 2015;20(352):1–6.
167. Polymorphisms in CaSR and CLDN14 genes associated with increased risk of kidney stone disease in patients from the Eastern Part of India [Text] / M. Guha [et all.] // *PloS one* 2015. – Vol.10(6): e0130790.

168. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition [Text] / Y. Sun, X. Wang, X. Tang. – Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society, 2015. – P. 2892-2900.
169. Ray AA, Ghiculete D, Pace KT, Honey RJ. Limitations to ultrasound in the detection and measurement of urinary tract calculi. *Urology*. 2010;76(2):295–300.
170. Rimtebaye K, Sillong FD, Tashkand AZ, Kaboro M, Niang L, Gueye SM. Urolithiasis: diagnostic and therapeutic aspects in urology department of n’djamena in chad. *Open J Urol*. 2015;5(11):199–206.
171. Romero V, Akpınar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev Urol*. 2010;12(2–3):86–96.
172. Rule AD, Roger VL, Melton LJ, et al. Kidney stones associate with increased risk for myocardial infarction. *J Am Soc Nephrol*. 2010;21(10):1641–1644.
173. Sancaktutar AA, Dağguli M, Utangaç M, Baş O, Penbegul N. Ultra-mini-percutaneous nephrolithotomy in pediatric nephrolithiasis: both low pressure and high efficiency. *J Pediatr Urol*. 2015;11(5):253–e1.
174. Sen H, Seckiner I, Bayrak O, Erturhan S, Demirbağ A. Treatment alternatives for urinary system stone disease in preschool aged children: results of 616 cases. *J Pediatr Urol*. 2015;11(1):34–e1.
175. Serum paraoxonase-1 gene polymorphism and enzyme activity in patients with urolithiasis [Text] / A. Atar [et all.] // *Ren Fail*. – 2016. – Vol.38(3). – P.378-82.
176. Symptomatic urinary lithiasis: epidemiology and management at urology department of university hospital of cotonou [Text] / PP. Hounnasso [et all.] // *Open J Urol*. 2015;5(02):7-12.
177. Size matters: The width and location of a ureteral stone accurately predict the chance of spontaneous passage [Text] / J. Jendeberg [et all.] // *Eur Radiol* 2017;27(11):4775-4785.

178. Skolarikos A, Straub M, Knoll T, et al. Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients: EAU guidelines. *Eur Urol.* 2015;67(4):750–763.
179. Solakhan, M. A neural network-based algorithm for predicting the spontaneous passage of ureteral stones [Text] / M. Solakhan, S.U. Seckiner, I. Seckiner // *Urolithiasis.* – 2020. – Vol. 48, №6. – P.527-532.
180. Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. *World J Urol.* 2017;35(9):1301–1320.
181. STone Episode Prediction: Development and validation of the prediction nomogram for urolithiasis [Text] / K. Okita [et al.] // *Int J Urol* 2020;27(4):344-349.
182. Surgical management of urolithiasis of the upper tract-current Trend of endourology in Africa [Text] / A. Cassell [et all.] // Research and Reports in Urology. - 2020. – Vol.12. – P.225-238.
183. Surgical management of urolithiasis-a systematic analysis of available guidelines [Text] / V. Zumstein [et all.] // *BMC Urol.* 2018;18(25):1-8.
184. Surgical management of stones: american urological association/endourological society guideline, PART I [Text] / D. Assimos [et all.] // *J Urol.* 2016;196(4):1153-1160.
185. Taguchi K, Cho SY, Ng AC, et al. The Urological Association of Asia clinical guideline for urinary stone disease. *Int J Urol.* 2019;26(7):688–709.
186. The ROKS nomogram for predicting a second symptomatic stone episode [Text] / A.D. Rule, J.C. Lieske, X. Li [et al.] // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2014. – Vol. 25, №12. – P. 2878-2886.
187. The Urological Association of Asia clinical guideline for urinary stone disease [Text] / K. Taguchi [et all.] // *Int J Urol.* 2019;26(7):688-709.
188. The Prevalence of a Clinically Silent Nephrolithiasis in Baghdad Population: An Initial Ultrasound Screening Study from Iraq [Text] / L. Nadhum [et al.] // *Acta Med Iran* 2018;57(1):51-56.

189. The impact of metaphylaxis of kidney stone disease in the renal function at long term in active kidney stone formers patients [Text] / JA. Meneses [et al.] // *Urol Res.* – 2012. – Vol.40(3). – P.225-229.
190. The Urological Association of Asia clinical guideline for urinary stone disease [Text] / K. Taguchi, S.Y. Cho, A.C. Ng, T. Yasui // *Int. J. Urol.* – 2019. – Vol. 26, №7. – P.688-709.
191. Treatment and prevention of urolithiasis in patients with stones of various locations [Text] / A.A. Kamalov [et al.] // *Global J Urology Nephrology.* – 2018. - №1(8). – P.1-5.
192. Turk C, Skolarikos A, Neisius A, Petrik A EAU guidelines on urolithiasis 2019. Available from: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Uro-lithiasis-2019.pdf>. Accessed June 22, 2020.
193. Twin study of genetic influences on nephrolithiasis in women and men [Text] / DS. Goldfarb [et al.] // *Kidney Int Rep.* – 2018. – Vol.4(4). – P.535-540.
194. Vision for the future on urolithiasis: research, management, education and training some personal views [Text] / A. Rodgers, A. Trinchieri, M.H. Ather, N. Buchholz // *Urolithiasis.* – 2019. – Vol. 47, Iss.5. – P.401-413.
195. Wang, R.C. Managing urolithiasis [Text] / R.C. Wang // *Ann. Emerg. Med.* – 2016. – Vol. 67, №4. – P.449-454.
196. Wathigo FK. Urolithiasis analysis in a multiethnic population at a tertiary hospital in Nairobi, Kenya [Text] / FK. Wathigo, A. Hayombe, D. Maina // *BMC Res Notes.* 2017;10(158):1-5.
197. Yaméogo CA, Ky B, Ouattara A, Kirakoya B, Kaboré FA. Holmium laser ureteroscopy in the treatment of the upper urinary tract stones: concerning 54 cases in the surgical department of the saint camille hospital of ouagadougou (burkina faso). *Open J Urol.* 2019;10(02):17-24.
198. Zeng, G. Miniaturised percutaneous nephrolithotomy: Its role in the treatment of urolithiasis and our experience [Text] / G. Zeng, W. Zhu, W. Lam // *Asian. J. Urol.* – 2018;4(39):28-37.

199. Zumstein V, Betschart P, Abt D, Schmid HP, Panje CM, Putora PM. Surgical management of urolithiasis—a systematic analysis of available guidelines. *BMC Urol.* 2018;18(25):1-8.

Публикации по теме диссертации

Статьи в рецензируемых журналах

- [1-А] Усмонов Б.Н. Истифодаи нефролитотомияи перкутанӣ дар беморони гирифтори нефролитиази гурдаи ягонаи фаъолияткунанда [Матн] / А.А. Нусратов, Ҷ.А. Шамсиев, А.А. Абдувоҳидов, Б.Н. Усмонов // Авҷи Зухал. – 2019. №2. – С. 35-42.
- [2-А] Усмонов Б.Н. Баҳогузори муқоисавии самаранокии муолиҷаи ҷарроҳии нефролитиаз ҳангоми ҳавзаки дохилигурдавӣ [Матн] / Х.М. Муротов, М.М. Қосимов, Н.Х. Темиров, Х.Г. Салимов, Б.Н. Усмонов // Авҷи Зухал. – 2020. №2. – С. 9-14.
- [3-А] Усмонов Б.Н. Бемории музмини гурдаҳо ҳамчун натиҷаи бемории санги пешоб [Матн] / Б.Н. Усмонов, Ф.С. Саъдуллоев, А.А. Абдувоҳидов // Авҷи Зухал. – 2021. №2. – С. 137-140.
- [4-А] Усмонов Б.Н. Самарабашии натиҷаи нефростомияи пунксионии пусти дар беморон бо иллатёбии постреналии гурдаҳо ҳангоми бемории санги пешоб [Матн] / И.Н. Джумаев, Ҷ.А. Шамсиев, Б.Н. Усмонов // Авҷи Зухал. – 2021. №4. – С. 92-97.
- [5-А] Усмонов Б.Н. Современная тенденция хирургического лечения уретеролитиаза (Обзор литературы) [Текст] / Б.Н. Усмонов // Вестник Таджикский национальный университет. – 2022. №4. – С. 81-90.
- [6-А] Усмонов Б.Н. Некоторые аспекты профилактических и метафилактических мероприятий у пациентов с уретеролитиазом [Текст] / Б.Н. Усмонов, Дж.А. Шамсиев, Ф.С. Саъдуллоев, А.А. Абдувоҳидов // Вестник Таджикский национальный университет. – 2024. №3. – С. 38-44.

Статьи и тезисы в сборниках конференция

- [7-А] Усмонов Б.Н. Современные методы лечения мочекаменной болезни [Текст] / Усмонов Б.Н., Муротов Х.М., Уринов Н.К., Курбонов К.Б // V Съезд урологов Узбекистана «Современные технологии в

диагностике и лечении урологических заболеваний» - Тошкент. – 2018. – С.-83

- [8-А] Усмонов Б.Н., Современные методы лечения уретеролитиаза [Текст] / Усмонов Б.Н., Шамсиев Дж.А., Нусратов А.А., Муротов Х.М. // Материалы 66–ой научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием. «Роль и место инновационных технологий в современной медицине» - Душанбе. – 2018. – С. - 249-250
- [9-А] Усмонов Б.Н. Эндоскопическое удаление крупных камней мочеочника [Текст] / Б.Н. Усмонов, А.И. Абдуворисов, А.Х. Толибов // Материалы XIV международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, посвящённой «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021)» - Душанбе. – 2019. – С.-126
- [10-А] Усмонов Б.Н. Наш первый опыт выполнения чрескожной пункционной нефролитотрипсии [Текст] / Б.Н. Усмонов, Ф.С. Саъдуллоев Х.С. Одинаев, А.А. Абдурахмонов // Материалы международной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино (68-ая годовичная) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины», посвященной «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)» - Душанбе. – 2020. - С.-304-305
- [11-А] Усмонов Б.Н. Эффективность применение перкутанной нефролитотомии (ПНЛ) у больных с крупными и коралловидными камнями почки [Текст] / Б.Н. Усмонов, З.В. Мухиддинов, Х.Г. Салимов // Материалы XVII научно-практической конференции молодых ученых и студентов ГОУ “ТГМУ им. Абуали ибни Сино” с международным участием. – Душанбе. – 2022. - С. – 285
- [12-А] Усмонов Б.Н. Улучшение непосредственных результатов хирургического лечения уретеролитиаза [Текст] / Б.Н. Усмонов,

З.А. Аминов, Ф.И. Мухаммадиев // Материалы XVIII научно-практической конференции молодых ученых и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Наука и инновации в медицине – 2023» с международным участием. - Душанбе. – 2023. - С.-190

[13-А] Усмонов Б.Н. Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения камней мочеточника [Текст] / Б.Н. Усмонов, Б.И. Набиев, Б.А. Турназаров // Материалы республиканской научно-практической конференции ГОУ ХГМУ (IV-ая годовичная), посвящённой 32-летию Государственной независимости Республики Таджикистан. - р. Дангара. – 2023.- С.-131-132

[14-А] Усмонов Б.Н. Способ усовершенствования классификации интраоперационных осложнений контактной уретеролитотрипсии [Текст] / Б.Н. Усмонов, Дж.А. Шамсиев, З.А. Аминов // Материалы симпозиума урологов Республики Таджикистан с международным участием посвящённой 65-летию кафедры урологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино и 90-летию профессора Аслиддина Осими. – Душанбе – 2023. – С. - 173-176

Патент на изобретения

1. Усмонов Б.Н., Шамсиев Дж.А., Муротов Х.М., Джумаев И.Н., Урунова Ш.Дж., Рашидов Б.Дж. Способ лечения острого постренального повреждения почек Патент Республики Таджикистан на изобретение № TJ 1391 от 05.06.2023 г.

Рационализаторское предложение

2. Усмонов Б.Н. Способ усовершенствования классификации интраоперационных осложнений контактной уретеролитотрипсии. Выдано ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» № 3499/R987 от 15.12.2022 г.