

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный университет»
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

На правах рукописи

ЯРЦЕВ МАКСИМ МИХАЙЛОВИЧ

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ
БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ АППЕНДИЦИТОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ
ТИФЛИТОМ**

14.01.17 – Хирургия

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор,
Чарышкин Алексей Леонидович

Ульяновск – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОСТРЫЙ АППЕНДИЦИТ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	10
1.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА	10
1.2. ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА.....	12
1.3. ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА.....	19
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	36
2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ.....	36
2.2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.3. МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ.....	39
2.3.1. АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА.....	39
2.3.2. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ (первый этап исследования).....	40
2.3.3. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ (второй этап исследования).....	47
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	56
3.1. ПЕРВЫЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ.	
ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБА МИНИ-ЛАПАРОТОМИИ.....	56
3.2. ПЕРВЫЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ. БЛИЖАЙШИЙ И	
ОТДАЛЕННЫЙ	
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД.....	69
3.3. ВТОРОЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ. ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБА	
ОБРАБОТКИ КУЛЬТИ ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА.....	74
3.4. ВТОРОЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ. БЛИЖАЙШИЙ И	
ОТДАЛЕННЫЙ	
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД.....	89
ГЛАВА 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	103
ВЫВОДЫ.....	118
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	119
СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	121

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Острый аппендицит наиболее частая абдоминальная патология у людей трудоспособного возраста. В Российской Федерации на 1000 человек приходится 6 случаев острой патологии червеобразного отростка, а доля оперативных пособий из общего количества экстренных вмешательств составляет 28% [9, 16, 19, 20]. Острый аппендицит встречается у 7 % населения [2, 5, 30, 31].

Минимально инвазивные хирургические вмешательства в современной абдоминальной хирургии являются основополагающими, в частности у больных острой патологией червеобразного отростка [15, 19, 29, 31, 35, 136, 152]. Эти оперативные пособия разработаны для уменьшения инвазивности, снижения количества койко-дней, достижения лучшего косметического результата [9, 16, 19, 20, 29, 31,35]. В настоящее время из минимально инвазивных хирургических вмешательств для удаления червеобразного отростка применяют мини-доступ (мини-лапаротомия) и видеолапароскопию [9, 16, 19, 20, 35].

По некоторым данным литературы у пациентов с острым аппендицитом, осложненным тифлитом, а также с нестандартным расположением, мини-доступ имеет определенные преимущества перед видеолапароскопией [9, 16, 19, 20,35].

Выполнение стандартной мини-лапаротомии у пациентов с острым аппендицитом, осложненным тифлитом, технически затрудняет операцию, увеличивая ее продолжительность, в сравнении с доступом Волковича-Дьяконова [16, 23].

Также зачастую возникают оперативные технические сложности для погружения культи червеобразного отростка у пациентов с тифлитом, что встречается по данным научных исследований в 30 % случаев [3, 25], так как

состояние кишки при этом осложнении благоприятствует прорезыванию кистного или узловых швов [3, 22, 25,32].

Степень разработанности темы исследования

В научных работах, где обсуждается проблематика осложнений в послеоперационном периоде у больных с острой патологией червеобразного отростка, исследователи утверждают, что главными факторами появления гнойно-воспалительных осложнений являются длительность, травматичность операции, интраоперационные осложнения [3, 7, 9, 16, 19]. Доказано, что уменьшение хирургической травмы тканей, ранняя активизация благоприятствуют профилактике осложнений у больных с воспалением червеобразного отростка [3, 7, 9, 16, 19]. Методы обработки культи аппендикса совершенствуются на протяжении нескольких десятилетий, но их эффективность удовлетворяет не всех хирургов [3, 22, 24, 25,34], ввиду того, что предложенные способы погружения культи червеобразного отростка не эффективны при тифлите [3, 4, 5, 6, 18].

Таким образом, существует проблема периоперационных осложнений у пациентов с острым аппендицитом, осложненным тифлитом, и поэтому целесообразно искать новые подходы к оперативному лечению.

Разработка и внедрение усовершенствованной мини-лапаротомии и способа формирования культи аппендикса у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, будут способствовать предотвращению возникающих осложнений [34].

На основании вышеизложенного можно утверждать, что минимизация вмешательства и предупреждение периоперационных осложнений – актуальная задача в хирургии острой патологии червеобразного отростка [3, 9, 16, 17, 19].

Цель исследования

Улучшить результаты применения способа мини-лапаротомии и формирования культи червеобразного отростка у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, путем их усовершенствования.

Задачи исследования

1. Выявить частоту и причины перехода с мини-доступа на лапаротомию у пациентов с острым аппендицитом.
2. Усовершенствовать мини-доступ у пациентов с воспалением червеобразного отростка и слепой кишки.
3. Создать и внедрить способ перитонизации культи червеобразного отростка у больных острым аппендицитом и тифлитом.
4. Оценить эффективность применения усовершенствованного способа мини-лапаротомии и формирования культи червеобразного отростка у пациентов с острым аппендицитом, осложненным тифлитом в послеоперационном периоде.

Научная новизна

1. Впервые применен разработанный способ мини-лапаротомии у больных острым аппендицитом (патент РФ на изобретение № 2612983, 2017 г.).
2. Предложен оригинальный способ перитонизации культи червеобразного отростка у пациентов острым аппендицитом, осложненным тифлитом (патент РФ на изобретение № 2612984, 2017 г.).
3. Выявлено, что новый способ формирования культи червеобразного отростка после его удаления обеспечивает профилактику интраоперационных осложнений.

Теоретическая и практическая значимость

1. Основными причинами конверсий при стандартной мини-лапаротомии и аппендэктомии являются анатомические особенности расположения и воспалительные осложнения червеобразного отростка.
2. Предложенный способ мини-лапаротомии увеличивает площадь операционного поля для удаления червеобразного отростка в среднем на 4,8 см².
3. Усовершенствованный способ перитонизации культи аппендикса у пациентов с острым аппендицитом и тифлитом, обеспечивает уменьшение длительности аппендэктомии в среднем на 8,4 минуты на этапе формирования культи.
4. Использование оригинального способа перитонизации культи аппендикса обеспечивает профилактику интраоперационных повреждений купола слепой кишки, в отличие от погружного способа.

Методология и методы диссертационного исследования

В диссертационной работе применены: клинические, лабораторные, УЗИ, гистологические, статистические методы исследования.

В данной работе проведен ретроспективно-проспективный анализ результатов оперативного лечения пациентов с острым аппендицитом в период с 2008 по 2019 г., которым выполнена аппендэктомия в хирургических отделениях ГУЗ «Ульяновский областной клинический центр специализированных видов медицинской помощи» г. Ульяновска, хирургическом отделении ЦРБ р.п. Николаевка. Все пациенты, включенные в исследование, подписывали добровольное согласие на хирургическое и послеоперационное лечение, одобренное Этическим комитетом Института медицины, экологии и физической культуры Ульяновского государственного университета в соответствии с законодательством РФ и в соответствии с Хельсинкской декларацией 1975 года.

Диссертационная работа выполнена под руководством заведующего кафедрой факультетской хирургии медицинского факультета Института медицины, экологии и физической культуры ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», доктора медицинских наук, профессора А. Л. Чарышкина.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанный мини-доступ в среднем на 4,8 см² прибавляет размер площади операционного поля для удаления аппендикса в сравнении со стандартным мини-доступом.
2. Предложенный метод перитонизации культи аппендикса способствует профилактике интраоперационных осложнений.
3. Оригинальный способ перитонизации культи аппендикса при его удалении способствуют снижению гнойно-воспалительных раневых осложнений на 17 %.

Степень достоверности результатов

На достоверность полученных результатов указывает анализ значительного количества отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной диагностике и оперативному лечению деструктивного аппендицита. Привлечено достаточное количество клинических наблюдений, проведен статистический анализ полученных данных с помощью программы IBM SPSS Statistics 20.0. Все данные получены на современном сертифицированном оборудовании.

Апробация работы

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены на: Национальном хирургическом конгрессе (Москва, 2019); 54-й межрегиональной научно-практической медицинской конференции

(Ульяновск, 2019); межрегиональной научно-практической конференции «Соматическая патология и репродуктивное здоровье» (Ульяновск, 2019).

Личный вклад соискателя

Собственный вклад диссертанта состоит в формировании цели и задач работы; обзоре отечественной и иностранной научной литературы, посвященной деструктивному аппендициту; создании дизайна работы; курации исследуемых пациентов; аппендэктомии у многих пациентов выполнены диссертантом или при его ассистенции. Диссертант оказывал помощь в инструментальном исследовании больных, провел статистический анализ результатов. Соискатель самостоятельно проследил результаты предложенных способов хирургического лечения в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

Внедрение в практику

Результаты настоящего исследования внедрены в работу хирургических отделений ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница» г. Ульяновска, ГУЗ «Ульяновский областной клинический центр специализированных видов медицинской помощи» г. Ульяновска; используются на кафедре факультетской хирургии медицинского факультета Института медицины, экологии и физической культуры ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Публикации

По теме диссертационной работы опубликовано 8 печатных научных трудов, из них 4 статьи в журналах перечня ВАК РФ и списка международных баз цитирования Web of Science, Scopus, получено 2 патента РФ на изобретение.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, литературного обзора, 2 глав собственных исследований, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы; работа изложена на 121 странице машинописного текста, содержит 40 таблиц, 36 рисунков. Список литературы имеет 155 источников, из них 39 отечественных и 116 иностранных.

ГЛАВА 1. ОСТРЫЙ АППЕНДИЦИТ (обзор литературы)

1.1. Эпидемиология острого аппендицита

Воспаление червеобразного отростка – самая распространенная патология в экстренной абдоминальной хирургии: на 1000 человек приходится 6 случаев [1, 2, 3, 4, 26]. Одну треть от всех хирургических больных в клиниках составляют пациенты с острым воспалением червеобразного отростка, объем аппендэктомий относительно экстренных оперативных вмешательств доходит до 30% [5, 6, 27, 28, 29]. При этом острый аппендицит – частая патология среди лиц молодого возраста. В Российской Федерации доля оперативных пособий из общего количества экстренных вмешательств составляет 28% [9, 16, 19, 20]. Острая патология червеобразного отростка охватывает до 7 % населения [2, 5, 32, 33]. В проведенных научных исследованиях указывается вариабельность данной патологии по половым признакам, региональным особенностям, в разные годы [1, 3, 5, 40, 41].

В Советском Союзе в 1970 - 1980-е годы количество аппендэктомий достигало 500 на 100 тысяч населения за один год. Учеными (В.М. Лобанков, И. И. Дитрих 2014) была оценена заболеваемость острым аппендицитом в странах бывшего СССР [10], получены следующие результаты: в Республике Беларусь количество аппендэктомий в 1960-е годы увеличилось до 500, а в период с 1970-х годов до 2000 года снизилось в 2 раза [10]. Значительно снизилось количество больных с деструкцией червеобразного отростка [3, 4, 10, 17].

Острое воспаление аппендикс является наиболее частым показанием для неотложного оперативного вмешательства, чаще возникает у лиц от 16 лет до 41 года [7, 8, 32, 42, 43], что обуславливает актуальность этого заболевания на протяжении многих десятилетий.

Поздняя диагностика острого аппендицита по различным причинам может возникать у 31% пациентов, осложнения возникают у 33% больных [7,

12, 44, 45], диагностические ошибки встречаются от 12 до 31%, а весь спектр послеоперационных осложнений достигает 33% [3, 7, 33, 34]. Наиболее серьезную проблему из осложнений деструктивного аппендицита создает перитонит, возникающий у 55% больных [3, 8, 46, 47, 50], летальность при этом доходит до 5% [25, 26, 35, 36, 37].

Значительной проблемой в лечении острого аппендицита является напрасное удаление червеобразного отростка, что может составлять до 40% случаев [3, 11, 38, 48, 49]. У более чем половины больных острым аппендицитом после удаления червеобразного отростка на гистологии патологии не обнаруживается [13, 14, 39, 51, 52].

1.2. Диагностика острого аппендицита

Согласно общепринятой практике, абдоминальные хирурги воспринимают жалобы пациентов на боль в правой подвздошной области за наличие острой патологии червеобразного отростка [19, 53, 54, 60, 61]. Дальнейшее стандартное обследование позволяет выставить диагноз острого аппендицита [19, 55, 62, 63, 70].

В некоторых клинических ситуациях при не классической анатомии червеобразного отростка, половых особенностях, у больных с хронической интоксикацией (алкоголизм, наркомания, т. д.) случаются диагностические ошибки [19, 56, 64, 65, 71]. Поэтому диагностика отдельных форм острого аппендицита сохраняет свою актуальность [3, 4, 5].

Самым ценным способом постановки диагноза острого аппендицита является видеолапароскопия, недостатком которой является ее инвазивность, так как она может привести к осложнениям у 8% больных [3, 17, 19, 72, 73].

В научной литературе имеются данные об ультразвуковом исследовании, как достаточно чувствительном неинвазивном методе диагностики острого аппендицита [11, 13, 14, 58, 59]. Некоторыми авторами [14] было проведено исследование, направленное на улучшение диагностики

острой патологии червеобразного отростка с помощью УЗИ. Обследовали 275 больных с клиническими проявлениями острого аппендицита. У 209 (76,0%) включенных в исследование больных УЗИ данных острого аппендицита не выявили, из них действительно отсутствовала острая патология червеобразного отростка у 194 (70,5%), а у 15 (5,5%) была. Факторами, которые повлияли на неточную диагностику, ученые считают особенности анатомии червеобразного отростка, спаечную болезнь брюшной полости, неподготовленный толстый кишечник, вторую половину беременности [14].

Разработка и применение в практическом здравоохранении модернизированных методов исследования способствовали качественному улучшению диагностики и хирургического лечения пациентов с острой патологией червеобразного отростка, вместе с тем широкого распространения подобных методов не отмечено [11, 19, 57, 66, 74]. Диагностические ошибки сохраняются на высоком уровне, их количество до госпитализации достигает 39 %, в условиях стационара – до 30% [3, 67, 68, 69, 75]. Установление диагноза «острый аппендицит» во многих больницах до настоящего времени определяется клиническими проявлениями и лейкоцитозом крови, что адекватно в большинстве случаев [3], но данное заболевание коварно и может затруднить диагностический поиск [3, 11, 76, 80, 81]. Методы диагностики совершенствуются, а в арсенале практического врача признаков, обладающих стопроцентной чувствительностью к острому аппендициту, нет [3, 11, 77, 82, 83].

По опубликованным в литературе результатам у 3,1% больных с выявленным в последующем острым аппендицитом хирургическое вмешательство осуществлялось несвоевременно [3, 11, 78, 84, 85]. В современной абдоминальной хирургии в сложных диагностических случаях всеми признан основной инвазивный метод – видеолапароскопия [17, 79, 86, 87, 88]. С помощью этого метода можно не только установить или исключить острый аппендицит, но и диагностировать истинное заболевание в случае отсутствия изменений в червеобразном отростке [17, 89, 90, 91, 100].

Отрицательные стороны видеолапароскопии – это риск возникновения осложнений из-за инвазивности метода и необходимости эндотрахеального наркоза [17, 92, 93, 101, 102]. Нестандартные клинические случаи у больных острым аппендицитом возникают в 30% случаев [17, 94, 95, 96, 103], чему во многом способствуют разнообразные анатомические расположения червеобразного отростка [3].

Ультразвуковое исследование брюшной полости с целью выявления патологии червеобразного отростка является ведущим неинвазивным методом [11, 12, 13, 14, 97]. Среди причин, уменьшающих диагностическую ценность УЗИ, следует назвать: парез кишечника, абдоминальное ожирение, анатомические особенности [11, 12, 13, 14, 98].

При воспалении червеобразного отростка чувствительность УЗИ составляет 78 %, специфичность – 97% [11, 12, 13, 14, 17].

С начала нового тысячелетия компьютерная томография стала золотым стандартом для диагностики острого воспаления червеобразного отростка в США. По результатам международного исследования чувствительность компьютерной томографии в диагностике острого воспаления червеобразного отростка составила 100 %, и напрасные аппендэктомии не выполнялись [11, 12, 13, 14, 137].

Для оценки значимости магнитно-резонансной томографии в диагностике осложнённых (перфоративных) форм аппендикса выполнен ряд исследований [12, 13, 14, 134, 137]. В большинстве работ авторы не приводят данных о преимуществах того или иного метода, но в трудных диагностических случаях видят целесообразность их сочетания [12, 13, 14, 134, 137].

Распространенность воспалительной патологии червеобразного отростка в Европе составляет 112 случаев на 100 тысяч человек ежегодно [63]. Негативная аппендэктомия определяется как патологически нормальный аппендикс, удаленный у пациента с подозрением на аппендицит. Сообщалось, что частота отрицательной аппендэктомии составляет около 15-25%. Авторы

стремились оценить отрицательную частоту аппендэктомии и влияние предоперационной визуализации на напрасную аппендэктомию [63].

Ретроспективное исследование [63] включало всех пациентов, перенесших как открытую, так и лапароскопическую экстренную аппендэктомию в одной больнице общего профиля в период с 2017 по 2018 год. Клиническая информация, включая стоимость, была рассчитана на основе национальной тарифной платежной системы 2017/18 года [63]. Пациенты в возрасте до 18 лет были исключены из этого исследования.

Двести тридцать два пациента были включены в это исследование [63], из которых 69 (29,74%) имели предоперационную компьютерную томографию. Средняя продолжительность пребывания составила 2,57 дня. Частота отрицательной аппендэктомии с дооперационной компьютерной томографией и без нее составила 7,25% и 22,09% соответственно. По данным Национальной тарифной платежной системы 2017/18, КТ живота и таза с контрастированием и экстренной аппендэктомией стоили 92 и 2370 фунтов соответственно [63]. Общая стоимость лечения пациентов, перенесших аппендэктомию без визуализации, составила £ 322 320. Если бы все пациенты прошли предоперационную КТ с уменьшением на 15% напрасной аппендэктомии, общая стоимость значительно снизилась бы до 36 212 фунтов стерлингов [63].

Данное исследование показало, что отрицательная частота аппендэктомии может быть улучшена с помощью предоперационной визуализации [63]. Исследование также показало, что внедрение предоперационной визуализации при подозрении на аппендицит может сэкономить затраты, позволяя лучше распределять ресурсы [63].

В экстренных хирургических стационарах РФ основу диагностики острого воспаления червеобразного отростка составляет стандартный клинический осмотр, лейкоциты, лейкоформула крови, анализ мочи [1,2,31].

Аппендэктомия по-прежнему является единственным выбором, но консервативные стратегии все чаще изучаются при неосложненном

воспалении [130]. Диагностика острого аппендицита остается сложной задачей, особенно из-за часто неспецифической клинической картины [130]. Маркеры воспаления крови и методы визуализации, такие как ультразвук, ограничены, поскольку они должны быть интерпретированы экспертами и все еще не дают достаточной диагностической достоверности.

Авторы [130] представили исследование по автоматизированной диагностике аппендицита, а также дифференциации осложненного и неосложненного воспаления с использованием значений/параметров, которые регулярно и объективно получаются для каждого пациента с подозрением на аппендицит. Они [130] проанализировали полный анализ крови, С-реактивный белок (СРБ) и диаметр аппендицита при ультразвуковом исследовании у детей и подростков в возрасте 0-17 лет из стационарной популяции в Берлине (Германия). В общей сложности 590 пациентов (473 пациента с аппендицитом в гистопатологии и 117 с отрицательными гистопатологическими результатами) были проанализированы ретроспективно с помощью современных алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта [130]. Выявление информативных параметров (сигнатур биомаркеров) и обучение классификационной модели проводилось максимум с 35% пациентов [130]. Остальные минимум 65% пациентов были использованы для валидации. В клинически значимых точках отсечения точность сигнатуры биомаркера для диагностики аппендицита составила 90% (чувствительность 93%, специфичность 67%), в то время как точность правильной идентификации осложненного воспаления составила 51% (чувствительность 95%, специфичность 33%) по данным валидации [130]. Такой тест был бы способен предотвратить два из трех пациентов без аппендицита от бесполезной операции, а также один из трех пациентов с неосложненным аппендицитом.

Авторы указывают, что представленный метод имеет потенциал изменить сегодняшний терапевтический подход к аппендициту и демонстрирует способность алгоритмов от машинного обучения и

искусственного интеллекта значительно улучшить диагностику даже на основе рутинных диагностических параметров [130].

Ультразвуковое исследование применяют для дифференциальной диагностики с урологической и гинекологической патологией, определения свободной жидкости в брюшной полости [11, 12, 13, 14, 134]. При трудном диагностическом поиске проводят видеолапароскопию как наиболее точный метод диагностики, который требует общего обезболивания [19, 105, 106, 120, 121].

В литературе описаны исследования о том, что связано ли увеличение ранней визуализации (в отделении неотложной помощи) с более ранним хирургическим вмешательством и уменьшением осложненного аппендицита [50].

Авторы [50] провели ретроспективное исследование; 3013 операций в период с 12/2006 по 12/2016 гг. Они [50] показали, что ранняя визуализация увеличилась с 13,1% до 74,1%, благодаря использованию ультразвука [50]. Отрицательные аппендэктомии снизились с 10,7% до 5,1%. УЗИ было диагностическим в 80,5% случаев. Частота ложноположительных результатов УЗИ составила 4% [50]. Медиана времени до операции после положительного УЗИ составила 7,4 ч (IQR 5,8-9,4), что меньше по сравнению с отсутствием ранней визуализации (13,3 ч, IQR 7,2-20,0. Однако медиана времени до операции после неубедительного и отрицательного УЗИ составила 11,5 ч (IQR 8,7-16,1) и 17,0 ч (IQR 10,3-26,7) соответственно [50]. Частота осложненного аппендицита составила 40% и 37,7%, что выше 21,5% у пациентов с положительным УЗ [50].

Авторы установили, что ранняя визуализация привела к более раннему хирургическому вмешательству, но не уменьшила частоту осложненного аппендицита. Ультразвук у большинства пациентов избавил от необходимости проведения КТ. Когда УЗИ было отрицательным или неубедительным, время до операции затягивалось, а частота осложненного аппендицита повышалась [50].

В опубликованных исследованиях, в которых для диагностики острого воспаления червеобразного отростка не использовали ультразвуковое исследование, видеолапароскопию, обсуждают проблему необоснованных аппендэктомий, когда в червеобразном отростке нет патологических изменений [19, 107, 108, 109, 122].

В Голландии, например, на протяжении многих лет ультразвуковое исследование является стандартом обследования в диагностике острого воспаления червеобразного отростка, а в American College of Radiology оно рекомендовано как оптимальный способ исследования у детей и беременных [11, 12, 13, 14, 134]. Действительно, ультразвуковое исследование обладает большой диагностической ценностью, имеет преимущество в неинвазивности, экономической доступности по сравнению с дорогостоящим оборудованием, исключена лучевая нагрузка [11, 12, 13, 14, 134].

Признаки острого воспаления червеобразного отростка при ультразвуковом исследовании опубликованы в имеющейся научной литературе.

Червеобразный отросток определяется на ультразвуковом исследовании как тубус, который имеет слепое окончание, нет перистальтики в области слепой кишки, в поперечном сканировании напоминает «мишень» [11, 12, 13, 14, 134].

Конкретными отличиями острого воспаления аппендикса от нормы на ультразвуковом исследовании являются отсутствие сжимаемости аппендикса, расширение наружного диаметра свыше 0,6 см, присутствие включений в просвете червеобразного отростка, повышенная васкуляризация его стенки [11, 12, 13, 14, 134].

Таким образом, ведущими признаками острого воспаления червеобразного отростка на ультразвуковом исследовании следует считать «мишень», отсутствие сжимаемости аппендикса, расширение наружного диаметра свыше 0,6 см, что признано многими учеными [11, 12, 13, 14, 134].

Учитывая последние достижения в области визуализации и разработки диагностических параметров, частота ненужной аппендэктомии (т. е. отрицательной аппендэктомии) снижается [141]. Однако заболеваемость острым аппендицитом у пожилых пациентов растет в связи со старением общества [141]. Авторы [141] поставили своей целью выявить хронологические изменения в демографии и патологии аппендицита у пациентов, перенесших аппендэктомию по подозрению на воспаление червеобразного отростка.

Исследователи [141] проанализировали данные 881 пациента, перенесшего аппендэктомию по подозрению на воспаление червеобразного отростка в период с января 2006 года по декабрь 2017 года. Окончательный диагноз ставился на основании интраоперационных данных, патологических заключений и клинического течения. Отрицательная аппендэктомия определялась как отсутствие воспаления червеобразного отростка, включая фиброз и новообразования [141]. Сравнили демографию и патологию аппендицита между ранним (2006-2011) и поздним этапами исследования (2012-2017) [141].

Средний возраст пациентов с патологически доказанным воспалением червеобразного отростка ($n = 761$) был достоверно больше в поздней фазе, чем в ранней ($38,6 \pm 19,8$ года против $44,0 \pm 20,3$ года, $P = 0,0002$), а также увеличивалось соотношение пациентов с воспалением червеобразного отростка в возрасте 75 лет (с 5,6 до 8,6%, $P = 0,1120$) [141]. Частота осложненного аппендицита (определяемого как перфоративный или гангренозный аппендицит) и аппендицитного дивертикулита была увеличена в поздней фазе по сравнению с ранней фазой (61,3% против 77,2% и 3,7% против 6,6% соответственно) [141]. Частота отрицательной аппендэктомии была значительно снижена в поздней фазе по сравнению с ранней фазой (10,0% против 2,5%) [141]. Авторы показали, что в течение 12-летнего периода средний возраст пациентов с воспалением червеобразного отростка и частота

осложненного аппендицита увеличивались, в то время как частота отрицательной аппендэктомии снижалась [141].

По научным данным ультразвуковое исследование является доступным для применения, обладает большой диагностической ценностью, имеет преимущество в неинвазивности и обязательно в диагностике острого воспаления червеобразного отростка и его осложнений [11, 12, 13, 14, 134].

Вместе с тем результаты ультразвукового исследования необходимо сопоставлять с клиническим осмотром и данными лабораторных исследований, так как чувствительность ультразвукового исследования не превышает 80% [11, 12, 13, 14, 134]. Только сочетание стандартного клинического осмотра, анализа количества лейкоцитов, лейкоформулы крови, мочи и ультразвукового исследования сможет обеспечить наиболее точную диагностику острого воспаления червеобразного отростка и его осложнений [11, 12, 13, 14, 134].

1.3. Лечение острого аппендицита

На протяжении многих десятилетий острый аппендицит остается самой распространенной абдоминальной патологией [3, 24, 110, 111, 123, 124, 125].

Более ста лет хирурги всего мира не прекращают совершенствовать способы удаления червеобразного отростка для улучшения клинических и экономических результатов оперативного лечения [3, 17, 112, 113, 126].

Из классических доступов для удаления червеобразного отростка на сегодня известны свыше двадцати: Додерлейна, Гаген-Торна, Леннандера, Шеде, Джалагуера-Каммерера, Баттле, Шуллера, Мак Бурнея, Волковича-Дьяконова, Ярцева, Ру, Пирогова, Воскресенского-Горелика-Парфентьевой, Ридигера, Цагарейшвили, Зонненбурга, Баккала-Забозлаева, Ортнера, Баранова, Винкельмана, Шпренгеля, Вейра-Фовлера-Колесова, Роки-Дэвиса, Харрингтона-Эллиота, Богоявленского-Колесова, Вейра, Харрингтона-Доти, Савельева В.С., Волковича-Христида [3, 22]. Современные хирургические

доступы: мини-лапаротомия, видеолапароскопия, видеоассистированный способ, NOTES (через естественные отверстия) [15, 16, 17, 23, 135].

Говоря о преимуществах известных доступов, целесообразно предполагать, что в большинстве клиник традиционный доступ Волковича-Дьяконова для выполнения аппендэктомии отошел на второй план, чаще используют видеолапароскопию [22, 114, 115, 127, 128]. Лапаротомные доступы травматичны, дают много раневых послеоперационных осложнений, оставляют косметический дефект [22, 116, 117, 129, 130]. А малоинвазивные методы во многом лишены данных недостатков [22, 118, 119, 131, 132].

Широкое распространение в последние десятилетия получили операции с использованием мини-доступа и видеолапароскопии, что связано с их меньшей травматичностью, ранней активизацией больных, косметическим эффектом. Ученые исследовали результаты удаления червеобразного отростка у 640 больных из мини-доступа в сравнении с лапаротомией и резюмировали, что благодаря мини-доступу койко-день после аппендэктомии снизился на 1,4 суток, выполнение койко-дней уменьшилось на 700 в год, а послеоперационные осложнения снизились до 1% [15, 133, 134, 150, 151].

Малоинвазивные оперативные вмешательства и мультимодальная тактика в настоящее время в хирургии являются основополагающими [15, 19, 135, 136, 152]. В научной литературе мы находим описание данных преимуществ мини-лапаротомии [15, 19, 137, 138], многопортовой видеолапароскопии, однопортовой видеолапароскопии в определенных клинических ситуациях [15, 19, 137, 138].

Однопортовая видеолапароскопия применяется главным образом в плановой хирургии; хирурги, использующие данный метод, отмечают его превосходство над остальными доступами в уменьшении болевого синдрома, более ранней активизации больных, уменьшении осложнений, улучшении в косметическом плане. Ученые оценили качество жизни больных после холецистэктомии и аппендэктомии, выполненных путем однопортовой и многопортовой видеолапароскопии у 339 пациентов, из которых 242 больных

были с острой патологией червеобразного отростка [139, 140]. И результаты проведенного исследования показали идентичность показателей качества жизни по опроснику SF 36 у пациентов после однопортовой и многопортовой видеолапароскопии [141, 142].

Видеолапароскопия в хирургии червеобразного отростка имеет свои специфические осложнения, связанные с нагнетанием углекислого газа в брюшную полость с целью создания пневмоперитонеума, такие как гипоксемия, гиперкапния, гипотония, аритмия, эмболические осложнения, эмфизема, проникновение газа в окружающие ткани, другие полости, пространства, электротравма [143, 144].

В настоящее время выполнение аппендэктомии путем видеолапароскопии, мини-лапаротомии или видеоассистированного доступа стало рутинной [19, 145]. Малоинвазивные вмешательства при острой патологии червеобразного отростка превосходят классические лапаротомные доступы в малой травматичности, в профилактике возникновения гнойно-воспалительных раневых осложнений, ранней активизации, уменьшении сроков стационарного лечения, в косметическом результате [146, 147].

По данным научных исследований первым лапароскопическую аппендэктомию выполнил Курт Земм в 1982 году [3]. Вообще, хирургические вмешательства при острой патологии червеобразного отростка путем мини-лапаротомии имеют достаточную историю и рассматриваются как альтернативный метод в отношении видеолапароскопии и лапаротомии [1, 15, 22, 23, 25].

Швейцарские хирурги провели исследование [117], в котором указывается, что ежегодно в Швейцарии проводится более 10 000 операций по удалению аппендицита. Авторы [117] провели изучение стратегии лечения аппендицита у швейцарских хирургов, проявляющих особый интерес к лапароскопической технике, методу закрытия культи аппендикса и промыванию брюшной полости. Они [117] провели анонимный опрос среди 540 членов швейцарского хирургического общества. Исследованы

технические особенности и различия хирургических вмешательств у взрослых и детей, а также при осложненном и неосложненном аппендиците. Общая частота ответов составила 45% (n = 243). 78% хирургов выполняют лапароскопические аппендэктомии у детей и 95% - у взрослых пациентов. Только 3% используют технику одного разреза. Осложненным аппендицитом хирурги считают гной или кал в брюшной полости (94%), абсцесс (86%) или перфорацию аппендикса (82%), но не воспаленное основание аппендикса (16%). 41% хирургов при неосложненном аппендиците используют endoloop (эндоскопическая лигатурная петля), 36%-сшивающее устройство и 20% - полимерные зажимы для закрытия культи аппендикса. Однако 82% хирургов используют степлер при осложненном аппендиците. Большинство (76%) хирургов не погружают культи аппендикса. 24% хирургов промывают брюшную полость более, чем 1 л жидкости независимо от внутрибрюшного нахождения. Большинство швейцарских хирургов выполняют многопортовые лапароскопические аппендэктомии. Эндолупы и степлеры в основном используются для закрытия культи аппендикса при неосложненном аппендиците, а степлеры-при осложненном аппендиците. Лишь незначительная часть хирургов погружает культи аппендикса или выполняет обычное промывание брюшной полости [119].

В целом тремя основными вариантами закрытия культи при лапароскопической аппендэктомии являются клипсы, эндоскопические степлеры и эндолупы [109]. Однако особенно в отношении осложненного острого аппендицита наиболее приемлемого и всеми признанного варианта не существует. Деструктивный аппендицит обычно ассоциируется с худшими исходами. Авторы [109] оценили результаты различных методов закрытия культи при лапароскопической аппендэктомии при осложненном аппендиците. Многоцентровое обсервационное исследование [109], включавшее 18 хирургических отделений, оценивались результаты 1269 лапароскопических аппендэктомий при осложненном аппендиците с использованием трех основных методов закрытия культи: клипсы, степлеры и

эндолюпы. Группы сравнивались по пери - и послеоперационным исходам. Степлеры превосходили их по общей заболеваемости (9,79 против 3,29% против 7,41%, $P = 0,017$) и продолжительности пребывания (4 против 3 против 4 дней, $p < 0,001$), соответственно зажимы, степлеры и endoloops. Однако не было обнаружено различий в частоте основных осложнений, формировании послеоперационного интраабдоминального абсцесса. Результаты авторов [109] показывают некоторые клинические преимущества степлеров для закрытия культи аппендикса, они основаны на нерандомизированной группе пациентов, поэтому склонны к предвзятому отбору. Для подтверждения данных результатов необходимы дальнейшие хорошо продуманные исследования, учитывающие не только клинические преимущества, но и экономические аспекты хирургического лечения осложненного острого аппендицита [109].

Авторы [108] провели многолетнее исследование по сравнению закрытия культи аппендикса полимерными клипсами или степлерами с периоперационными затратами и хирургическим исходом в рутинных условиях университетского центра.

Для этого ретроспективного обзора было рассмотрено в общей сложности 618 пациентов, перенесших лапароскопическую аппендэктомию по подозрению на острый аппендицит в период с 2010 по 2017 год: 410 пациентов в группе степлера и 208 пациентов в группе клипс [108]. База данных содержала демографические данные, время операции, параметры воспаления, метод закрытия культи, статус хирурга, продолжительность пребывания в больнице и осложнения, а также гистологические отчеты. Сравнивались и затраты.

Применение клипс было более предпочтительным среди более молодых пациентов (средний возраст 33,6 года против 41,7 года). Гистопатологические признаки патологии аппендицита были обнаружены у 96,6% пациентов в группе клипсов и у 99,5% пациентов в группе степлеров. Лапароскопическая аппендэктомия в группе клипс чаще выполнялась врачами-резидентами

(69,2%), чем в группе степлера (57,8%). Среднее послеоперационное пребывание составило 2,9 дня в группе клипсов и 3,7 дня в группе степлеров. Использование полимерного зажима привело к значительной экономии средств (19,94 евро против 348,70 евро) [108].

Использование полимерных зажимов для закрытия культи аппендикса при аппендэктомии безопасно и эффективно [108]. Основание аппендикса поддается клипированию в 32% случаев аппендэктомий у взрослых пациентов [108]. Это исследование поддерживает использование полимерных зажимов вместо степлеров для снижения затрат и воздействия на окружающую среду.

Исследователи [79] утверждают, что приблизительно девять процентов всех экстренных аппендэктомий непреднамеренно выполняются на нормальном аппендиксе. Неправильное лечение (отрицательная аппендэктомия или пропущенный аппендицит) связано с более высокой заболеваемостью и смертностью по сравнению с аппендэктомией при неосложненном аппендиците [79]. Диагностика воспаления червеобразного отростка путем лапароскопии (LAPP) была разработана для систематической оценки аппендикса на наличие воспаления. Авторы [79] провели исследование, направленное на то, чтобы определить, снижает ли оценка LAPP напрасную частоту аппендэктомии без пропуска аппендицита. С сентября 2013 года по май 2016 года в это многоцентровое проспективное валидационное исследование были включены и проанализированы 322 взрослых пациента с клиническим подозрением на острый аппендицит и показанием к диагностической лапароскопии [79]. В зависимости от оценки LAPP аппендикс либо удаляли ($n = 300$), либо оставляли на месте ($n = 22$). Эти пациенты были сопоставлены с исторической контрольной группой из 584 пациентов, проходивших лечение в тех же больницах. Аппендикс был исследован патологоанатомом, и была рассчитана отрицательная частота аппендэктомии [79].

Отрицательная частота аппендэктомии была достоверно ниже при использовании балла LAPP (4,7% против 8,4%; $P = 0,034$). У больных с

отрицательной оценкой по шкале LAPP, у которых аппендикс оставался *in situ*, не развился острый аппендицит в течение трех месяцев. Не было никаких существенных различий во времени операции, осложнениях или повторных госпитализациях. Использование балла LAPP было связано со значительно более высокими показателями предоперационной рентгенологической визуализации (98% против 70%). Использование балла LAPP привело к меньшему количеству неудач лечения по сравнению с отсутствием балла LAPP (OR: 0,48, 95% С. I. от 0,251 до 0,914; P = 0,025) [79]. Авторы указывают, что оценка LAPP - это безопасный и простой инструмент для снижения отрицательной частоты аппендэктомии во время лапароскопической операции без пропуска случаев острого аппендицита [79].

Хирурги, использующие мини-лапаротомию для аппендэктомии в повседневной практике, оценивают ее превосходство вследствие сочетания положительных сторон видеолапароскопии и лапаротомии [1, 15, 22, 23, 25].

По данным научной литературы [1, 15, 22, 23, 25] исследователи анализировали результаты лечения более восьми тысяч больных острым аппендицитом в течении 15 лет. В этих исследованиях аппендэктомия у больных выполнялась путем нижнесрединной лапаротомии, разреза Мак-Бурнея, видеоассистированного доступа, мини-доступа, видеолапароскопии [1, 15, 22, 23, 25]. Авторы резюмируют, что мини-лапаротомия для удаления червеобразного отростка экономически выгодный способ и может расширить спектр оперативных вмешательств [1, 15, 22, 23, 25].

Мини-лапаротомия для аппендэктомии в сравнении с классическими лапаротомными доступами предпочтительнее из-за меньшей травматизации, ранней активизации, косметического исхода, а в отношении видеолапароскопии прямая визуализация органов и тканей [1, 15, 22, 23, 25]. Несовершенные стороны мини-лапаротомии — это техническая сложность выполнения ее у больных ожирением, сложность и невозможность ревизии и санации других анатомических пространств, зон [1, 15, 22, 23, 25].

В современной хирургии одним из основных хирургических вмешательств при острой патологии червеобразного отростка является видеолапароскопический метод [148, 149, 152].

Однако достаточно широкое распространение видеолапароскопии не привело к полному отказу от традиционных лапаротомных доступов при аппендэктомии, дискуссионными остаются вопросы показаний и противопоказаний к малоинвазивному вмешательству [19, 22]. Общее мнение хирургов сводится к тому, что приоритетной должна быть безопасность видеолапароскопии для пациента [19, 152]. Благодаря обеспечению безопасности существует практика конверсий, это перевод видеолапароскопии на лапаротомию [1, 15, 23], и в научной литературе имеются работы на данную тему [1, 15, 23].

Некоторые ученые проанализировали конверсии и на основе этого конкретизировали показания и противопоказания к малоинвазивному хирургическому лечению [1, 15, 23]. В ходе проведенного исследования удалось выявить следующие противопоказания к видеолапароскопии: тифлит, деструкция основания червеобразного отростка и невидимый аппендикс при диагностической видеолапароскопии [1, 15, 17, 19, 23].

Лапароскопическая аппендэктомия наиболее предпочтительна в течение последних двух десятилетий из-за более короткой госпитализации и возвращения к рутинной деятельности [128]. Тем не менее, осложнения (например, инфекция операционной раны и внутрибрюшной абсцесс) относительно открытой аппендэктомии все еще обсуждаются [128]. Поэтому авторы [128] провели обзор для систематической оценки инфекции операционной раны, внутрибрюшного абсцесса между лапароскопической и открытой аппендэктомией [128].

Метаанализ, который включал только рандомизированные контролируемые исследования, был идентифицирован из баз данных MEDLINE и Scopus с момента создания до июля 2018 года [128]. Их результаты были описаны, количество перекрывающихся исследований было

оценено с использованием скорректированной площади покрытия, а также были оценены избыточно значимые тесты [128].

Частота инфицирования операционной раны была на 48-70% ниже при лапароскопической аппендэктомии, чем при открытой аппендэктомии, но, наоборот, частота внутрибрюшного абсцесса была на 1,34-2,20% выше при лапароскопической аппендэктомии, чем при открытой аппендэктомии [128]. Коэффициенты риска (95% доверительный интервал), сравнивающие лапароскопическую аппендэктомию и открытую аппендэктомию, были пересчитаны у взрослых и детей, что дало коэффициенты риска 0,56 (0,47 - 0,67) и 0,40 (0,25-0,65) для инфицирования операционной раны, а также 1,20 (0,88-1,63) и 1,05 (0,61-1,80) для внутрибрюшного абсцесса [128].

Данные этого обзора показывают, что лапароскопическая аппендэктомия несет значительно более низкий риск инфицирования операционной раны, но, вероятно, более высокий риск внутрибрюшного абсцесса, чем открытую аппендэктомию [128].

Методы обработки культи разделяют на погружные и лигатурные с укрытием культи соседними органами, тканями или без укрытия [3, 22, 24, 25].

Наиболее распространены погружные методы, чаще их выполняют по Доберману-Боброву-Оппелю, когда культя отростка погружается с помощью кисетного шва, наложенного на купол слепой кишки, затем выполняется Z-образный шов. Другие погружные методы, описанные в научной литературе, применяются реже: это методы по Лексеру, Кочневу, Русанову, Ильичеву, Жювару, Вишневскому, Рубашеву-Шкловскому-1, Риделю, Сорези, Сараеву-Власову, Власову, Кохеру, Нагибину-Ботабаеву, Крупчатову-Полевому, Саидханову-Каримову, Добарну-Дьяконову, Караванову, Головки, Сараеву, Ратнеру, Девера, Гейнацу, Бишопу [3, 22].

Из лигатурных методов обработки культи предпочтение отдаётся методу Зеелинга-Кимбаровского, изначально применявшемуся в детской хирургии, но с развитием видеолапароскопии начавшему широко использоваться и у взрослых пациентов [3, 22]. Предложены и другие

лигатурные методы, такие как по Рубашеву-Шкловскому-И, Дунье, Тери, Кузнецкому, Гватуа, Колпакову, Костину, Короткову-Колосовичу-Бутырину, Полоусу-Напастюку, Понсе, Шатилову, которые применяются не часто [3, 22].

Большое количество хирургических вариантов для обработки культи аппендикса говорит о том, что нет идеального метода, у каждого есть положительные и отрицательные стороны при определенных патологических изменениях червеобразного отростка, слепой кишки [3, 22, 24, 25].

При видеолaparоскопии для удаления червеобразного отростка формирование его культи исполняют без инвагинации или с инвагинацией в купол слепой кишки, главными способами признаны: модификация лигатурного по Зеелингу-Кимбаровскому, накладывают клипсу на основание червеобразного отростка, прошивают основание с помощью сшивающего аппарата, инвагинируют по Доберману-Боброву-Оппелю [37, 151, 152].

Способ Зеелинга-Кимбаровского для формирования культи изначально внедрили у пациентов детского возраста ввиду тонкостенной слепой кишки у детей до 10 лет [3, 22, 24, 25, 37]. По мере широкого внедрения видеолaparоскопии в диагностику и лечение острой патологии червеобразного отростка данный лигатурный метод стали применять у больных старше 18 лет в силу технического упрощения и ускорения оперативного вмешательства [149, 150]. Ленюшкин А.И. провел исследование лигатурного способа обработки культи аппендикса в 1960 году в эксперименте и получил положительные результаты [3, 22].

Послеоперационные осложнения, возникающие из-за несостоятельности культи, чаще связаны с неправильным выбором метода ее обработки при тифлите и несовершенством данных способов [3, 22, 24, 25].

В опубликованных научных работах представлены результаты исследований о возможной оптимизации финансовых затрат при целесообразном применении антибиотиков в хирургическом лечении острого аппендицита

[7, 8, 9, 131, 132]. Их авторы подчеркивают, что использование дешевых

антибактериальных препаратов не у всех пациентов влияет на снижение ценообразования койко-дня из-за меньшей эффективности или побочных эффектов [7, 8, 9].

У многих больных острым неосложненным аппендицитом однократное назначение антибактериального препарата обеспечивает эффективную профилактику гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений [7, 8, 123, 125, 136]. Осложненные формы острого аппендицита требуют введения антибиотиков больным в течение не менее пяти суток с терапевтической целью [144, 145, 147]. В зарубежных литературных источниках имеются данные о значительном экономическом эффекте от антибиотикопрофилактики [136, 137]. Например, Колесников Д. Л. и соавт. (2013) в проведенном исследовании доказали, что невыполнение антибиотикопрофилактики у больных острым неосложненным аппендицитом способствует экономическим потерям [7, 8].

Послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения сохраняют свою актуальность, по данным научных наблюдений возникают в пределах до 43% больных [148, 149, 150], а инфекционные осложнения после хирургических вмешательств одни из основных факторов послеоперационной летальности [100, 101, 102]. Именно поэтому назначение антибактериальной терапии больным обеспечивает профилактику и уменьшение количества септических осложнений и летальности. Однако существуют отрицательные стороны применения антибиотиков, в числе которых снижение иммунитета, побочные эффекты [7, 102, 103].

В литературе представлены данные по малоизученной, редкой форме острого аппендицита, а именно фекальному аппендикулярному перитониту. Данная форма соответствует воспалению брюшины с наличием фекалий, вторичных по отношению к разрыву аппендикса [115]. Хирурги в данном исследовании описали фекальный аппендикулярный перитонит и сравнили его с гнойным аппендикулярным перитонитом [115]. В этом одноцентровом ретроспективном исследовании было проведено сравнение групп пациентов с

фекальным аппендикулярным перитонитом и гнойным аппендикулярным перитонитом [115]. Первичной конечной точкой была 30-дневная послеоперационная заболеваемость и смертность по классификации Клавье-на-Диндо. Вторичными конечными точками были описание и сравнение интраоперационных данных (частота лапароскопии, конверсия, тип процедуры и среднее время операции) и краткосрочных исходов (типы осложнений, продолжительность пребывания, частота повторной операции), сравнение интраоперационных бактериологических образцов при фекальном аппендикулярном перитоните и гнойном аппендикулярном перитоните, а также скорости резистентности к амоксициллину и клавулановой кислоте, используемых в качестве рутинной послеоперационной антибактериальной терапии [115]. В период с января 2006 года по январь 2016 года 2,2% аппендэктомий были выполнены по поводу фекального аппендикулярного перитонита. Пациенты группы с фекальным аппендикулярным перитонитом сообщали о более длительном анамнезе боли, чем пациенты группы с гнойным аппендикулярным перитонитом (среднее значение: 58 ч [диапазон: 24-120] против 24 ч [диапазон: 6-504], $P = 0,0001$), и гипертермия была более частой в группе фекальным аппендикулярным перитонитом, чем в группе с гнойным аппендикулярным перитонитом (72% против 26%, $p = 0,0001$). Средний предоперационный СРБ также был выше в группе с фекальным аппендикулярным перитонитом, чем в группе гнойным аппендикулярным перитонитом (110 мг/л [диапазон: 67-468] против 37,5 мг/л [диапазон: 3,1-560], $P = 0,007$) [115]. Достоверно меньше пациентов было оперировано лапароскопически в группе с фекальным аппендикулярным перитонитом (89,7% против 96,6%). Средняя продолжительность пребывания была значительно больше в группе с фекальным аппендикулярным перитонитом, чем в группе с гнойным аппендикулярным перитонитом (10 дней [диапазон: 3-24] против 5 дней [диапазон: 1-32], $P = 0,001$) [115]. Общая 30-дневная частота осложнений была достоверно выше в группе с фекальным аппендикулярным перитонитом, чем в группе с гнойным аппендикулярным

перитонитом (62,1% против 24,7%, $P = 0,0005$). Частота повторной операции была выше в группе с фекальным аппендикулярным перитонитом, чем в группе с гнойным аппендикулярным перитонитом (31% против 11%, $p = 0,01$) [115]. Достоверной разницы между группами с фекальным аппендикулярным перитонитом и с гнойным аппендикулярным перитонитом по уровню положительной культуры не наблюдалось (75,9% против 65,6%, $P = 0,3$). Достоверной разницы между двумя группами по уровню резистентности к амоксициллину и клавулановой кислоте не наблюдалось (18,2% против 20,5%, $P = 0,8$) [115]. Авторы резюмируют, что фекальный аппендикулярный перитонит ассоциируется со значительно более тяжелыми осложнениями по сравнению с гнойным аппендикулярным перитонитом [115].

Показатели летальности у пациентов с патологией червеобразного отростка в Российской Федерации в течение десятилетий не превышают 0,3% [3, 4, 17, 19, 21], и эти цифровые данные учитывают показатели летальности больных со всеми патологическими изменениями. Если рассматривать только флегмонозные и гангренозные формы заболевания червеобразного отростка, то летальность больных достигает 0,6%, а при осложненном остром аппендиците доходит до 5,8% [3, 4, 17, 19, 21].

По данным научных публикаций результаты патанатомического исследования после аппендэктомии показывают отсутствие деструкции у 30% больных и у 10% без патологии [3, 103].

Значительно увеличилась продолжительность жизни [152]. Пожилые пациенты в настоящее время составляют большую часть пациентов, нуждающихся в экстренной абдоминальной хирургии [152]. Авторы [152] ретроспективно рассмотрели медицинские карты всех пациентов, перенесших удаление аппендикса при его воспалении в период с 1 января 1994 года по 31 декабря 2014 года. Использовали французский порог ≥ 75 лет для определения пожилых пациентов [152].

В течение вышеуказанного периода исследовали 2060 пациентов, которые перенесли удаление аппендикса при его воспалении

[152]. Лапароскопическая аппендэктомия была выполнена в 52% случаев. Аналогичные показатели лапароскопического доступа были зафиксированы в обеих группах, но конверсия в открытую хирургию была в шесть раз чаще у пожилых пациентов (17% против 3%). Более высокая частота осложненного аппендицита наблюдалась в группе пожилых людей (63% против 13,6%) [152]. Осложнения чаще возникали в пожилой группе (46% против 8%; $p < 0,0001$). 30-дневная смертность составила 0,15% для пациентов <75 лет и 6,15% для пожилых пациентов. Диагностика наличие новообразования аппендикса было выше (7,7%) в пожилом возрасте [152].

Это исследование подчеркивает тот факт, что аппендицит у пожилых людей связан с более высоким уровнем осложненного аппендицита, заболеваемости и смертности [152].

Исследованиями раннего и позднего послеоперационного периода у больных катаральным и деструктивным аппендицитом зафиксировано, что осложнения встречаются чаще при катаральном аппендиците [3, 102, 103]. По лечебной тактике у больных с острым катаральным аппендицитом дискуссия сохраняется [3, 101]. С. С. Слесаренко, А.Ю. Лисунов (2008) выявили, что у больных острым катаральным аппендицитом после аппендэктомии снижается иммунитет. Авторы обосновывают целесообразность невыполнения аппендэктомии у этих больных [18].

Качество заживления раневой поверхности после хирургического вмешательства во многом результат метода закрытия раны и применения шовного материала. Характеристика шовного материала определяет исход заживления раны после оперативного пособия [1, 3, 22, 23]. Надо отметить, что большинство хирургов не приемлет использование косметических швов в экстренной хирургии из-за риска развития гнойно-воспалительных раневых осложнений [3, 23].

Проведены исследования предложенного многоэтапного способа закрытия раны, обеспечивающего профилактику гнойно-воспалительных осложнений

и косметических дефектов [22]. В ходе анализа полученных результатов установлено, что периоперационное применение антибиотиков цефалоспоринового ряда третьего поколения и предложенного косметического метода закрытия раны позволяет уменьшить количество раневых осложнений [22].

Профилактика гнойно-воспалительных раневых осложнений - это важная задача в лечении больных с острой патологией червеобразного отростка, при которой определяющее значение имеет рациональное использование антибактериальных препаратов [1, 7, 107, 108]. В научных публикациях описано достаточное количество антибактериальных схем при данной хирургической патологии [1, 3, 7, 101, 103], авторами которых была изучена частота раневых осложнений после аппендэктомии у 236 больных и выявлено 22,4 % случаев [18]. Было доказано, что информативность стандартных лабораторных анализов у больных острым аппендицитом зависит от патоморфологических изменений в отростке, самыми ценными индикаторами считают температуру тела и лейкоциты как показатели стадии деструкции [7, 8, 18].

Послеоперационная терапия антибиотиками рекомендуются после аппендэктомии при деструктивном аппендиците для уменьшения инфекционных осложнений. Продолжительность такого лечения значительно варьируется между учреждениями и даже внутри них [146]. Целью авторского обзора [146] была критическая оценка исследований продолжительности антибактериального лечения после аппендэктомии при деструктивном аппендиците. Исследователи [146] провели систематический поиск литературы в соответствии с рекомендациями PRISMA. Сравнительные исследования, оценивающие различные сроки послеоперационной антибактериальной терапии. Первичной конечной точкой был внутрибрюшной абсцесс после аппендэктомии. Вторичными конечными точками были инфекция места операции, продолжительность пребывания в больнице. Авторы [146] включили в работу девять исследований, в которых

сообщалось о 2006 пациентах с деструктивным аппендицитом. Внутрибрюшные абсцессы наблюдались у 138 пациентов (8,6%) [146]. Метаанализ выявил статистически значимую разницу в частоте внутрибрюшных абсцессов между антибактериальной терапией ≤ 5 против > 5 дней (отношение рисков (ОР) 0,36 [95% Ди 0,23-0,57] ($P < 0,0001$)), но не между ≤ 3 по сравнению с > 3 днями (ОР 0,81 [95% Ди 0,38-1,74] ($P = 0,59$)). Описательная статистика использовалась для вторичных конечных точек [146]. Исследователи [146] резюмируют, что продолжительность послеоперационного лечения антибиотиками не связана с внутрибрюшными абсцессами после аппендэктомии по поводу деструктивного аппендицита [146].

Лабораторная диагностика острого аппендицита не гарантирует действительное наличие заболевания [7, 8, 18, 155]. В отдаленном периоде исходы хирургического лечения простого аппендицита хуже, чем при осложненных формах [3, 17, 19, 153, 154]. В научной литературе описано переосмысление хирургического лечения простого аппендицита в сторону отказа от аппендэктомии при визуальной диагностике этой формы [18, 26]. В этих работах установлено, что у пациентов с острой патологией червеобразного отростка и преобладающей функцией парасимпатической нервной системы маловероятно развитие деструктивных форм, а у больных с преобладанием симпатического отдела они возникают чаще [26].

У детей острая патология червеобразного отростка является более частой проблемой, чем у взрослых пациентов, может осложняться перитонитом, сепсисом [3, 101, 102, 103, 104]. В ходе исследования выявлены главные предикторы сепсиса, такие как мужской пол, госпитализация свыше 12 часов после начала заболевания, деструктивная форма воспаления, перитонит [33, 34, 139, 153, 154].

Острая патология червеобразного отростка во второй половине беременности может осложнять ее течение, давать большое число диагностических ошибок, поздних госпитализаций, напрасных

аппендэктомий [3, 100, 102, 106]. Но в настоящее время благодаря видеолапароскопии диагностика совершенствуется [17, 19, 102,107].

Аппендэктомия – это широко распространённая оперативная манипуляция, малоинвазивные доступы для ее выполнения всеми признаны и согласованы как вариант выбора [60], а погружные и лигатурные способы формирования культи аппендикулярного отростка при осложнениях представляют собой предмет дискуссии. По некоторым данным метод формирования культи не является преимущественным фактором для исхода хирургического лечения деструктивного аппендицита [60].

Предложено большое количество методов обработки культи аппендикса, но их результаты не удовлетворяют хирургов в полной мере, поэтому вопрос оптимальной тактики остается неясным. Применение кисетного шва с инвагинацией в слепую кишку для закрытия культи при малоинвазивных доступах является технически затрудненным, поэтому необходимы определенная квалификация и опыт при проведении данных вмешательств, а некоторые учёные вообще не рекомендуют применять при тифлите погружные методы формирования культи аппендикса [119].

На основании вышеизложенного необходимо отметить, что разработка и применение усовершенствованных способов мини-доступа и формирования культи аппендикса при его воспалении и саесит необходимы для уменьшения количества осложнений и обеспечения их профилактики являются актуальными.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика больных

Данная работа выполнена на кафедре факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», на базах хирургических отделений ГУЗ «Ульяновский областной клинический центр специализированных видов медицинской помощи» г. Ульяновска, ЦРБ р.п. Николаевка, ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница» с 2008-2019 гг., выполнен анализ оперативного лечения 330 больных с деструктивным аппендицитом.

Наблюдения проведены ретроспективно и проспективно. В работу вошли результаты исследований 330 больных.

По половому составу пациенты с острым деструктивным аппендицитом представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Состав исследованных пациентов с острым деструктивным аппендицитом по половому признаку

Возраст (лет)	Пол		Общ. кол-во	%
	Муж.	Жен.		
18 - 29	77	80	157	47,6%
30 - 39	26	48	74	22,4%
40 - 49	14	35	49	14,9%
50 - 59	6	17	23	7,0%
60 - 69	7	7	14	4,2%
70 и старше	8	5	13	3,9%
Всего:	138 (41,8%)	192 (58,2%)	330	100%

В исследовании участвовали пациенты мужского пола – 138 (41,8%) человек, женского – 192 (58,2%) (рис.1). Большая часть пациентов имела возраст 18 - 29 лет – 157 (47,6%) больных. Общая численность больных

пожилого (60-69 лет) и старческого возраста (70 и старше) составила 27 (8,1%) человека.

Количество пациентов с флегмоной и гангреной аппендикса показано в таблице 2, рисунок 1.

Таблица 2 - Гистопатологические изменения аппендикса

Гистопатологические изменения	Пациенты (n=330)
Флегмонозный	254 (77%)
Гангренозный	76 (23%)



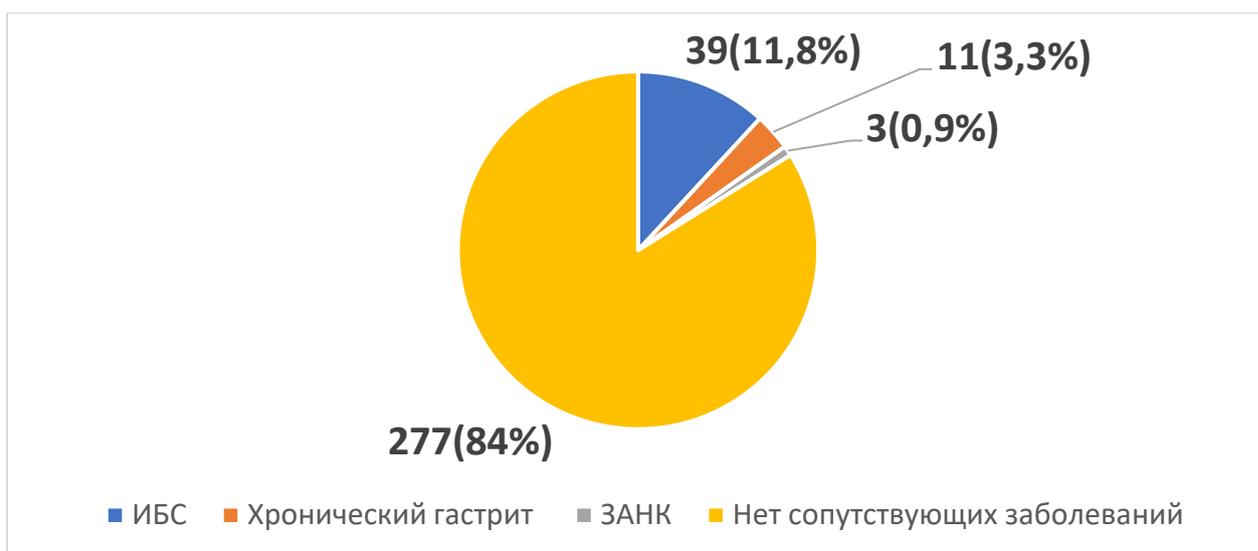
Рисунок 1 - Гистопатологические изменения аппендикса

У 76 (23%) пациентов червеобразный отросток был гангренозным, у большинства – 254 (77%) флегмонозный.

У 53 (16,1 %) пациентов были сопутствующие заболевания (таблица 3, рисунок 2). Хронический гастрит – у 11 (3,3%), ИБС – у 39 (11,8%), ЗАНК – у 3 (0,9%).

Таблица 3 - Сопутствующая патология

Сопутствующие заболевания	Число больных (n=330)	
ИБС	39	11,8%
Хронический гастрит	11	3,3%
ЗАНК	3	0,9%

**Рисунок 2 - Сопутствующая патология**

2.2. Методы исследования

Для реализации нашей цели и задач исследования в диссертационной работе были использованы следующие методы: клинические, лабораторные, рентгенологические, эндоскопические, ультразвуковые, морфологические.

С целью адекватной обработки и анализа результатов по каждому больному составлялась карта данных.

В карту записывали: паспортные данные; адрес регистрации; номер карты истории болезни; диагноз; время, срок операции, стационарного, амбулаторного лечения; анамнез заболевания и жизни; оценка боли, диспепсии, перистальтики; дата снятия швов; термометрия; данные лабораторных исследований; осложнения; отдаленный исход.

Болевой синдром оценивали по ВАШ и срокам обезболивания.

Общеклинические лабораторные данные: общий анализ крови, биохимия, общий анализ мочи, ЛИИ по математическому расчету Владислава Казимировича Островского (1983). Индекс токсичности (ИТ), по математическому расчету $ИТ = ОКА/ЭКА-1$ (ИТ – индекс токсичности, ОКА – общая концентрация альбумина, ЭКА – эффективная концентрация альбумина).

УЗИ органов брюшной полости.

Фиброгастродуоденоскопию проводили с помощью аппаратов Olympus GIF -30, Pentax.

Для гистологических исследований окрашивание выполняли гематоксилином Майера и эозином, по Ван- Гизону.

Изменения хирургического поля фиксировали математическими расчетами $S = \pi ab$, где S – площадь эллипса, a – длина большей полуоси эллипса, b – длина меньшей полуоси эллипса, $\pi = 3.14$ [20,31,35]. Данная формула наиболее адекватно математическим путем оценивает операционное поле.

2.3. Методы лечения

2.3.1. Антибиотикопрофилактика

С целью предоперационной профилактики гнойно-воспалительных осложнений всем пациентам за 30 мин до разреза вводили цефазолин в дозе 1,0 в/в.

У больных с острым гангренозным аппендицитом во время операции, после удаления червеобразного отростка, в/в вводили 500 мг метронидазола.

2.3.2. Хирургическое лечение (первый этап исследования)

Исследуемым пациентам выполнены мини-доступ, аппендэктомия, санация и дренирование брюшной полости под общим обезболиванием.

Аппендэктомия проведена из мини-доступа через точку Мак Бурнея длиной от 3 до 5 см с применением оригинального ранорасширителя (рисунок 3) (Чарышкин А.Л., патент РФ на полезную модель № 35704).

Первый этап исследования. Оптимизация способа мини-лапаротомии.

Критерии введения в исследование: возраст 18 лет и старше, мужчины и женщины, наличие деструктивного аппендицита, информированное согласие пациентов на хирургическое лечение.

Критерии исключения: катаральная форма воспаления червеобразного отростка, возраст младше 18 лет, перитонит, ожирение 3 степени и выше, отсутствие информированного согласия пациентов на хирургическое лечение.

По половому составу пациенты с острым аппендицитом представлены в таблице 4.

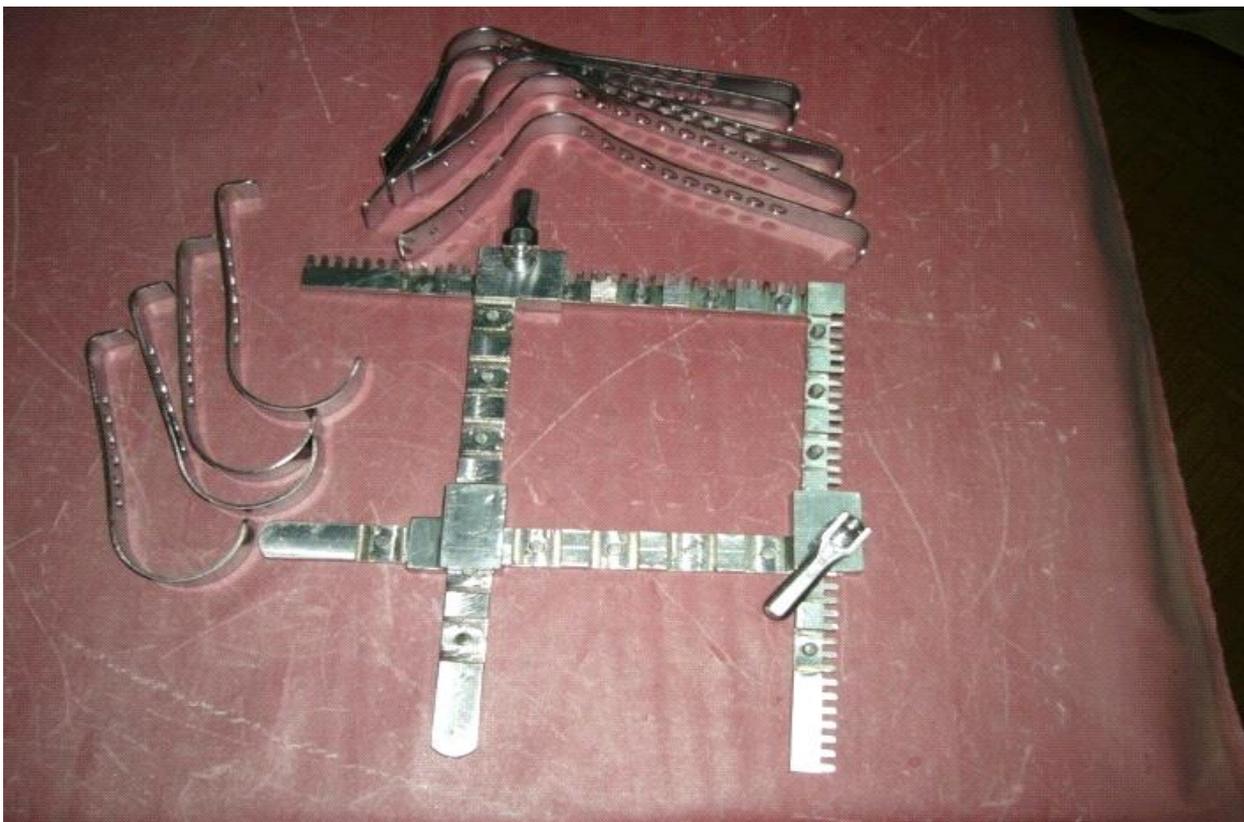


Рисунок 3 - Ранорасширитель

Таблица 4 - Состав исследованных пациентов с острым аппендицитом по половому признаку

Возраст (лет)	Пол		Абс. число	%
	Муж.	Жен.		
18-29	52	54	106	48,2 %
30-39	18	29	47	21,4 %
40-49	12	28	40	18,2 %
50-59	3	12	15	6,8%
60-69	3	3	6	2,7%
70 и старше	4	2	6	2,7%
Всего:	92 (41,8%)	128 (58,2%)	220	100%

На первом этапе исследования мужчин было 92 (41,8%), женщин – 128 (58,2 %). Больных 60 лет и старше было 5,4%.

Количество пациентов с флегмоной и гангреной аппендикса показано в таблице 5, рисунок 4.

Таблица 5 - Гистопатологические изменения аппендикса

Гистопатологические изменения	Пациенты (n=220)
Флегмонозный	175 (79,5%)
Гангренозный	45 (20,5%)



Рисунок 4 - Гистопатологические изменения аппендикса

У 45 (20,5%) пациентов червеобразный отросток был гангренозным, у большинства – 79,5% флегмонозный.

У 27 (12,3 %) пациентов были сопутствующие заболевания (таблица 6, рисунок 5). Хронический гастрит – у 5 (2,3%), ИБС - у 22 (10%).

Таблица 6 - Сопутствующая патология

Сопутствующие заболевания	Число больных (n=220)	
ИБС	22	10%
Хронический гастрит	5	2,3%



Рисунок 5 - Сопутствующая патология

На первом этапе исследования пациенты были распределены на группы в соответствии с использованным методом мини-доступа.

В первую группу вошли 140 пациентов, в лечении которых был применен традиционный мини-доступ. Больным второй группы (80 человек) аппендэктомия выполнялась разработанным способом мини-доступа (А.Л. Чарышкин, М. М. Ярцев, патент РФ на изобретение № 2612983) [32].

Описание мини-доступа представлено на рисунке 6. На операционный стол больного укладывают на спину, при ожирении туловище поворачивают влево под углом 30°. Выполняют доступ разрезом (2) кожи длиной до 4 см в правой подвздошной области через точку Мак Бурнея (5), далее апоневроз наружной косой мышцы живота рассекают по направлению разреза кожи. Разрез (3) апоневроза наружной косой мышцы живота вверху отклоняют параллельно краю прямой мышцы живота на длину до 3 см, и внизу отклоняют разрез (4) параллельно краю прямой мышцы живота на длину до 3 см. Затем послойно, тупо расслаивают и растягивают внутреннюю косую и поперечную мышцу живота крючками по длине раны, вскрывают брюшину и выполняют аппендэктомию [32].

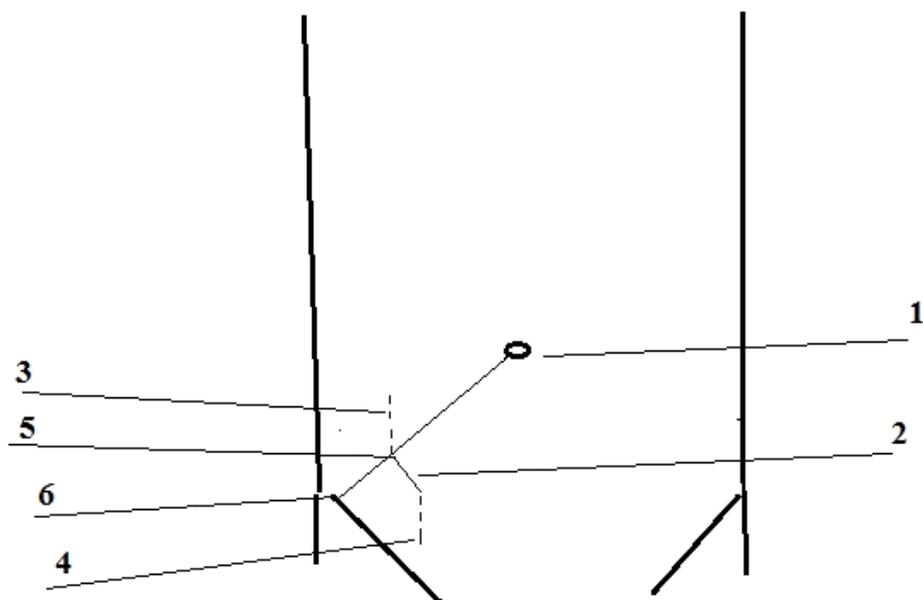


Рисунок 6 - Способ мини-доступа при аппендэктомии [32]

- 1 – пупок;
- 2 – разрез кожи в правой подвздошной области;
- 3 – разрез апоневроза в верхнем углу раны;
- 4 – разрез апоневроза в нижнем углу раны;
- 5 – точка Мак Бурнея;
- 6 – передняя верхняя ость подвздошной кости.

Характеристика больных по группам на первом этапе исследования

На первом этапе работы медиана возраста обследованных пациентов составила 30 лет, интерпроцентильный интервал 25-75% – 20-44 лет (мужчины – 30 лет, интерпроцентильный интервал – 22-49 лет, женщины – 34 года, интерпроцентильный интервал – 28 - 50 лет). В 1 и 2 группах больные сопоставимы в возрастном аспекте. Средний возраст в первой группе $32,58 \pm 16,57$, во второй $32,05 \pm 17,55$ лет, что представлено в таблице 7.

Таблица 7 - Состав исследованных пациентов с острым аппендицитом по возрасту

Возраст (лет)	Группы пациентов			
	1-группа (n=140)	2-группа (n=80)	U- критерий	p
18-29	68 (48,6%)	38 (47,5%)	5540	>0,05
30-39	29 (20,7%)	18 (22,5%)	5700	>0,05
40-49	25 (17,8%)	15 (18,7%)	5650	>0,05
50-59	10 (7,1%)	5 (6,3%)	5550	>0,05
60-69	4 (2,9%)	2 (2,5%)	5580	>0,05
70 и старше	4 (2,9%)	2 (2,5%)	5580	>0,05
Всего:	140 (100%)	80 (100%)	-	-

U-критерий Манна-Уитни. Группы сопоставимы ($p > 0,05$).

Больные в 1 и 2 группах первого этапа сопоставимы и по половым признакам, большинство женщины, что представлено в таблице 8.

Таблица 8 - Распределение по половым признакам

Пол	1 группа(n=.140)	2 группа (n=.80)	χ^2	p
Мужчины	58 (41,4 %)	34 (42,5%)	0,024	0,877
Женщины	82 (58,6 %)	46 (57,5%)	0,024	0,877
Всего:	140 (100%)	80 (100%)	-	-

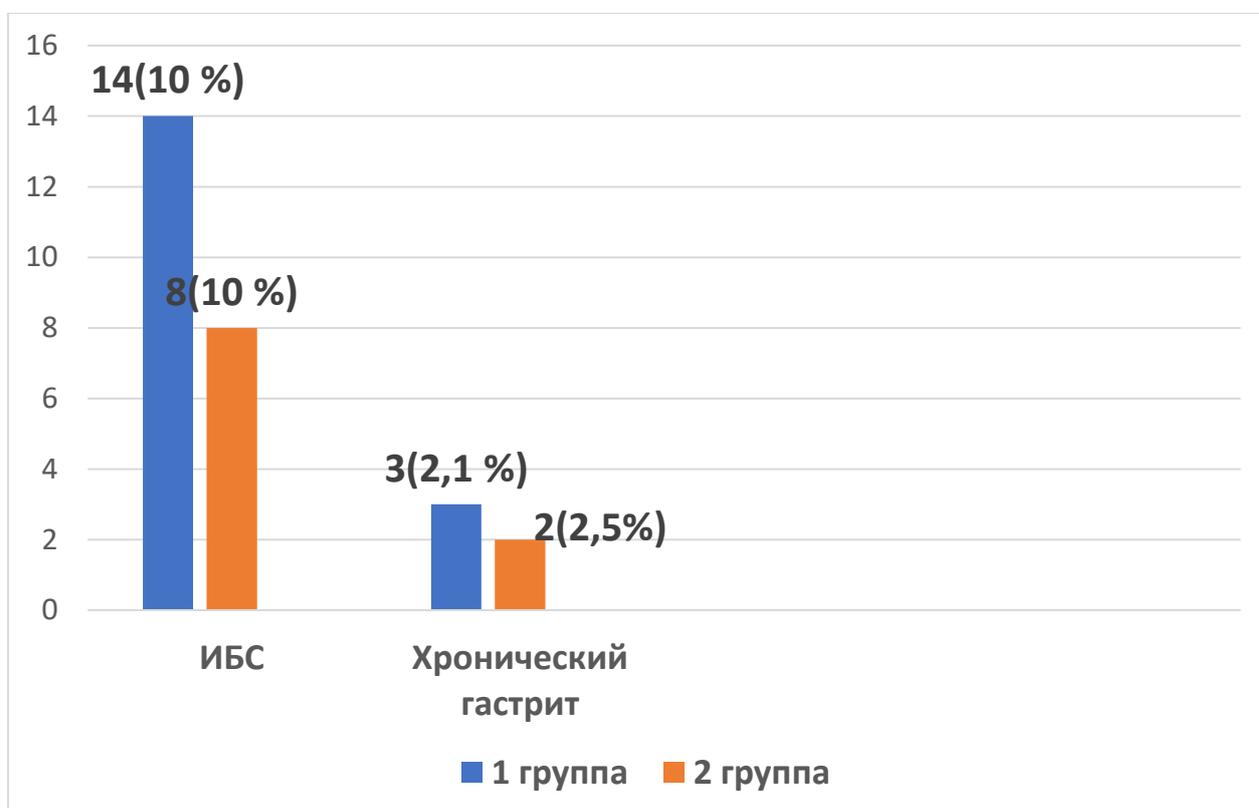
χ^2 - критерий Хи-квадрат. Группы сопоставимы ($p > 0,05$).

Таблица 9 - Сопутствующие заболевания

Сопутствующие заболевания	Первая группа (n=140)	Вторая группа (n=80)	χ^2	p
ИБС	14 (10 %)	8 (10%)	0,055	0,816
Хронический гастрит	3 (2,1 %)	2 (2,5%)	0,090	0,765

χ^2 - критерий Хи-квадрат с поправкой Йейтса, Группы сопоставимы ($p > 0,05$).

Группы сопоставимы ($p > 0,05$) по сопутствующим заболеваниям, что представлено в таблице 9, рисунок 7.

**Рисунок 7 - Сопутствующие заболевания**

2.3.3. Хирургическое лечение (второй этап исследования)

Оптимизация способа обработки культи червеобразного отростка.

Критерии включения в работу: флегмонозный и гангренозный аппендицит, осложненный тифлитом, возраст 18 лет и старше, мужчины и женщины, согласие на хирургическое лечение.

Критерии не включения в работу: катаральная форма воспаления червеобразного отростка, некроз основания червеобразного отростка, возраст младше 18 лет, перитонит, ожирение 3 степени и выше, отсутствие согласия пациентов на хирургическое лечение.

Соотношение по половым признакам исследуемых больных на втором этапе работы представлены в таблице 10.

Таблица 10 - Распределение по полу исследованных пациентов с острым аппендицитом, осложненным тифлитом

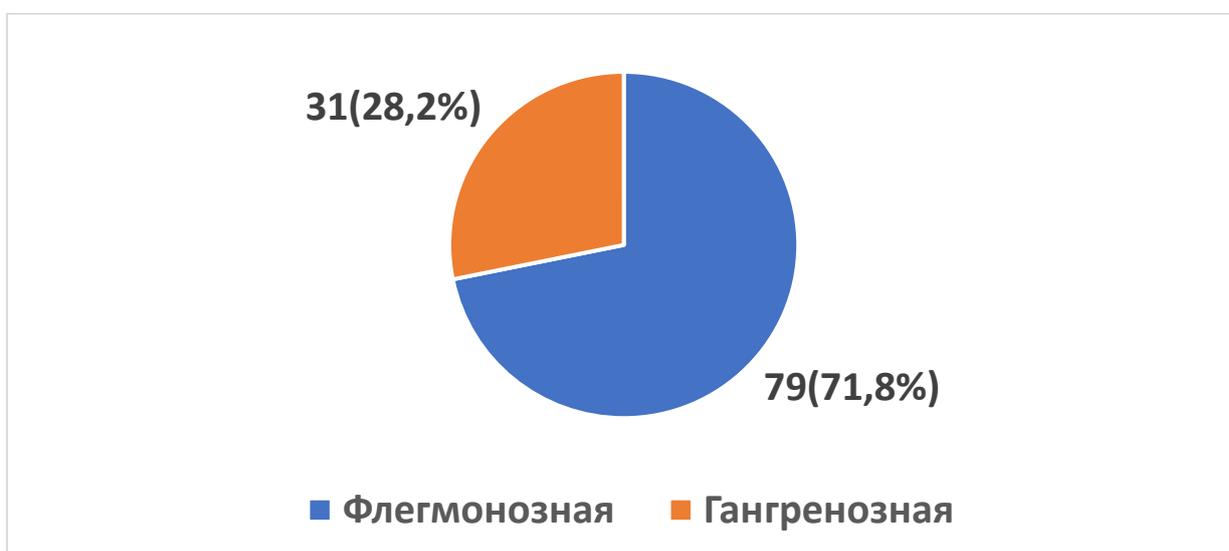
Возраст (лет)	Пол		Абс. число	%
	Муж.	Жен.		
18-29	25	26	51	46,3%
30-39	8	19	27	24,5%
40-49	2	7	9	8,2%
50-59	3	5	8	7,3 %
60-69	4	4	8	7,3%
70 и старше	4	3	7	6,4%
Всего:	46 (41,8%)	64 (58,2%)	110	100%

Количество больных с флегмонозной и гангренозной формой воспаления червеобразного отростка показано в таблице 11, рисунок 8.

Таблица 11 - Формы деструктивного аппендицита с тифлитом

Форма	Пациенты (n=110)
Флегмонозная	79 (71,8%)
Гангренозная	31 (28,2%)

У 31 (28,2%) пациентов червеобразный отросток был гангренозным, у большинства – 79 (71,8%) флегмонозный. У каждого пациента в пожилом (60-69 лет) и старческом возрасте (70 и старше) патоморфологическая форма аппендикулярного отростка была гангренозной.

**Рисунок 8 - Формы деструктивного аппендицита с тифлитом**

26 (23,7 %) пациент имели сопутствующие заболевания, что представлено в таблице 12, рисунок 9. У пациентов до 40 лет выявлен только хронический гастрит – 5,5%, в пожилом (60-69 лет) и старческом возрасте (70 и старше) установлены: ИБС – у 17 пациентов (15,5%), ЗАНК – у 3 (2,7%).

Таблица 12 - Сопутствующая патология

Сопутствующие заболевания	Число больных (n=110)	
ИБС	17	15,5%
Хронический гастрит	6	5,5%
ЗАНК	3	2,7%

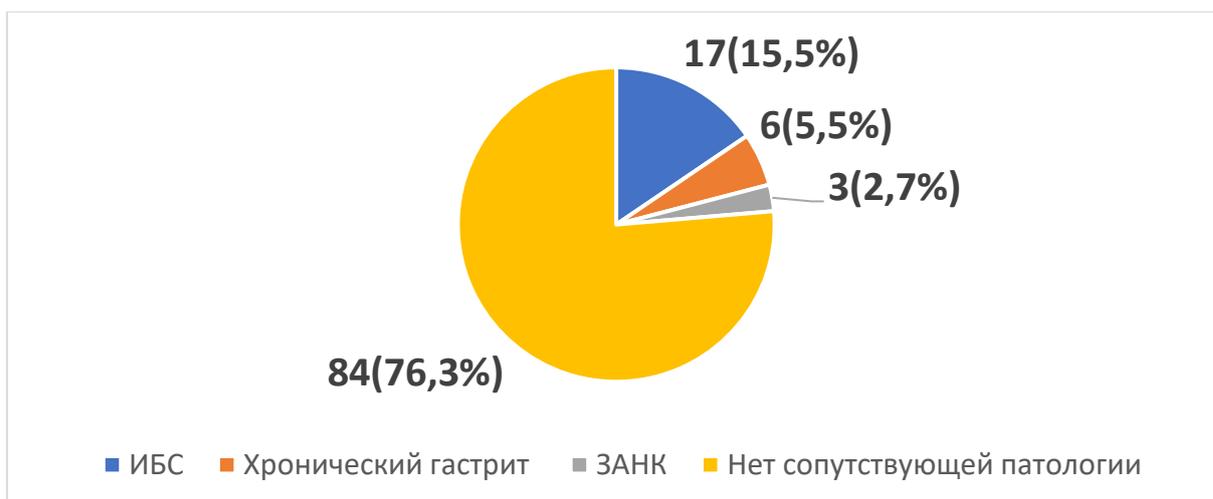


Рисунок 9 - Сопутствующая патология

В первую группу пациентов вошли пятьдесят человек, которым культи червеобразного отростка после его удаления была погружена в купол слепой кишки отдельными узловыми швами по Кочневу или по способу Добермана-Боброва-Опеля, доступ выполнялся предложенным способом мини-лапаротомии. Во вторую группу пациентов вошли шестьдесят человек, которым культи формировалась оригинальным методом (патент РФ на изобретение № 2612984) [33], в зависимости от доступа данная группа разделена на подгруппу 2а, где 40 больным выполняли предложенным способом мини-лапаротомии и подгруппу 2б из 20 больных, которым применяли видеоассистированный метод аппендэктомии, мобилизация червеобразного отростка до основания осуществлялась путем видеолапароскопии, а обработка культи выполнялась оригинальным методом (патент РФ на изобретение № 2612984) [33], через предложенный мини-доступ. Использован рассасывающий синтетический шовный материал, атравматичные иглы для формирования культи аппендикулярного отростка [33,34]. У всех 20 больных подгруппы 2б видеолапароскопия была применена с целью уточнения диагноза, после установления диагноза острого аппендицита, осложненного тифлитом, выполняли мобилизация

червеобразного отростка до основания путем видеолапароскопии, а обработка культи выполнялась оригинальным методом.

Оригинальный метод проводят по нижеприведенной схеме (рисунок 10).

Выполняли мини-доступ. После аппендэктомии проводили лигатуру (1) вкол иглы в верхнем крае культи (2) червеобразного отростка со стороны брыжеечки, выкол на другую сторону на этом уровне, далее вкол на обратной стороне брыжеечки, отступив от верхнего края культи (2) 2-3 мм, выкол иглы на этом уровне со стороны брыжеечки [33,34].

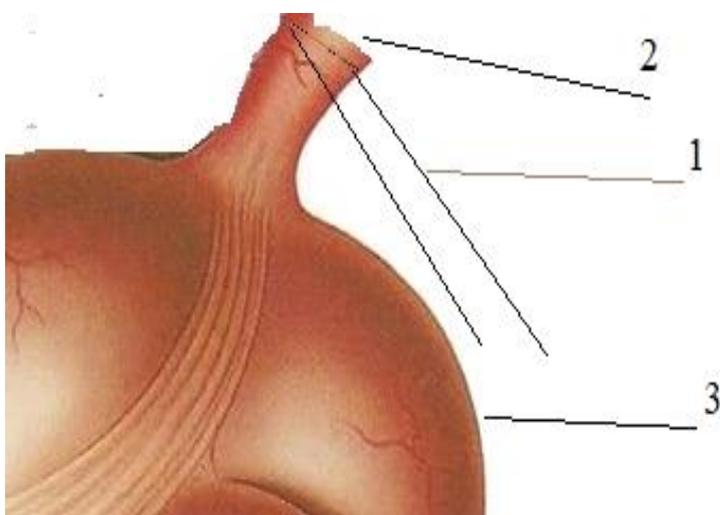


Рисунок 10 - Формирование культи червеобразного отростка (Показано проведение лигатуры по верхнему краю культи) [34]

1 – лигатура; 2 – культя червеобразного отростка; 3 – купол слепой кишки [33,34].

При натягивании лигатуры 1 вниз культя 2 отростка складывается пополам, (рисунок 11).

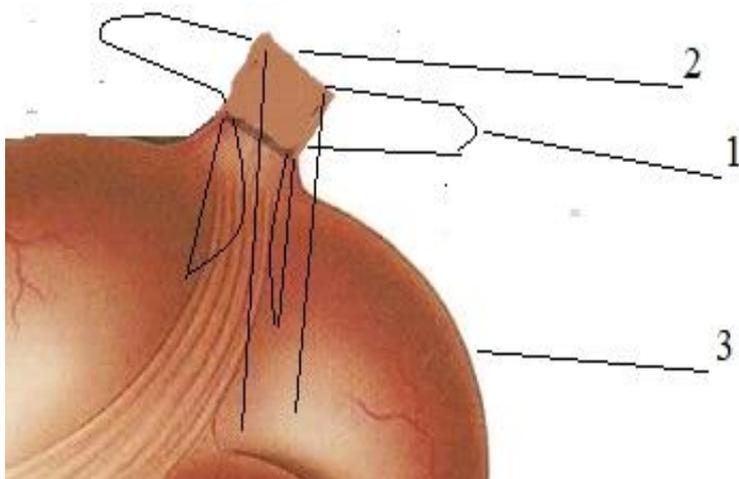


Рисунок 11 - Формирование культи червеобразного отростка (Показано после сложения культи пополам, проведена лигатура на уровне середины культи) [33,34]

1 – лигатура; 2 – культя червеобразного отростка; 3 – купол слепой кишки [33,34].

Направляли каждый конец лигатуры (1) на обратную сторону через основание культи (2), от правого и левого края каждой стороны отступив 2-3 мм. Затем каждый конец лигатуры (1) проводили на сторону брыжеечки на уровне середины культи (2) с обратной стороны, от правого и левого края каждой стороны отступив 2-3 мм.

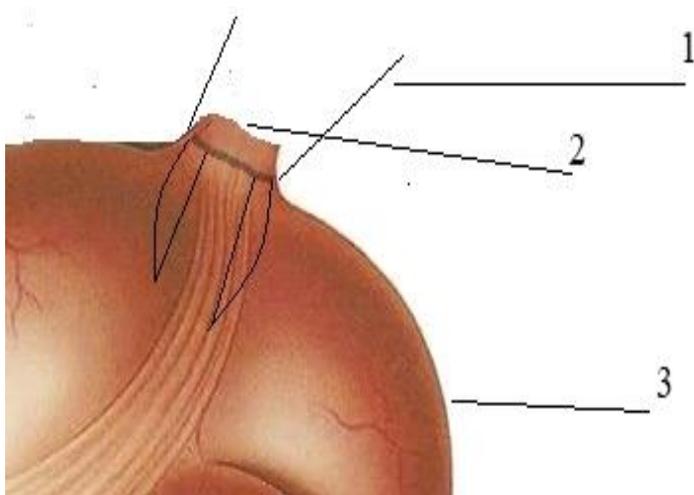


Рисунок 12 - Формирование культи червеобразного отростка (Показано повторное сложение культи пополам, лигатура проведена через основание культи червеобразного отростка)

1 – лигатура; 2 – культя червеобразного отростка; 3 – купол слепой кишки[33,34].

Далее при натягивании концов лигатуры (1) вниз культя (2) складывается повторно (рисунок 12), проводили каждый конец лигатуры (1) на обратную сторону через основание культи (2) аппендикса, от правого и левого края каждой стороны отступив 2-3 мм, потом концы лигатуры (1) завязывали на основании культи (2) с другой стороны от брыжеечки[33,34]. Таким образом выполняли поэтапное П-образное проведение лигатуры через культю червеобразного отростка, вследствие данных манипуляций культя складывается по типу улитки, тем самым перитонизируется, что обеспечивает достаточную герметичность [33,34].

Характеристика больных по группам на втором этапе исследования

На втором этапе работы медиана возраста обследованных пациентов составила 31 год, интерперцентильный интервал 25-75% – 21-44 лет (мужчины – 30 лет, интерперцентильный интервал – 22-49 лет, женщины – 36 лет, интерперцентильный интервал – 30-50 лет). В 1 и 2 группах больные сопоставимы в возрастном аспекте. Средний возраст в первой группе $33,22 \pm 18,78$, во второй $32,65 \pm 17,12$ лет, что представлено в таблице 13.

Таблица 13 - Возрастной состав исследованных пациентов с острым аппендицитом, осложненным тифлитом

Возраст (лет)	Группы пациентов			
	1-группа (n=50)	2-группа (n=60)	U- критерий	p
18-29	24 (48%)	27 (45%)	1545	>0,05
30-39	13 (26%)	14 (23,3%)	1540	>0,05
40-49	3 (6%)	6 (10%)	1440	>0,05
50-59	3 (6%)	5 (8,3%)	1465	>0,05
60-69	4 (8%)	4 (6,7%)	1520	>0,05
70 и старше	3 (6%)	4 (6,7%)	1490	>0,05
Всего:	50 (100%)	60 (100%)	-	-

U-критерий Манна-Уитни. Группы сопоставимы ($p > 0,05$).

Больные в 1 и 2 группах второго этапа исследования сопоставимы и по половым признакам, большинство женщины, что представлено в таблице 14, рисунок 13.

Таблица 14 - Состав исследуемых групп по половым признакам

Пол	1 группа (n=50)	2 группа (n=60)	χ^2	p
Мужской пол	21 (42 %)	25 (41,7%)	0,001	0,972
Женский пол	29 (58 %)	35 (58,3%)	0,001	0,972
Итого:	50 (100%)	60 (100%)	-	-

χ^2 - критерий Хи-квадрат ($p > 0,05$).

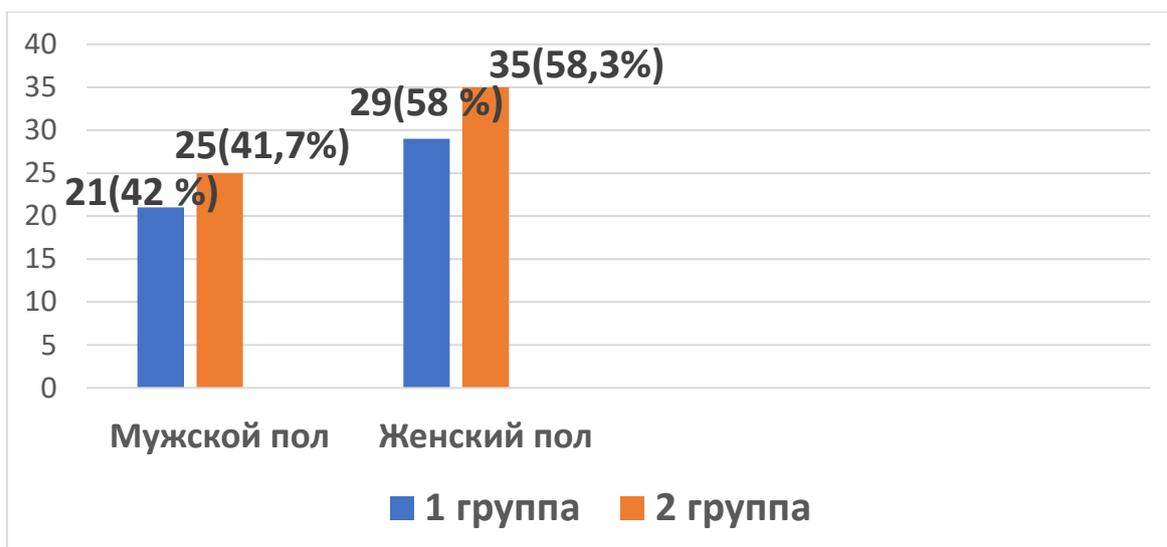


Рисунок 13 - Состав исследуемых групп по половым признакам

Таблица 15 - Наличие сопутствующих заболеваний

Сопутствующие заболевания	Первая группа (n=50)	Вторая группа (n=60)	χ^2	p
ИБС	8 (16 %)	9 (15%)	0,021	0,886
Хронический гастрит	3 (6 %)	3 (5%)	0,053	0,819
ЗАНК	1 (2%)	2 (3,3%)	0,183	0,670

χ^2 - критерий Хи-квадрат с поправкой Йейтса, Группы сопоставимы ($p > 0,05$).

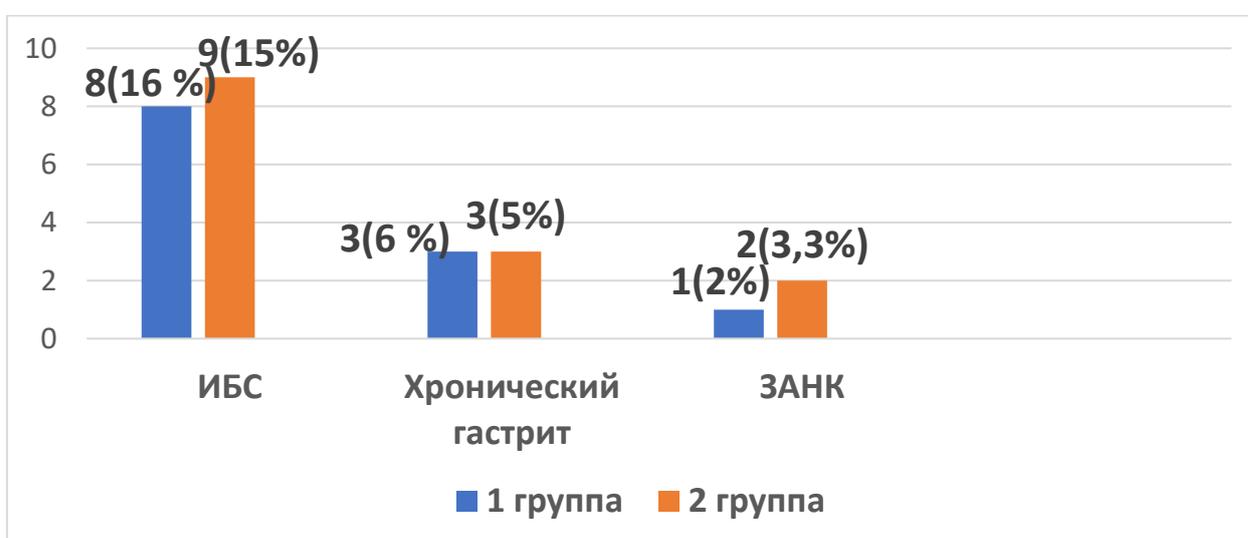


Рисунок 14 - Наличие сопутствующих заболеваний

Группы сопоставимы ($p > 0,05$) по большинству сопутствующих заболеваний, что представлено в таблице 15, рисунок 14.

Статистический анализ результатов выполняли при помощи пакета программ IBM SPSS Statistics 20.0.

Для изучения полученных в ходе исследования данных применяли описательную статистику, параметрические и непараметрические методы. За величину уровня статистической значимости (p) принимали 0,05. С помощью методов описательной статистики для количественных данных вычисляли среднее значение (M), среднее квадратическое отклонение (σ) и ошибку среднего (m). Значимость различий между двумя группами по каждому количественному признаку оценивали по t -критерию Стьюдента при нормальном распределении. При распределении, отличном от нормального, использованы непараметрические методы оценки (U -критерий Манна-Уитни). При $p < 0,05$ отличие считали значимым. Для оценки значимости малых по объему выборок применяли точный критерий Фишера. При анализе качественных признаков применяли таблицы сопряженности: критерий χ^2 и уровня значимости (p).

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Первый этап исследования. Оптимизация способа мини-лапаротомии.

В первой группе исследования (140 пациентов) у 6 (4,3%) больных с рыхлым аппендикулярным инфильтратом и воспалительными изменениями купола слепой и у 18 (12,8%) из-за особенностей расположения аппендикса (ретроперитонеальное восходящее) выполняли переход на лапаротомию для удаления червеобразного отростка, всего сделано у 24 больных (17,1%), что показано в таблице 16, рисунке 15.

Таблица 16 - Частота и причины перехода на лапаротомию

Причины	n=140 (100%)
Рыхлый аппендикулярный инфильтрат и воспалительные изменения купола слепой (тифлит), препятствия для манипуляций	6 (4,3%)
Труднодоступный аппендикс из-за особенностей его расположения	18 (12,8%)
Всего	24 (17,1%)

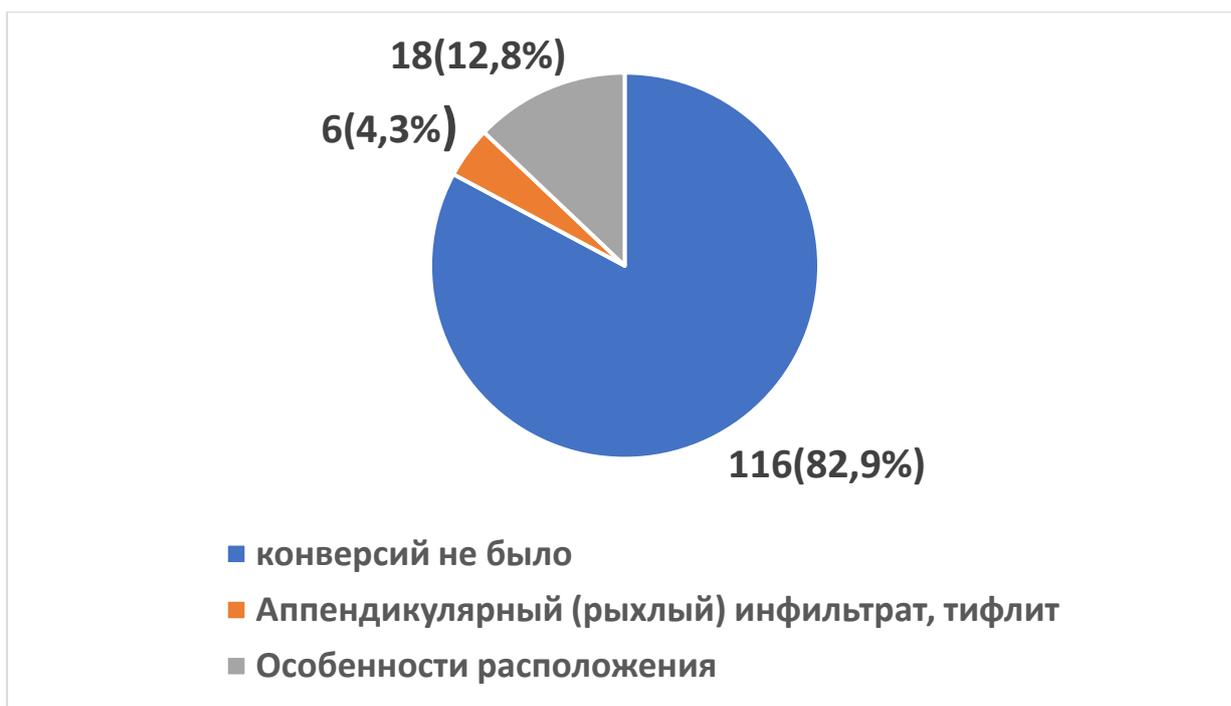


Рисунок 15 - Частота и причины перехода на лапаротомию

У пациентов второй группы, в которой для удаления червеобразного отростка применяли предложенный способ мини-лапаротомии, конверсий не было. Данные факты мы также отразили в нашей публикации [35].

[35]. Доступ является оптимальным для хирургических манипуляций при этой патологии.

Общая длительность удаления червеобразного отростка путем классического мини-доступа в 1-ой группе больных показало время $29,7 \pm 4,6$ минут, а у больных второй группы, которым червеобразный отросток санировали оригинальным методом – $18,2 \pm 3,5$ минут, что указывает на снижение продолжительности вмешательства на 11,5 минут ($p=0,048$) (таблица 17, рисунок 16). Данные факты мы также отразили в нашей публикации [35].

Таблица 17 - Общая длительность аппендэктомии (мин.)

№ группы	Длительность аппендэктомии (мин.)	t	p
1 (n=140)	29,7±4,6	1,99	0,048
2 (n=80)	18,2±3,5 *		

t-критерий Стьюдента, * -p <0,05

**Рисунок 16 - Время операции**

• - p <0,05

Таблица 18 - Время создания зоны для манипуляций (мини-доступ)

№ группы	Мини-лапаротомия, создание зоны для манипуляций, (в мин.)	t	p
1. (n-140)	5,4±2,1	0,04	0,971
2. (n-80)	5,5±1,8		

t-критерий Стьюдента, p>0,05

Таблица 19 - Этап перевязки, пересечение брыжеечки червеобразного отростка, аппендэктомии погружным способом

№ группы	Перевязка, пересечение брыжеечки червеобразного отростка, аппендэктомия погружным способом (в мин.)	t	p
1. (n-140)	24,3±2,3	3,72	0,0002
2. (n-80)	12,7±2,1*		

t-критерий Стьюдента, * - $p < 0,05$

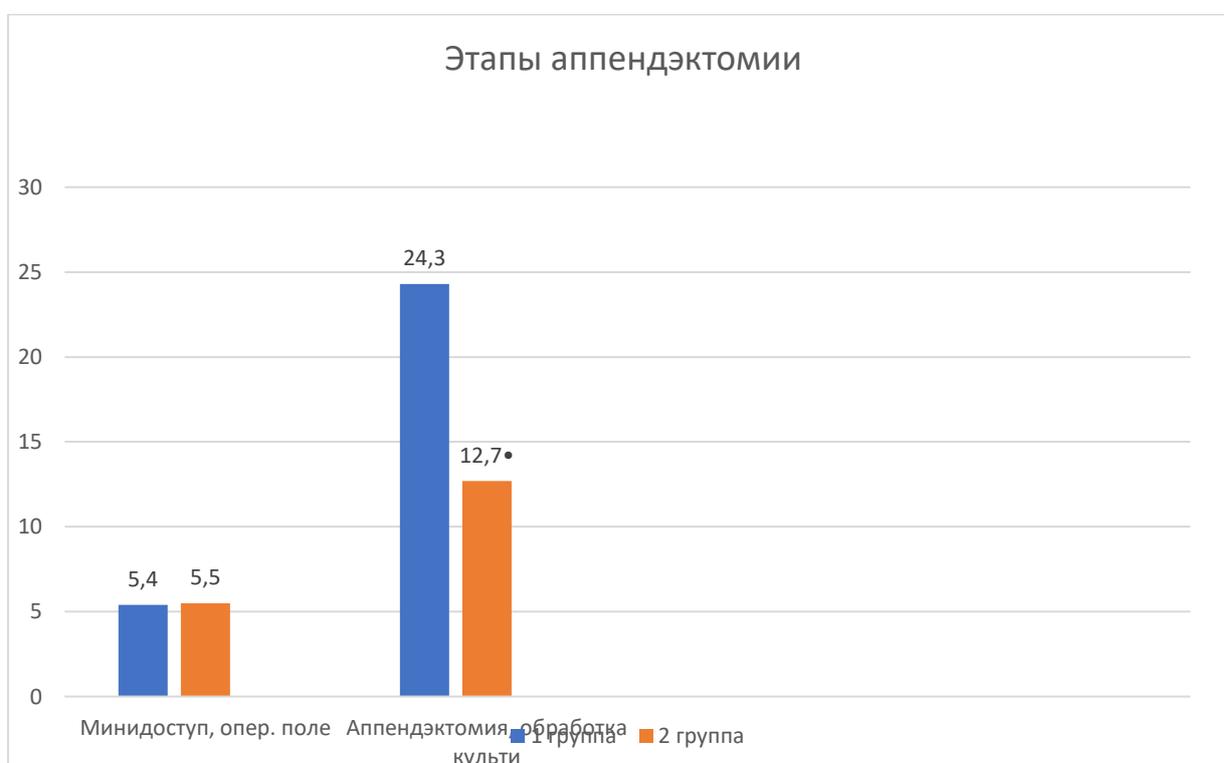


Рисунок 17 - Длительность этапов операции

• - $p < 0,05$

Время продолжительности мини-доступа и создания зоны хирургического вмешательства у пациентов первой группы показало $5,4 \pm 2,1$ минуты и во второй группе – $5,5 \pm 1,8$ минуты, что доказывает сходство методов на данном этапе хирургического лечения (таблица 18). Время на другом этапе выполнения аппендэктомии - перевязка, пересечение брыжеечки и

аппендикса, обработка культи, у пациентов первой группы - $24,3 \pm 2,3$ минуты, а во второй группе – $12,7 \pm 2,1$ минуты, что способствовало сокращению продолжительности данного этапа на 11,6 минут ($p=0,0002$) (таблица 19, рисунок 17).

Математический анализ площади операционной зоны [20, 31, 35] позволил установить, что у пациентов 1-ой группы площадь равна $13,1 \pm 1,1$ см², а во 2-ой группе – $7,9 \pm 1,2$ см², что показательно на $4,8$ см² ($p=0,003$) увеличивает возможности оперативного пособия (таблица 20, рисунок 18). Оригинальный мини-доступ позволяет адекватно выполнять все манипуляции.

Таблица 20 - Показатели площади операционной зоны (в см²)

№ группы	Площадь (в см ²)	t	p
1 группа n=140	$13,1 \pm 1,1$	2,95	0,003
2 группа n=80	$17,9 \pm 1,2$ *		

t-критерий Стьюдента, * $-p < 0,05$

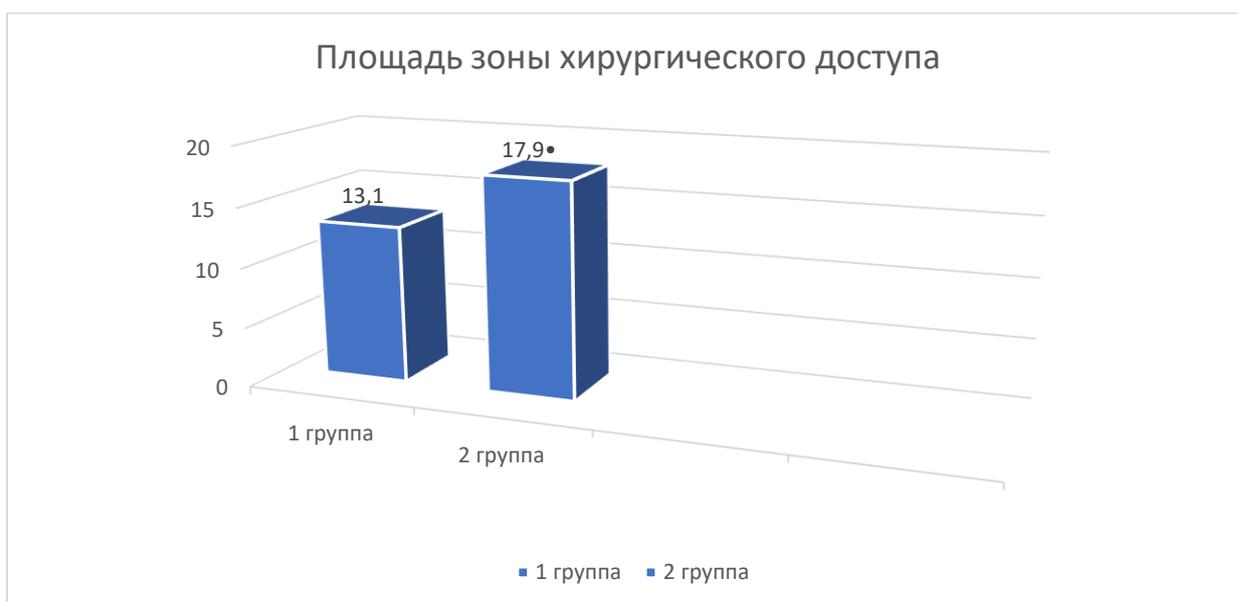


Рисунок 18 - Площадь операционной зоны в см²

• - $p < 0,05$

Для снижения частоты переходов на лапаротомию при удалении червеобразного отростка у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, показан разработанный мини-доступ (патент РФ на изобретение № 2612983).

Мы считаем, что у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, при отсутствии эндоскопического оборудования или хирургов владеющих видеолапароскопией в хирургическом стационаре, для расширения зоны оперативной доступности и профилактики ятрогенных интраоперационных осложнений, целесообразно применять разработанный мини-доступ (патент РФ на изобретение № 2612983)

Таким образом, разработанный способ мини-лапаротомии у больных острым аппендицитом в результате увеличения зоны хирургического доступа на 4,8 см² позволяет выполнять аппендэктомию без конверсии на лапаротомию, сократить продолжительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки червеобразного отростка, аппендэктомии погружным способом.

Изучение болевого синдрома после операции с помощью визуально-аналоговой шкалы не выявило достоверных отличий в группах исследования, что представлено в таблице 21.

Таблица 21 - Показатели интенсивности боли по ВАШ

П/о период (сутки)	1-я группа (n=140)	2-я группа(n=80)
1-е	6,5±0,1	6,7±0,2 p=0,372
2-е	6,1±0,2	6,2±0,3 p=0,781
3-е	3,8±0,1	3,7±0,3 p=0,752
4-е	3,0±0,2	3,0±0,4 p=1,000

($p > 0,05$)

Величина лейкоцитарного индекса интоксикации в 1 группе пациентов на 4 сутки после удаления отростка была 5,7±0,1, а во 2-ой - 3,2±0,2 ($p < 0,001$),

что значительно меньше, в течение других суток показатели лейкоцитарного индекса интоксикации уменьшались идентично (таблица 22, рисунок 19).

Таблица 22 - Показатели ЛИИ

№ Группы	ЛИИ			
	2 сут.	4 сут.	6 сут.	8 сут.
1 (n=140)	6,2±0,3	5,7±0,1	3,6±0,2* ^{p <0,001}	2,5±0,2* ^{p <0,001}
2 (n=80)	5,6±0,2	3,2±0,2 * ^{p <0,001} p <0,001	2,8±0,2* ^{p <0,001}	2,1±0,1* ^{p <0,001}

* – $p < 0,05$ с первыми данными, – $p < 0,05$ с первой группой.

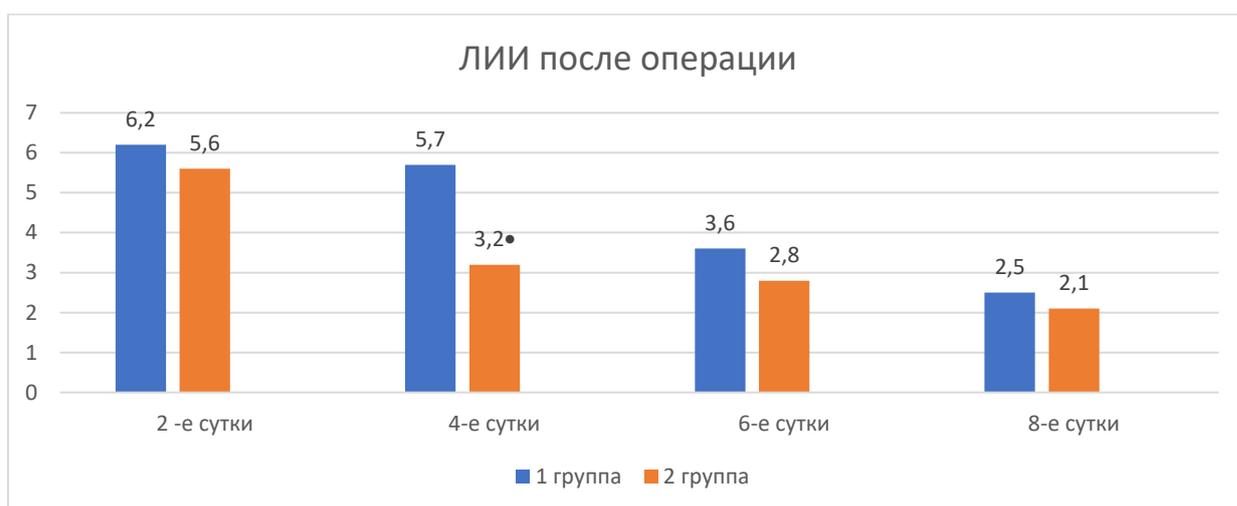


Рисунок 19 - Лейкоцитарный индекс интоксикации

• - $p < 0,05$

Высокие цифры лейкоцитарного индекса интоксикации у больных 1-ой группы на 4 сутки после удаления червеобразного отростка объяснимы более выраженной интоксикацией в связи с повреждением тканей во время операции и воспалением.

Таблица 23 - Показатели ИТ

Сутки	1-группа (n=140)	2-группа (n=80)
до операции	0,46±0,01	0,48±0,03 p=0,527
2-е	0,46±0,02	0,41±0,03 p=0,166
4-е	0,44±0,02	0,30±0,06* p=0,028

* - p < 0,05

Повышенный индекс токсичности в обеих группах до операции объясним эндогенной интоксикацией. Показатель ИТ на 4 сутки составил 0,44±0,02 в 1 группе, а во 2 группе – 0,30±0,06 (p=0,028), что достоверно ниже (таблица 23, рисунок 20).

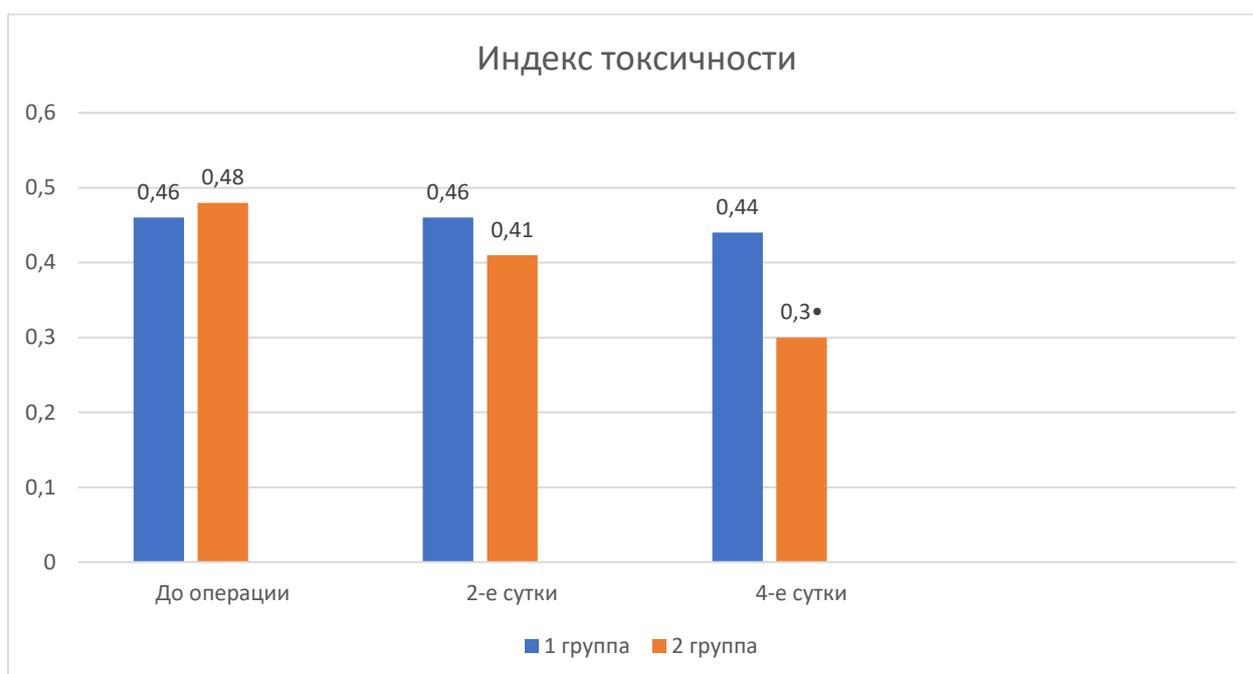


Рисунок 20 - Индекс токсичности

• - p < 0,05

Заживление послеоперационных ран во 2 группе больных наступало на 2 суток раньше (6,0±0,1), чем в 1 группе (8,1±0,2), p < 0,05 (таблица 24, рисунок 21).

Таблица 24 - Продолжительность заживления ран после мини-доступа (сут.)

№ группы	Заживление ран (сут.)	t	p
1-группа (n=140)	8,1±0,2	9,84	p<0,001
2-группа (n=80)	6,0±0,1*		

t-критерий Стьюдента, * – p < 0,05

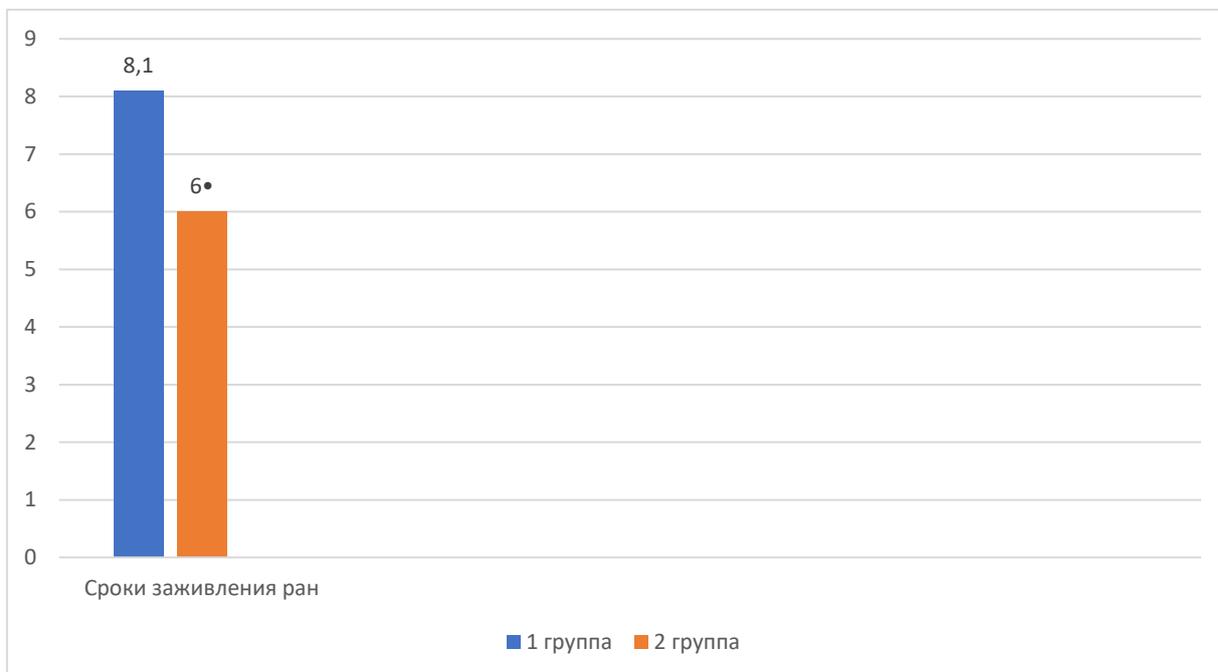


Рисунок 21 - Сроки заживления ран

• - p < 0,05

Клинические примеры.

На первой истории болезни пациента показаны результаты традиционной мини-лапаротомии, аппендэктомии.

Пациент К., 33 года, после обращения в поликлинику, был направлен в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявлял жалобы на тошноту и рвоту. Все вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 5 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 92 уд. в мин.; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны [34].

Поставлен диагноз «Острый аппендицит» [34].

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация брюшной полости. Время операции: 18ч. 05 мин.-18ч. 24 мин. В правой подвздошной области через точку Мак-Бурнея выполнен минидоступ длиной 4,0 см. Установлен рамочный ранорасширитель с ретракторами. В правой подвздошной ямке диагностирован тугий, яркомалиновый, с нитями фибрина, аппендикс размером 7,0*1,5 см, там же около 60 мл серозного выпота [34]. Произведены аппендэктомия, санация.

Закрытие раны, путем послойного ушивания.

Обезболивание проведено промедолом внутримышечно 1 раз в сутки. Стул на третьи сутки.

В послеоперационном периоде на четвертые сутки больной предъявил жалобы на боли в ране, выявлена серома. Проведена санация, дренирование раны. Далее без особенностей, рана зажила вторичным натяжением.

Выписан в поликлинику по месту жительства. Обследование через один год, жалоб нет.

У данного пациента К., мы считаем, серома после операции развилась из-за длительного повреждения, сдавления мягких тканей передней брюшной стенки (продолжительность операции 19 минут).

На второй истории болезни пациента показаны результаты традиционной мини-лапаротомии, аппендэктомии, осложненной нагноением послеоперационной раны.

Пациент Д., 28 лет, после обращения в поликлинику, был направлен в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявлял жалобы на

тошноту и рвоту. Все вышеперечисленное беспокоило на протяжении 6 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 102 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация брюшной полости. Время операции: 11ч. 05 мин.-11ч. 34 мин. В правой подвздошной области через точку Мак-Бурнея выполнен минидоступ длиной 4,0 см. Установлен рамочный ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что червеобразный отросток рыхло спаян с большим сальником, тупо выделен. Аппендикс тугий, ярко малиновый, с нитями фибрина, размером 7,0*1,5 см, в правой подвздошной ямке 40 мл серозного выпота. При обработке брыжеечки возникло кровотечение из а. appendicularis, повторно прошита, перевязана. Произведены аппендэктомия, санация.

Закрытие операционной раны, путем послойного ушивания.

На четвертые сутки больной предъявил жалобы на боли в ране, выявлена серома. Проведена санация, дренирование раны. Далее нагноение раны, выполняли активную санацию, рана зажила вторичным натяжением.

Выписан в поликлинику по месту жительства. Обследование через один год, жалоб нет.

У данного пациента Д., мы считаем, и серома, и нагноение раны после операции развились из-за наличия рыхлого аппендикулярного инфильтрата, интраоперационного кровотечения, длительного повреждения, сдавления мягких тканей передней брюшной стенки (продолжительность операции 29 минут).

На третьей истории болезни пациента показаны результаты традиционной мини-лапаротомии, аппендэктомии, осложненной нагноением послеоперационной раны.

Больная И., 20 лет, после обращения в поликлинику, была направлена в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявляла жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 7 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 96 уд. в мин.; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 12 ч. 05 мин.-12ч. 32 мин. В точке Мак-Бурнея справа осуществлен мини-доступ до 4,0 см. В ране расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что аппендикулярный отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, при выделении возникло кровотечение из а. appendicularis, прошита, перевязана. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с нитями фибрина, размером 8,0*1,5 см, в правой подвздошной ямке 40 мл серозного выпота. Произведены аппендэктомия, санация.

Закрытие раны, путем послойного ушивания.

На четвертые сутки больная предъявила жалобы на боли в ране, выявлена серома. Проведена санация, дренирование раны. Далее нагноение раны, выполняли активную санацию, рана зажила вторичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, жалобы на наличие грыжевого образования в области послеоперационного рубца.

У данной пациентки И., мы считаем, и серома, и нагноение раны после операции развились из-за наличия рыхлого аппендикулярного инфильтрата, интраоперационного кровотечения, длительного повреждения, сдавления мягких тканей передней брюшной стенки (продолжительность операции 27 минут), и, как следствие, возникла послеоперационная вентральная грыжа.

На четвертой истории болезни показаны результаты предложенного способа мини-лапаротомии, аппендэктомии.

Пациентка К., 19 лет, после обращения в поликлинику, была направлена в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявляла жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 6 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 94 уд. в мин.; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 13 ч. 05 мин.-13 ч. 13 мин. В точке Мак-Бурнея справа осуществлен мини-доступ до 4,0 см. В ране расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что аппендикулярный отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Червеобразный отросток тугой, ярко-малиновый, с нитями фибрина, размером 9,0*1,3 см, в правой подвздошной ямке 50 мл серозного выпота. Произведены аппендэктомия, санация.

Закрытие раны, путем послойного ушивания.

Положительный исход, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, жалоб нет.

У данной пациентки К., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (продолжительность 8 минут), как следствие, с меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря разработанному методу.

3.2. Первый этап исследования. Ближайший и отдаленный послеоперационный период

В момент хирургического вмешательства кровотечение из артерии червеобразного отростка произошло в 1-ой группе у 8 (5,7%) больных, во 2-ой - 1 (1,25%), выполнен гемостаз (таблица 25, рисунок 22). Повреждение купола саесит (десерозирование, гематома внутри стеночная) установлены у 6 (4,3%) пациентов в первой группе со стандартным мини-доступом, а в группе с предложенным мини-доступом таких повреждений не выявлено [35].

Таблица 25 - Число осложнений в момент операции

Осложнения	1- группа (n=140)	2- группа (n=80)	χ^2	p	F	p
Осложнения вовремя операции	14 (10%)	1 (1,25%)	4,835	0,028	NaN	p>0,05

χ^2 - критерий Хи-квадрат с поправкой Йейтса. F - точный критерий Фишера (двусторонний) Различия статистически не значимы (p>0,05).



Рисунок 22 - Осложнения во время операции

Значительно меньше осложнений во время операций, выполненных предложенным мини-доступом, объясняется тем, что увеличивается пространство операционного поля, что способствует профилактике ятрогенных повреждений.

Таким образом, использование нового малоинвазивного доступа для удаления червеобразного отростка обеспечивает снижение интраоперационных осложнений на 8,75 %, в отличие от стандартного мини-доступа.

Таблица 26 - Гнойно-воспалительные осложнения после операции

Осложнения	1- группа (n=140)	2- группа (n=80)	χ^2	p	F	p
Осложнения после операции	9 (6,4%)	2 (2,5%)	0,930	0,335	NaN	p>0,05

χ^2 - критерий Хи-квадрат с поправкой Йейтса. F - точный критерий Фишера (двусторонний) Различия статистически не значимы (p>0,05).

**Рисунок 23** - Нагноения, серомы ран (Гнойно-воспалительные осложнения)

У больных 1-ой группы нагноения, серомы ран установлены в 9 (6,4%) случаях, а во 2-ой группе – у 2 (2,5%), что меньше на 3,9 %, разность достоверно не значима (таблица 26, рисунок 23).

Выполнение аппендэктомии с помощью разработанного мини-доступа уменьшает продолжительность операции на 11,5 минут (p = 0,048), соответственно уменьшается и длительность давления ранорасширителя на все анатомические структурные слои передней брюшной стенки, возможно, данный факт обеспечивает снижение послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений.

На основе вышеперечисленного логично формируется резюме о том, что разработанный способ мини-лапаротомии обеспечивает профилактику ятрогенных интраоперационных повреждений и способствует снижению послеоперационных гнойно-воспалительных раневых осложнений.

Продолжительность госпитализации и нетрудоспособность на амбулаторном лечении были больше в 1 группе в среднем на 2 суток ($8,3 \pm 0,2$ и $18,2 \pm 0,7$ суток), чем во 2 ($6,1 \pm 0,2$ и $16,3 \pm 0,6$ суток), что показано в таблицах 27, 28, на рисунках 24, 25.

Таблица 27 - Сроки стационарного лечения (сутки)

№ группы	Сроки стационарного лечения (сутки)	t	p
1-группа (n=140)	$8,3 \pm 0,2$	7,78	p<0,001
2-группа (n=80)	$6,1 \pm 0,2$ *		

t-критерий Стьюдента, * -p <0,05

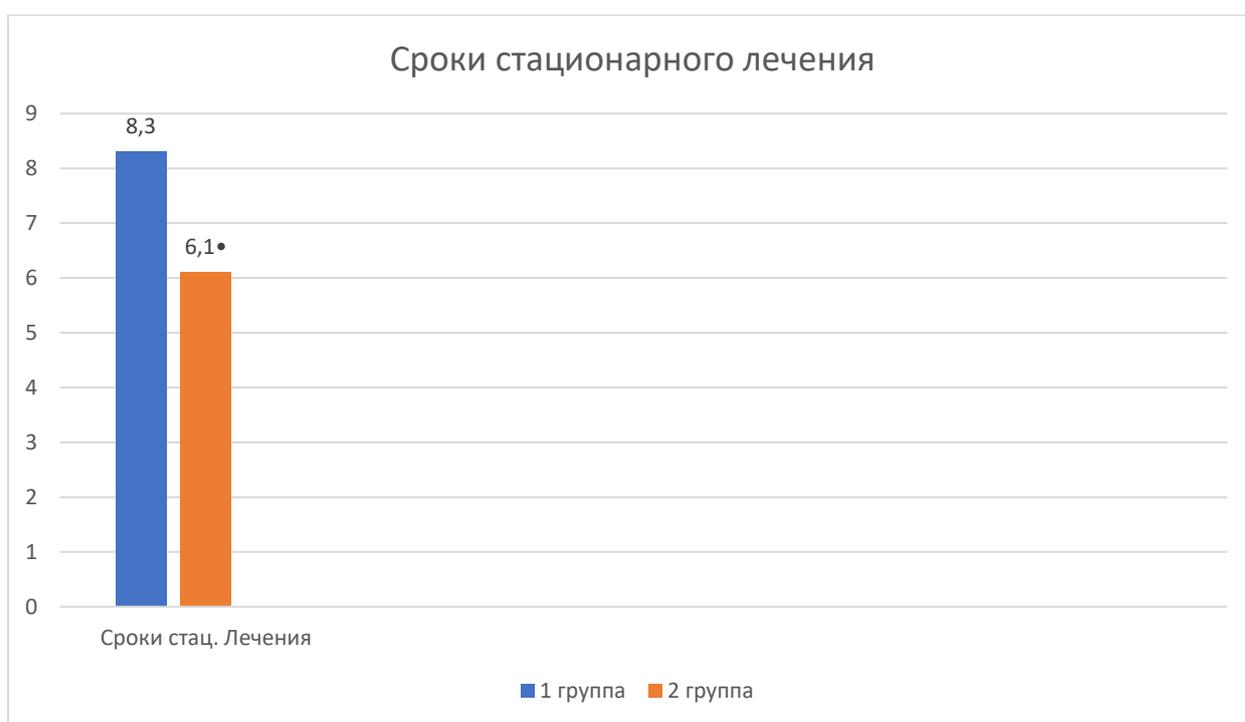
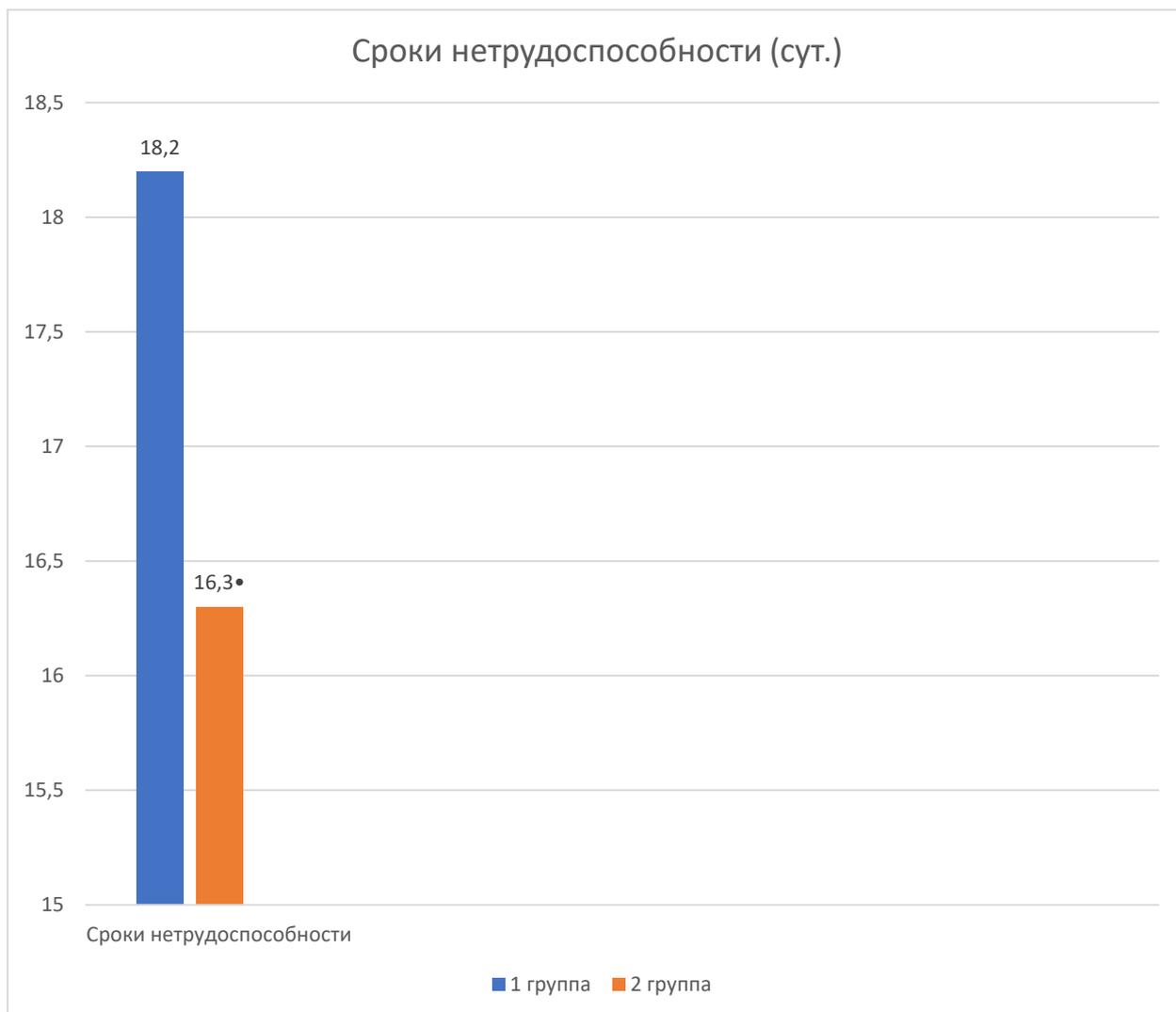


Рисунок 24 - Сроки стационарного лечения (сутки) • - p <0,05

Таблица 28 - Продолжительность амбулаторного лечения (сутки)

№ группы	амбулаторное лечение	t	p
1-группа (n=140)	18,2 ± 0,7	2,06	p=0,041
2-группа (n=80)	16,3 ± 0,6 *		

t-критерий Стьюдента, * – p <0,05

**Рисунок 25** - Сроки нетрудоспособности, амбулаторного лечения (сутки)

• - p <0,05

Таким образом, разработанный и внедренный метод малоинвазивного доступа способствует уменьшению длительности стационарного лечения и временной нетрудоспособности у пациентов с флегмонозной и гангренозной формой воспаления червеобразного отростка в среднем на 2 суток.

В сроки от шести месяцев до 3 лет обследованы все 220 (100 %) больных первого этапа исследования.

У 7 (5 %) пациентов 1 группы после шести месяцев с момента операции выявлена послеоперационная вентральная грыжа. Причиной образования послеоперационных вентральных грыж у данных пациентов, мы считаем, явились гнойно-воспалительные раневые осложнения.

У пациентов второй группы, которым удаление червеобразного отростка выполняли путем разработанного метода мини-лапаротомии, за тот же период наблюдения послеоперационных вентральных грыж не выявлено.

Таким образом, предложенный нами новый метод малоинвазивного доступа для аппендэктомии позволяет выполнять оперативные пособия без конверсии у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, способствует снижению осложнений во время операции в 8 раз, уменьшает гнойно-воспалительные раневые осложнения на 3,9 %. Разработанный способ мини-лапаротомии для выполнения аппендэктомии является целесообразным и обоснованным направлением малоинвазивной хирургии.

3.3. Второй этап исследования. Оптимизация способа обработки культи червеобразного отростка.

В обеих группах больных для удаления червеобразного отростка применяли предложенный способ мини-лапаротомии, в подгруппе 2б из 20 больных, которым применяли видеоассистированный метод аппендэктомии, выделение appendix до основания с помощью видеолапароскопии, а культю обрабатывали оригинальным методом (патент РФ на изобретение № 2612984) [33], через предложенный мини-доступ конверсий не было.

Общая длительность хирургического вмешательства у больных 1-ой группы исследования показала время $28,7 \pm 3,4$ минут, а во 2-ой группе – $20,3 \pm 2,1$ минуты [34], что доказывает снижение времени операции на 8,4 минуты

($p = 0,038$) (таблица 29, рисунок 26). Данный факт опубликован в нашей статье [34]

Таблица 29 - Общая длительность аппендэктомии (мин.)

№ группы	длительность аппендэктомии (мин.)	t	p
1-группа (n=50)	28,7 ± 3,4	2,10	0,038
2-группа (n=60)	20,3 ± 2,1 *		

t-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$

Таблица 30 - Длительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки, аппендикса и формирование его культи (мин.)

№ группы	Этап перевязки, пересечения брыжеечки, аппендикса и формирование его культи (в минутах)	t	p
1 (n=50)	23,2±2,1	3,40	0,001
2 (n=60)	14,8±1,3*		

t-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$



Рисунок 26 - Общая длительность операции.

• - $p < 0,05$

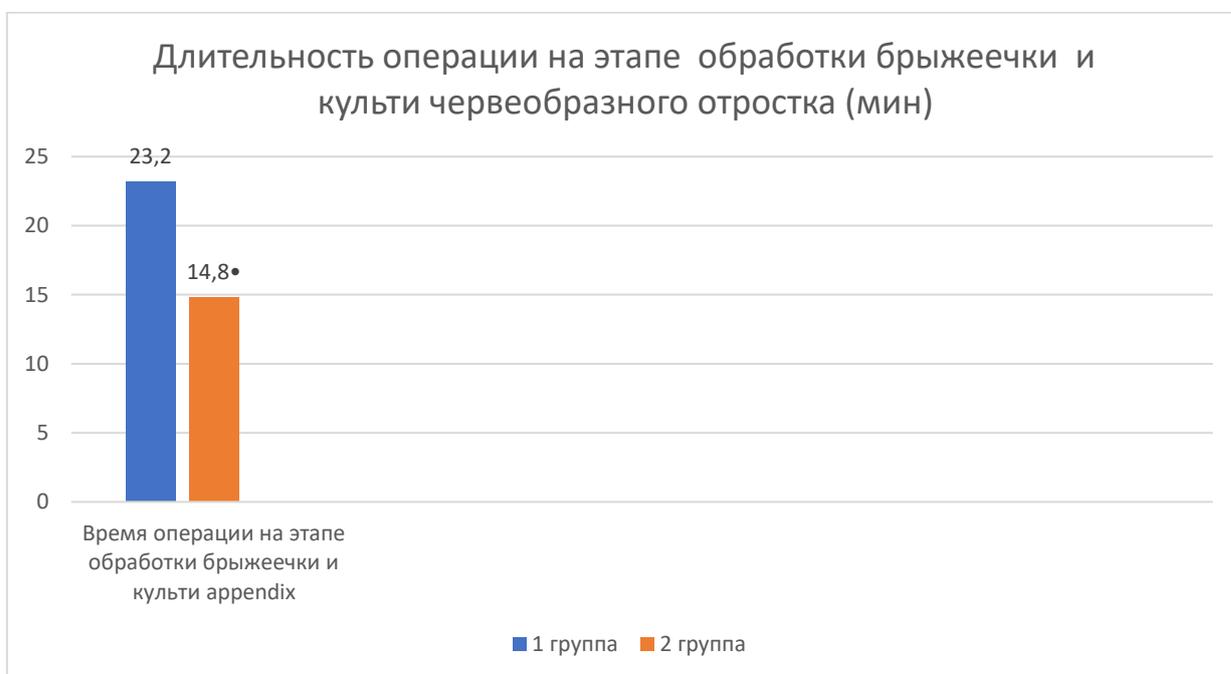


Рисунок 27 - Длительность операции на этапе обработки брыжеечки и культи червеобразного отростка

• - $p < 0,05$

Продолжительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки червеобразного отростка и аппендэктомии с обработкой культи аппендикулярного отростка, в 1-ой группе пациентов $23,2 \pm 2,1$ минуты, а во 2-ой группе – $14,8 \pm 1,3$ минут, что обеспечило снижение времени на этом этапе аппендэктомии на 8,4 минут ($p=0,001$) (таблица 30, рисунок 27).

Учитывая вышеперечисленное, мы утверждаем, что предложенный оригинальный способ обработки культи аппендикса при тифлите, позволяет сократить продолжительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки отростка, аппендикса и формирования его культи [34].

Мы сравнили длительность хирургического вмешательства у больных 2а подгруппы и 2б подгруппы, которая составила в среднем $22,8 \pm 1,1$ минут и $16,7 \pm 1,3$ минут соответственно, что ускорило аппендэктомию благодаря видеоассистированному методу на 6,1 минут ($p = 0,000706$) (таблица 31, рисунок 28).

Таблица 31 - Общая длительность аппендэктомии (мин.)

№ группы	длительность аппендэктомии (мин.)	t	p
2а-подгруппа (n=40)	$22,8 \pm 1,1$	3,58	0,000706
2б-подгруппа (n=20)	$16,7 \pm 1,3^*$		

t-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$

Продолжительность операции на этапе лигирования брыжеечки червеобразного отростка и аппендэктомии с обработкой культи аппендикулярного отростка, подгруппе 2а - $17,3 \pm 1,1$ минуты, а подгруппе 2б – $12,1 \pm 1,2$ минуты, что достоверно ($p=0,002284$) меньше на 5,2 минуты (таблица 32, рисунок 29).

Таблица 32 - Длительность операции на этапе лигирования брыжеечки, удаления и формирования культи аппендикса (мин.)

№ группы	Этап лигирования брыжеечки, удаления и формирования культи аппендикса (в минутах)	t	p
2а-подгруппа (n=40)	17,3±1,1	3,19	0,002284
2б-подгруппа (n=20)	12,1±1,2 *		

t-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$

Видеолапароскопия и электрокоагуляция в биполярном режиме в подгруппе 2б способствовали более быстрому лигированию брыжеечки червеобразного отростка и аппендэктомии с обработкой культи аппендикулярного отростка.



Рисунок 28 - Общая длительность операции.

• - $p < 0,05$



Рисунок 29 - Длительность операции на этапе лигирования брыжеечки, удаления и формирования культуры аппендикса (мин.).

• - $p < 0,05$

Изучение болевого синдрома после операции с помощью визуально-аналоговой шкалы не выявило достоверных отличий в группах исследования, что представлено в таблице 33.

Таблица 33 - Показатели боли по ВАШ

П/о период (сутки)	1-я группа (n=50)	2-я группа(n=60)
1-е	6,6±0,1	6,5±0,2 p=0,655
2-е	6,3±0,2	6,2±0,1 p=0,655
3-е	3,7±0,1	3,6±0,2 p=0,655
4-е	3,1±0,2	3,2±0,3 p=0,782

($p > 0,05$)

Цифры лейкоцитарного индекса интоксикации у больных 1-ой группы на четвертые и шестые сутки после удаления аппендикса были соответственно

5,8±0,1 и 3,9±0,1, а во 2-ой группе – 3,4±0,1 и 2,6±0,2 ($p < 0,001$), затем цифры данного индекса уменьшались одинаково, что представлено в таблице 34, на рисунке 30.

Таблица 34 - Показатели ЛИИ

№ группы	ЛИИ			
	2 сут.	4 сут.	6 сут.	8 сут.
1 (n=50)	6,7±0,2	5,8±0,1	3,9±0,1 * $p < 0,001$	2,5±0,2 * $p < 0,001$
2 (n=60)	6,4±0,1	3,4±0,1 * $p < 0,001$ $p < 0,001$	2,6±0,2 * $p < 0,001$ • $p < 0,001$	2,2±0,1 * $p < 0,001$

* – с исходными показателями $p < 0,05$, – между группами $p < 0,05$.

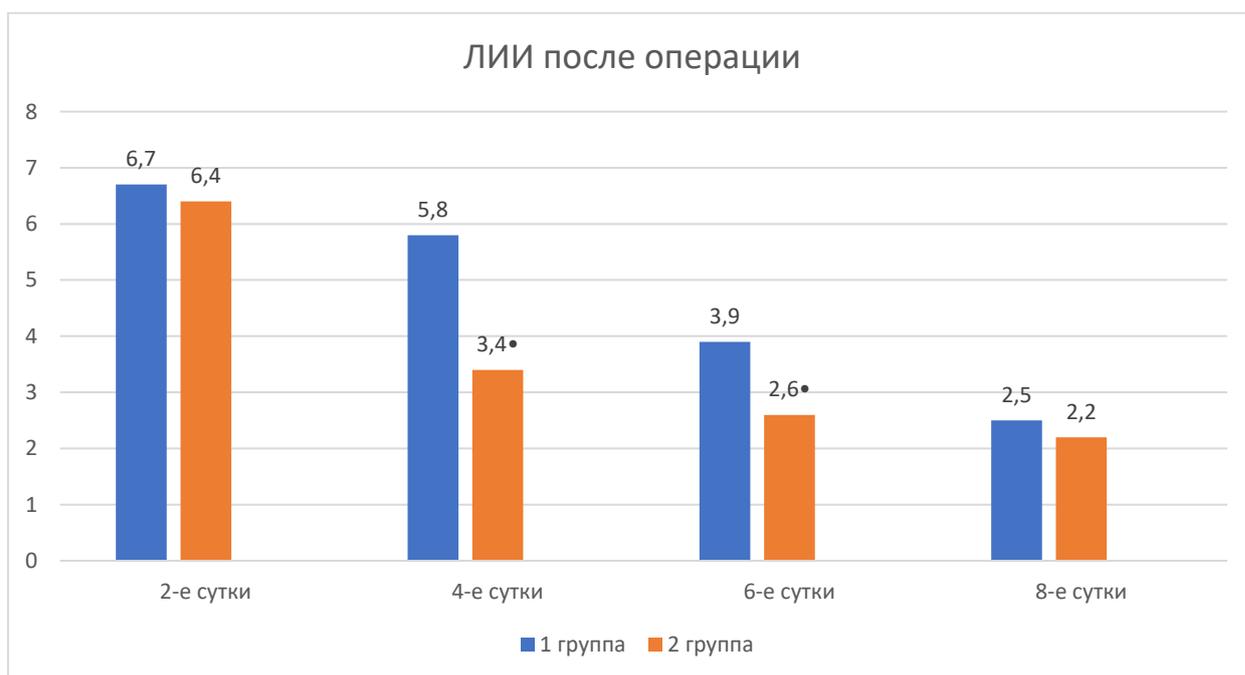


Рисунок 30 - ЛИИ после операции

• - $p < 0,05$

Высокие цифры лейкоцитарного индекса интоксикации у больных 1-ой группы на 2, 4 и 6 сутки после удаления червеобразного отростка объяснимы

более выраженной интоксикацией в связи с повреждением тканей во время операции и воспалением.

Таблица 35 - Показатели ИТ

Сутки	1-группа (n=50)	2-группа (n=60)
до операции	0,47±0,03	0,45±0,04 p=0,690
2-е	0,46±0,02	0,40±0,02* p=0,037
4-е	0,45±0,02	0,29±0,06* p=0,013

* - $p < 0,05$

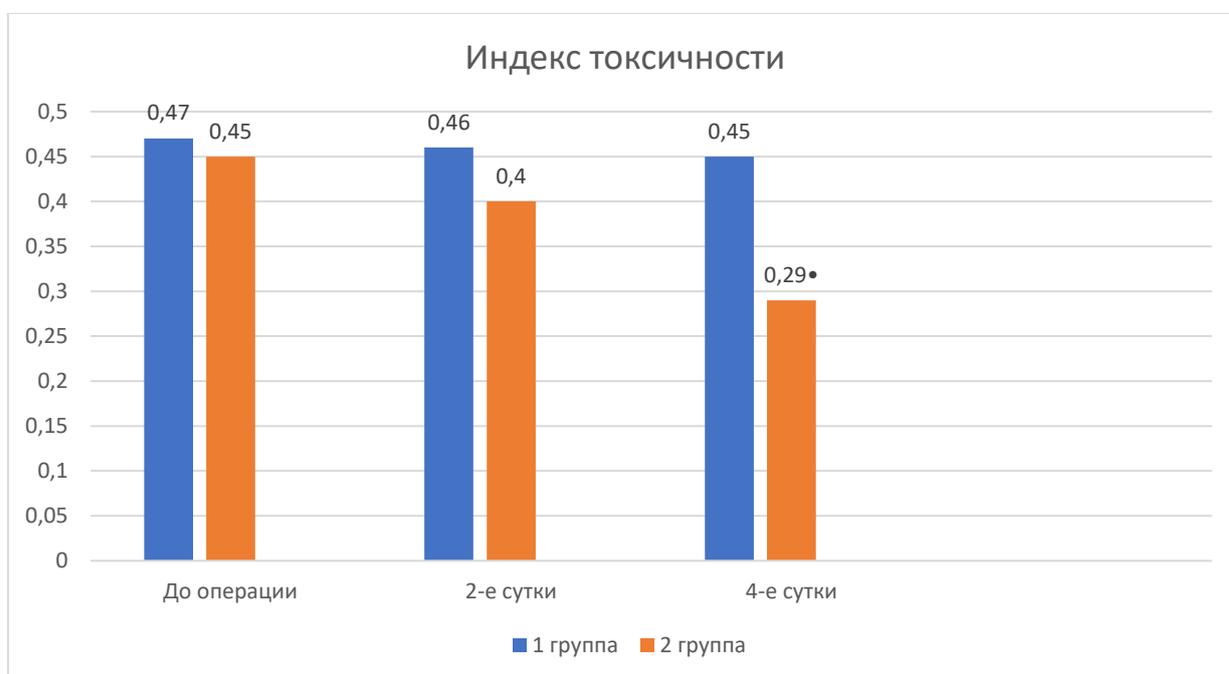


Рисунок 31 - Индекс токсичности до и после операции

• - $p < 0,05$

Повышенный индекс токсичности в обеих группах до операции вызван эндогенной интоксикацией. Показатель ИТ на 2, 4 сутки – 0,46±0,02 и 0,45±0,02 соответственно в 1-ой группе, а во 2-ой группе – 0,40±0,02 и 0,29±0,06 ($p=0,037$ и $p=0,013$), что достоверно ниже (таблица 35, рисунок 31).

Заживление послеоперационных ран во 2 группе больных наступало на 1,3 суток раньше ($6,1±0,2$), чем в 1 группе ($7,4±0,2$), $p = 0,000014$ (таблица 36, рисунок 32).

Таблица 36 - Продолжительность заживления ран (сут.)

№ группы	Заживление раны (сут.)	t	p
1-группа (n=50)	7,4±0,2	4,60	0,000014
2-группа (n=60)	6,1±0,2*		

t-критерий Стьюдента, * - $p < 0,05$

**Рисунок 32 - Сроки заживления ран**

• - $p < 0,05$

Клинические примеры

На первой истории болезни пациента показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии погружным методом.

Больной Л., 19 лет, после обращения в поликлинику, был направлен в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявлял жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили на протяжении 11 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; P_c – 112 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 13 ч. 05 мин.-13 ч. 24 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что купол саесит красного цвета, налет фибрина, аппендикс тугой, темно-красный, налет фибрина, длина 6,0 см, диаметр 1,3 см, в подвздошной ямке справа 70 мл серозной жидкости. Произведено удаление аппендикса по способу Добермана-Боброва-Опеля, купол десерозирован, возникла гематома в области купола, гемостаз, участок десерозирования ушит, санация и дренирование брюшной полости.

Операционная рана передней брюшной стенки ушита.

Обезболивание проведено промедолом внутримышечно 1 раз в 1-е сутки. Стул на 4-е сутки.

В послеоперационном периоде на третьи сутки обнаружена раневая серома, на пятые сутки – нагноение. Проведена санация, дренирование раны. Далее без особенностей, рана зажила вторичным натяжением.

Выписан в поликлинику по месту жительства. Обследование через один год, жалоб нет.

У данного пациента Л., мы считаем, серома и нагноение после операции развились из-за длительного повреждения, сдавления мягких тканей передней брюшной стенки (продолжительность операции 19 минут), тифлита, десерозирования участка купола слепой кишки, инфицирования.

На второй истории болезни пациента показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии с погружным методом обработки культи червеобразного отростка.

Пациент Е., 33 года, после обращения в поликлинику, был направлен в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявлял жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили на протяжении 9 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 114 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 10 ч. 05 мин.-10 ч. 30 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что червеобразный отросток рыхло спаян с большим сальником, тупо выделен. купол саесит красного цвета, налет фибрина, аппендикс тугой, темно-красный, налет фибрина, длина 9,0 см, диаметр 1,5 см, в подвздошной ямке справа 40 мл серозной жидкости. Произведено удаление аппендикса по способу Добермана-Боброва-Опеля, купол десерозирован, возникла гематома в области купола, гемостаз, десерозированный участок ушит, санация и дренирование брюшной полости. Рана на передней брюшной стенке ушита.

В послеоперационном периоде на четвертые сутки обнаружена раневая серома, на шестые сутки – нагноение. Проведена санация, дренирование раны. Далее без особенностей, рана зажила вторичным натяжением.

Выписан в поликлинику по месту жительства. Обследование через один год, жалоб нет.

У данного пациента Е., мы считаем, серома и нагноение после операции развились из-за длительного повреждения, сдавления мягких тканей передней брюшной стенки (продолжительность операции 25 минут), рыхлого аппендикулярного инфильтрата, тифлита, десерозирования участка купола слепой кишки, инфицирования.

На третьей истории болезни пациента показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии погружным способом при осложнении нагноением послеоперационной раны.

Пациентка А., 20 лет, после обращения в поликлинику, была направлена в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявляла жалобы на тошноту и рвоту. Беспокоит все вышеперечисленное 9 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 98 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 10 ч. 05 мин.-10 ч. 28 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что червеобразный отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол саесит красного цвета, налет фибрина, аппендикс тугой, темно-красный, налет фибрина, длина 9,0 см,

диаметр 1,3 см, в подвздошной ямке справа 50 мл серозной жидкости. Произведено удаление аппендикса по способу Добермана-Боброва-Опеля, купол десерозирован, возникла гематома в области купола, гемостаз, десерозированный участок ушит, санация и дренирование брюшной полости. Рана на передней брюшной стенке ушита.

В послеоперационном периоде на четвертые сутки обнаружена раневая серома, на шестые сутки – нагноение. Проведены санация, дренирование раны. Далее без особенностей, заживление вторичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, жалобы на наличие грыжевого образования в области послеоперационного рубца.

У данной пациентки А., мы считаем, серома и нагноение после операции развились из-за длительного повреждения, сдавления мягких тканей передней брюшной стенки (продолжительность операции 23 минуты), рыхлого аппендикулярного инфильтрата, тифлита, десерозирования участка купола слепой кишки, инфицирования, в результате чего возникла послеоперационная вентральная грыжа.

На четвертой истории болезни показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациентка К., 19 лет, после обращения в поликлинику, была направлена в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявляла жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 9 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 92 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не

участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 11 ч. 05 мин.-11ч. 14 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0*1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Произведены аппендэктомия предложенным способом формирования культи червеобразного отростка, санация.

Закрытие раны, путем послойного ушивания.

Положительный исход, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, жалоб нет.

У данной пациентки К., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (9 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса.

На пятой истории болезни показаны результаты видеоассистированного способа аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациентка И., 21 года, после обращения в поликлинику с жалобами на боли внизу живота, тошноту, была направлена в дежурный хирургический стационар. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 18 часов, симптом Кохера-Волковича отрицательный.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 98 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона сомнительны. Осмотрена гинекологом, выставлен диагноз «Хронический сальпингоофорит, обострение»

Для уточнения диагноза выполнена видеолапароскопия. Установлен диагноз «Острый флегмонозный аппендицит, осложненный тифлитом». При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0 × 1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Далее выполняли мобилизацию червеобразного отростка до основания путем видеолапароскопии, аппендэктомия и обработка культи выполнялась оригинальным методом через мини-доступ, санация брюшной полости. Послойное ушивание операционной раны. Время операции: 11 ч. 05 мин.- 11ч. 15 мин.

Послеоперационный период с положительным исходом, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, жалоб нет.

У данной пациентки И., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (10 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря видеолапароскопии и разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса.

3.4 Второй этап исследования.

Ближайший и отдаленный послеоперационный период

В 1 группе больных были оперативные трудности при обработке культи аппендикса, что способствовало ятрогенным осложнениям (десерозирование, гематома стенки слепой кишки) у 11 (22%) человек. Во 2 группе больных оперативных трудностей и ятрогенных осложнений не было, что представлено в таблице 37, рисунок 33.

Таблица 37 - Осложнения во время операции

Осложнения	1-группа (n=50)	2-группа (n=60)	F	p
Осложнения во время операции	11 (22%)	0 (0%)	0,00009	p<0,05

F - точный критерий Фишера (двусторонний)



Рисунок 33 - Осложнения во время операции в 1 группе

Отсутствие осложнений во время операций, выполненных предложенным способом формирования культи червеобразного отростка, объясняется тем, что данный метод исключает повреждение купола слепой кишки.

Таким образом, использование нового способа формирования культи червеобразного отростка после его удаления обеспечивает профилактику ятрогенных повреждений (десерозирование, внутри стеночная гематома купола саесит), в отличие от погружного способа.

Таблица 38 - Гнойно-воспалительные осложнения после операции

Осложнения	1- группа (n=50)	2- группа (n=60)	χ^2	p	F	p
Осложнения после операции	11 (22%)	2 (5%)	7,415	0,007	0,00298	p<0,05

χ^2 - критерий Хи-квадрат с поправкой Йейтса, F - точный критерий Фишера (двусторонний)

В 1 группе больных гнойно-воспалительных осложнений (нагноение, серома) со стороны раны больше на 17%, чем во 2, p=0,007, что показано в таблице 38, на рисунке 34.



Рисунок 34 - Раневые осложнения

Во 2 группе пациентов, в результате формирования культи аппендикса оригинальным методом, продолжительность оперативного вмешательства меньше на 8,4 минут ($p=0,001$), соответственно уменьшается и длительность давления ранорасширителя на анатомические структурные слои передней брюшной стенки, что способствует сокращению количества раневых гнойно-воспалительных осложнений.

Мы сравнили 2а подгруппы и 2б подгруппы больных на наличие осложнений, в подгруппе 2 б осложнений не было, что связано с видеоассистированным методом и сокращением времени аппендэктомии на 6,1 минут ($p = 0,000706$).

Таким образом, предложенный метод формирования культи аппендикулярного отростка способствует снижению осложнений во время операции и сокращению гнойно-воспалительных раневых осложнений на 17 %.

Продолжительность госпитализации и нетрудоспособность на амбулаторном лечении были больше в 1 группе в среднем на 1,1 сутки ($7,5 \pm 0,2$ и $17,6 \pm 0,5$ суток), чем во 2 ($6,2 \pm 0,2$ и $16,2 \pm 0,4$, суток), что показано в таблицах 39, 40, на рисунках 35, 36.

Таблица 39 - Сроки стационарного лечения (сут.)

№ группы	Сроки стационарного лечения (сут)	t	p
1 (n=50)	$7,5 \pm 0,2$	4,60	0,000012
2 (n=60)	$6,2 \pm 0,2^*$		

t-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$



Рисунок 35 - Сроки стационарного лечения

• - $p < 0,05$

Таблица 40 - Длительность нетрудоспособности (сутки)

№ группы	Длительность нетрудоспособности (сутки)	t	p
1-группа (n=50)	$17,6 \pm 0,5$	2,19	0,031
2-группа (n=60)	$16,2 \pm 0,4^*$		

t-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$

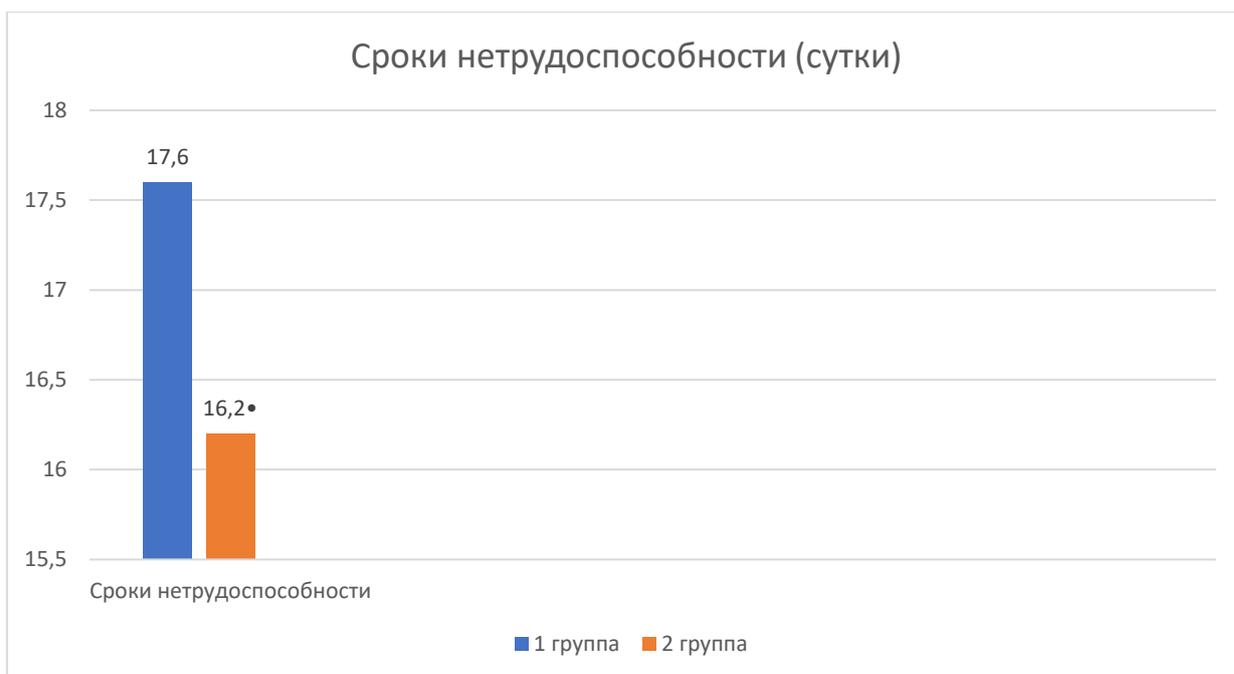


Рисунок 36 - Сроки нетрудоспособности

• - $p < 0,05$

Таким образом, разработанный и внедренный способ обработки культи аппендикса способствует уменьшению длительности стационарного лечения и временной нетрудоспособности у пациентов деструктивным воспалением аппендикса и саесит, в среднем на 1 сутки.

В сроки от шести месяцев до 3 лет обследованы все 110 (100 %) больных второго этапа исследования.

В 1 группе в срок свыше шести месяцев обнаружена послеоперационная вентральная грыжа у 1 (2%) больного. Причиной образования послеоперационной вентральной грыжи у данного пациента, полагаем, явились гнойно-воспалительные раневые осложнения.

У пациентов второй группы, которым удаление червеобразного отростка выполняли путем разработанных способов мини-лапаротомии и формирования культи аппендикса, за тот же период наблюдения послеоперационных вентральных грыж не выявлено.

Клинические примеры

На первой истории болезни показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациент К., 20 лет, после обращения в поликлинику, был направлен в дежурный хирургический стационар. При поступлении указывал на жалобы: тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 9 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 92 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 11 ч. 05 мин.-11ч. 14 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0*1,5 см, в подвздошной ямке справа 40 мл серозного выпота. Произведены аппендэктомия предложенным способом формирования культи червеобразного отростка, санация.

Закрытие раны, путем послойного ушивания.

Положительный исход, рана зажила первичным натяжением.

Выписан в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, один год жалоб нет. Ультразвуковое исследование брюшной

полости (в первую очередь состояние илеоцекального угла, слепой кишки) через шесть месяцев, один год, патологических образований, деформаций нет, купол слепой кишки равномерной толщины, без деформаций.

У данного пациента К., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (9 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки и благодаря разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса. На ультразвуковой картине исследования слепой кишки через шесть месяцев, один год патологических образований, деформаций нет.

На второй истории болезни показаны результаты видеоассистированного способа аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациент И., 21 год, после обращения в поликлинику с жалобами на боли внизу живота, тошноту, был направлен в дежурный хирургический стационар. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 17 часов, симптом Кохера-Волковича отрицательный.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 98 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительные.

Для уточнения диагноза выполнена видеолапароскопия. Установлен диагноз «Острый флегмонозный аппендицит, осложненный тифлитом». При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0 × 1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Далее

выполняли мобилизацию червеобразного отростка до основания путем видеолапароскопии, аппендэктомия и обработка культи выполнялась оригинальным методом через мини-доступ, санация брюшной полости. Послойное ушивание операционной раны. Время операции: 11 ч. 05 мин.- 11ч. 15 мин.

Послеоперационный период с положительным исходом, рана зажила первичным натяжением.

Выписан в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, один год жалоб нет. Ультразвуковое исследование брюшной полости (в первую очередь состояние илеоцекального угла, слепой кишки) через шесть месяцев, один год, патологических образований, деформаций нет, купол слепой кишки равномерной толщины, без деформаций.

У данного пациента И., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (10 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря видеолапароскопии и разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса.

На ультразвуковой картине исследования слепой кишки через шесть месяцев, один год патологических образований, деформаций нет.

На третьей историей болезни показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациентка Ш., 20 лет, после обращения в поликлинику, была направлена в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявляла жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 9 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 92 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 10 ч. 05 мин.-10ч. 14 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0*1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Произведены аппендэктомия предложенным способом формирования культи червеобразного отростка, санация.

Закрытие раны, путем послыного ушивания.

Положительный исходом, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, один год жалоб нет. Ультразвуковое исследование брюшной полости (в первую очередь состояние илеоцекального угла, слепой кишки) через шесть месяцев, один год, патологических образований, деформаций нет, купол слепой кишки равномерной толщины, без деформаций.

У данной пациентки Ш., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (9 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса. На ультразвуковой картине исследования слепой кишки через шесть месяцев, один год патологических образований, деформаций нет.

На четвертой истории болезни показаны результаты видеоассистированного способа аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациентка М., 22 года, после обращения в поликлинику с жалобами на боли внизу живота, тошноту, была направлена в дежурный хирургический стационар. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 18 часов, симптом Кохера-Волковича отрицательный.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 98 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона сомнительны. Осмотрена гинекологом, выставлен диагноз «Хронический сальпингоофорит, обострение»

Для уточнения диагноза выполнена видеолапароскопия. Установлен диагноз «Острый флегмонозный аппендицит, осложненный тифлитом». При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0 × 1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Далее выполняли мобилизацию червеобразного отростка до основания путем видеолапароскопии, аппендэктомия и обработка культи выполнялась оригинальным методом через мини-доступ, санация брюшной полости. Послойное ушивание операционной раны. Время операции: 12 ч. 05 мин.- 12ч. 15 мин.

Послеоперационный период с положительным исходом, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, один год жалоб нет. Ультразвуковое исследование брюшной

полости (в первую очередь состояние илеоцекального угла, слепой кишки) через шесть месяцев, один год, патологических образований, деформаций нет, купол слепой кишки равномерной толщины, без деформаций.

У данной пациентки М., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (10 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря видеолапароскопии и разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса. На ультразвуковой картине исследования слепой кишки через шесть месяцев, один год патологических образований, деформаций нет.

На пятой истории болезни показаны результаты мини-лапаротомии, аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациентка Ю., 18 лет, после обращения в поликлинику, была направлена в дежурный хирургический стационар. При поступлении предъявляла жалобы на тошноту и рвоту. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 10 часов, положителен симптом Кохера-Волковича.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 92 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона положительны.

Поставлен диагноз «Острый аппендицит».

Оперативное вмешательство. Мини-лапаротомия, аппендэктомия, санация. Длительность: 9 ч. 05 мин.- 9ч. 14 мин. В точке Мак-Бурнея справа разработанным методом выполнен мини-доступ до 4,0 см. В рану расположен ранорасширитель с ретракторами. При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими

тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0*1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Произведены аппендэктомия предложенным способом формирования культи червеобразного отростка, санация.

Закрытие раны, путем послойного ушивания.

Положительный исход, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, один год жалоб нет. Ультразвуковое исследование брюшной полости (в первую очередь состояние илеоцекального угла, слепой кишки) через шесть месяцев, один год, патологических образований, деформаций нет, купол слепой кишки равномерной толщины, без деформаций.

У данной пациентки Ю. мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (9 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса. На ультразвуковой картине исследования слепой кишки через шесть месяцев, один год патологических образований, деформаций нет.

На шестой истории болезни показаны результаты видеоассистированного способа аппендэктомии разработанным способом формирования культи червеобразного отростка.

Пациентка Д., 23 года, после обращения в поликлинику с жалобами на боли внизу живота, тошноту, была направлена в дежурный хирургический стационар. Вышеперечисленные симптомы беспокоили в течение 15 часов, симптом Кохера-Волковича отрицательный.

Status praesens: состояние ближе к средней степени тяжести; сознание сохранено, кожа и видимые слизистые влажные, бледно-розовой окраски; Ps – 98 уд. в мин; АД – 120 и 60 мм ртутного столба.

Status localis: полость рта без особенностей, на языке беловатый налет. Конфигурация живота не изменена. Справа передняя брюшная стенка не участвует в акте дыхания. Симптомы Филатова, Воскресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартомье-Михельсона сомнительны. Осмотрена гинекологом, выставлен диагноз «Хронический сальпингоофорит, обострение»

Для уточнения диагноза выполнена видеолапароскопия. Установлен диагноз «Острый флегмонозный аппендицит, осложненный тифлитом». При ревизии обнаружено, что отросток расположен ретроцекально, рыхло спаян с окружающими тканями, тупо выделен. Купол слепой кишки гиперемирован, покрыт фибрином. Аппендикс тугой, ярко-малиновый, с фибрином, размером 11,0 × 1,5 см, в подвздошной ямке справа 60 мл серозного выпота. Далее выполняли мобилизацию червеобразного отростка до основания путем видеолапароскопии, аппендэктомия и обработка культи выполнялась оригинальным методом через мини-доступ, санация брюшной полости. Послойное ушивание операционной раны. Время операции: 14 ч. 05 мин.- 14ч. 15 мин.

Послеоперационный период с положительным исходом, рана зажила первичным натяжением.

Выписана в поликлинику по месту жительства. Обследование через шесть месяцев, один год жалоб нет. Ультразвуковое исследование брюшной полости (в первую очередь состояние илеоцекального угла, слепой кишки) через шесть месяцев, один год, патологических образований, деформаций нет, купол слепой кишки равномерной толщины, без деформаций.

У данной пациентки Д., мы считаем, благоприятное течение после операции, несмотря на наличие рыхлого аппендикулярного инфильтрата, связано с малой длительностью операции (10 минут), как следствие, меньшим повреждением и сдавлением мягких тканей передней брюшной стенки благодаря видеолапароскопии и разработанному оригинальному способу обработки культи аппендикса. На ультразвуковой картине исследования слепой кишки через шесть месяцев, один год патологических образований, деформаций нет.

Таким образом, предложенный нами новый способ обработки культи аппендикса является целесообразным и обоснованным, способствует профилактике осложнений во время операции, снижению гнойно-воспалительных раневых осложнений и сроков стационарного лечения.

ГЛАВА 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Воспаление червеобразного отростка признано самой частой абдоминальной патологией во всем мире, у каждого десятого человека возникает аппендицит в течение жизни [100]. Удаление червеобразного отростка на протяжении более ста лет является основным способом лечения, однако, несмотря на рутинность и низкую летальность при данной хирургической манипуляции, показатели осложнений сохраняются на высоком уровне [100].

В имеющейся научной литературе мало данных по оптимальной тактике формирования культи аппендикса у больных с воспалением саесит [34].

По опубликованным в литературе результатам у 3,1% больных с выявленным в последующем острым аппендицитом хирургическое вмешательство осуществлялось несвоевременно [3, 11, 78, 84, 85]. В современной абдоминальной хирургии в сложных диагностических случаях всеми признан основной инвазивный метод – видеолапароскопия [17, 79, 86, 87, 88]. С помощью этого метода можно не только установить или исключить острый аппендицит, но и диагностировать истинное заболевание в случае отсутствия изменений в червеобразном отростке [17, 89, 90, 91, 100]. Отрицательные стороны видеолапароскопии – это риск возникновения осложнений из-за инвазивности метода и необходимости эндотрахеального наркоза [17, 92, 93, 101, 102]. Нестандартные клинические случаи у больных острым аппендицитом возникают в 30% случаев [17, 94, 95, 96, 103], чему во многом способствуют разнообразные анатомические расположения червеобразного отростка [3].

Исследователи [78] утверждают, что приблизительно девять процентов всех экстренных аппендэктомий непреднамеренно выполняются на нормальном аппендиксе. Неправильное лечение (отрицательная аппендэктомия или пропущенный аппендицит) связано с более высокой заболеваемостью и смертностью по сравнению с аппендэктомией при

неосложненном аппендиците [78]. Диагностика воспаления червеобразного отростка путем лапароскопии была разработана для систематической оценки аппендикса на наличие воспаления.

Лапароскопическая аппендэктомия наиболее предпочтительна в течение последних двух десятилетий из-за более короткой госпитализации и возвращения к рутинной деятельности [128]. Тем не менее, осложнения (например, инфекция операционной раны и внутрибрюшной абсцесс) относительно открытой аппендэктомии все еще обсуждаются [128]. Поэтому исследователи [128] продолжают проводить систематическую оценку инфекции операционной раны, внутрибрюшного абсцесса между лапароскопической и открытой аппендэктомией [128].

Лапароскопическая аппендэктомия несет значительно более низкий риск инфицирования операционной раны, но, вероятно, более высокий риск внутрибрюшного абсцесса, чем открытую аппендэктомию [128].

Мы сравнили полученные результаты хирургических исходов раннего и позднего послеоперационного периода после предложенных способов мини-лапаротомии и формирования культи червеобразного отростка.

Изучены данные хирургического лечения 330 пациентов с острым деструктивным аппендицитом.

В исследовании участвовали пациенты мужского пола – 138 (41,8%) человек, женского – 192 (58,2%). Большая часть пациентов имела возраст 18 - 29 лет – 157 (47,6%) больных. Общая численность больных пожилого (60-69 лет) и старческого возраста (70 и старше) составила 27 (8,1%) человека.

Риск возникновения острого аппендицита в течение всей жизни составляет для лиц мужского пола 9 %, женского – 7 % [147]. Распространенность данного заболевания будет увеличиваться в соответствии с ростом населения. У пациентов старше шестидесяти пяти лет аппендицит связан с высоким риском перфорации и осложнений из-за тяжелых сопутствующих заболеваний и трудностями диагностики [147]. Малоинвазивное лечение у пациентов старше шестидесяти пяти лет

характеризуется малым количеством осложнений и низкой летальностью, меньшей раневой инфекцией, коротким стационарным лечением [147].

У 76 (23%) пациентов червеобразный отросток был гангренозным, у большинства – 254 (77%) флегмонозный.

У 53 (16,1 %) пациентов были сопутствующие заболевания (таблица 3). Хронический гастрит – у 11 (3,3%), ИБС – у 39 (11,8%), ЗАНК – у 3 (0,9%).

Показатели летальности у пациентов с патологией червеобразного отростка в Российской Федерации в течение десятилетий не превышают 0,3% [3, 4, 17, 19, 21], и эти цифровые данные учитывают показатели летальности больных со всеми патологическими изменениями. Если рассматривать только флегмонозные и гангренозные формы заболевания червеобразного отростка, то летальность больных достигает 0,6%, а при осложненном остром аппендиците доходит до 5,8% [3, 4, 17, 19, 21]. В нашем исследовании летальных исходов не было.

Профилактика гнойно-воспалительных раневых осложнений – это важная задача в лечении больных острым аппендицитом, при которой определяющее значение имеет рациональное использование антибактериальных препаратов [1, 7, 109, 110, 120]. В литературе описано достаточное количество антибактериальных схем при данной хирургической патологии [1, 3, 7, 101, 103].

Послеоперационная терапия антибиотиками рекомендуются после аппендэктомии при деструктивном аппендиците для уменьшения инфекционных осложнений [146]. Продолжительность такого лечения значительно варьируется между учреждениями и даже внутри них [146]. Цель некоторых обзоров [146] это критическая оценка продолжительности антибактериального лечения после аппендэктомии при деструктивном аппендиците [146]. Сравнительные исследования, оценивающие различные сроки послеоперационной антибактериальной терапии [146]. Метаанализ выявил статистически значимую разницу в частоте внутрибрюшных абсцессов между антибактериальной терапией ≤ 5 против >5 дней (отношение

рисков (ОР) 0,36 [95% Ди 0,23-0,57] ($P < 0,0001$)), но не между ≤ 3 по сравнению с > 3 днями (ОР 0,81 [95% Ди 0,38-1,74] ($P = 0,59$)) [146]. Описательная статистика использовалась для вторичных конечных точек [146]. Исследователи [146] резюмируют, что продолжительность послеоперационного лечения антибиотиками не связана с внутрибрюшными абсцессами после аппендэктомии по поводу деструктивного аппендицита [146].

Исследуемым пациентам выполнены мини-доступ, удаление червеобразного отростка, санация брюшной полости под общим обезболиванием [32].

Аппендэктомия проведена из мини-лапаротомии из точки Мак Бурнея с помощью ранорасширителя (Чарышкин А. Л., патент РФ на полезную модель № 35704) [34].

Работа разделена на две половины полноценных исследований. Вначале выполнена оптимизация способа мини-лапаротомии.

На первом этапе исследования мужчин было 92 (41,8%), женщин – 128 (58,2 %). Больных 60 лет и старше было 5,4%.

Значительно увеличилась продолжительность жизни [152]. Пожилые пациенты в настоящее время составляют большую часть пациентов, нуждающихся в экстренной абдоминальной хирургии [152].

В некоторых исследованиях подчеркивается тот факт, что аппендицит у пожилых людей связан с более высоким уровнем осложненного аппендицита, заболеваемости и смертности [152].

У 45 (20,5%) пациентов червеобразный отросток был гангренозным, у 79,5% – флегмонозным.

У 27 (12,3 %) пациентов были сопутствующие заболевания. Хронический гастрит – у 5 (2,3%), ИБС – у 22 (10%).

Пациенты были распределены на группы в зависимости от метода мини-доступа.

Исследуемую 1-ю группу составили 140 больных, для которых применяли классическую мини-лапаротомию. 2-ая группа - 80 больных, этим пациентам удаление аппендикса выполнялось оригинальным способом мини-доступа (А.Л. Чарышкин, М.М. Ярцев, патент РФ на изобретение № 2612983) [32].

На первом этапе работы в 1 и 2 группах больные сопоставимы по возрасту, половым признакам, по сопутствующим заболеваниям.

На втором этапе исследования выполнена оптимизация метода обработки культи аппендикса [34].

У 31 (28,2%) пациентов червеобразный отросток был гангренозным, у большинства – 79 (71,8%) флегмонозный. У каждого пациента в пожилом (60-69 лет) и старческом возрасте (70 и старше) патоморфологическая форма аппендикулярного отростка была гангренозной. 26 (23,7 %) пациент имели сопутствующие заболевания. У пациентов до 40 лет выявлен только хронический гастрит – 5,5%, в пожилом (60-69 лет) и старческом возрасте (70 и старше) установлены: ИБС – у 17 пациентов (15,5%), ЗАНК – у 3 (2,7%).

В 1 и 2 группах больные сопоставимы по возрасту, половым признакам, по сопутствующим заболеваниям.

В первой группе у 140 больных при удалении аппендикс переход с мини-доступа на лапаротомию был осуществлен у 24 (17,1%) пациентов.

Во второй группе пациентов благодаря использованию оригинального мини-доступа для удаления аппендикс перехода на лапаротомию не было.

Время удаления червеобразного отростка в первой группе больных было $29,7 \pm 4,6$ минуты, а во второй группе – $18,2 \pm 3,5$ минут, что обеспечило уменьшение времени аппендэктомии на 11,5 минут ($p=0,048$).

Продолжительность выполнения мини-доступа и формирования операционной зоны в 1 группе больных в среднем составило $5,4 \pm 2,1$ минут и во 2 группе – $5,5 \pm 1,8$ минут, что показывает однородность данного этапа оперативного пособия. Последующий этап оперативного пособия, а именно длительность лигирования, отсечения брыжеечки и червеобразного отростка,

погружение его культи, в 1 группе составило $24,3 \pm 2,3$ минуты, а во 2 группе – $12,7 \pm 2,1$ минут, что способствовало сокращению продолжительности данного этапа на 11,6 минут ($p=0,0002$).

Математический анализ площади операционной зоны [20, 31, 35] позволил установить, что у пациентов 1-ой группы площадь равна $13,1 \pm 1,1$ см², а во 2-ой группе – $7,9 \pm 1,2$ см², что показательно на $4,8$ см² ($p=0,003$) увеличивает возможности оперативного пособия. Оригинальный мини-доступ позволяет адекватно выполнять все манипуляции.

Таким образом, разработанный способ мини-лапаротомии у больных острым аппендицитом в результате увеличения зоны хирургического доступа на $4,8$ см² позволяет выполнять аппендэктомию без конверсии на лапаротомию, сократить продолжительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки червеобразного отростка, аппендэктомии погружным способом.

Изучение болевого синдрома после операции с помощью визуально-аналоговой шкалы не выявило достоверных отличий в группах исследования.

Величина лейкоцитарного индекса интоксикации в 1 группе пациентов на 4 сутки после удаления отростка была $5,7 \pm 0,1$, а во 2-ой - $3,2 \pm 0,2$ ($p < 0,001$), что значительно меньше, в течение других суток показатели лейкоцитарного индекса интоксикации уменьшались идентично [34,35].

Высокие цифры лейкоцитарного индекса интоксикации у больных 1-ой группы на 4 сутки после удаления червеобразного отростка объяснимы более выраженной интоксикацией в связи с повреждением тканей во время операции и воспалением [34,35].

Повышенный индекс токсичности в обеих группах до операции вызван эндогенной интоксикацией. Показатель ИТ на 4 сутки во второй группе ниже на $0,14$ ($0,30 \pm 0,06$) ($p=0,028$), чем в первой группе ($0,44 \pm 0,02$) [34,35].

Заживление послеоперационных ран во 2 группе больных наступало на 2 суток раньше ($6,0 \pm 0,1$), чем в 1 группе ($8,1 \pm 0,2$) $p < 0,05$.

В момент хирургического вмешательства кровотечение из артерии червеобразного отростка произошло в 1-ой группе у 8 (5,7%) больных, во 2-ой - 1 (1,25%), выполнен гемостаз. Повреждение купола саесум (десерозирование, гематома внутри стеночная) установлены у 6 (4,3%) пациентов первой группы, а во второй группе таких повреждений не выявлено [35].

Ощутимое снижение количества интраоперационных осложнений при выполнении предложенным мини-доступом, объясняется тем, что увеличивается пространство операционного поля, что способствует профилактике ятрогенных повреждений.

Таким образом, использование нового малоинвазивного доступа для удаления червеобразного отростка обеспечивает снижение интраоперационных осложнений на 8,75 %, в отличие от стандартного мини-доступа.

У больных 1-ой группы нагноения, серомы ран установлены в 9 (6,4%) случаях, а во 2-ой группе – у 2 (2,5%), что меньше на 3,9 %, разность достоверно не значима.

Есть данные исследований зарубежных ученых о том, что наиболее частым осложнением аппендэктомии является раневая инфекция – 6,1% случаев [126, 147], это наблюдение подтверждают и полученные нами результаты.

Известно, что воспаление червеобразного отростка может прогрессировать до перфорации и приводит к росту осложнений, летальности. Деструктивный аппендицит во много раз увеличивает частоту осложнений во время и после операции [126, 147].

Разработка и применение в практическом здравоохранении модернизированных методов исследования способствовали качественному улучшению диагностики и хирургического лечения пациентов с острой патологией червеобразного отростка, вместе с тем широкого распространения подобных методов не отмечено [11, 19, 57, 66, 74]. Диагностические ошибки

сохраняются на высоком уровне, их количество до госпитализации достигает 39 %, в условиях стационара – до 30% [3, 67, 68, 69, 75]. Установление диагноза «острый аппендицит» во многих больницах до настоящего времени определяется клиническими проявлениями и лейкоцитозом крови, что адекватно в большинстве случаев [3], но данное заболевание коварно и может затруднить диагностический поиск [3, 11, 76, 80, 81]. Методы диагностики совершенствуются, а в арсенале практического врача признаков, обладающих стопроцентной чувствительностью к острому аппендициту, нет [3, 11, 77, 82, 83].

Выполнение аппендэктомии с помощью разработанного мини-доступа уменьшает продолжительность операции на 11,5 минут ($p=0,048$), соответственно уменьшается и длительность давления ранорасширителя на все анатомические структурные слои передней брюшной стенки, возможно, данный факт обеспечивает снижение послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений.

На основе вышеперечисленного можно резюмировать, что разработанный способ мини-лапаротомии обеспечивает профилактику ятрогенных интраоперационных повреждений и снижение послеоперационных гнойно-воспалительных раневых осложнений на 3,9 %.

Сроки госпитализации и нетрудоспособность на амбулаторном лечении были больше в 1 группе в среднем на 2 суток ($8,3 \pm 0,2$ и $18,2 \pm 0,7$ суток), чем во 2 ($6,1 \pm 0,2$ и $16,3 \pm 0,6$ суток).

Таким образом, разработанный и внедренный метод малоинвазивного доступа способствует уменьшению длительности стационарного лечения и временной нетрудоспособности у пациентов с флегмонозной и гангренозной формой воспаления червеобразного отростка в среднем на 2 суток.

В сроки от шести месяцев до 3 лет обследованы все 220 (100 %) больных первого этапа исследования.

У пациентов 1 группы после шести месяцев с момента операции выявлена послеоперационная вентральная грыжа – у 7 (5 %) человек.

Причиной образования послеоперационных вентральных грыж у данных пациентов, мы считаем, явились гнойно-воспалительные раневые осложнения.

У пациентов второй группы, которым удаление червеобразного отростка выполняли путем разработанного метода мини-лапаротомии, за тот же период наблюдения послеоперационных вентральных грыж не выявлено.

Таким образом, предложенный нами новый метод малоинвазивного доступа для удаления червеобразного отростка позволяет выполнять оперативные пособия у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, способствует снижению осложнений во время операции в 8 раз, гнойно-воспалительных раневых осложнений на 3,9 %. Разработанный способ мини-лапаротомии для выполнения аппендэктомии является целесообразным и обоснованным направлением малоинвазивной хирургии.

Мини-лапаротомия для аппендэктомии в сравнении с классическими лапаротомными доступами предпочтительнее из-за меньшей травматизации, ранней активизации, косметического исхода, а в отношении видеолапароскопии прямая визуализация органов и тканей [1, 15, 22, 23, 25]. Несовершенные стороны мини-лапаротомии — это техническая сложность выполнения ее у больных ожирением, сложность и невозможность ревизии и санации других анатомических пространств, зон [1, 15, 22, 23, 25].

В современной хирургии одним из основных хирургических вмешательств при острой патологии червеобразного отростка является видеолапароскопический метод [148, 149, 152].

В литературе можно найти множество мета-анализов, сравнивающих малоинвазивную хирургию с открытой хирургией. Современное состояние малоинвазивной хирургии, тенденции, разработки в последние годы указывают на то, что открытая хирургия применяется все реже и реже. Малоинвазивная хирургия — это широкая область, начиная от малоинвазивной фетальной хирургии и микролапароскопии у новорожденных и заканчивая роботизированной хирургией у детей и взрослых.

Однако достаточно широкое распространение видеолапароскопии не привело к полному отказу от традиционных лапаротомных доступов при аппендэктомии, дискуссионными остаются вопросы показаний и противопоказаний к малоинвазивному вмешательству [19, 22].

Общее мнение хирургов сводится к тому, что приоритетной должна быть безопасность видеолапароскопии для пациента [19, 152]. Благодаря обеспечению безопасности существует практика конверсий, это перевод видеолапароскопии на лапаротомию [1, 15, 23], и в научной литературе имеются работы на данную тему [1, 15, 23].

На втором этапе исследования в первую группу пациентов вошли пятьдесят человек, которым культи аппендикса обработана по Кочневу или по способу Добермана-Боброва-Опеля, доступ выполнялся предложенным способом мини-лапаротомии. Во вторую группу пациентов вошли шестьдесят человек, которым культи формировалась оригинальным методом (патент РФ на изобретение № 2612984) [33], в зависимости от доступа данная группа разделена на подгруппу 2а, где 40 больным выполняли предложенным способом мини-лапаротомии и подгруппу 2б из 20 больных, которым применяли видеоассистированный метод аппендэктомии, выделение appendix до основания выполняли с помощью видеолапароскопии, а культи обрабатывали оригинальным методом (патент РФ на изобретение № 2612984) [33], через предложенный мини-доступ. Использован рассасывающий синтетический шовный материал, атравматичные иглы для обработки культи аппендикса [34,35]. У всех 20 больных подгруппы 2б видеолапароскопия была применена с целью уточнения диагноза, после установления диагноза острого аппендицита, осложненного тифлитом, выполняли мобилизация червеобразного отростка до основания путем видеолапароскопии, а обработка культи выполнялась оригинальным методом.

Общая длительность хирургического вмешательства у пациентов 1-ой группы была $28,7 \pm 3,4$ минут, а во 2-ой группе – $20,3 \pm 2,1$ минут, что снизило время удаления аппендикс на $8,4$ минут ($p = 0,038$).

Продолжительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки червеобразного отростка и аппендэктомии с обработкой культи аппендикулярного отростка, в 1-ой группе пациентов была $23,2 \pm 2,1$ минуты, а во 2-ой группе – $14,8 \pm 1,3$ минут, что снизило время удаления аппендикс на этом этапе на $8,4$ минуты ($p=0,001$).

Учитывая вышеперечисленное, мы утверждаем, что предложенный оригинальный способ обработки культи аппендикса при тифлите, позволяет сократить продолжительность операции на этапе перевязки, пересечения брыжеечки отростка, аппендикса и формирования его культи [34,35].

Мы сравнили длительность хирургического вмешательства у больных 2а подгруппы и 2б подгруппы, которая составила в среднем $22,8 \pm 1,1$ минут и $16,7 \pm 1,3$ минут соответственно, что ускорило аппендэктомию благодаря видеоассистированному методу на $6,1$ минут ($p = 0,000706$).

Продолжительность операции на этапе лигирования брыжеечки червеобразного отростка и аппендэктомии с обработкой культи аппендикулярного отростка, подгруппе 2а - $17,3 \pm 1,1$ минуты, а подгруппе 2б – $12,1 \pm 1,2$ минуты, что достоверно ($p=0,002284$) меньше на $5,2$ минуты.

Видеолапароскопия и электрокоагуляция в биполярном режиме в подгруппе 2б способствовали более быстрому лигированию брыжеечки червеобразного отростка и аппендэктомии с обработкой культи аппендикулярного отростка.

Изучение болевого синдрома после операции с помощью визуально-аналоговой шкалы не выявило достоверных отличий в группах исследования.

Цифры лейкоцитарного индекса интоксикации у больных 1-ой группы на четвертые и шестые сутки после удаления аппендикса были соответственно $5,8 \pm 0,1$ и $3,9 \pm 0,1$, а во 2-ой группе – $3,4 \pm 0,1$ и $2,6 \pm 0,2$ ($p < 0,001$), затем цифры данного индекса уменьшались одинаково [34,35].

Высокие цифры лейкоцитарного индекса интоксикации у больных 1-ой группы на 2, 4 и 6 сутки после удаления червеобразного отростка объяснимы более выраженной интоксикацией в связи с повреждением тканей во время операции и воспалением.

Повышенный индекс токсичности в обеих группах до операции вызван эндогенной интоксикацией. Показатель ИТ на 2, 4 сутки – $0,46 \pm 0,02$ и $0,45 \pm 0,02$ соответственно в 1-ой группе, а во 2-ой группе – $0,40 \pm 0,02$ и $0,29 \pm 0,06$ ($p=0,037$ и $p=0,013$), что достоверно ниже.

Заживление ран у больных 1 группы в среднем происходило на $7,4 \pm 0,2$ сутки, а во 2 группе на $6,1 \pm 0,2$ сутки, что на 1,3 суток быстрее ($p=0,000012$).

В 1 группе больных были оперативные трудности при обработке культи аппендикса, что способствовало ятрогенным осложнениям (десерозирование, гематома стенки слепой кишки) у 11 (22%) человек. Во 2 группе больных оперативных трудностей и ятрогенных осложнений не было.

Аппендэктомия – это широко распространённая оперативная манипуляция, малоинвазивные доступы для ее выполнения всеми признаны и согласованы как вариант выбора [60]. Погружные и лигатурные способы формирования культи аппендикулярного отростка при осложнениях представляют собой предмет дискуссии. По одним данным способ обработки культи аппендикса не является преимущественным фактором для исхода хирургического лечения деструктивного аппендицита [60].

Существует много способов обработки культи аппендикулярного отростка, результаты которых полностью не удовлетворяют хирургов, поэтому вопрос оптимальной тактики остается неясным. Применение кисетного шва с инвагинацией в слепую кишку для закрытия культи при малоинвазивных доступах становится значительно трудным, и необходимы определенная квалификация и опыт в данных вмешательствах. Некоторые ученые не рекомендуют применять при тифлите погружные методы формирования культи аппендикса [34,35,149].

Отсутствие осложнений во время операций, выполненных предложенным нами способом формирования культи, объясняется тем, что данный метод исключает повреждение купола слепой кишки.

Таким образом, использование нового способа формирования культи червеобразного отростка после его удаления обеспечивает профилактику ятрогенных повреждений, в отличие от погружного способа [34,35].

По данным литературы, были проведены исследования предложенного авторами многоэтапного способа закрытия раны, обеспечивающего профилактику гнойно-воспалительных осложнений и косметических дефектов [22]. В ходе анализа полученных результатов установлено, что периоперационное применение антибиотиков цефалоспоринового ряда третьего поколения и предложенного косметического метода закрытия раны позволяет уменьшить количество раневых осложнений [22].

Профилактика гнойно-воспалительных раневых осложнений — это важная задача в лечении больных с острой патологией червеобразного отростка, при которой определяющее значение имеет рациональное использование антибактериальных препаратов [1, 7, 107, 108]. В научных публикациях описано достаточное количество антибактериальных схем при данной хирургической патологии [1, 3, 7, 101, 103], авторами которых была изучена частота раневых осложнений после аппендэктомии у 236 больных и выявлено 22,4 % случаев [18]. Было доказано, что информативность стандартных лабораторных анализов у больных острым аппендицитом зависит от патоморфологических изменений в отростке, самыми ценными индикаторами считают температуру тела и лейкоциты как показатели стадии деструкции [7, 8, 18].

Лабораторная диагностика острого аппендицита не гарантирует действительное наличие заболевания [7, 8, 18]. В отдаленном периоде исходы хирургического лечения простого аппендицита хуже, чем при осложненных формах [3, 17, 19]. В научной литературе описано переосмысление хирургического лечения простого аппендицита в сторону отказа от

аппендэктомии при визуальной диагностике этой формы [18, 26]. В этих работах установлено, что у пациентов с острой патологией червеобразного отростка и преобладающей функцией парасимпатической нервной системы маловероятно развитие деструктивных форм, а у больных с преобладанием симпатического отдела они возникают чаще [26].

В нашем исследовании в 1 группе больных гнойно-воспалительных осложнений (нагноение, серома) со стороны раны больше на 17%, чем во 2, $p=0,007$.

Во 2 группе пациентов, в результате формирования культи аппендикса оригинальным методом, продолжительность оперативного вмешательства меньше на 8,4 минут ($p=0,001$), соответственно уменьшается и длительность давления ранорасширителя на анатомические структурные слои передней брюшной стенки, что способствует сокращению количества раневых гнойно-воспалительных осложнений.

Мы сравнили 2а подгруппы и 2б подгруппы больных на наличие осложнений, в подгруппе 2 б осложнений не было, что связано с видеоассистированным методом и сокращением времени аппендэктомии на 6,1 минут ($p = 0,000706$).

Профилактика гнойно-воспалительных раневых осложнений — это важная задача в лечении больных с острой патологией червеобразного отростка, при которой определяющее значение имеет рациональное использование антибактериальных препаратов [1, 7, 107, 108]. В научных публикациях описано достаточное количество антибактериальных схем при данной хирургической патологии [1, 3, 7, 101, 103], авторами которых была изучена частота раневых осложнений после аппендэктомии у 236 больных и выявлено 22,4 % случаев [18]. Было доказано, что информативность стандартных лабораторных анализов у больных острым аппендицитом зависит от патоморфологических изменений в отростке, самыми ценными индикаторами считают температуру тела и лейкоциты как показатели стадии деструкции [7, 8, 18].

Из всех пациентов у 25-30% заболевание протекает с осложнениями [145, 150], в большинстве случаев это связано с аппендэктомией. Развитие инфекционных осложнений после удаления червеобразного отростка – это многофакторный процесс. Однако главной причиной возникновения осложнений является техника формирования культи аппендикулярного отростка [145, 150].

Предложенный нами метод формирования культи способствует снижению осложнений во время операции и сокращению гнойно-воспалительных раневых осложнений на 17 %.

Продолжительность госпитализации и нетрудоспособность в сутках в 1 группе пациентов составила $7,5 \pm 0,2$ и $17,6 \pm 0,5$ соответственно, а во 2 группе – $6,2 \pm 0,2$ и $16,2 \pm 0,4$, что на сутки меньше, чем в первой группе.

Таким образом, разработанный и внедренный способ обработки культи аппендикса способствует уменьшению длительности стационарного лечения и временной нетрудоспособности у пациентов деструктивным воспалением аппендикса и саесит, в среднем на 1 сутки.

В сроки от шести месяцев до 3 лет обследованы все 110 (100 %) больных второго этапа исследования.

В 1 группе в срок свыше шести месяцев обнаружена послеоперационная вентральная грыжа у 1 (2%) больного. Причиной образования послеоперационной вентральной грыжи у данного пациента, мы считаем, явились гнойно-воспалительные раневые осложнения.

У пациентов второй группы, которым удаление червеобразного отростка выполняли путем разработанных способов мини-лапаротомии и формирования культи аппендикулярного отростка, за тот же период наблюдения послеоперационных вентральных грыж не выявлено.

Таким образом, предложенный нами новый способ обработки культи аппендикса [34,35] является целесообразным и обоснованным, способствует профилактике осложнений во время операции, снижению гнойно-воспалительных раневых осложнений и сроков стационарного лечения.

ВЫВОДЫ

1. Частота конверсий мини-доступа при аппендэктомии у больных острым аппендицитом достигает 17,1% пациентов, основными причинами являются: тифлит и рыхлый аппендикулярный инфильтрат (4,3 %), атипичные расположения червеобразного отростка (12,8 %).
2. Разработанный способ мини-доступа для удаления червеобразного отростка расширяет зону операции на 4,8 см² ($p = 0,003$), что увеличивает объем хирургических манипуляций в сравнении со стандартным мини-доступом.
3. Оригинальный способ перитонизации культи червеобразного отростка у пациентов с острым аппендицитом и тифлитом, позволяет сократить продолжительность аппендэктомии в среднем на 8,4 минут ($p = 0,038$), а при видеоассистированном выполнении еще на 6,1 минуты ($p = 0,000706$).
4. Предложенные способы мини-доступа и формирования культи червеобразного отростка у больных острым аппендицитом способствуют профилактике интраоперационных осложнений и снижению гнойно-воспалительных раневых осложнений – на 17 % ($p = 0,048$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для снижения частоты переходов на лапаротомию при удалении червеобразного отростка у больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, показан разработанный мини-доступ (патент РФ на изобретение № 2612983) при видеоассистированной поддержке.
2. У больных острым аппендицитом, осложненным тифлитом, при отсутствии эндоскопического оборудования или хирургов владеющих видеолапароскопией в хирургическом стационаре, для расширения зоны оперативной доступности и профилактики ятрогенных интраоперационных осложнений, целесообразно применять разработанный мини-доступ (патент РФ на изобретение № 2612983).
3. После аппендэктомии у пациентов с тифлитом для перитонизации культи червеобразного отростка без погружения в купол с целью исключения повреждения слепой кишки и снижения гнойно-воспалительных раневых осложнений культи червеобразного отростка необходимо обрабатывать предложенным способом (патент РФ на изобретение № 2612984) при видеоассистированной поддержке.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВАШ – визуальная аналоговая шкала

ЗАНК – заболевания артерий нижних конечностей

ИТ – индекс токсичности

ЛИИ – лейкоцитарный индекс интоксикации

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЭКА – эффективная концентрация альбумина

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батраков, И.Е. Аппендэктомия из поперечного мини-доступа с косметическим швом / И.Е. Батраков, А.Б. Бабурин, В.И. Логинов, А.А. Чистов, Р.М. Амиралиев, А.Р. Джалилов, В.В. Паршиков // Современные проблемы науки и образования. - 2018. - № 4. - С. 176.
2. Белова, Е.Ю. Особенности диагностики и лечения острого аппендицита в период гестации / Е.Ю. Белова, С.Н. Стяжкина // Modern science. - 2020. - Т. 4. №1. - С.209-212.
3. Бутырский, А.Г. Актуальные проблемы острого аппендицита (по материалам клиники) / А.Г. Бутырский, М.Д. Хакимов, С.С. Хилько, И.И. Фомочкин, А.Н. Скоромный // Таврический медико-биологический вестник. - 2018. - Т. 21. № [HYPERLINK](https://elibrary.ru/contents.asp?id=35297385&selid=35297389) "https://elibrary.ru/contents.asp?id=35297385&selid=35297389" 1. - С. 28-35.
4. Власов, А.П. Аппендицит: монография / А.П. Власов, В.В. Сараев – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. – 304 с.
5. Ермолов, А.С. 20 лет неотложной хирургии органов брюшной полости в Москве / А.С. Ермолов, А.Н. Смоляр, И.А. Шляховский, М.Г. Храменков // Хирургия. 2014;5:7-16
6. Каминский, М. Н. Деструктивный острый аппендицит: оценка эффективности ультразвуковой диагностики в рамках одного центра / М. Н. Каминский // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2017. - №2. - С.70-72.
7. Касимов, Р.Р. Лечебно-диагностический алгоритм при остром аппендиците у военнослужащих: автореф. дис. ... канд. мед. наук:14.01.17/ Касимов Рустам Рифкатович. - Н.Новгород., 2013. - 22 с.
8. Клевцевич, А.В. Двенадцатилетний опыт использования комбинированной аппендэктомии / А.В. Клевцевич, В.В. Чурсин, В.Д. Чупрынин, и др. // Мед. Вестн. МВД. - 2013. - №1. – С.13.

9. Колесников, Д.Л. Антибиотикофилактика при остром аппендиците: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17/Колесников Дмитрий Леонидович. - Н. Новгород., 2013. - 25 с.
10. Колесников, Д.Л. Прогнозирование вероятности инфекций области хирургического вмешательства при остром аппендиците /Д.Л. Колесников// Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. - С. 157. URL: <http://www.science-education.ru/109-9415>
11. Лайпанов, Б.К. Дифференцированный подход малоинвазивной хирургии при осложненных формах острого аппендицита: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17/Лайпанов Борис Камалович. - Москва., 2014. - 22 с.
12. Лобанков, В.М. Острый аппендицит: к вопросу о тенденциях заболеваемости/ В.М. Лобанков, И.И. Дитрих // Медицинский алфавит. - 2014. - Т. 1. № HYPERLINK <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33954805&selid=21427817>" 6. - С. 23-25.
13. Магомедова, С.М. Использование УЗИ и лапароскопической аппендэктомии при остром аппендиците/ С.М. Магомедова, А.Ф. Габибуллаев // Вестник научных конференций. - 2018. - № HYPERLINK <https://elibrary.ru/contents.asp?id=35056293&selid=35056325>" 4 (32). - С. 63-64.
14. Майстренко, Н.А. Аппендикулярный инфильтрат: диагностика и лечение/ Н.А. Майстренко, П.Н. Ромащенко, М.В. Ягин // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2016.– Т. 175, № 5. – С. 57-63.
15. Майстренко, Н.А. Современные тенденции в диагностике и лечении деструктивного аппендицита/ Н.А. Майстренко, П.Н. Ромащенко, М.В. Ягин //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2017. - Т. 176, № HYPERLINK <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34528155&selid=29809933>" 3. - С. 67-73.
16. Масляков, В.В. Использование трансрезонансного функционального топографа для оптимизации диагностики острого аппендицита/ В.В. Масляков, А.В. Брызгунов // Вестник HYPERLINK

- "<https://elibrary.ru/contents.asp?id=35122199>"СурГУ HYPERLINK
 "https://elibrary.ru/contents.asp?id=35122199". Медицина. - 2018. - №
 HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=35122199&selid=35122202"
 1 (35). - С. 11-15.
17. Мовчан, К.Н. Сложности интерпретации критериев оценки качества оказания медицинской помощи при ее экспертизе в случае острого аппендицита/ К.Н. Мовчан, А.Е. Демко, В.В. Татаркин, И.М. Батыршин // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 47–54. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911147-54>
18. Пискунов, В.Н. Возможности ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита/ В.Н. Пискунов, В.Д. Завадовская, Н.Г. Завьялова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2008. - № 2. - С. 46-53.
19. Прудков, М.И. Основы минимально инвазивной хирургии/ М.И. Прудков. - Екатеринбург: 2007. — 64 с.
20. Прудков, М.И. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи населению Уральского Федерального округа/ М.И. Прудков. – Екатеринбург: 2013. - с. 23 – 29.
21. Сажин, А.В. Сравнительная оценка методов стандартной и ускоренной реабилитации больных с острым аппендицитом. Промежуточные результаты многоцентрового проспективного рандомизированного исследования/ А.В. Сажин, Т.В. Нечай, С.М. Титкова, А.Е. Тягунов, М.В. Ануров, К.Ю. Мельников-Макарчук, А.А. Тягунов, И.В. Ермаков, Н.С. Глаголев, Л.С. Курашинова, Е.А. Иванова, В.С. Нечай, А.В. Карпов, А.Т. Мирзоян, Г.Б. Ивахов, Ю.С. Балакирев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. - № 9. – С. 15-23. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018090115>
22. Седов, В.М. Болезни червеобразного отростка: монография / В.М. Седов, К.Л. Бохан, А.А. Гостевской. – СПб: «Человек», 2016. –338 с.

23. Слесаренко, С.С. Новые аспекты в диагностике и лечении острого аппендицита/ С.С. Слесаренко, А.Ю. Лисунов // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2008. - Т. 1. №1. - С.37-44.
24. Соколов, М.Э. Современная диагностика острого аппендицита (обзор литературы)/ М.Э. Соколов, А.З. Гусейнов, Т.А. Гусейнов, М.А. Шляхова // Вестник новых медицинских технологий. - 2017. - Т. 24. № [HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=34552590&selid=30768592"](https://elibrary.ru/contents.asp?id=34552590&selid=30768592) [HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=34552590&selid=30768592"](https://elibrary.ru/contents.asp?id=34552590&selid=30768592)4. - С. 219-230.
25. Стяжкина, С.Н. Течение острого флегмонозного аппендицита на фоне синдрома Марфана. Клинический случай/ С.Н. Стяжкина, А.А. Рублев // Modern science. - 2020. - Т. 10, №2. - С.321-324.
26. Тимербулатов, В.М. Удвоение червеобразного отростка/ В.М. Тимербулатов, Т.И. Мустафин, Ш.В. Тимербулатов, Р.М. Сахаутдинов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. - №10. – С. 73-75.
27. Уханов, А.П. Лапароскопическая аппендэктомия – «золотой стандарт» при лечении всех форм острого аппендицита / А.П. Уханов, А.П. Захаров, С.В. Большаков, С.А. Жилин, А.И. Леонов, В.М. Амбарцумян // Эндоскопическая хирургия. - 2018. - Т. 24. № [HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=35215685&selid=35215686"](https://elibrary.ru/contents.asp?id=35215685&selid=35215686) 2. - С. 3-7.
28. Филиппова, К.В. Использование компьютерной фоноэнтерографии в диагностике острого аппендицита у взрослых/ К.В. Филиппова, Б.Г. Сафронов // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2016. – Том 21, № 2. – С. 46-49.
29. Филиппова, К.В. Неинвазивные методы диагностики острого аппендицита: современное состояние проблемы/ К.В. Филиппова, О.В. Зайцев // Хирургическая практика. – 2016. – № 4. – С. 15-21.
30. Фомин, С.А. Диагностика и лечение острого аппендицита/ С.А. Фомин. – Ярославль: 2010. – 123 с.

31. Чарышкин, А.Л. Результаты применения минилапаротомии у больных острым холециститом / А.Л. Чарышкин, К.И. Бикбаева// Ульяновский медико-биологический журнал. - 2014.-№1.-С.47-54.
32. Чарышкин, А.Л. Способ мини-доступа при аппендэктомии / А.Л. Чарышкин, М.М. Ярцев // Патент № 2612983 от 14.03.2017г., выдан Федеральной службой по интеллектуальной собственности РФ. Оpubл. Бюлл. - 14.03.2017г. - № 8. – 6с.
33. Чарышкин, А.Л. Способ обработки культи червеобразного отростка при аппендэктомии / А.Л. Чарышкин, М.М. Ярцев // Патент № 2612984 от 14.03.2017г., выдан Федеральной службой по интеллектуальной собственности РФ. Оpubл. Бюлл. - 14.03.2017г. - № 8. – 5с.
34. Чарышкин, А.Л. Новый способ обработки культи червеобразного отростка /А.Л. Чарышкин, М.М. Ярцев // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». - 2018.-Т.7-№ 2.-С.129-133.
35. Чарышкин, А.Л. Результаты минилапаротомии у больных с острым аппендицитом /А.Л. Чарышкин, М.М. Ярцев //Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т.14 № 1.1. - С.13-15.
36. Черных, А.В. Применение анализа состояния вегетативной нервной системы в диагностике, прогнозировании течения и определения тактики лечения острого аппендицита/ А.В. Черных, Р.В. Шабалин //Вестник экспериментальной и клинической хирургии. - 2009. - Т. 2. № [HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=35297385&selid=35297389"](https://elibrary.ru/contents.asp?id=35297385&selid=35297389) 3. - С. 184-192.
37. Шаймарданов, Р.Ш. Случай нетипичного внебрюшного гнойного осложнения острого аппендицита/ Р.Ш. Шаймарданов, Р.Ф. Губаев, С.З. Шарафиев, И.И. Нуриев, К.Д. Гафуров //Казанский медицинский журнал. - 2017. - Т. 98. № [HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=34535233&selid=30009357"](https://elibrary.ru/contents.asp?id=34535233&selid=30009357) [HYPERLINK "https://elibrary.ru/contents.asp?id=34535233&selid=30009357"](https://elibrary.ru/contents.asp?id=34535233&selid=30009357) 5. - С. 838-840.

38. Шляховский, И.А. Перфоративный аппендицит в левосторонней ложной диафрагмальной грыже/ И.А. Шляховский, П.А. Ярцев, М.Л. Рогаль, И.В. Ермолова, И.Е. Селина, Р.И. Колюбин, П.О. Бурчуладзе, П.С. Михеев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. - №3. – С.82-84.
39. Яковлев, С.А. Преперитонеальная блокада в послеоперационном периоде у больных с аппендикулярным перитонитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17/ Яковлев Сергей Александрович. - Ульяновск. 2014. – 22 с.
40. Abbas, P.I. Evaluating the effect of time process measures on appendectomy clinical outcomes/ P.I. Abbas, M. Peterson, L.J. Stephens, et al. // J Pediatr Surg. – 2016. - V.51. – P. 810–814.
41. Ahmed, O. Exploring geographic variation in acute appendectomy in Ireland: results from a national registry study/ O. Ahmed, K. Mealy, J. Sorensen// BMJ Open. – 2019. - Aug 22, V.9(8). - e025231.
42. Almstrom, M. In-hospital surgical delay does not increase the risk for perforated appendicitis in children: a single-center retrospective cohort study/ M. Almstrom, J.F. Svensson, B. Patkova et al, // Ann Surg. – 2017. - V.265. P. 616–621.
43. Almaramhy, H.H. Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article/ H.H. Almaramhy// Ital J Pediatr. – 2017. - V.43. - P.15.
44. Al-Qurayshi, Z. Risk and outcomes of 24-h delayed and weekend appendectomies/ Z. Al-Qurayshi, A. Kadi, S. Srivastav et al, // J Surg Res. – 2016. - V.203. - P. 246–252.
45. Aly, N.E. Low vs. standard dose computed tomography in suspected acute appendicitis: Is it time for a change? / N.E. Aly, D. McAteer, E.H. Aly // Int J Surg. – 2016. - V.31. – P. 71-79.
46. Aneiros Castro, B. Is the laparoscopic approach appropriate for pediatric subhepatic appendicitis? / B. Aneiros Castro, I. Cano Novillo, A. García Vázquez et al.// Asian J Endosc Surg. – 2018. - Feb 19. - P. 9.

47. Antoniou, S.A. Optimal stump management in laparoscopic appendectomy: A network meta-analysis by the Minimally Invasive Surgery Synthesis of Interventions and Outcomes Network./ S.A. Antoniou, D. Mavridis, S. Hajibandeh et al. // *Surgery*. – 2017. – Nov. V.162(5). – P. 994-1005.
48. Arer, I.M. Acute appendicitis during pregnancy: case series of 20 pregnant women/ I.M. Arer, S. Alemdaroglu, H. Yesilagac, H. Yabanoglu// *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* – 2016. - V.22. – P. 545–548.
49. Arnold, M. Use of minimally invasive surgery in emergency general surgery procedures/ M. Arnold, S. Elhage, L Schiffern et al. // *Surg Endosc.* – 2019. - Aug 6. - P. 6.
50. Ashkenazi, I. Early ultrasound in acute appendicitis avoids CT in most patients but delays surgery and increases complicated appendicitis if nondiagnostic - A retrospective study/ I. Ashkenazi, A.R. Zeina, O. Olsha// *Am J Surg.* – 2020. – Apr.21 V.9(4). - P.683-689.
51. Baba, T.F. Appendicular plastron: emergency or deferred surgery: a series of 27 cases collected in the surgical clinic of the Aristide Le Dantec Hospital/ T.F. Baba, WTM Mbar, D.M. Lamine et al. // *Pan Afr Med J.* – 2018. - Jan 8. V.29. - P.15.
52. Bailey, K. Meta-analysis of unplanned readmission to hospital post-appendectomy: an opportunity for a new benchmark. / K. Bailey, M. Choynowski, SMU Kabir, J. Lawler, A. Badrin, M. Sugrue // *ANZ J Surg.* – 2019. - Jul 30. doi: 10.1111/ans.15362.
53. Balogun, O.S. Stump Appendicitis due to Retained Fecalith after Laparoscopic Surgery/ O.S. Balogun, A.O. Osinowo, A.A. Makanjuola, S.O. Nwokocha. // *Niger Med J.* – 2019. - V.60(2). – P. 92-94.
54. Barrett, J.R. Safety in Allowing Residents to Independently Perform Appendectomy: A Retrospective Review/ J.R. Barrett, M.K. Drezdson, A.H. Monawer, A.P. O'Rourke, J.E. Scarborough // *J Am Coll Surg.* – 2019. - Aug 13. pii: S1072-7515(19)31902-7.

55. Boltunova, A. Pre-existing opioid use disorder and postoperative outcomes after appendectomy or cholecystectomy: A multi-state analysis, 2007-2014/ A. Boltunova, R.S. White, S. Noori, S.A. Chen, L.K. Gaber-Baylis, R. Weinberg // *J Opioid Manag.* – 2019. - V.15(3). P. 235-251.
56. Boomer, L.A. Delaying appendectomy does not lead to higher rates of surgical site infections: a multi-institutional analysis of children with appendicitis/ L.A. Boomer, J.N. Cooper, S. Anandalwar et al. // *Ann Surg.* – 2016. - V.264. - P.164–168.
57. Bulian, D.R. Analysis of the First 217 Appendectomies of the German NOTES Registry/ D.R. Bulian, G. Kaehler, R. Magdeburg, M. Butters, J. Burghardt, et al. // *Ann Surg.* – 2017. - V.265. P. 534-538.
58. Cameron, D.B. Time to appendectomy for acute appendicitis: A systematic review/ D.B. Cameron, R. Williams, Y. Geng, et al. // *J Pediatr Surg.* – 2018. - V. 53(3). – P. 396-405.
59. Cameron, D.B. Quantifying the burden of interhospital cost variation in pediatric surgery: implications for the prioritization of comparative effectiveness research/ D.B. Cameron, D.A. Graham, C.E. Milliren et al, // *JAMA Pediatr.* – 2017. – P.171.
60. Canterino, J.E. Cytomegalovirus appendicitis in an immunocompetent host/ J.E. Canterino, M. McCormack, A. Gurung et al.// *J Clin Virol.* – 2016. - V.78. - P. 9-11.
61. Ceresoli, M. Are endoscopic loop ties safe even in complicated acute appendicitis? A systematic review and meta-analysis/ M. Ceresoli, N. Tamini, L. Gianotti et al.// *Int J Surg.* 2019. - V.68. - P. 40-47.
62. Champault, G. Autonomous ambulatory surgery unit: a successful model/ G. Champault, A. Rogeau, V. Garnier et al. // *J Visc Surg.* – 2016. - V.153 (5). - P. 399
63. Chan, J. Pre-Operative Imaging can Reduce Negative Appendectomy Rate in Acute Appendicitis/ J. Chan, K.S. Fan, TLA Mak et al. // *Ulster Med J.* – 2020. - V.89(1). P. 25-28.

64. Chang, WC. Negative-pressure pulmonary edema after laparoscopic appendectomy/ WC. Chang// JAAPA. – 2019. - V.32(8). - P. 28-30.
65. Chen, K.C. The clinical value of pathology tests and imaging study in the diagnosis of acute appendicitis/ K.C. Chen, A. Arad, K.C. Chen // Postgrad Med J. – 2016. - V.92. – P. 611-619.
66. Chong, H.C. Malrotated subhepatic caecum with subhepatic appendicitis: diagnosis and management/ H.C. Chong, F.Y. Chai, D. Balakrishnan et al. // Case Rep Surg. – 2016. - V.606. – P.73-74
67. Clemente-Gutiérrez, U. ERAS for appendectomy: a model that is here to stay/ U. Clemente-Gutiérrez, Ó. Santes, C. Sarre-Lazcano. // Cir Cir. – 2019. - V.87(5). - P. 600-601.
68. Co-ordinating Committee in Surgery CETMD, Quality & Safety Division. Surgical outcomes monitoring & improvement program (SOMIP) report. Hong Kong: Hospital Authority. - 2016.
69. Cox, T.C. Laparoscopic appendectomy and cholecystectomy versus open: a study in 1999 pregnant patients/ T.C. Cox, C.R. Huntington, L.J. Blair, T. Prasad, A.E. Lincourt, V.A. Augenstein et al. // Surg Endosc. – 2016. - V.30. – P. 593–602.
70. Dai, L. Laparoscopic versus open appendectomy in adults and children: a meta-analysis of randomized controlled trials/ L. Dai, J. Shuai// United European Gastroenterol J. – 2017. - V.5. – P.542–553.
71. Ding, X. Clinical benefit of oral lactulose for postoperative care of patients with complicated appendicitis using propensity score matching analysis/ X. Ding, J. Lan, B. Chen, L. Qiu, C. Guo // BMC Gastroenterol. – 2019. - Aug 30. V.19(1). – P. 159.
72. Di Saverio, S. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis/ S. Di Saverio, A. Birindelli, M.D. Kelly, F. Catena, D.G. Weber et al. // World J Emerg Surg. – 2016. - V.11. – P.34.

73. Evrimler, S. Computed tomography (CT) findings of a diagnostic dilemma: atypically located acute appendicitis/ S. Evrimler, I. Okumuser, N. Unal// *Pol J Radiol.* – 2016. - V.81. - P. 583–588
74. Fazzalari, A. Treatment of appendicitis: Do Medicaid and non-Medicaid-enrolled patients receive the same care? / A. Fazzalari, N. Pozzi, D. Alfego et al. // *Surgery.* – 2019. - V. 19. – P.30430-1.
75. Feng, C. Beyond perforation: influence of peritoneal contamination on clinical severity and resource utilization in children with perforated appendicitis/ C. Feng, S. Anandalwar, F. Sidhwa et al, // *J Pediatr Surg.* – 2016. - V.51. - P. 1896–1899.
76. Frazee, R. Fast track pathway for perforated appendicitis/ R. Frazee, S. Abernathy, M. Davis, et al. // *Am J Surg.* – 2017. - V. 213(4). - P.739-741.
77. Gad, A. Superior mesenteric venous thrombosis complicating acute appendicitis:/ A. Gad, Z. Hindi, T. Zahoor, RZÀ. Zock // A case report. *Medicine (Baltimore).* – 2018. - V.97(25). - e11168.
78. Gee, K. Safety and feasibility of same-day discharge for uncomplicated appendicitis: A prospective cohort study/ K. Gee, S. Ngo, L. Burkhalter, A.L. Beres// *J Pediatr Surg.* – 2018. - V.53(5). – P.988-990.
79. Gelpke, K. Reducing the negative appendectomy rate with the laparoscopic appendicitis score; a multicenter prospective cohort and validation study/ K. Gelpke, JTH Hamminga, JJ van Bastelaar et al. // *Int J Surg.* – 2020.- V.79. – P. 257-264.
80. Georgiou, R. Efficacy and Safety of Nonoperative Treatment for Acute Appendicitis: A Meta-analysis/ R. Georgiou, S. Eaton, M.P. Stanton et al. // *Pediatrics.* – 2017. - V. 139. - pii: e20163003.
81. Giudici, F. Poor pathogenetic role of luminal obstruction in the development of appendicitis: A case report/ F. Giudici, S. Scaringi, D. Zambonin et al.//*Medicine (Baltimore).* – 2018. - V. 97(15). - e0381.

82. Glassman, D. Effect of Playing Video Games on Laparoscopic Skills Performance: A Systematic Review/ D. Glassman, M. Yiasemidou, H Ishii, et al. // *J Endourol.* – 2016. - V.30. – P.146-152.
83. Gonzalez, D.O. Role of non-operative management in pediatric appendicitis/ D.O. Gonzalez, K.J. Deans, PC. Minneci // *Semin Pediatr Surg.* – 2016. - V.25. - P. 204-207.
84. Gorter, R.R. Diagnosis and management of acute appendicitis / R.R. Gorter, H.H. Eker, M.A. Gorter-Stam et al. // *EAES Consensus Development Conference 2015. Surg Endosc.* – 2016. - V.30. – P. 4668–4690.
85. Gould, J.L. Same day discharge protocol implementation trends in laparoscopic cholecystectomy in pediatric patients/ J.L. Gould, A.S. Poola, S.D. St Peter et al. // *J Pediatr Surg.* – 2016. - V.51. – P.1936–1938.
86. Guercio, G. Acute appendicitis: should the laparoscopic approach be proposed as the gold standard? Six-year experience in an Emergency Surgery / G. Guercio, G. Augello, L. Licari et al. // *Unit. G Chir.* – 2016. - V.37. – P.174–179.
87. Haijanen, J. Cost analysis of antibiotic therapy versus appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: 5-year results of the APPAC randomized clinical trial/ J. Haijanen, S. Sippola, R. Tuominen et al. // *PLoS One.* – 2019. - V.14(7). - e0220202.
88. Hajibandeh, S. Irrigation Versus Suction Alone in Laparoscopic Appendectomy: Is Dilution the Solution to Pollution? A Systematic Review and Meta-Analysis/ S. Hajibandeh, S. Hajibandeh, A. Kelly, J. Shah et al. // *Surg Innov.* – 2018. - V.25(2). – P.174-182.
89. Halter, J.M. Same-day discharge following laparoscopic appendectomy for uncomplicated acute appendicitis as a measure of quality in the pediatric population/ J.M. Halter, B. Mallory, I.R. Neilson et al // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* – 2016. - V.26. P. 309–313.
90. Hamill, J.K. Intraperitoneal Local Anesthetic for Laparoscopic Appendectomy in Children: A Randomized Controlled Trial/ J.K. Hamill, A. Liley, A.G. Hill // *Ann Surg.* – 2017. - V. 266. – P.189-194.

91. Hamill, J.K. Interventions to optimize recovery after laparoscopic appendectomy: a scoping review/ J.K. Hamill, J.L. Rahiri, G. Gunaratna, A. G. Hill // *Surg Endosc.* – 2017.- V.31(6). – P. 2357-2365.
92. Hori, T. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: How to discourage surgeons using inadequate therapy/ T. Hori, T. Machimoto, Y. Kadokawa et al. // *World J Gastroenterol.* – 2017. - V. 23(32). – P. 5849-5859.
93. Hori, T. Comprehensive guide to laparoscope-assisted graft harvesting in live donors for living-donor liver transplantation: perspective of laparoscopic vision/ T. Hori, T. Kaido, T. Iida et al. // *Ann Gastroenterol.* - 2017. - V.30. – P. 118-126.
94. Horvath, P. Comparison of clinical outcome of laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis/ P. Horvath, J. Lange, R. Bachmann et al. // *Surg Endosc.* – 2017.- V.31. – P.199-205.
95. Huber, T. Appendectomy in surgical residency. What has changed over the past 10 years? / T. Huber, M. Paschold, F. Bartsch et al. // *Chir. Z. Alle Geb. Oper. Medizen. Apr.* – 2016. - V.87. – P. 326–331.
96. Jeon, BG. Predictive factors and outcomes of negative appendectomy/ B.G. Jeon // *Am J Surg.* – 2017. - V.213. – P. 731-738.
97. Kabir, S.A. How to diagnose an acutely inflamed appendix; a systematic review of the latest evidence/ S.A. Kabir, S.I. Kabir, R. Sun et al. // *Int J Surg.* – 2017. - V.40. – P.155-162.
98. Karaman, E. Maternal and fetal outcomes after laparoscopic vs. open appendectomy in pregnant women: data from two tertiary referral centers/ E. Karaman, A. Aras, N. Cim et al. // *Ginekol Pol.* – 2016. - V.87. – P.98–103.
99. Karapolat, B. Can RIPASA Scoring System Predict the Pathological Stage of Acute Appendicitis? / B. Karapolat // *Emerg Med Int.* – 2019. - Aug 1. 2019. – P. 8140839.
100. Khan, M.S. Risk of appendicitis in patients with incidentally discovered appendicoliths/ MS Khan, MBH Chaudhry, N. Shahzad, et al. // *J Surg Res.* – 2018. - V.221. – P.84–87.

101. Khan, MS. Factors Associated with Complicated Appendicitis: View from a Low-middle Income Country/ MS Khan, MTH Siddiqui, N Shahzad et al. // *Cureus*. – 2019. - V.11(5). - e4765.
102. Kharbanda, A.B. Development and validation of a novel Pediatric Appendicitis Risk Calculator (pARC)/ A.B. Kharbanda, G. Vazquez-Benitez, D.W. Ballard et al. // *Pediatrics*. – 2018. – P.141.
103. Khatun, S. Prevalence of Retrocaecal Appendix among Patients with Appendicitis in A Tertiary Care Hospital of Nepal/ S. Khatun, D. Thakur, DK. Shah // *JNMA J Nepal Med Assoc*. – 2019. - V.57(217). – P.150-153.
104. Kim, M. Effect of surgical timing and outcomes for appendicitis severity/ M. Kim, S.J. Kim, H.J. Cho // *Ann Surg Treat Res*. – 2016. - V.91 (2). P. 85-89
105. Kim, JW. Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis/ JW Kim, DW Shin, DJ Kim et al. // *World J Surg*. - 2017.
106. Kim, S, Weireter L. Cost Effectiveness of Different Methods of Appendiceal Stump Closure during Laparoscopic Appendectomy/ S. Kim, L. Weireter // *Am Surg*. – 2018. - V.84(8). – P.1329-1332.
107. Kim, J.Y. Early versus late surgical management for complicated appendicitis in adults: a multicenter propensity score matching study/ J.Y. Kim, J.W. Kim, J.H. Park et al. // *Ann Surg Treat Res*. – 2019. - V.97(2). - P. 103-111.
108. Kliuchanok, K. A comparison of non-absorbable polymeric clips and staplers for laparoscopic appendiceal stump closure: analysis of 618 adult patients/ K. Kliuchanok, W. Keßler, I. Partecke et al. // *Langenbecks Arch Surg*. – 2019. - P. 1814.
109. Lasek, A. Comparison of stump closure techniques during laparoscopic appendectomies for complicated appendicitis - results from Pol-LA (Polish laparoscopic appendectomy) multicenter large cohort study/ A. Lasek, M. Wysocki, J. Mavrikis et al. // *Acta Chir Belg*. – 2020. - V.120(2). – P.116-123.

110. Laustsen, J.F. Laparoscopic appendectomy during pregnancy is safe for both the mother and the fetus/ J.F. Laustsen, O.S. Bjerring, O. Johannessen, N. Qvist // *Dan Med J.* – 2016. - V. 63. P.5259.
111. Le Coz, J. Point of care ultrasonography in the pediatric emergency department/ J. Le Coz, S. Orlandini, L. Titomanlio et al. // *Ital J Pediatr.* – 2018. - V.44.- P. 87
112. Lietzén, E. The Accuracy of the Computed Tomography Diagnosis of Acute Appendicitis: Does the Experience of the Radiologist Matter?/ E. Lietzén, P. Salminen, I. Rinta-Kiikka et al. // *Scand J Surg.* - 2018 - V.107(1). - P.43-47.
113. Lima, A.P. Clinical-epidemiological profile of acute appendicitis: retrospective analysis of 638 cases/ A.P. Lima, F.J. Vieira, G.P. Oliveira et al. // *Rev Col Bras Cir.* – 2016. - V.43. – P.248–253.
114. López, JJ. Nonoperative management of appendicitis in children/ JJ López, KJ Deans, PC. Minneci // *Curr Opin Pediatr.* -2017. - V.29. – P.358-362
115. Mariage, M. Regimbeau JM. Distinguishing fecal appendicular peritonitis from purulent appendicular peritonitis/ M. Mariage, C. Sabbagh, T. Yzet // *Am J Emerg Med.* – 2018. - V.36(12). – P.232-2235.
116. Melmer, PD. Impact of Laparoscopy on Training: Are Open Appendectomy and Cholecystectomy on the Brink of Extinction?/ PD Melmer, C. Chaconas, R. Taylor et al. // *Am Surg.* – 2019. - V.85(7). – P.761-763.
117. Monsomboon, A. Point-of-care ultrasound diagnosis of stump appendicitis in the emergency department/ A. Monsomboon, B.P. Nelson, P. Andrus, J.W. Tsung // *Ultrasound J.* – 2019. - V.11(1). – P.12.
118. Ngo, S. Parental satisfaction with same-day discharge after laparoscopic appendectomy for uncomplicated appendicitis/ S. Ngo, K. Gee, L. Burkhalter, AL. Beres et al. // *Paediatr Child Health.* – 2019. - V.24(5). – P.318-322.
119. Obrist, N.M. Appendectomy in Switzerland: how is it done? / N.M. Obrist, C. Tschuor, S. Breitenstein et al. // *Updates Surg.* – 2019. - V.71(2). – P.375-380.

120. de Oliveira Machado, S.L. Evaluation of mediators of oxidative stress and inflammation in patients with acute appendicitis/ S.L. de Oliveira Machado, M.D. Bagatini, P. da Costa et al. // *Biomarkers*. – 2016. - V.21. – P.530-537.
121. Overtoom, E.M. Training in Basic Laparoscopic Surgical Skills: Residents Opinion of the New Nintendo Wii-U Laparoscopic Simulator/ E.M. Overtoom, F.W. Jansen, E.J. van Santbrink et al. // *J Surg Educ*. – 2017. - V.74. – P.352-359.
122. Panin, A.V. The results of open and laparoscopic appendectomy in pregnant women with acute appendicitis/ A.V. Panin, D.Y. Dubrovsky, D.Y. Petrov, A.V. Smirnov// *Khirurgiia (Sofia)*. – 2016. - V.4. – P.21–25.
123. Parmentier, B. Failure of First-Line Antibiotics in Nonoperative Management of Appendiceal Mass, toward a Second-Line Instead of Surgery?/ B. Parmentier, D. Berrebi, M. Peycelon et al. // *Eur J Pediatr Surg*. – 2016. - V.26. – P.267-272.
124. Pocard, M. Yes, there is still a place for on-call nighttime surgery for acute appendicitis! / M. Pocard, K. Pautrat // *J Visc Surg*. – 2018. - V.155(1). – P.1-3.
125. Podda, M. Response: "Comment on Antibiotic Treatment and Appendectomy for Uncomplicated Acute Appendicitis in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis" by Minneci PC et al./ M. Podda, C. Gerardi, S. Di Saverio // *Ann Surg*. - 2019. – P.3359.
126. Poillucci, G. Risk factors for postoperative morbidity following appendectomy in the elderly: a nationwide prospective cohort study/ G. Poillucci, M. Podda, A. Pisanu et al. // *Eur J Trauma Emerg Surg*. – 2019. – P.5.
127. Pouraghaei, M. Value of CA-125 Glycoprotein in Predicting Acute Appendicitis; a Diagnostic Accuracy Study/ M. Pouraghaei, K. Shamsavarinia, F. Kakaei et al. // *Arch Acad Emerg Med*. – 2019. - V.7(1). - e24.
128. Poprom, N. Comparison of postoperative complications between open and laparoscopic appendectomy: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses/ N. Poprom, J. Wilasrusmee, J. Attia et al. // *J Trauma Acute Care Surg*. – 2020. - V.89(4). – P. 813-820.

129. Prodromidou, A. Outcomes after open and laparoscopic appendectomy during pregnancy: A meta-analysis/ A. Prodromidou, N. Machairas, I.D. Kostakis et al. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2018. - V.225. – P.40-50.
130. Reismann, J. Diagnosis and classification of pediatric acute appendicitis by artificial intelligence methods: An investigator-independent approach/ J. Reismann, A. Romualdi, N. Kiss et al. // *PLoS One.* – 2019. - V.14(9). -e0222030.
131. Restrepo, R. Acute pancreatitis in pediatric patients: demographics, etiology, and diagnostic imaging/ R. Restrepo, H.E. Hagerott, S. Kulkarni et al. // *Am J Roentgenol.* – 2016. - V.206. – P.632–644
132. Van Rossem, CC. Diagnosing acute appendicitis: Surgery or imaging?/ CC. Van Rossem, M.D. Bolmers, MH. Schreinemacher// *Colorectal Dis.* – 2016. - V.18. - P. 1129–1132.
133. Sauvain, M.O. Delaying surgery to perform CT scans for suspected appendicitis decreases the rate of negative appendectomies without increasing the rate of perforation nor postoperative complications/ M.O. Sauvain, K. Slankamenac, M.K. Muller et al // *Langenbeck's Arch Surg.* – 2016. - V.401.- P.643–649.
134. Sceats, LA. Operative Versus Nonoperative Management of Appendicitis: A Long-Term Cost Effectiveness Analysis/ LA. Sceats, S. Ku, A. Coughran et al// *MDM Policy Pract.* – 2019. - V.4(2). -P.238.
135. Scott, A. Same-day discharge in laparoscopic acute non-perforated appendectomy/ A. Scott, S. Shekherdimian, J.D. Rouch et al. // *J Am Coll Surg.* – 2017. - V.224. – P. 43–48.
136. Segev, L. Appendectomy in pregnancy: appraisal of the minimally invasive approach/ L. Segev, Y. Segev, S. Rayman et al. // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* – 2016. - V.26. – P.893–897.
137. Serres, S.K. Time to appendectomy and risk of complicated appendicitis and adverse outcomes in children JAMA/ S. K. Serres, D.B. Cameron, C.C. Glass et al. // *Pediatr.* – 2017. – P. 22.

138. Shadhu, K. Re-evaluation of purse string suture in laparoscopic appendectomy/ K. Shadhu, D. Ramlagun, Y. Wang et al. // *Surg Endosc.* - 2019. – P.7
139. Sohn, M. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques/ M. Sohn, A. Agha, S. Bremer et al. // *Int J Surg.* – 2017. - V.48. – P.232-239.
140. Stringer, MD. Acute appendicitis/ MD. Stringer // *J Paediatr Child Health.* – 2017. - V.53(11). – P.1071-1076.
141. Sugiura, K. Chronological Changes in Appendiceal Pathology Among Patients Who Underwent Appendectomy for Suspected Acute Appendicitis/ K. Sugiura, H. Miyake, H. Nagai et al. // *World J Surg.* – 2020. - V.44(9). – P.2965-2973.
142. Theilen, L.H. Acute appendicitis in pregnancy: predictive clinical factors and pregnancy outcomes/ L.H. Theilen, V.M. Mellnick, A.L. Shanks et al. // *Am J Perinatol.* – 2017. - V.34. – P.523–528.
143. Trevino, CM. Cost Effectiveness of a Fast-Track Protocol for Urgent Laparoscopic Cholecystectomies and Appendectomies/ CM. Trevino // *World J Surg.* – 2016. - V.40(4). – P.856-862.
144. Turkan, A. Acute appendicitis in pregnant women: our clinical experience/ A. Turkan, M. Yalaza, M.T. Kafadar, G. Degirmencioglu// *Clin Invest Med.* – 2016. - V.39. - e27521.
145. Uzman, S. Combined spinal-epidural anesthesia in laparoscopic appendectomy: a prospective feasibility study/ S. Uzman, T. Donmez, VM. Erdem et al. // *Ann Surg Treat Res.* – 2017. - V.92. – P.208-213.
146. Van den Boom, AL. Systematic Review and Meta-Analysis of Postoperative Antibiotics for Patients with a Complex Appendicitis/ AL. Van den Boom, EML. de Wijkerslooth, BPL. Wijnhoven // *Dig Surg.* – 2019. - V. 4. – P.1-10.
147. Vanhatalo, S. Prospective multicenter cohort trial on acute appendicitis and microbiota, etiology and effects of antimicrobial treatment: study protocol for the MAPPAC (Microbiology appendicitis acuta) trial. APPAC collaborative study

- group/ S. Vanhatalo, E. Munukka, S. Sippola et al. // *BMJ Open*. – 2019. - V.9(9). - e031137.
148. Viel-Thériault, I. Contemporary Microbiology and Antimicrobial Treatment of Complicated Appendicitis: The Value of a Short-term Study/ I. Viel-Thériault, M. Bettolli, B. Toye et al. // *Pediatr Infect Dis J*. – 2019. – P.7.
149. Vuagniaux, A. Preoperative Clinical Factors Associated with Short-Stay Laparoscopic Appendectomy/ A. Vuagniaux, O. Gié, F. Butti et al. // *World J Surg*. – 2019. - Aug 12. – P.8.
150. Wakasugi, M. Single-incision laparoscopically assisted appendectomy performed by residents is safe and feasible: A single institution, retrospective case series/ M. Wakasugi, N. Tsujimura, Y. Nakahara et al. // *Ann Med Surg (Lond)*. – 2017. - V.15. – P.43-46.
151. Wang, D. Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review/ D. Wang, T. Dong, Y. Shao et al. // *BMC Surg*. – 2019. - V.19(1). – P.54.
152. Weinandt, M. Appendicitis is a Severe Disease in Elderly Patients: A Twenty-Year Audit/ M. Weinandt, G. Godiris-Petit, F. Menegaux et al.//*JLS*. – 2020. - V.24(3). - e2020.00046.
153. Yang, Z. Meta-analysis of studies comparing conservative treatment with antibiotics and appendectomy for acute appendicitis in the adult/ Z. Yang, F. Sun, S. Ai et al.//*BMC Surg*. – 2019. - V.19(1). – P.110.
154. Zosimas, D. Postoperative outcomes in laparoscopic appendicectomies with histopathologically normal appendix/ D. Zosimas, PM. Lykoudis, J. Burke et al.// *Ann Ital Chir*. – 2018. - V.19. – P.7.
155. Zosimas, D. Open versus laparoscopic appendectomy in acute appendicitis: results of a district general hospital// D. Zosimas, PM. Lykoudis, A. Pilavas et al. // *S Afr J Surg*. – 2018. - V.56(2). – P.59-62.