

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

ЕРМАКОВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ
АППЕНДИКУЛЯРНОГО ПЕРИТОНИТА**

14.01.17 – хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:
член корреспондент РАН, доктор медицинских наук,
профессор А.В. Сажин**

Москва – 2020 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. Распространенный аппендикулярный перитонит: лапароскопия или лапаротомия? (обзор литературы).....	10
1.1. История вопроса применения лапароскопических технологий.....	10
1.2. Хирургическое лечение острого аппендицита, осложненного перитонитом.....	13
1.3. Технические особенности оперативных вмешательств при аппендикулярном перитоните.....	18
1.4. Послеоперационные осложнения.....	25
1.5. Релaparоскопия в лечение пациентов с аппендикулярным перитонитом. Место программных санаций.....	29
ГЛАВА 2. Общая характеристика пациентов, методов обследования и лечения.....	33
2.1. Общая характеристика исследования.....	33
2.2. Терминология и классификация.....	34
2.3. Методы обследования.....	37
2.4. Методика выполнения аппендэктомии в лапароскопической группе.....	39
2.5. Методика выполнения аппендэктомии в открытой группе.....	42
2.6. Статистическая обработка.....	42
ГЛАВА 3. Анализ результатов оперативного лечения пациентов с острым аппендицитом, осложненным распространенным аппендикулярным перитонитом.....	43
3.1. Опыт внедрения лапароскопических вмешательств при лечении пациентов с острым аппендицитом.....	43
3.2. Анализ результатов лечения пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом.....	50
3.3 Влияние различных факторов на уровень послеоперационных осложнений	

при оперативных вмешательствах по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом.....	54
3.4 Анализ летальности.....	58
Глава 4. Оценка безопасности и эффективности лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните.....	62
4.1. Сравнительный анализ клинических групп	62
4.2. Анализ результатов применения лапароскопических вмешательств при распространенных формах аппендикулярного перитонита	67
Глава 5. Выбор лапароскопического доступа у больных с аппендикулярным перитонитом и оценка полученных результатов лечения	73
5.1. Выбор лапароскопического доступа у больных с аппендикулярным перитонитом.....	73
5.2. Общая характеристика пациентов в зависимости от применяемого лапароскопического доступа.....	77
5.3. Оценка результатов хирургического лечения пациентов в зависимости от лапароскопического доступа.....	81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	86
ВЫВОДЫ	95
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	96
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	97
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	98
ПРИЛОЖЕНИЯ	124

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. В структуре заболеваний хирургического профиля острый аппендицит является самым распространенным заболеванием органов брюшной полости. В общей популяции острый аппендицит встречается у 7-9 % населения с частотой 9,4-22,8 случая на 10 тысяч населения [17,31,75,105], определяя социальную значимость данной проблемы. Показатели заболеваемости острым аппендицитом среди населения не снижаются. По данным главного хирурга Министерства здравоохранения России А.Ш. Ревитского до 30% госпитализированных в хирургическое отделение - пациенты с диагнозом острый аппендицит [44].

В структуре неотложных хирургических вмешательств аппендэктомия является наиболее часто выполняемой операцией [17,49]. Камнем преткновения для хирургической тактики продолжает оставаться осложненный аппендицит, который по данным литературы встречается у 4-42% пациентов [169,212]. Самым грозным осложнением острого аппендицита является перфорация червеобразного отростка и аппендикулярный перитонит [201]. Диффузный и разлитой аппендикулярный перитонит по данным литературы выявляется у 11-30% пациентов [174,200]. При развитии перитонита частота послеоперационных осложнений увеличивается и по данным литературы составляет от 21% до 62,1% [22,62,166]. Высокая частота послеоперационных осложнений является причиной длительного стационарного лечения, сопровождается долговременной потерей нетрудоспособности, часто – повторными госпитализациями, увеличивая затраты на лечение в среднем на 20,2% [212].

Общая летальность при остром аппендиците из года в год снижается и составляет 0,1-0,3% [17,67]. При перфорации червеобразного отростка послеоперационная летальность приближается к 3% [22,41]. В случае развития распространенного аппендикулярного перитонита и абдоминального сепсиса летальность увеличивается до 10,2%-54,5% [15,129].

Степень разработанности темы исследования. Проведенные рандомизированные исследования и метаанализы показали эффективность и безопасность применения лапароскопических вмешательств в лечении острого аппендицита [110]. В тоже время, по мнению большинства авторов, при распространенном аппендикулярном перитоните наиболее эффективным доступом является широкая срединная лапаротомия [53,72,157,161,215,220].

Альтернативой срединной лапаротомии на сегодняшний день следует считать применение лапароскопического доступа [218]. В России доля лапароскопических вмешательств при остром аппендиците увеличивается год от года, однако, по-прежнему, частота использования остается невысокой и составляет 27% в среднем по стране [44]. Возможность выполнения лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните показана лишь в нескольких исследованиях [21,33,38,58,60,81,175]. При анализе данных работ выявлено, что распространенный перитонит встречался лишь у 8-33% пациентов. Полученные результаты подтверждают эффективность лапароскопических технологий. Однако говорить о безопасности лапароскопического доступа на основании результатов данных исследований нельзя из-за неоднородности пациентов.

Споры вокруг лапароскопического доступа продолжаются и по настоящее время [53,81,117,126]. Увеличение случаев интраабдоминальных послеоперационных осложнений после лапароскопической аппендэктомии оправдано вызывает беспокойство, особенно в условиях аппендикулярного перитонита [156,204]. Поэтому наличие разлитого аппендикулярного перитонита рассматривается как противопоказание к лапароскопической операции и служит причиной не только исходно открытых вмешательств, но и для конверсий, частота которых составляет до 68,5% [62].

Лапароскопический доступ при распространенном аппендикулярном перитоните – опыт только лишь отдельных клиник [68,194,204,218]. Высокая частота послеоперационных осложнений, противоречивые литературные данные,

единичные публикации и отсутствие убежденности среди хирургов в безопасности и эффективности применения лапароскопических вмешательств при распространенном аппендикулярном перитоните послужили поводом для проведения данного исследования.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения больных с распространенным аппендикулярным перитонитом на основе увеличения доли лапароскопических вмешательств.

Задачи исследования

1. Провести анализ результатов лечения пациентов, оперированных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита и выявить факторы риска развития послеоперационных интраабдоминальных абсцессов.
2. Оценить эффективность и безопасность лапароскопических вмешательств при распространенном аппендикулярном перитоните
3. Провести сравнительный анализ развития послеоперационных осложнений после лапароскопических и открытых вмешательств, выполненных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита.
4. Определить варианты оптимального лапароскопического доступа при проведении лапароскопической аппендэктомии по поводу распространенного аппендикулярного перитонита.

Научная новизна

На большом опыте лапароскопических вмешательств по поводу распространенного аппендикулярного перитонита показана их эффективность и безопасность.

На основе сравнительного исследования определен оптимальный вариант лапароскопического доступа для выполнения лапароскопической аппендэктомии при распространенном аппендикулярном перитоните.

Теоретическая и практическая ценность работы заключается в увеличении доли применения лапароскопических технологий при лечении

пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом. Проведенным исследованием доказаны преимущества лапароскопической аппендэктомии, выполненной из классического доступа, отвечающего принципу триангуляции (тип 1 по SAGES).

Методология и методы исследования. Данная работа представляет собой ретроспективное многоцентровое исследование. Для решения поставленных в данном исследовании научных задач на клинических базах кафедры факультетской хирургии № 1 лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова (в ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 им Н.Э. Баумана ДЗМ» и ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 ДЗМ») за период с 2011 по 2017 гг. были оперированы 267 пациентов с острым аппендицитом, осложненным распространенным аппендикулярным перитонитом.

Для описания параметрических данных использовались средние значения и стандартные отклонения, непараметрических – медианы, 25-ый и 75-ый процентиля. Для сравнения количественных переменных применялся U-критерий Манна – Уитни; качественных – точный тест Фишера, критерий χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса, отношение шансов.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение лапароскопических вмешательств для лечения пациентов с острым аппендицитом, осложненным распространенным перитонитом, безопасно, эффективно и не сопровождается увеличением частоты развития послеоперационных интраабдоминальных абсцессов.
2. Отказ от применения лапароскопического вмешательства после верификации распространенного аппендикулярного перитонита не сопровождается снижением частоты развития послеоперационных осложнений.
3. Лапароскопическое вмешательство при распространенном аппендикулярном перитоните сопровождается меньшей частотой послеоперационных осложнений по сравнению с открытым

вмешательством, выполненным после диагностической лапароскопии.

4. Расположение инструментальных портов при выполнении лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните имеет принципиальное значение, оказывающее влияние на частоту послеоперационных осложнений.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность представленных результатов обеспечена использованием современных методик сбора и обработки информации, методов многомерного статистического анализа, позволяющих осуществить коррекцию оцениваемых параметров и вносить поправки.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на IX Всероссийской конференции общих хирургов РФ с международным участием «Перитонит от А до Я» (Россия, Ярославль, 2016), XIX съезде Российского общества эндоскопических хирургов (Россия, Москва, 2016), 24-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (Нидерланды, Амстердам, 15-18 июня 2016, EAES), Национальном хирургическом конгрессе совместно с XX юбилейным съездом Российского общества эндоскопических хирургов (Россия, Москва, 2016), 25-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (Германия, Франкфурт, 14-17 июня 2017, EAES), Первом съезде хирургов Центрального федерального округа (Россия, Рязань, 2017), Общероссийском хирургическом форуме (Россия, Москва, 2018), 26-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (Англия, Лондон, 30 мая – 1 июня 2018, EAES), 27-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (Испания, Севилья, 12-15 июня 2019, EAES), XXII съезде Российского общества эндоскопических хирургов (Россия, Москва, 2019).

Апробация диссертации состоялась на совместной научно-практической конференции коллектива сотрудников кафедры факультетской хирургии №1 лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

и сотрудников хирургических отделений ГБУЗ ГKB № 1 им Н.И. Пирогова и № 29 им Н.Э. Баумана ДЗМ (протокол № 4 от «18» декабря 2019 года).

Личное участие автора. Вклад диссертанта заключается в непосредственном участии на всех этапах исследования. Автором лично проведена работа по сбору и анализу данных историй болезни, проведена статистическая обработка полученных данных и оценены результаты лечения. Автор принимал участие в разработке научных положений, выводов, написание статей по результатам исследования для публикаций.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности Диссертационная работа соответствует формуле специальности 14.01.17 – Хирургия. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно 2, 3, 4 пунктам паспорта хирургия.

Внедрение результатов работы в практическое здравоохранение Практические рекомендации внедрены в работу хирургических отделений ГБУЗ «Городской клинической больницы № 1 им Н.И. Пирогова ДЗМ» и ГБУЗ «Городской клинической больницы № 29 им. Н.Э. Баумана ДЗМ». Материалы работы используются в преподавательской практике на кафедре факультетской хирургии лечебного факультета №1 РНИМУ им Н.И. Пирогова.

Публикации по теме диссертации. По материалам диссертации опубликованы 14 работ, из них 3 - в рецензируемых изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Объем и структура работы. Работа изложена на 128 страницах печатного текста и состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций, библиографического указателя литературы, включающего 233 источника, из них 72 - на русском и 161 - на иностранных языках. Иллюстрированный материал представлен 9 таблицами, 9 рисунками и 10 диаграммами.

ГЛАВА 1. Распространенный аппендикулярный перитонит: лапароскопия или лапаротомия? (обзор литературы)

1.1. История вопроса применения лапароскопических технологий

Вопросы места малоинвазивных технологий в лечении перитонита обсуждаются еще с начала 19 века. По литературным данным первыми, кто стал использовать малоинвазивные технологии при лечении перитонита, были австриец Mosetig-Moorhof и голландец Nolen W. В 1880 г. они сообщили об успешном лечении туберкулезного перитонита, применяя инсуффляции воздуха в брюшную полость [188]. На тот момент лапаротомия у пациентов с туберкулезным перитонитом сопровождалась высокой летальностью, в то время как инъекционные методы введения в брюшную полость воздуха, кислорода или закиси азота находили все больше сторонников [35].

Первые публикации о возможности осмотра брюшной полости (вентроскопии) появились в 1901 году. В качестве доказательств эффективности нового метода был приведен показатель летальности, который составил всего 1,5%. Тогда, как при лапаротомии летальность достигала 9,1% [65]. Первые сообщения о возможности выполнения аппендэктомии с применением малоинвазивной хирургии появились в 1907 году. Техника операции, которая была описана авторами, очень похожа на ту, которая в настоящее время используется при лапароскопической аппендэктомии [54]. Опираясь на первый полученный опыт, более 100 лет назад были впервые сформулированы показания к применению лапароскопии [10,65].

Параллельно с первыми показаниями в литературе появляются и первые противопоказания. Большинство хирургов были категорически против применения перитонеоскопии у пациентов с острым гнойным перитонитом, считая, что это может привести к дальнейшему распространению инфекции [107]. Одними из первых, кто стал применять лапароскопию для диагностики острой абдоминальной патологии стали клиники, возглавляемые профессором Березовым

Ю.С. и профессором Маховым Н.И. В результате уже в 1969 году была опубликована первая статья о рутинном использовании перитонеоскопии при «остром животе». На основе собственного опыта авторы считали, что опасность нового метода при острой хирургической патологии сильно преувеличена [35]. При этом активное использование лапароскопических технологий в лечении острого аппендицита началось лишь во второй половине 1970-х годов [39,40,107]. Пионером оперативной лапароскопии во всем мире считается немецкий гинеколог Semm K., который в 1980 г. выполнил первую лапароскопическую аппендэктомию [209]. При этом новая технология не завоевала широкой популярности среди хирургов. Исключением стали только единичные клиники г. Москвы, которые начали выполнять видеолапароскопическую аппендэктомию. В этом большая заслуга хирурга Стрижелевского В.В. и Кригера А.Г., которые стали энтузиастами лапароскопических операций [10,24]. Благодаря внедрению малоинвазивных технологий в лечении острого аппендицита была прервана столетняя история косо-переменного доступа [50]. Одним из противопоказаний к использованию лапароскопических технологий рассматривался распространенный аппендикулярный перитонит [171]. Еще в начале XX века считалось, что применение лапароскопических технологий может вызывать развитие гиперкапнии и токсического шока [111,182]. Заблуждения об опасности карбоксиперитонеума при перитоните были развеяны экспериментальным путем [89,94,103,115]. Было доказано, что действие углекислого газа оказывает бактериостатическое действие и нарушает воспроизведение бактерий [94], что отражалось в уменьшении КОЕ бактерий в брюшной полости свиней [103]. К сожалению, эти исследования были лишены контрольной группы. Несмотря на это, полученные результаты позволили пересмотреть взгляды на существующие предрассудки. В последующем, сравнив в эксперименте влияние карбоксиперитонеума на организм кроликов с помощью модели перитонита, Gurtner G.C. не выявил различий между лапароскопическим и лапаротомным доступами по развитию эндотоксического шока [133]. К аналогичным выводам

пришел в своей работе Peng Н. По его данным углекислый газ и лапароскопические вмешательства не приводят к увеличению бактериальной транслокации и усилению эндотоксемии в раннем послеоперационном периоде у пациентов с аппендикулярным перитонитом при сравнении с лапаротомным доступом [187].

Расширение показаний к лапароскопическим технологиям в хирургии активно началось с конца 90-х годов и не стало исключением для лечения аппендикулярного перитонита [13,22,23,26,47]. Пионерами данного направления являются Fabiani P. и Navez V. [119,181,182] В исследовании, проведенном Fabiani P., были включены результаты лечения 32 пациентов с аппендикулярным перитонитом. Для уточнения источника перитонита всем пациентам была выполнена диагностическая видеолапароскопия. Использовалась стандартная техника лапароскопической аппендэктомии [130]. Конверсии доступа потребовали 12,5%. У 28 (87,5%) пациентов операция завершена лапароскопически, из которых 9 (28,1%) пациентов имели распространенный перитонит. Послеоперационные осложнения отмечены у 10,7%. Средняя продолжительность послеоперационного пареза составила 2,8 дней. Среднее пребывание в стационаре составило 6,8 дней. Летальных случаев не было. При наблюдении за пациентами в течение года, ни у одного пациента не отмечено развития острой спаечной тонкокишечной непроходимости и послеоперационной вентральной грыжи. Подводя итоги работы, авторы пришли к выводу, что лапароскопическая аппендэктомия при перитоните не является противопоказанием [119]. Схожие результаты получены в работе Naveza V. У 91 пациента с аппендикулярным перитонитом конверсию лапароскопического доступа потребовалось выполнить у 25,3% пациентов. Послеоперационные осложнения развились у 6,6% пациентов. Интраабдоминальные абсцессы отмечены лишь у 2%. В одном случае отмечен летальный исход [182]. Работы Fabiani P. и Naveza V. показали высокую диагностическую значимость лапароскопических технологий в диагностике распространенности перитонита, а

также поставили под сомнения данные Vonnanni F., в работах которого при лапароскопическом доступе количество послеоперационных интраабдоминальных осложнений составило 45,5% [90]. Кроме того, такие раневые осложнения, как эвентрация в послеоперационном периоде практически были исключены при применении лапароскопических вмешательств, в то время как при конверсии доступа эвентрации наблюдались у 2% пациентов [119,181,182]. Исходя из этих данных, лапароскопический подход для лечения аппендикулярного перитонита можно считать эффективным. Однако следует отметить, что в исследованиях преобладали пациенты с местным перитонитом, а также отсутствовала группа сравнения. Поэтому говорить о безопасности доступа на основании данных работ нельзя.

На сегодняшний день лапароскопическая аппендэктомия признана операцией выбора при лечении острого аппендицита [49,52,110]. Лапароскопическая аппендэктомия обладает высокой диагностической точностью, низкой частотой послеоперационных осложнений, сопровождается снижением длительности стационарного лечения и уменьшением периода нетрудоспособности [230].

1.2. Хирургическое лечение острого аппендицита, осложненного перитонитом

У 47% пациентов, поступающих в клинику с диагнозом острый аппендицит, во время осмотра определяются положительные перитонеальные симптомы. Однако лишь у 25% из них в результате имеет место распространенный перитонит [33,49,53]. Летальность в случае развития распространенного перитонита может увеличиваться с 4,5% до 58%, а при развитии абдоминального сепсиса может достигать 70% и более [12,14,27,48,202].

Основные принципы лечения больных с перитонитом были разработаны еще в конце 20 века [42,45,46,47,70,155,177,216]. Целью лечения пациентов с распространенным перитонитом является контроль над источником инфекции [9,14,27,33,46,48,102,117,207]. Для того, чтобы осуществить контроль над

источником аппендикулярного перитонита, по мнению Кригера А.Г. необходимо решить следующие задачи: 1. устранить источник перитонита – произвести аппендэктомия; 2. выполнить интраоперационную санацию и дренирование брюшной полости; 3. произвести декомпрессию кишечника (назоинтестинальная интубация тонкой кишки), находящегося в состоянии пареза; 4. выбрать адекватный вариант завершения первичной операции и дальнейшей тактики ведения больного [25].

У пациентов с картиной перитонита вопрос доступа является важным, если не главным этапом начала операции [119]. От доступа зависит адекватность выполненного вмешательства. Период, когда для лечения перитонита использовался местный доступ, ушел в историю [15]. В начале 2000 годов, а ряде клиник и по настоящее время единственным вариантом оперативного доступа при распространенном аппендикулярном перитоните хирурги считают срединную лапаротомию [27,53,72,220]. Во-первых, срединная лапаротомия является оптимальным доступом к органам брюшной полости, который обеспечивает возможность полноценной ревизии и санации всех отделов брюшной полости. Во-вторых, при необходимости доступ можно расширить вверх, например, для проведения назоинтестинального зонда с целью декомпрессии тонкой кишки или вниз, для ревизии органов малого таза. В-третьих, выполнение лапаротомии технически намного проще, может быть выполнена начинающим хирургом и занимает меньше времени, чем, например, параректальный доступ. В ряде случаев доступ позволяет завершить операцию наложением лапаростомы [14,27,67]. Однако частота послеоперационных осложнений после аппендэктомии, выполненной из лапаротомного доступа, составляет 18,2% [175].

Главным недостатком лапаротомного доступа при распространенном аппендикулярном перитоните является сама операционная травма и, как результат, значительная раневая поверхность и высокая частота развития послеоперационных раневых осложнений, которые развиваются у каждого третьего пациента, с частотой до 36,4% [21,81,145,213]. В случаях с конверсией

лапароскопического доступа частота послеоперационных осложнений ниже, но все также высока - 28,1% [62].

При лапаротомном доступе часто развивается эвентрация [182]. По данным литературы частота развития эвентраций может составлять 4%. А с учетом того, что 60% пациентов с аппендикулярным перитонитом оперируются посредством лапаротомного доступа, то эти цифры существенны [174]. Все это сказывается на долгосрочных результатах. У пациентов, оперированных из лапаротомного доступа, по данным литературы отмечается более высокая частота развития послеоперационных вентральных грыж [78,87,224]. Риск возникновения послеоперационной вентральной грыжи у пациентов с раневой инфекцией повышается значительно [87].

На протяжении последних 20 лет показания к использованию лапароскопических технологий активно расширялись, а метод приобретал все более широкое применение в экстренной хирургии [47,59,68]. Диагностическая видеолапароскопия при аппендикулярном перитоните позволяла сочетать в себе как диагностические, так и лечебные манипуляции [58,119,124,181,182,], т.е. произвести аппендэктомию, уменьшив число напрасных лапаротомий и частоту конверсий [49,84,110,180,232]. Лапароскопический подход сопровождается минимальной травматичностью и, как следствие, снижает риск развития раневых осложнений [59,156,165,194,204]. Частота раневой инфекции у больных после лапароскопической аппендэктомии составляет 4,55%, в то время как при лапаротомии данный показатель составляет 19,04% ($p=0,047$) [187]. Частота острой спаечной кишечной непроходимости после лапароскопической аппендэктомии также ниже и составляет 1,6% [85,166], что значительно ниже, чем после лапаротомии, при которой данный показатель достигает 7% [163]. Объясняется это меньшей травматизацией кишечных петель и ранним восстановлением моторики кишечника [59].

В опубликованном метаанализе, проведенным Wang D, после лапароскопической аппендэктомии отмечено снижение продолжительности

сроков госпитализации и случаев летальности [226]. Продолжительность госпитализации снижалась преимущественно за счет снижения количества экстраабдоминальных осложнений, связанных с декомпенсацией сопутствующих заболеваний [175,191]. Немаловажным в настоящее время является и тот факт, что лапароскопический доступ обладает хорошим косметическим эффектом и непосредственно отдаленными результатами после выписки из стационара [59,168]. Пациенты в большей степени удовлетворены своим телом и послеоперационным рубцом, нежели пациенты, которые были оперированы лапаротомным доступом [147].

Однако, несмотря на преимущества лапароскопического доступа, наличие разлитого аппендикулярного перитонита рассматривается хирургами как противопоказание к лапароскопической операции и служит причиной не только исходно открытого вмешательства, но и показанием для конверсии, частота которой достигает 68,5% [62,90,183,200]. Отсутствие доказательной базы, отсутствие необходимого опыта применения лапароскопических вмешательств, высокая частота послеоперационных осложнений являются основными причинами отказа от лапароскопической аппендэктомии [80,121,200].

Анализ литературы показал, что на сегодняшний день в мировой литературе имеются разрозненные сообщения о возможностях применения лапароскопического доступа для лечения острого аппендицита, осложненного перитонитом [27,33,53,68,165,182,181]. Единственной доступной работой, в которой были включены пациенты только с распространенным аппендикулярным перитонитом, следует считать работу Thereaux J.: лапароскопические технологии применены у 141 пациента с распространенным аппендикулярным перитонитом. Конверсия лапароскопического доступа выполнена у 5 пациентов и составила 3,5%. Послеоперационные осложнения развились у 11 пациентов и составили 7,8%. У десяти из них (7,1%) развились послеоперационные интраабдоминальные абсцессы [218]. Хорошие результаты данного исследования заставляют, как минимум задуматься, но хирурги продолжают «не верить» в лапароскопические

вмешательства при аппендикулярном перитоните и отказываться от применения лапароскопических вмешательств. Отказ подкреплен существующими в литературе данными о росте в послеоперационном периоде интраабдоминальных осложнений [117,141,156,185,190,204], что не подкрепляется более поздними работами [112,151,176,219].

На сегодняшний день, согласно рекомендациям и некоторым локальным приказам, использовать лапароскопические технологии для лечения пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом не запрещено [67,110]. В клинических рекомендациях по лечению острого аппендицита и острого перитонита, аппендэктомию возможно выполнять как лапароскопически, так и из открытого доступа [14,47]. Выбор рекомендуется делать, основываясь на тяжести состояния пациента, опыте хирурга и материально-техническом оснащении клиники. При отсутствии противопоказаний, возможно, использовать лапароскопический доступ [20,51]. Исключением являются только пациенты, у которых на дооперационном этапе имеются противопоказания к выполнению хирургического вмешательства с применением лапароскопических технологий. К абсолютным противопоказаниям следует отнести ситуации, когда выполнение видеолaparоскопии не показано из-за тяжести состояния пациента (высокий операционно-анестезиологический риск по шкале ASA – V риск) [20,51,202]. По данным литературы в тех случаях, когда состояние пациента позволяет использовать лапароскопические технологий, применение видеолaparоскопии дает возможность хирургу интраоперационно выполнить адекватную ревизию органов брюшной полости и малого таза, оценить распространенность перитонита, состояние кишечной стенки, оценить возможность применить лапароскопическое вмешательство в данном конкретном случае [33,53,68,218]. Обязательным условием для выполнения лапароскопической аппендэктомии при распространенном аппендикулярном перитоните является наличие у хирурга необходимых мануальных навыков. Например, Wang С.С. считает, что к лечению острого аппендицита, осложненного аппендикулярным перитонитом,

лапароскопически могут подойти только опытные хирурги с преимуществами для больного в виде: снижения послеоперационных осложнений (острой кишечной непроходимости, раневой инфекции), а также случаев повторных вмешательств [225]. Все это способствует снижению операционной травмы и более быстрому восстановлению пациентов [143,167,231].

1.3. Технические особенности оперативных вмешательств при аппендикулярном перитоните

Санация брюшной полости. Идея санации брюшной полости основана на растворении микробов в растворе, который в последующем можно аспирировать. Для того чтобы эта концепция могла быть правдоподобной, последние должны быть растворимы в растворе. Экспериментальным путем было доказано, что штаммы клеток фиксируются не в экссудате, а на брюшине, путем присоединения к мезотелиальным клеткам [134]. Выполненная санация брюшной полости приводит лишь к снижению микробной контаминации экссудата, которая в последующем быстро восстанавливается [146]. В связи с этим во время санации брюшной полости микробы не могут быть вымыты с мезотелиальной поверхности брюшины. По мнению некоторых авторов, обильная санация брюшной полости не имеет клинического смысла и способна вызывать интраабдоминальные абсцессы, преимущественно за счет распространения бактериальной контаминации [137].

По данным литературы главной целью санации брюшной полости является механическое удаление микробных тел и токсинов [206]. В литературе описано множество способов санации брюшной полости. Например, использование охлажденных до 4-6 градусов растворов [38]. Применению противомикробных препаратов при санации брюшной полости посвящены десятки публикаций [135,197]. Rambo W.M. один из первых в своей работе начал изучать влияние местного применения цефазолина. В результате у пациентов отмечено уменьшение частоты раневых осложнений и уменьшение случаев развития интраабдоминальных абсцессов [195]. Результаты последних исследований демонстрируют, что использование антибактериальных препаратов для санации

брюшной полости связано с более благоприятными результатами лечения по сравнению с простым использованием физиологического раствора [144,193]. В ретроспективном исследовании показало, что санация физиологическим раствором с добавлением имипенема сопровождалась снижением частоты послеоперационных осложнений с 19,6% до 1,5%, в том числе интраабдоминальных абсцессов [186]. Эти данные свидетельствуют о том, что имипенем может быть хорошим выбором потому, что обладает широким спектром действия, а также высокой бактерицидной активностью на штаммы, ассоциируемые с вторичным перитонитом. Работы в данном направлении были продолжены. В рандомизированном исследовании было проведено сравнение результатов лечения пациентов с перфоративным аппендицитом, у которых санация брюшной полости выполнена физиологическим раствором с добавлением имипенема (1 мг/мл) по сравнению с пациентами, которым санация выполнена лишь физиологическим раствором. Применение имипенема было связано со значительным более низким уровнем частоты осложнений (4,4% и 22,2%, соответственно ($p=0,013$)), с сокращением длительности пребывания в стационаре ($4,91\pm 1,29$ дней в основной группе и $5,84\pm 2,58$ дней в контрольной группе, ($p=0,034$)) [139]. Однако применение антибактериальных препаратов при санации брюшной полости может ассоциироваться с увеличением случаев формирования спаек в брюшной полости [193,196] и с развитием антибиотикорезистентности, что, наверное, требует более длительного наблюдения за данными пациентами, диктуя необходимость проведения дальнейших исследований. В настоящее время использовать для этих целей антисептики и антибиотики не рекомендуется, принимая во внимание токсическое действие последних [4,12,21,181]. Считается, что для санации брюшной полости необходимо использовать только те растворы, которые можно использовать внутривенно, например, физиологический раствор натрия хлорида [20,25,46].

Среди сторонников санации брюшной полости есть и противники. Например, Deaver J. старался избегать использования растворов для санации

брюшной полости, чтобы не допустить распространения инфекции за пределы той области, в которой локализуется воспаление [184]. Данной точки зрения придерживался и Ohno Y. [154]. Так Lamperi S. указывал, что макрофаги не умею плавать [73] и поэтому обильная санация брюшной полости может повлиять на посредников фагоцитоза [229]. Снижение фагоцитарной активности выражается в преобладании общего количества нейтрофилов над макрофагами. Эти наблюдения отражены в работах Yaacobi Y. [91]. Кроме того, по данным литературы санация брюшной полости приводит к слущиванию мезотелиальных клеток, что также сказывается на последующем фагоцитозе [136]. Однако большинство выводов в конце XX века в значительной мере основывались на непроверенных данных, и зависели только лишь от философских взглядов авторов, представляя собой самый низкий уровень доказательности.

Методика проточного перитонеального лаважа также не нашла широкого применения. В двух рандомизированных проспективных исследованиях были проанализированы результаты лечения пациентов с перфоративным аппендицитом с использованием непрерывного перитонеального лаважа в течение 24 часов после операции в сравнении с пациентами, которым перитонеальный лаваж не выполнялся [93,136]. В 1 из них никаких различий в результатах не выявлено [93], в то время как в другом было доказано увеличение частоты инфекционных осложнений в группе, где выполнялась непрерывная санация [136]. Эти исследования дают нам понять, что более длительная санация не улучшает результаты лечения. Однако ни одно из этих исследований не ответило на вопрос, является ли аспирация экссудата предпочтительнее, чем санация брюшной полости. К примеру, Muehlstedt S.G. и Moore C.B. практически не использовали санацию брюшной полости, предпочитая выполнять аспирацию гнойного экссудата. По их мнению, рутинная санация брюшной полости не предотвращает развитие интраабдоминальных абсцессов [76,178,179]. В проведенном проспективном рандомизированном исследовании St. Peter S.D не отмечено никаких преимуществ санации брюшной полости над аспирацией у

больных после аппендэктомии, выполненной по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом. Частота формирования интраабдоминальных абсцессов достоверно не отличалась в группах. Средний объем раствора составил 500-2000 мл. У пациентов, которым выполнялась только аспирация экссудата, абсцессы брюшной полости встречались в 19,1%. В группе пациентов, которым производилась санация брюшной полости абсцессы встречались у 18,3% пациентов ($p=1,0$). Не отмечено разницы в продолжительности госпитализации, расходах на лечение, а также суточной температуры тела. При этом значительно увеличивалось время операции. При наличии реактивного выпота авторы рекомендуют выполнять только аспирацию экссудата [32]. В рекомендациях Европейского общества эндоскопических хирургов отражено, что санация брюшной полости при осложненном аппендиците не имеет никаких преимуществ перед аспирацией [110]. При этом большинство хирургов считают, что для того, чтобы значительно снизить бактериальную нагрузку при санации брюшной полости рекомендовано применение не менее 6–8 литров растворов [184]. По мнению экспертов, такая тщательная санация брюшной полости позволяет минимизировать частоту развития интраабдоминальных абсцессов в случаях лечения осложненных форм острого аппендицита [14].

Активное применение эндовидеохирургических технологий на протяжении последних лет диктовало необходимость проведения анализа эффективности и безопасности лапароскопической санации [27,32,33,59,68,165]. Эффективность лапароскопической санации органов брюшной полости при аппендикулярном перитоните не является исключением и остается предметом дискуссии разных хирургических школ. Большинство из хирургов боятся или не верят в эффективность последней при распространенном перитоните (техническая невозможность при парезе, при плотных массивных наложениях фибрина, длительно и затратно). Но есть исследования, которые показывают, что проведение санации брюшной полости при распространенном аппендикулярном перитоните возможно [81,218]. На сегодняшний день применение

лапароскопических технологий для санации брюшной полости является самым атравматичным доступом, позволяющим выполнить санацию строго под визуальным контролем [68]. Кроме того, является самой простой манипуляцией, которая не требует от хирурга специальных навыков, например, интракорпорального шва. При отсутствии противопоказаний она не уступает по эффективности санации, выполненной из лапаротомного доступа [60] и сопряжена с меньшим операционным стрессом [189]. Тщательную санацию брюшной полости под лапароскопическим контролем необходимо выполнять, как до начала хирургического приема (предварительная санация), так и перед ушиванием троакарных ран (окончательная санация). Такой подход снижает риск распространения гнойного экссудата на непораженные отделы брюшной полости [60], а также снижает частоту послеоперационных осложнений [159].

Неполноценность санации брюшной полости – термин, не патогномоничный только для лапароскопического метода и не может быть отнесен лишь к недостаткам лапароскопического доступа, т.к. характерен для любого вида доступа и в большей степени отражает дефекты исполнения, и часто связан с недостатками технического оснащения. Трудности при выполнении санации брюшной полости могут быть связаны с парезом кишечника или с недостаточным опытом хирурга [25].

Назоинтестинальная интубация тонкой кишки. Одним из отличий лапароскопического доступа от лапаротомного является невозможность выполнения назоинтестинальной интубации тонкой кишки [16,53]. Преимущества назоинтестинальной интубации известны [18], но в последнее время позиция в отношении показаний к назоинтестинальной декомпрессии тонкой кишки немного изменилась [14]. По мнению ряда исследователей, устранение источника перитонита и адекватная санация брюшной полости являются основными факторами, которые создают благоприятные условия для восстановления функции кишечника. Так, сокращение кишечной стенки и число перистальтирующих сегментов кишечника при успешном выполнении

вышеуказанных этапов не отличалось от нормальных физиологических значений [30]. Более того, в настоящее время есть работы, указывающие, что с целью декомпрессии верхних отделов желудочно-кишечного тракта возможно ограничиться выполнением интубации начальных отделов двенадцатиперстной кишки [14,51,60,68].

Дренирование брюшной полости. Для снижения количества послеоперационных внутрибрюшных инфекционных осложнений операцию традиционно заканчивают дренированием брюшной полости. Такая тактика позволяет эвакуировать остаточную промывную жидкость из брюшной полости, а в ряде ситуаций может помочь в выявлении осложнений в раннем послеоперационном периоде, например, кровотечения, несостоятельности культи червеобразного отростка [5,71,158].

Для повышения качества дренирования предложено достаточное количество различных видов дренажных систем. Несмотря на это, они не обладают 100% биологической инертностью, поэтому действие дренажных систем ограничено во времени. Экспериментальные и клинические исследования показали, что в условиях перитонита почти в 80% наблюдений в течение первых 12–24 часов после операции дренажные трубки теряют свою проходимость. Дренажи, это инородное тело, оставленное в брюшной полости, которое впервые же часы окружается брюшинной, петлями кишечника и нитями фибрина. Это одна из причин, по которой в первые сутки после операции дренаж перестает функционировать. В последующем дренируется только та часть брюшной полости, как правило, которая прилежит к самому дренажу [36,71]. Поэтому по данным литературы наилучший эффект от применения дренажей отмечается на ранних стадиях перитонита, и когда источник перитонита полностью ликвидирован [1,114]. Необходимо отметить, что использование дренажа с большим диаметром создает условия для развития в послеоперационном периоде таких осложнений, как: нагноение послеоперационной раны, эвентрация, формирование послеоперационной вентральной грыжи [76,77,96]. В ряде работ

доказано, что дренажи становятся самой частой причиной развития острой ранней спаечной кишечной непроходимости [8,6,37]. Чернов В.И. при незначительной бактериальной обсемененности брюшной полости не рекомендовал ее дренировать. У пациентов без дренажа результаты лечения оказывались значительно лучше. По данным автора частота нагноения ран составила 3,1%. Интраабдоминальные осложнения возникли только у 1,6% больных, тогда как среди больных, которым выполнялось дренирование брюшной полости, частота нагноения ран была в 2 раза выше – 6,5% [66].

По мнению большинства авторов, необходимость в дренирование брюшной полости у пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом не обсуждается. Считается, что обязательно необходимо дренировать полость малого таза [60,68]. При этом количество дренажей определяется распространенностью перитонита. Однако по данным Всемирного общества неотложных хирургов дренировать брюшную полость следует с осторожностью, учитывая отсутствие достоверных данных [110].

Определение показаний к повторным операциям. Основной причиной летальности при распространенном аппендикулярном перитоните является развитие абдоминального сепсиса и полиорганной недостаточности [46]. Для достижения контроля над источником инфекции одной операции может быть недостаточно, что требует проведения повторного хирургического вмешательства [27]. При сохранении признаков интраабдоминальной инфекции, своевременно выполненная релапаротомия является единственным вмешательством, которое поможет значительно улучшить исход [30]. В случаях запущенного перитонита для достижения контроля над источником перитонита пациентам требуется несколько вмешательств [120,142,152].

На практике используются две стратегии. По требованию, например, когда повторная операция не планируется, а выполняется при ухудшении состояния пациента и по программе – контроль над источником инфекции [203,222], в том числе и технология открытого живота [200]. Из показаний, которые необходимо

рассматривать к повторному этапному хирургическому вмешательству следует отнести: распространенный перитонит, анаэробный характер перитонита, невозможность одномоментной ликвидации источника перитонита, неадекватная первичная санация брюшной полости [25,68].

Для определения показаний к повторным хирургическим вмешательствам в мировой литературе описаны интегральные системы оценки и прогностические шкалы [203]. Из наиболее распространенных особый интерес представляет Мангеймский индекс перитонита (МИП) [160], индекс брюшной полости [48] и прогностический индекс релапаротомии (ПИР) [192]. Определенный интерес представляет новая шкала тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии [74,201].

По данным литературы наиболее оптимальным сроком проведения первой санации считают 2-е сутки после первичного оперативного вмешательства [34,61,70,222]. Объясняется это тем, что на 2-е сутки можно уже с уверенностью судить о динамике воспалительного процесса. Однако есть работы, указывающие на необходимость выполнения первой санации через 6 - 12 часов [7]. Решение о том, когда выполнять релапаротомию при вторичном перитоните, в том числе и при аппендикулярном перитоните, в значительной степени определяется субъективно, на основании опыта хирурга. Согласно действующим на сегодняшний день рекомендациям Всемирного общества неотложных хирургов стратегия релапаротомии по требованию является предпочтительной [203]. Некоторыми авторами применение лапароскопических вмешательств для программных санаций брюшной полости рассматривается одним из перспективных направлений [7,48,68].

1.4. Послеоперационные осложнения

В 1992 году с целью оценки результатов хирургического лечения Clavien P. предложил использовать классификацию послеоперационных осложнений, которая в последующем была использована не только самим автором, но и другими хирургами [99,100,127]. В 2004 г. Dindo D. предложил внести

существенные изменения в классификацию предложенную Clavien P. Новая классификация в основном была разработана для учета степени тяжести осложнений. Основное внимание было уделено применению инвазивных вмешательств, используемых для коррекции осложнений [113]. На протяжении последних лет данная классификация стала широко использоваться для оценки результатов хирургического лечения [101], в том числе у пациентов с острым аппендицитом [9]. В частности, острым аппендицитом, осложненным аппендикулярным перитонитом [218]. Наиболее часто послеоперационные осложнения подразделяют на интраабдоминальные (абсцессы различных локализаций, несформированные свищи, стресс-повреждения желудочно-кишечного тракта и др.), экстраабдоминальные (тромбоз глубоких вен, пневмония, плеврит), со стороны передней брюшной стенки (нагноение операционной раны, флегмона брюшной стенки, эвентрация и др.) [14].

Послеоперационные интраабдоминальные осложнения являются одними из наиболее тяжелых и распространенных хирургических осложнений [81,126,156,204]. В одном из первых метаанализов, в котором были объединены результаты клинических рандомизированных исследований за период, начиная с 1995 по 2006 гг., были приведены данные, отражающие увеличение случаев развития интраабдоминальных абсцессов почти в 2,26 раза ($p=0,0002$) после лапароскопической аппендэктомии [88]. Поэтому в большинстве случаев конверсии лапароскопического доступа выполняются именно из-за риска развития в послеоперационном периоде интраабдоминальных осложнений. Однако более поздние работы ставят под сомнение полученные ранее результаты. В проведенном метаанализе, в котором проанализированы результаты лечения 4500 пациентов за период с 1992 года по 2010 гг., интраабдоминальные абсцессы после лапароскопической аппендэктомии встречались в 1,62 раза чаще по сравнению с открытой аппендэктомией ($p=0,11$) [227].

Поздняя и несвоевременная диагностика интраабдоминальных осложнений является одной из причин неудовлетворительных результатов лечения, что в

результате приводит к задержкам в лечении [13,113]. Целью исследований последних лет является выявление факторов, которые могли предсказать развитие осложнений, возникающих у пациентов, перенесших лапароскопическую аппендэктомию [131,132,211]. Бактериемия, как известно, является причиной эндотоксикоза, что приводит к нарушению экскреции билирубина из желчных канальцев [122,208]. Повышенный сывороточный уровень билирубина, и желтуха обычно наблюдается у пациентов с септическим состоянием [173,228]. При анализе литературы у пациентов с гипербилирубинемией после аппендэктомии течение послеоперационного периода сопровождалось осложнениями. Еще совсем недавно несколько ретроспективных исследований проанализировали гипербилирубинемия в качестве маркера острого аппендицита, а также маркера возможной перфорации. Ни одно из этих исследований не имело достаточной базы для анализа [83,116,118,140,148,149,150,172,198]. Данные работы лишь послужили поводом для проведения в последующем метаанализа. Опираясь на результаты более 5000 пациентов Giordano S. в метаанализе пришел к выводу, что билирубин необходимо использовать в качестве маркера осложненной интраабдоминальной инфекции [128]. Схожие данные были получены Schlottmann F. В его работе проанализированы результаты лечения 1300 пациентов с острым аппендицитом за период с 2005 в 2015 гг. и были выявлены факторы, которые ассоциируются с развитием послеоперационных осложнений: ожирение (ИМТ>30, (p=0,01)), уровень лейкоцитов (более 20×10^9 Ед/л, (p=0,02)), острый гангренозный аппендицит и наличие перфорации (p<0,001), длительность операции (свыше 90 минут, (p=0,04)) [208].

В работе Султангужина А.Ф., посвященной прогнозированию и ранней диагностики послеоперационных интраабдоминальных осложнений был исследован в динамике уровень миоглобина плазмы крови у детей, первично оперированных по поводу аппендикулярного перитонита. Согласно результатам исследований, у детей, с интраабдоминальными абсцессами уровень миоглобина крови превышал нормальные значения более чем в 5 раз, что обусловлено

сохранением очага интраабдоминальной инфекции. Опережая ультразвунографические данные, миоглобиновый тест позволял выявить больных из группы высокого риска по развитию интраабдоминальных абсцессов уже на 1-2 сутки после операции. По мнению автора, ранняя диагностика осложнений способствовала ранней коррекции тактики лечения и привела к сокращению длительности стационарного лечения с $30,5 \pm 1,2$ до $22,1 \pm 0,4$ койко-дней [56]. У взрослых данные работы не проводились.

На сегодняшний день маркером абдоминального сепсиса является прокальцитонин (PCT) [48]. Прокальцитонин является предшественником кальцитонина с периодом полураспада около 25-30 часов, что позволяет своевременно исследовать и контролировать уровень прокальцитонина в динамике [233]. Прокальцитонин секретируется клетками щитовидной железы и клетками легких. При стимуляции цитокинами и при развитии эндотоксикоза, прокальцитонин высвобождается из тканей. В норме прокальцитонин обычно равен концентрации $< 0,05$ нг/мл. [86,92,106]. В отличие от С-реактивного белка, прокальцитонин не повышается в ответ на вирусную инфекцию и на асептическое воспаление [82]. Данная отличительная особенность делает его биомаркером широкого применения, в том числе при остром осложненном аппендиците. Рутинное использование прокальцитонина не является экономически эффективным. Однако его можно использовать как прогностический маркер послеоперационных осложнений после аппендэктомии у пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом [223]. По мнению Andersson R.E. исследование С-реактивного белка также может помочь в диагностике не только перфорации червеобразного отростка и аппендикулярного перитонита, но и послеоперационных осложнений [79]. Так, например, у пациентов с уровнем С-реактивного белка > 150 мг/л послеоперационные осложнения встречались в 2 раза чаще ($p < 0,05$) [210].

1.5. Релапароскопия в лечение послеоперационных осложнений.

Место программных санаций

Частота послеоперационных осложнений варьируется от 0,05-22,1% [27,270,210]. На сегодняшний день применение лапароскопических вмешательств в лечении послеоперационных осложнений имеет своих сторонников и противников. Примерно до 88% пациентов с интраабдоминальными осложнениями повторно оперируются с применением лапароскопических технологий. Из них 50% пациентов требуют конверсии [104].

По литературным данным выполненная релапароскопия требует от хирурга определенного опыта, а необходимым условием для выполнения релапароскопии в экстренном порядке является стабильное состояние пациента и отсутствие явлений шока [98]. Даже при наличии стабильного состояния трудно определиться с показаниями и противопоказаниями для релапароскопии. Наиболее часто после лапароскопической аппендэктомии повторного хирургического вмешательства требуют пациенты с острой ранней спаечной кишечной непроходимостью, интраабдоминальными абсцессами и продолжающимся перитонитом [123]. В первых двух случаях возможно ограничиться одним хирургическим вмешательством. В случаях с перитонитом критериев для оценки эффективности проводимой санации брюшной полости в настоящее время нет. В большинстве опубликованных работ используется визуальная оценка изменений брюшины и органов брюшной полости, которая строится на характере экссудата, наличии или отсутствии наложений фибрина, состоянии петель тонкого кишечника, наличии или отсутствии перистальтики, а также наличии неудаленных тканей [34,68]. Активно используются разработанные шкалы: индекс брюшной полости и прогностический индекс релапаротомии [12,14,20,48,51].

При выборе доступа чрезвычайно важно знать патофизиологические реакции организма, которые развиваются в ответ на лапароскопическое вмешательство. Распространенный перитонит, осложненный абдоминальным

сепсисом, сопровождается максимальной активацией защитных сил организма. У таких пациентов в тяжелом состоянии карбоксиперитонеум может приводить к стойким изменениям сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Например, в работе Nasukis S. изучена функция легких после лапаротомного и лапароскопического доступов [138]. После лапаротомии частота развития послеоперационных ателектазов была выше [126,138]. В литературе описаны негативные системные влияния карбоксиперитонеума, которые сопровождаются изменениями центральной и периферической гемодинамики, ишемией почек, повышением артериального давления во время операции, а также нарушением ликвороциркуляции. Патофизиологические изменения, развивающиеся в ответ на использовании лапароскопических технологий, при лечении послеоперационных осложнений до конца не изучены, и требует клинического анализа и проведения экспериментальных исследований.

По данным мировой литературы применение лапароскопических вмешательств с целью хирургического лечения послеоперационных осложнений, в том числе послеоперационного перитонита, возможно [14]. Единственным необходимым условием является наличие опыта у оперирующей бригады и соответствующих материально-технических условий в стационаре. Лапароскопические вмешательства позволяют в большинстве случаев избежать травматичных релапаротомий и улучшить результаты лечения [30,180]. Улучшение результатов обусловлено малой травматичностью доступа, а также уменьшением случаев развития полирезистентных микроорганизмов (стафилококков, стрептококков, клебсиелл и синегнойной палочки). Данные микроорганизмы представляют внутригоспитальную флору и, как правило, ассоциируются с повторными программными релапаротомиями [34]. Интервал между санационными вмешательствами должен составлять не более 24 часов. Санационные вмешательства следует прекращать при достижении благоприятных визуальных и бактериологических критериев течения воспалительного процесса в брюшной полости. Однако критериев к завершению санационных вмешательств в

настоящее время пока нет [14]. Рекомендовано ориентироваться лишь на интраоперационную картину. Оценка динамики процесса происходит субъективно.

Среди противопоказаний для применения лапароскопических вмешательств следует отметить: анаэробный перитонит с высоким КОЭ, сопровождающийся множественными массивными фибринозными наложениями на брюшине, выраженной паралитической кишечной непроходимостью [68]. По литературным данным частота лапароскопических санации при послеоперационном перитоните в клиниках достигает уровня 40-42% наблюдений. Успешность лапароскопического лечения перитонита может достигать 90%, включая в себя снижение частоты послеоперационных осложнений и летальности [11,27,55,60,81,218]. Выполненная лапароскопическая санация способствует облегчению течения послеоперационного периода за счет уменьшения болевого синдрома, ранней активизации больных и раннего восстановления функции кишечника [30]. Однако в большинстве опубликованных работ авторы продолжают отдавать предпочтение ранним релапаротомиям, т.к. этот доступ ликвидации осложнений в послеоперационном периоде, в том числе лечения послеоперационного перитонита является самым эффективным [217,221].

Таким образом, в заключение следует отметить, что острый аппендицит остается наиболее частой патологией, с которой сталкиваются хирурги общего профиля. Несмотря на достигнутые результаты в лечении пациентов с острым аппендицитом, осложненным распространенным перитонитом, нерешенные вопросы всё же остаются. Одним из наиболее актуальных вопросов продолжает оставаться именно хирургический доступ. На сегодняшний день еще не проведены исследования, которые в полной мере смогли бы оценить безопасность и эффективность выполнения лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните. Имеющиеся в литературе данные уже проведенных рандомизированных исследований и метаанализов последних 5 лет также не ответили на вопрос безопасности лапароскопических вмешательств при

распространенном аппендикулярном перитоните. Публикации о высокой частоте послеоперационных интраабдоминальных осложнений после лапароскопических вмешательств диктуют необходимость детального анализа накопленного опыта, с целью определить место и роль лапароскопических вмешательств в лечении пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом. Решению данного вопроса посвящено настоящее исследование.

ГЛАВА 2. Общая характеристика пациентов, методов обследования и лечения

2.1. Общая характеристика исследования

В основу данной работы положен опыт работы двух лечебных учреждений города Москвы, которые являются клиническими базами коллектива кафедры общей хирургии и лучевой диагностики педиатрического факультета (в настоящее время факультетской хирургии №1 лечебного факультета) Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова (ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 им Н.Э. Баумана ДЗМ» и ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 ДЗМ») с 01.01.2011 по 31.12.2017 гг.

Для достижения поставленной Цели и решения Задач проведен анализ результатов лечения 271 пациента с острым аппендицитом, осложненным распространенным перитонитом, вне зависимости от формы острого аппендицита и объема выполненного хирургического вмешательства. Критерии включения соответствовали пунктам Международной классификации болезней 10 пересмотра (МКБ 10): К 35.0 – острый аппендицит, осложненный перитонитом. Пациенты с местным аппендикулярным перитонитом были исключены из данного исследования (критерий исключения). Из исследования также были исключены четыре пациента, у которых операция сразу была начата с выполнения срединной лапаротомии в связи с крайней тяжестью состояния. В этой группе отмечено 2 летальных исхода, что и обусловило общую цифру послеоперационной летальности во всей анализируемой группе.

Оперированные пациенты были разделены на 2 клинические группы согласно проводимому тактическому подходу:

I клиническая группа (лапароскопические вмешательства) – пациенты, оперированные по поводу распространенного аппендикулярного перитонита в объеме лапароскопической аппендэктомии (n=231).

II клиническая группа (открытые вмешательства после диагностической лапароскопии) – пациенты, оперированные по поводу распространенного аппендикулярного перитонита, которым выполнена лапаротомия после верификации диагноза распространенного перитонита при диагностической лапароскопии (n=36).

В первой клинической группе было выделено две подгруппы. Данная подгруппа (n=116) сформирована для оценки влияния варианта лапароскопического доступа на результаты лечения пациентом с распространенным перитонитом в период с 2016-2017 гг. Первую подгруппу составили 37 (31,9%) пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом, которым была выполнена лапароскопическая аппендэктомия, санация и дренирование брюшной полости из «классического» доступа с расположением портов по принципу триангуляции – тип 1 по SAGES. Вторую подгруппу составили 79 (68,1%) пациентов, лапароскопическая аппендэктомия у которых выполнена из доступа с расположением портов по принципу секторизации – тип 4 по SAGES [153].

Принятие решение о выполнении лапаротомии после диагностической лапароскопии принималось оперирующим хирургом до проведения выполнения непосредственно оперативного приема.

2.2. Терминология и классификация

При проведении исследования использована классификация острого аппендицита, предложенная в Национальных клинических рекомендациях по острому аппендициту (приложение №1) [52] и классификация вторичного перитонита Савельева В.С. (приложение №2) [19]. Критерием верификации диффузного аппендикулярного перитонита считали: 1) наличие воспалительных изменений в червеобразном отростке, соответствующих флегмонозному, гангренозному аппендициту, перфорации отростка; 2) наличие воспалительного экссудата (серозно-фибринозного, гнойного или калового) в брюшной полости, занимающего от 3 до 5 анатомических областей брюшной полости. Критериями

верификации разлитого аппендикулярного перитонита считали: 1) наличие воспалительных изменений в червеобразном отростке, соответствующих флегмонозному, гангренозному аппендициту, перфорации отростка; 2) наличие воспалительного экссудата (серозно-фибринозного, гнойного или калового) в брюшной полости, занимающего 6 и более анатомических областей).

В соответствии с рекомендованной ВОЗ возрастной градацией пациенты были разделены на 4 группы: I группа – молодой возраст – моложе 45 лет; II группа – зрелый возраст – 45 – 59 лет включительно; III группа – пожилой возраст – 60 – 74 года включительно; IV группа – старческий возраст – 75 лет и старше. Оценка физического статуса пациента и определение операционно-анестезиологического риска проводилась согласно классификации Американского общества анестезиологов (ASA) (приложение №3).

Для оценки возможного исхода лечения распространенного перитонита в работе использованы интегральные балльные системы. Всем пациентам интраоперационно рассчитаны Мангеймский индекс перитонита (МИП) (приложение №4), предложенный Linder M. [160], шкала тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии (WSES) (приложение №5). Адекватность выбранного лапароскопического доступа оценена с учетом интраоперационной картины распространенности перитонита в зависимости от вариантов распространения воспалительного экссудата в брюшной полости с учетом схемы, предложенной Луцевичем О.Э. (рисунок 1) [33].

Для определения показаний к повторным хирургическим вмешательствам, например, релапаротомии или релапароскопии в работе использован индекс брюшной полости (приложение №6) [48] и прогностический индекс релапаротомии [192] (приложение №7).

Послеоперационные осложнения подразделяли на интраабдоминальные, экстраабдоминальные и раневые [14,46]. Для оценки тяжести послеоперационных осложнений в работе использована классификация послеоперационных осложнений, предложенная Clavien-Dindo (приложение №8).

Интраабдоминальные послеоперационные осложнения в данной работе представлены воспалительными послеоперационными инфильтратами, интраабдоминальными абсцессами, послеоперационным парезом кишечника, послеоперационной ранней спаечной кишечной непроходимостью, эвентрациями органов брюшной полости при отсутствии нагноения послеоперационной раны. Критериями воспалительного послеоперационного инфильтрата служили сочетание 2 или более следующих признаков, выявленных на 3-и сутки послеоперационного периода или позднее: 1) визуализация в правой подвздошной области при ультразвуковом исследовании рыхлого инфильтрата с нечеткими контурами неоднородной эхоструктуры с преобладанием зон пониженной эхогенности, изменение формы инфильтрата при компрессии датчиком, утолщение стенки толстой кишки; 2) отсутствие в центре инфильтрата неоднородного содержимого; 3) наличие среди элементов инфильтрата петли тонкой кишки, слепой, восходящего отдела ободочной кишки [3]. Пациентам с данным послеоперационным осложнением производилась смена антибактериальной терапии и выполнялось динамическое ультразвуковое исследование. Критериями интраабдоминальных абсцессов считали обязательное наличие 2 следующих клинико-инструментальных признаков, выявленных на 3-и сутки послеоперационного периода или позднее: 1) наличие в послеоперационном периоде гипертермии, синдрома ССВР; 2) гипозоногенное образование неоднородной эхоструктуры с неровными контурами и эффектом дистального псевдоусиления эхосигнала по данным ультразвукового исследования. При обнаружении интраабдоминального абсцесса в зависимости от его размеров выполнялись следующие мероприятия: 1) до 3 см в диаметре – проводилась антибактериальная терапия с динамическим ультразвуковым контролем; 2) 3-5 см в диаметре – пункция и санация гнойной полости; 3) более 5 см в диаметре пункцию и одномоментное дренирование. Критериями для выбора диаметра дренажа и количества дренажей были объем гнойной полости, характер содержимого и безопасность траектории пункции. Решение о выборе доступа и

сама процедура выполнялась специалистами интервенционной службы [29]. После проведенной манипуляции выполнялись ежедневные санации полости растворами антисептиков до 2-3 раз в сутки и динамическое ультразвуковое исследование. Критериями удаления дренажей являлись – нормализация температуры тела на фоне проводимой антибактериальной терапии, отсутствие гнойного отделяемого по дренажу, остаточная полость не более 2 см по данным контрольного ультразвукового исследования и данным дренажной фистулографии.

Критерии динамической кишечной непроходимости (послеоперационного пареза кишечника) считали: 1) нарушение функции желудочно-кишечного тракта, проявляющиеся отсутствием перистальтики, газов, и стула на протяжении 3 дней после лапароскопической аппендэктомии или в течение 5 дней после лапаротомии [64,119,162,199]. В случае превышения вышеуказанных сроков ситуация расценивалась, как послеоперационная ранняя спаечная кишечная непроходимость и требовала установки назогастрального зонда, проведения динамического рентгеноконтрастного исследования, соответствующей корригирующей консервативной терапии.

2.3. Методы обследования

Все пациенты старше 50 лет осматривались на уровне приемного отделения терапевтом, женщины обязательно осматривались гинекологом. Физикальные методы обследования включали в себя сбор жалоб, анамнеза, данных осмотра (пальпации, перкуссии, аускультации живота, показателей артериального давления, пульса, частоты дыхания, температуры тела). Обязательный комплекс лабораторных исследований включал следующие показатели: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, группу крови и резус-фактор, коагулограмму. При картине абдоминального сепсиса обязательным считали определения уровня прокальцитонина, С-реактивного белка. Определение антител к ВИЧ, маркеров вирусных гепатитов, реакция Вассермана выполнялось в плановом порядке.

Ультразвуковое исследование брюшной полости и органов малого таза на этапе диагностики острого аппендицита, осложненного перитонитом, выполнялось в условиях реального времени в диапазоне серой шкалы с использованием ультразвукового сканера VOLUSON 730 с набором линейных и конвексных датчиков 3,5, 7,5 и 15 МГц. Ультразвуковое исследование также выполнялось и в послеоперационном периоде для выявления послеоперационного осложнения (послеоперационных воспалительных инфильтратов, интраабдоминальных абсцессов), а также для оценки эффективности проводимого лечения (динамическая кишечная непроходимость). При выявлении признаков интраабдоминального абсцесса решался вопрос о возможности дренирования под контролем ультразвуковой навигации.

Данные всех пациентов были собраны и занесены в электронную базу данных согласно разработанному шаблону опросника. Факторы, которые были подвергнуты статистическому анализу при проведении данного исследования представлены далее: возраст; пол; наличие и характер сопутствующей патологии; срок заболевания; вариант хирургического доступа (лапароскопическая аппендэктомия, открытое вмешательство); время вмешательства (в дневное время, по дежурству); продолжительность хирургического вмешательства; степень операционно-анестезиологического риска по ASA; уровень показателей клинического и биохимического анализа крови; данные интраоперационной ревизии (локализация червеобразного отростка, наличие воспалительного инфильтрата, периаппендикулярного абсцесса, морфологические изменения стенки червеобразного отростка, изменения купола слепой кишки, распространенность перитонита, характер и количество воспалительного экссудата, наличие перистальтики, диаметр тонкой кишки); значения МИП, ИБП, ПИР, WSES; способы санации брюшной полости и объем используемого раствора; наличие у больного проявлений ССВР; наличие клинико-лабораторных признаков полиорганной недостаточности; вид и срок развития

послеоперационных осложнений; проводимое лечение при развитии осложнений, уровень послеоперационной летальности, причина летального исхода.

2.4. Методика выполнения аппендэктомии в лапароскопической группе

Во время проведения диагностической лапароскопии и выполнения лапароскопической аппендэктомии в работе использованы видеолапароскопические стойки фирмы «Karl Storz» (Германия), включающие систему регистрации видеоизображения, ксеноновый источник света, систему подачи жидкости и аспирации, электрокоагулятор с режимами монополярной и биполярной электрокоагуляции. При выполнении лапароскопической аппендэктомии манипуляции выполнялись с помощью инструментом диаметром 5 мм (диссекторы, зажимы, ножницы и т.д.).

Лапароскопическую аппендэктомию выполняли, используя два варианта лапароскопического доступа (рисунок 2 и рисунок 3). В основном по методике Gotz из «классического» варианта лапароскопического доступа, описанного в 1983 году K Semm, что соответствует принципу триангуляции (тип 1 по SAGES) [153]. Аппендэктомия выполнялась с помощью трех портов, которые были размещены следующим образом: 10 мм троакары над пупком (параумбиликально), над лоном (10 мм) и в правом мезогастрii (5 мм) – рисунок 2.

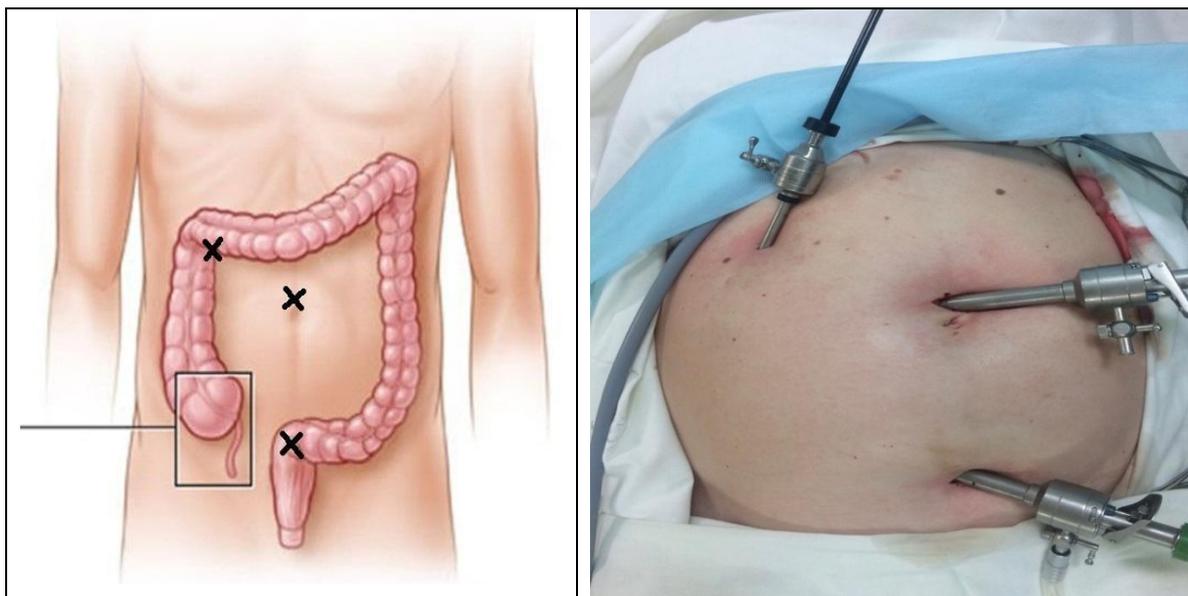


Рисунок 2 - Вариант «классического» доступа (тип 1 по SAGES) при остром аппендиците (А - схема; Б - операционное фото)

С 2016 года в работу включены пациенты, у которых для выполнения лапароскопической аппендэктомии применялся доступ, отвечающий принципу секторизации (тип 4 по SAGES). При данном варианте доступа оптический (10 мм) троакар располагался над пупком (параумбиликально), в левой подвздошной области (10 мм) и над лоном (5 мм) – рисунок 3.

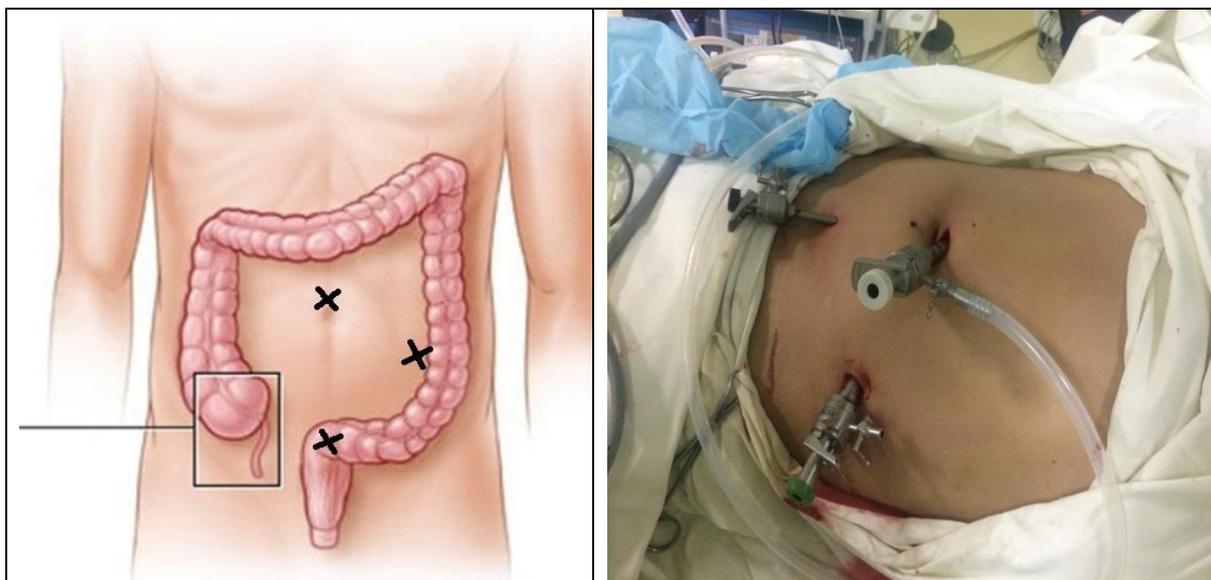


Рисунок 3 - Вариант доступа по принципу секторизации - тип 4 по SAGES (А - схема; Б - операционное фото)

Операцию выполняла операционная бригада, состоящая из трех человек: хирурга, ассистента, операционной сестры. В горизонтальном положении пациента, под комбинированным эндотрахеальным наркозом, с помощью иглы Вереша накладывали карбоксиперитонеум до 10-12 мм. рт. ст. Далее выполнялась обзорная видеолапароскопия с целью верификации распространенного аппендикулярного перитонита и исключения другой причины перитонита (гастродуоденальная перфорация, острый панкреатит, дивертикулит, терминальный илеит, гинекологическая патология). При подтверждении распространенного характера перитонитом интраоперационно оценивалась возможность выполнения аппендэктомии с применением лапароскопических технологий. В последующем под контролем лапароскопа устанавливали дополнительные троакары для манипуляторов. Методика расстановки троакаров описана ранее. Предпочтение отдавали «классическому» варианту доступа

(рисунок 2). В последующем производили первичную санацию брюшной полости. Выпот из брюшной полости аспирировался и отправлялся для планового микробиологического исследования (предварительная санация). Далее тело пациента перемещалось в положение Тренделенбурга с поворотом на левый бок. Данный прием позволял визуализировать полость малого таза и правую подвздошную ямку. Далее оценивалась степень деструктивных изменений червеобразного отростка, наличие или отсутствие инфильтрата, перфорации червеобразного отростка, периаппендикулярного абсцесса, тифлита и степень выраженности пареза тонкой кишки. Таким образом, определялась возможность выполнения лапароскопической аппендэктомии. После завершения диагностического этапа устанавливали дополнительные троакары (5 мм и 10 мм троакары). Выбор доступа определялся оперирующим хирургом. Пересечение брыжеечки червеобразного отростка в большинстве случаев выполнялось с помощью монополярной электрокоагуляцией. Выявление периаппендикулярного абсцесса на этапе разделения инфильтрата не являлось противопоказанием к лапароскопической аппендэктомии. Обработка культи червеобразного отростка осуществлялась лигатурным методом. При перфорации у основания червеобразного отростка, а также при воспалительных изменениях купола слепой кишки, основание червеобразного отростка дополнительно перитонизировали крестным и «Z»-образным интракорпоральным швом. Удаленный аппендикс извлекался из брюшной полости с помощью контейнера через 10 мм троакар. В последующем выполнялась тщательная санация брюшной полости с использованием физиологического раствора или водного раствора хлоргексидина (окончательная санация). Предпочтение отдавали максимальной аспирации вводимого при санации раствора во избежание распространения последнего по брюшной полости. Для достижения данной цели активно использовались возможности операционного стола за счет изменения положения тела пациента на операционном столе. Операция заканчивалась дренированием брюшной полости только в случаях перфорации червеобразного отростка или при разлитом гноем

перитоните. Наличие распространенного аппендикулярного перитонита в обязательном порядке требовало дренирования брюшной полости, однако выбор количества используемых дренажей (но не более трех) оставался за оперирующим хирургом. Операция завершалась десуфляцией и удалением троакаров под обязательным контролем «глаза». Апоневроз в области установленных 10 мм троакаров ушивался.

2.5. Методика выполнения аппендэктомии в открытой группе

В случаях, когда при диагностической лапароскопии в связи с распространенностью перитонита по решению ответственных хирургов выполнялась лапаротомия, предпочтение отдавали выполнению срединной лапаротомии. Аппендэктомия из срединного доступа выполнялась по общепринятой методике, описанной во многих литературных источниках.

2.6. Статистическая обработка

Статистическая обработка материала выполнялась с использованием соответствующих функций Microsoft Excel 2016 и коммерческого программного обеспечения Statistica 13.3 для Windows (StatSoft Inc., USA). Данные представлены в виде средних значений и стандартных отклонений для непрерывно нормально распределенных переменных, в виде медианы и межквартильного диапазона для непрерывных данных, не распределенных нормально, а также в виде абсолютных значений и процентов для категориальных данных. Анализ нормальности проводился с помощью теста Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Для сравнения непрерывных переменных, имеющих нормальное распределение, использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок, для переменных, не имеющих нормальное распределение - U-критерий Манна-Уитни. Категориальные данные и пропорции сравнивались с использованием критерия хи-квадрат или точного двустороннего критерия Фишера. Значения p менее 0,05 считались статистически значимым. Полученные в ходе исследования данные анализировались согласно основным принципам доказательной медицины [43].

ГЛАВА 3. Анализ результатов оперативного лечения пациентов с острым аппендицитом, осложненным распространенным аппендикулярным перитонитом

3.1 Опыт внедрения лапароскопических вмешательств при лечении пациентов с острым аппендицитом

С 2011 по 2017 гг. в клинике факультетской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова оперативному лечению по поводу острого аппендицита (ОА) подверглись 2540 пациентов. Как отражение эволюции взглядов, тактических подходов и активного внедрения лапароскопических технологий, этот период времени характеризуется сменой хирургических подходов в лечение пациентов с острым аппендицитом (диаграмма 1).



Диаграмма 1 - Распределение оперативных вмешательств у пациентов, оперированных по поводу ОА.

На диаграмме 1 представлено графическое соотношение количества открытых и лапароскопических вмешательств при остром аппендиците в период с 2011 по 2017 год. За указанный период времени лапароскопическая аппендэктомия выполнена у 2418 (95,2%) пациентов с острым аппендицитом.

Операции из лапаротомного доступа были выполнены у 122 (4,8%) пациентов. К ним мы также отнесли 73 (2,9%) пациента, которым во время операции после диагностической лапароскопии (ДЛ) потребовалось выполнить открытое вмешательство в объеме лапаротомии, аппендэктомии (ОАЭ). Распределение пациентов с острым аппендицитом в зависимости от применяемого хирургического вмешательства представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение оперативных вмешательств у пациентов, оперированных по поводу ОА в зависимости от доступа

Годы	ЛАЭ	ОАЭ	Всего
	Число больных (%)	Число больных (%)	
2011	331 (93,2%)	24 (6,7%)	355
2012	206 (94,9%)	11 (5,1%)	217
2013	210 (96,3%)	8 (3,7%)	218
2014	278 (97,5%)	7 (2,5%)	285
2015	210 (98,1%)*	4 (1,9%)*	214
2016	643 (93,2%)	47 (6,8%)	690
2017	540 (96,3%)	21 (3,7%)	561
Всего	2418 (95,2%)	122 (4,8%)	2540

Примечание: * в отмеченный период доля лапароскопических технологий составила 98,1%

Следует отметить, что на кафедре факультетской хирургии лечебного факультета № 1 РНИМУ им Н.И. Пирогова лапароскопические вмешательства при лечении пациентов с острым аппендицитом применяются, начиная с 2005 г. Число больных с острым аппендицитом, которые оперируются с применением лапароскопических вмешательств, из года в год увеличивается. Приведенные в таблице 1 данные наглядно демонстрируют стабильное увеличение доли эндовидеохирургических операций при лечении пациентов с острым аппендицитом с 93,2% в 2011 году, до 96,3% в 2017 году. Данный период времени характеризуется накоплением опыта и внедрением в широкую практику метода не только при неосложненном аппендиците, но и для лечения пациентов с осложненными формами острого аппендицита, в том числе аппендикулярным перитонитом (диаграмма 2).

В 2015 году доля лапароскопических вмешательств при лечении острого аппендицита составила 98,1%. Количество выполненных открытых вмешательств с приобретением необходимого опыта из года в год неуклонно сокращалось. В 2011 году открытые вмешательства выполнены у 19 пациентов, что составило 5,4 %, в то время как в 2017 году общее число открытых вмешательств сократилось до 13 случаев и составило 2,32%.

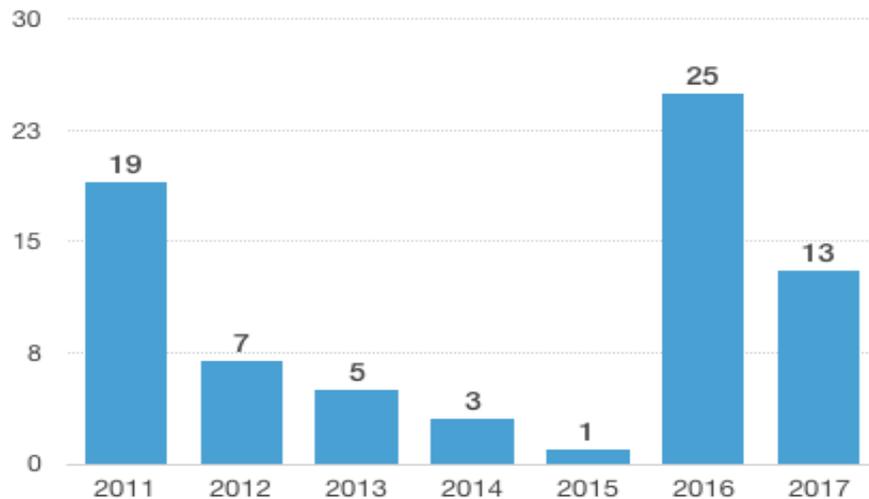


Диаграмма 2 - Случаи выполнения ОАЭ при ОА за период 2011 – 2017 гг.

В случаях выявления при диагностической лапароскопии аппендикулярного перитонита количество открытых вмешательств также неуклонно сокращалось (диаграмма 3). В 2011 году при распространенном аппендикулярном перитоните открытые вмешательства выполнены у 12 (3,94 %) пациентов. В 2017 году всего в 3 случаях, что составило 0,5%. Данный показатель, достигнут путем накопления опыта и активного внедрения дифференцированного подхода к применению лапароскопических вмешательств в работе клиник (диаграмма 3). Необходимо отметить, что в 2016 г отмечен рост общего количества пациентов с острым аппендицитом и рост общего числа выполненных открытых вмешательств после диагностической лапароскопии, а также рост числа выполненных исходно открытых аппендэктомий (диаграмма 3, 4, 5). Обусловлено это включением с 2016 г. в исследование результатов лечения пациентов ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 им Н.Э. Баумана ДЗМ».



Диаграмма 3 - Распределение пациентов с аппендикулярным перитонитом, которым после ДЛ выполнено открытое вмешательство (МП – местный перитонит; РП - распространенный перитонит)

Разработка и активное применение в данной клинике концепции безопасности лапароскопического доступа привела к пересмотру позиций в отношении лапаротомного доступа, что привело к снижению выполняемых после диагностической лапароскопии при аппендикулярном перитоните открытых вмешательств (диаграмма 3) до 3 случаев, что составило 0,5%.

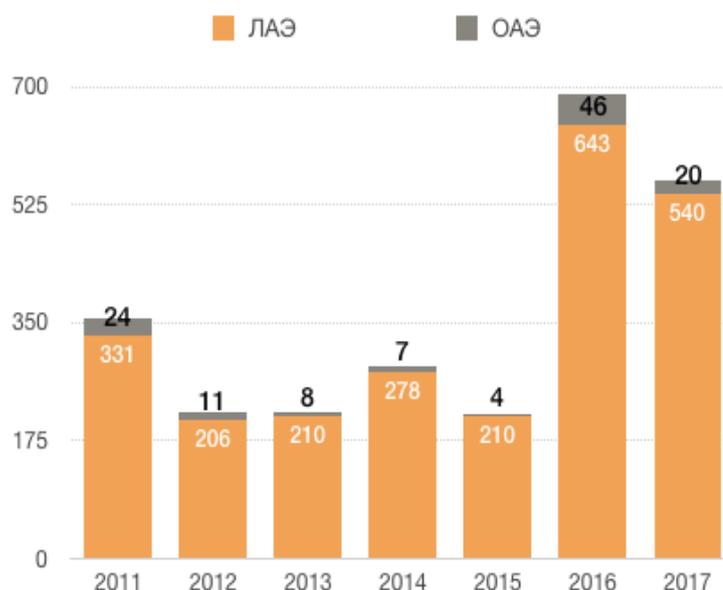


Диаграмма 4 - Распределение пациентов в зависимости от применяемого метода в период с 2011 по 2017 г.

Из общего числа больных с острым аппендицитом, оперированных в период с 01.01.2011 по 31.12.2017 гг. у 1087 (42,79%) пациентов был диагностирован

перитонит различной распространенности. У 816 (75,1%) пациентов выявлен местный перитонит. У 271 пациента распространенный перитонит, что составило 24,9%. Лапароскопическая аппендэктомия была выполнена у 1010 (92,9%) пациентов с перитонитом. В 73 (6,7%) случаях операция начата с применения лапароскопических технологий, однако потребовалось выполнение открытого вмешательства в объеме лапаротомии, аппендэктомии. Из них у 37 (4,2%) пациентов верифицирован местный перитонит, у 36 (13,48%) пациентов распространенный аппендикулярный перитонит. Таким образом, операция начата с диагностической лапароскопии у 267 пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом. Из них 36 (13,48%) пациентов после диагностической лапароскопии в связи с распространенностью перитонита потребовали выполнения открытого вмешательства. Лапароскопическая аппендэктомия при распространенном аппендикулярном перитоните выполнена у 231 пациента, что составило (86,5%).

Основной контингент (56,1%) оперированных больных представлен пациентами I возрастной группы (в соответствии с рекомендованной ВОЗ возрастной градацией пациентов). Пациенты зрелого, пожилого и старческого возраста составили (21,8%), (14%), (7,4%) соответственно. Мужчины составили 58% (n=155), женщины – 41,9% (n=112). Соотношение женщины / мужчины имело значение 1: 1,4.

У оперированных пациентов молодого возраста сопутствующая патология была выявлена у 49 (32,2%) пациентов. Среди пациентов среднего возраста сопутствующие заболевания отмечены у 34 (57,6%), старше 60 лет у 35 (92,1%) пациентов. У больных старше 75 лет имелось одно или несколько сопутствующих заболеваний. Данные представлены в таблице 2. Наиболее распространенной сопутствующей патологией были заболевания сердечно-сосудистой системы – 81 (30,3%) случая (таблица 2). Сопутствующая патология, представленная заболеваниями эндокринной системы, отмечена у 31 (17,1%) оперированного пациента. Сопутствующая патология дыхательной системы отмечена у 14 (7,7%)

пациентов. Наличие двух или более сопутствующих заболеваний имело место у 64 (35,6%) пациентов.

Таблица 2 - Распределение сопутствующих заболеваний у пациентов, оперированных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита

	Моложе 45 лет	45-59 лет	60-74 года	Старше 75 лет	Всего
Сердечно-сосудистая система	16 (8,8%)	25 (13,8%)	31 (17,1%)	20 (11%)	92 (50,8%)
Дыхательная система	7 (3,9%)	3 (1,7%)	1 (0,6%)	3 (1,7%)	14 (7,7%)
Гепатопанкреато- билиарная область	10 (5,5%)	5 (2,8%)	3 (1,7%)	2 (1,1%)	20 (11%)
Мочеполовая система	4 (2,2%)	3 (1,7%)	1 (0,6%)	2 (1,1%)	10 (5,5%)
Эндокринная система	8 (4,4%)	8 (4,4%)	11 (6,1%)	4 (2,2%)	31 (17,1%)
Прочая патология	4 (2,2%)	2 (1,1%)	4 (2,2%)	4 (2,2%)	14 (7,7%)
Всего, абс (% от возрастной группы)	49 (27,1%)	46 (25,4%)	51 (28,2%)	35 (19,3%)	181 (100%)

Для больных молодого возраста сопутствующие заболевания в основном были представлены одним заболеванием. У 13 (22,3%) пациентов II возрастной группы сопутствующие заболевания представлены несколькими заболеваниями. Для больных пожилого и старческого возраста сопутствующие заболевания в 65,7% и 100% случаев были представлены несколькими заболеваниями. Преобладающими сопутствующими заболеваниями являлись гипертоническая болезнь (34,8%) ишемическая болезнь сердца (16,02%), эндокринные и метаболические заболевания (17,1%). Среди заболеваний органов брюшной полости наиболее часто были выявлены хронический гепатит и панкреатит (8,83%) (таблица 3). Наиболее распространенной сопутствующей патологией были заболевания сердечно-сосудистой системы – 92 (50,8%) случая (таблица 2).

Сопутствующая патология, представленная заболеваниями эндокринной системы, отмечена у 31 (17,1%) оперированного пациента. Сопутствующая патология дыхательной системы отмечена у 14 (7,7%) пациентов. Наличие двух или более сопутствующих заболеваний имело место у 64 (35,6%) пациентов.

Таблица 3 - Преобладающие сопутствующие заболевания у оперированных больных

Заболевание	Число больных	
	абсолютное	% от общего числа
Ишемическая болезнь сердца, в том числе: инфаркт миокарда в анамнезе	29 8	16,02%
Гипертоническая болезнь	63	34,8%
Хронические обструктивные заболевания легких	14	7,73%
Ожирение	22	12,15%
Хронический панкреатит	5	2,76%
Хронический гепатит, в том числе: вирусной этиологии	11 9	6,07% 4,97%
Мочекаменная болезнь	5	2,76%
Сахарный диабет	9	4,97%
Другие болезни	23	12,7%

Для больных молодого возраста сопутствующие заболевания в основном были представлены одним заболеванием. У 13 (22,3%) пациентов II возрастной группы сопутствующие заболевания представлены несколькими заболеваниями. Для больных пожилого и старческого возраста сопутствующие заболевания в 65,7% и 100% случаев были представлены несколькими заболеваниями. Преобладающими сопутствующими заболеваниями являлись гипертоническая болезнь (34,8%) ишемическая болезнь сердца (16,02%), эндокринные и метаболические заболевания (17,1%). Среди заболеваний органов брюшной

полости наиболее часто были выявлены хронический гепатит и панкреатит (8,83%) (таблица 3).

Источником аппендикулярного перитонита в 89 (33,3%) случаях явился острый флегмонозный аппендицит, у 178 (66,7%) пациентов острый гангренозный аппендицит. Перфорация червеобразного отростка на фоне гангрены имела место у 149 (55,8%) пациентов.

С длительность заболевания менее 6 часов от момента появления первых симптомов острого аппендицита госпитализированных пациентов в данном исследовании не отмечено. В сроки 6-12 часов было госпитализировано 9 (3,37%) пациентов, а в период от 12 до 24 часов – 43 (16,1%) пациента. Позднее 24 часов в клинику поступило 215 (80,5%) пациентов: из них 170 (79,1%) - в срок от 24 до 48 часов, а 45 (20,9%) больных – позднее 48 часов.

Согласно физическому статусу, оцененному перед операцией, пациенты распределились следующим образом: I – II класс по ASA - 67 (25,1%), \geq III класс по ASA - 200 (74,9%) пациентов.

По распространенности перитонита, оцененной интраоперационно, оперированные пациенты разделились следующим образом: у 219 (82%) пациентов имел место диффузный перитонит, у 48 (16,5%) разлитой перитонит.

3.2 Анализ результатов лечения пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом

За указанный период времени у пациентов (n=267), оперированных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита, послеоперационные осложнения развились у 94 пациентов и составили 35,2%. Необходимо отметить, что количество послеоперационных осложнений не соответствует количеству пациентов в связи с развитием у пациентов более одного послеоперационного осложнения. У 6,4% пациентов отмечено развитие в послеоперационном периоде двух осложнений, у 2,1% - развитие трех послеоперационных осложнений, в том числе с комбинацией различных их видов.

Наиболее часто встречались послеоперационные интраабдоминальные осложнения, которые наблюдались у 60 пациентов и составили 22,5%. У 14 (5,2%) пациентов развились раневые осложнения. Экстраабдоминальные осложнения (декомпенсация сопутствующей патологии или впервые возникшее в послеоперационном периоде острое терапевтическое, неврологическое или урологическое заболевание) были диагностированы у 30 (11,2%) пациентов. Распределение пациентов с послеоперационными осложнениями представлено на диаграмме 5.

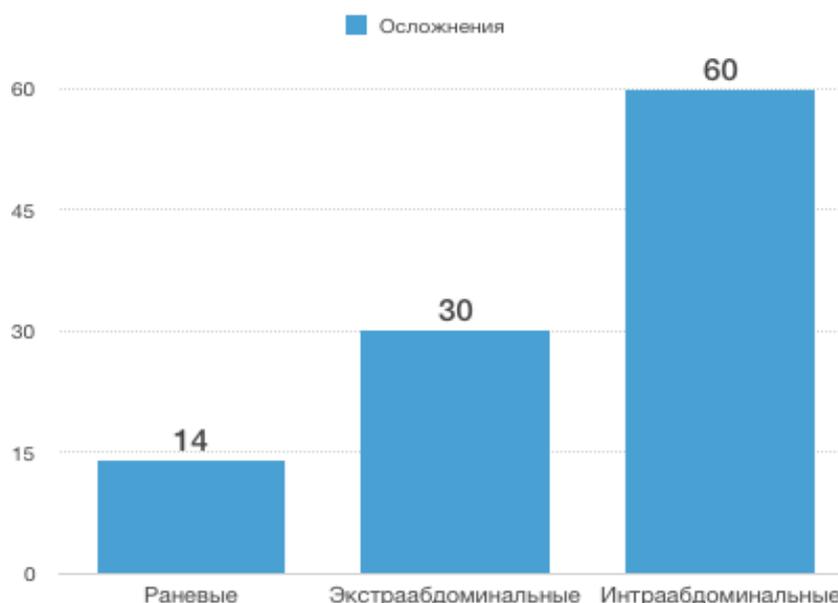


Диаграмма 5 - Общая структура послеоперационных осложнений

В ходе анализа выявлено, что из интраабдоминальных осложнений отмечены следующие: послеоперационные воспалительные инфильтраты – 22 (8,2%), парез – 16 (5,9%), интраабдоминальные абсцессы – 15 (5,6%), послеоперационная ранняя спаечная кишечная непроходимость – 6 (2,2%), желудочно-кишечное кровотечение - 1 (0,4%).

Экстраабдоминальные осложнения отмечены в 30 (11,2%) случаях. Из экстраабдоминальных осложнений наиболее часто встречались осложнения со стороны органов дыхания - 24 (8,9%) случая: пневмония у 12 (4,5%) пациентов; пневмония, осложненная плевритом у 4 (1,5%) пациентов; экссудативный плеврит наблюдался у 8 (3%) пациентов. Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы отмечены в 3 (1,1%) случаях и распределились следующим образом:

острый инфаркт миокарда – 1 (0,4%), острое нарушение мозгового кровообращения – 1, нарушение сердечного ритма – 1. В 3 случаях послеоперационный период осложнился обострением заболеваний мочевыделительной системы: хроническая инфекция верхних мочевых путей – 1, почечная колика - 1, острая почечная недостаточность – 1.

Раневые осложнения выявлены у 14 (5,2%) пациентов: у 11 (4,1%) пациентов отмечено нагноение послеоперационной раны, у 3 больных – эвентрация при отсутствии нагноения послеоперационной раны. Общая структура послеоперационных осложнений представлена в таблице 5. В ходе проведенного анализа послеоперационных осложнений отмечено, что раневые осложнения чаще развивались у лиц мужского пола (63,3%), и отмечены преимущественно в I и II возрастной группе. Связи послеоперационных раневых осложнений с распространенностью перитонита нами не выявлено. У каждого второго пациента раневые осложнения развивались на фоне перфорации червеобразного отростка. Предоперационный уровень лейкоцитов в большинстве случаев не превышал значение равное 16×10^9 Ед/л. Наибольшее число послеоперационных осложнений развилось у (90,1%) пациентов с продолжительностью заболевания более 24 часов. При этом Мангеймский индекс перитонита у 6 (54,5%) пациентов имел значение больше или равное 25 баллам. Наибольшее количество раневых послеоперационных осложнений отмечено у пациентов со значением шкалы WSES > 4 баллов.

Характеристика тяжести послеоперационных осложнений (классификация Clavien-Dindo) представлена на диаграмме 6. Из представленной диаграммы видно, что наибольшее количество послеоперационных осложнений в данной работе представлено легкими послеоперационными осложнениями I и II ст. по Clavien-Dindo, которые встречались у 71 (26,6%) оперированного пациента с распространенным аппендикулярным перитонитом. Тяжелые послеоперационные осложнения III-IV ст. по Clavien отмечены у 24 пациентов и составили 8,9%.

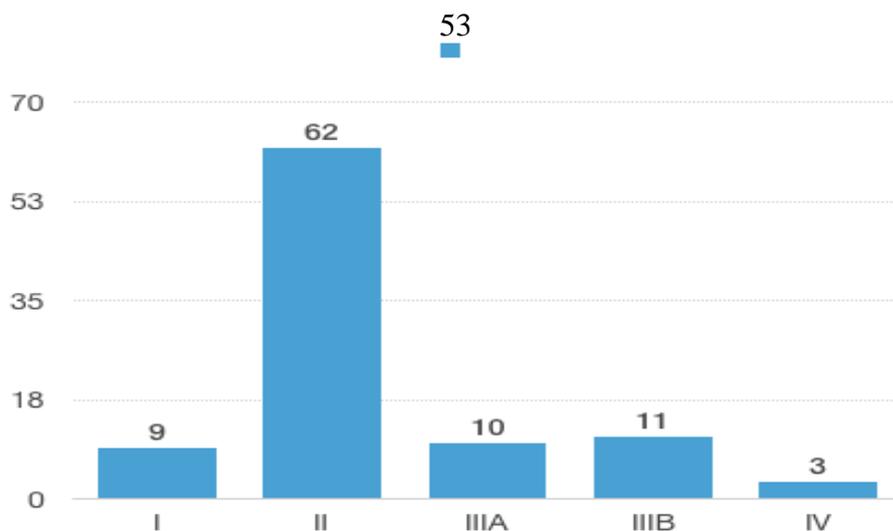


Диаграмма 6 - Структура послеоперационных осложнений (классификации Clavien-Dindo)

Послеоперационные осложнения, которые потребовали повторного хирургического вмешательства (III ст. по Clavien-Dindo), развились у 21 пациента (7,8%). У 10 (3,7%) пациентов осложнения потребовали повторного хирургического вмешательства под местной анестезией, у 11 (4,1%) пациентов под общим обезболиванием.

В ходе проведенного анализа выявлено, что увеличение доли послеоперационных интраабдоминальных осложнений происходило преимущественно за счет II ст., которые в основном были представлены послеоперационными воспалительными инфильтратами – 22 (8,2%) и парезом – 16 (5,9%). Интраабдоминальные абсцессы отмечены лишь у 15 (6,5%) пациентов. Анализ продолжительности операции и сроков госпитализации показал, что у больных с послеоперационными осложнениями продолжительность операции в среднем составила $99,68 \pm 34$ минуты, (min 40 минут; max 265 минут) и была выше, чем средний показатель у больных без послеоперационных осложнений – $86 \pm 39,3$ минут ($p=0,004$). Продолжительность госпитализации у больных с осложнениями в среднем составила $11,1 \pm 6,1$ койко-дней (min 3 дней; max 45 дней) и была выше, чем средний показатель у больных без послеоперационных осложнений, который составил $6,9 \pm 3,2$ койко-дня. Выявленные достоверные различия в продолжительности операции и сроках лечения пациентов, у которых послеоперационный период сопровождался послеоперационными осложнениями,

подчеркивают важность поиска возможных факторов риска развития в послеоперационном периоде осложнений с целью более ранней диагностики и активного ведения пациента.

3.3. Влияние различных факторов на уровень послеоперационных осложнений при оперативных вмешательствах по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом

В зависимости от сроков заболевания, прошедшего от начала заболевания до момента госпитализации, пациенты распределились следующим образом: в первые 6 часов от начала заболевания госпитализированные пациенты отсутствовали. В период от 6 до 12 часов было госпитализировано только 2 (2,1%) пациентов, от 12 до 24 часов – 3 (3,2%) пациентов. Среди данных пациентов послеоперационных осложнений не отмечено. У пациентов, госпитализированных в стационар в сроки свыше 24 часов от начала заболевания, послеоперационные осложнения развились у 89 (94,7%), а в сроки свыше 48 часов у 34 (36,2%) пациентов. В ходе проведенного анализа было выявлено, что частота послеоперационных осложнений в группе пациентов с продолжительностью заболевания свыше 24 часов увеличивалась в 11,5 раз. Следовательно, поздние сроки госпитализации являются фактором высокого риска развития в послеоперационном периоде осложнений ввиду длительного отсутствия контроля над источником инфекции ($p < 0,05$).

Возраст пациентов с послеоперационными осложнениями находился в пределах от 18 до 94 лет, составляя в среднем ($M \pm m$) $49 \pm 18,3$. Наибольшее число пациентов (49%) с послеоперационными осложнениями относились к I возрастной группе, во II возрастной группе осложнение развились у 24%. Значительную часть пациентов (27,7%) с послеоперационными осложнениями составили пациенты III и IV возрастной группы. Практически каждый четвертый пациент с послеоперационным осложнением был старше 60 лет. Каждый второй пациент с послеоперационным осложнением был старше 45 лет. У данной возрастной категории шансы развития в послеоперационном периоде осложнений

в 1,13 раза выше пациентов I возрастной группы. Однако при статистическом анализе достоверной разницы не отмечено ($p > 0,05$).

Наибольшую долю среди пациентов с послеоперационными осложнениями составили пациенты с выявленной перфорацией червеобразного отростка – 51,6%, гангренозный аппендицит выявлен у 35,8%, флегмонозный аппендицит у 12,6% пациентов. Микробиологическое исследование экссудата при флегмонозном аппендиците выявило самую низкую степень бактериальной контаминации (КОЭ менее 10^5 мт/г). В то время как наибольшая контаминация брюшной полости ($>10^5$ мт/г) отмечена при остром гангренозном аппендиците и при перфорации червеобразного отростка. Наличие перфорации червеобразного отростка связано с повышением уровня микробной контаминации воспалительного экссудата и брюшной полости в целом, что сопровождалось увеличением частоты послеоперационных осложнений у пациентов с распространенным перитонитом ($p < 0,001$).

Из 94 пациентов с послеоперационными осложнениями, у 74 (78,7%) пациентов имел место диффузный перитонит, у 20 (21,3%) больных с послеоперационными осложнениями имел место разлитой характер перитонита. Преобладание пациентов с диффузным перитонитом среди пациентов с послеоперационными осложнениями говорит о том, что на частоту развития послеоперационных осложнений влияют не только распространенность перитонита, а еще ряд других показателей, описанных ранее и которые еще будут выявлены при анализе в последующем. Определенный интерес представляют предоперационный уровень лейкоцитов и значения прогностических шкал, таких как МИП, шкала тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии WSES, индекса брюшной полости, прогностического индекса релапаротомии.

Предоперационный уровень лейкоцитов у пациентов с послеоперационными осложнениями в среднем составил $16,37 \pm 4,21 \times 10^9$ Ед/л ($M \pm m$). В связи с этим было принято решение использовать данное значение для создания ранговых значений. Наибольшую долю пациентов с

послеоперационными осложнениями составили 49 (52,1%) пациентов со значениями предоперационного уровня лейкоцитов более 16×10^9 Ед/л. Однако несмотря на то, что послеоперационные осложнения у пациентов с предоперационным уровнем лейкоцитов $\geq 16 \times 10^9$ встречались в 1,2 раза чаще, разница оказалась недостоверной ($p > 0,05$).

Наибольший уровень послеоперационных осложнений наблюдался у пациентов с МИП от 20 – 29 баллов - 65 (69,1%) случаев. У 16 (17,02%) пациентов значения МИП были ≥ 30 баллам. У 13 (13,8%) пациентов значения МИП были < 20 баллов. Среднее значение МИП для пациентов, у которых отмечено развитие послеоперационных осложнений, составило $23,7 \pm 4,3$ балла. Данный факт позволяет рассматривать Мангеймский индекс перитонита > 25 баллов, как фактор высокого риска развития послеоперационных осложнений у пациентов, оперированных по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом ($p < 0,001$).

Из 94 пациентов с послеоперационными осложнениями у 65 (69,1%) пациентов значения WSES находились в пределах от 4 до 6 баллов. У 26 (27,6%) пациентов значения WSES были ≥ 7 баллам. У 3 (3,2%) пациентов значения WSES были ≤ 3 баллам. Среднее значение WSES для пациентов, у которых отмечено развитие послеоперационных осложнений, составило ($M \pm m$) $4,85 \pm 1,39$. Проведенный анализ позволяет рассматривать значения шкалы WSES > 4 баллов, как значимый фактор развития неблагоприятного прогноза у пациентов, оперированных по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом ($p < 0,001$).

Прогностический индекс релапаротомии у 32 (34,04%) пациентов находился в пределах от 1 до 10 баллов. У 43 (45,7%) пациентов значения индекса находились в пределах значений от 11-15 баллов. У 19 (20,2%) пациентов значения прогностического индекса релапаротомии находились в пределах 16-20 баллов. Наименьшее количество пациентов составили пациенты с прогностическим индексом релапаротомии > 20 баллов. Среднее значение

прогностического индекса релапаротомии для пациентов с послеоперационными осложнениями составило ($M \pm m$) $11,31 \pm 4,85$ баллов. Наибольший уровень послеоперационных осложнений наблюдался у пациентов, у которых прогностический индекс релапаротомии превышал 11 баллов – 62 (65,9%) пациента. Данный факт позволяет рассматривать прогностический индекс релапаротомии > 11 баллов, как значимый фактор развития осложнения.

Распределение пациентов в зависимости от значений индекса брюшной полости было следующим. Наибольший уровень послеоперационных осложнений наблюдался у 55 (58,5%) пациентов, у которых значения индекса брюшной полости находились в пределах 13-20 баллов. У 39 (41,4%) пациентов значения индекса брюшной полости находились в пределах от 1 до 12 баллов. Среднее значение индекса брюшной полости для пациентов, у которых отмечено развитие послеоперационных осложнений, составило ($M \pm m$) $12,64 \pm 3,82$. Пик послеоперационных осложнений приходился на значения от 12-14 и 16-18 баллов у 39 (41,4%) пациентов, что позволяет рассматривать значение индекса брюшной полости, как один из факторов риска развития послеоперационных осложнений.

В ходе анализа послеоперационных осложнений в данной работе были выявлены основные факторы, которые необходимо учитывать при лечении пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом. Послеоперационные осложнения достоверно чаще развивались у пациентов с длительностью заболевания > 24 часов, перфорацией червеобразного отростка, МИП > 25 баллов, WSES ≥ 4 баллов, ПИР > 11 баллов, ИБП > 13 баллов

Для проверки полученных в ходе проведенного анализа результатов выполнен корреляционный анализ. Мангеймский индекс перитонита, значения шкалы WSES, продолжительность заболевания, прогностический индекс релапаротомии, индекс брюшной полости и перфорация червеобразного отростка коррелируют с полученными в ходе анализа результатами и обладают средней силой корреляционной связи ($0,25 < r < 0,75$).

3.4. Анализ летальности

За анализируемый период скончались 2 пациента. Послеоперационная летальность составила 0,73%. Во всех двух случаях пациенты поступили в стационар в крайне тяжелом состоянии, с терминальной стадией перитонита, в состоянии септического шока и были изначально оперированы в объеме лапаротомии, аппендэктомии. У умерших пациентов во всех двух случаях имелось наличие нескольких сопутствующих заболеваний. Тяжесть состояния больных определяла выбор хирургической тактики в пользу срединной лапаротомии. В раннем послеоперационном периоде на фоне нарастания полиорганной недостаточности и декомпенсации сопутствующей патологии наступил летальный исход.

Клинический пример

Мужчина К., 81 года поступил в ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 ДЗМ» в 2017 г. с жалобами на боли, преимущественно во всех отделах живота, общую слабость, тошноту, рвоту. Настоящее ухудшение пациент отмечал в течение 2-3 дней, когда без причины стал отмечать появление болей, преимущественно в верхних отделах живота, тошноту, рвоту. К врачам не обращался. Спустя несколько часов от начала заболевания пациент отметил перемещение болей в правые отделы брюшной полости. К вышеуказанным жалобам присоединилась общая слабость, вздутие живота. Самостоятельно принимал анальгетики, противоязвенные препараты. Прием последних не принес пациенту облегчения. Пациент был доставлен в клинику с диагнозом острый холецистит, острый аппендицит? На уровне приемного отделения пациент осмотрен дежурным хирургом и был госпитализирован в хирургическое отделение с диагнозом перитонит. При осмотре в отделении состояние пациента расценено как тяжелое. Кожные покровы сухие, бледные, тургор кожи снижен. В легких дыхание жесткое, ЧДД 19 – 21 в мин. Пульс учащенный, слабый с ЧСС 98 - 106 уд в мин., АД 90/60 мм. рт. ст. Живот вздут, наряжен преимущественно за счет нижних отделов, где определились положительные перитонеальные симптомы.

При аускультации перистальтика вялая, определялись единичные кишечные шумы, и выслушивался шум плеска. Лабораторно: лейкоциты 6×10^9 Ед/л., гемоглобин 173 г/л, мочевины 13,4 ммоль/л, креатинин 154 уммоль/л, общий белок 69 г/л, билирубин 22 ммоль/л., К – 3,0; Na - 136, АЧТВ 32,5, МНО 1,6. По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости выраженный пневматоз кишечника, незначительное количество свободной жидкости в нижних отделах брюшной полости. Рентгенография органов грудной клетки патологических изменений не выявила. При рентгенографии органов брюшной полости рентгенологическая картина соответствовала тонко-толстокишечной непроходимости. Сопутствующие заболевания в основном были представлены ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью (3 ст. 3 ст.), сахарным диабетом 2 типа, ожирением (ИМТ>35), дисциркуляторной энцефалопатией. Принимая во внимания картину перитонита, были выставлены показания к экстренной операции. Пациент осмотрен анестезиологом, операционно-анестезиологический риск высокий (4 класс по ASA). Выставлены показания к лапаротомии. Выбор доступа определялся тяжестью состояния пациента. После кратковременной предоперационной подготовки, направленной на коррекцию белковых и водно-электролитных нарушений, выполнена срединная лапаротомия, аппендэктомия, санация и дренирование брюшной полости. Интраоперационно червеобразный отросток располагался в латеральном канале, в инфильтрате средней плотности с большим сальником и брюшиной правого латерального канала, с перфоративным отверстием в области верхушки червеобразного отростка. В малом тазу, правом и левом латеральном канале, межпетельно определялся гнойный выпот ~ до 400 мл. Брюшная полость санирована 3000 мл. водного раствора хлоргексидина. Передняя брюшная стенка ушита декомпрессивно. **Диагноз:** острый гангренозный аппендицит, осложненный перфорацией. Диффузный гнойный перитонит (МИП 34; WSES 8). С учетом тяжести состояния пациента, а также распространенности перитонита определены показания к программной санации брюшной полости. В послеоперационном

периоде пациент находился на лечении в условиях отделения реанимации. По назогастральному зонду за сутки было до 1,5 л застойного отделяемого. На третьи сутки выполнена программная санация брюшной полости. Интраоперационно имел место стихающий перитонит. Произведена программная санация брюшной полости. Послойное ушивание раны передней брюшной стенки. В послеоперационном периоде сохранялась гипертермия до 38С, при рентгенологическом исследовании выявлены застойные явления в нижних отделах легких. При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости отмечались ультразвуковые признаки нарушения пассажа по тонкой кишке (расширение тонкой кишки до 3,5 см в диаметре, отсутствие перистальтики). Проводилась медикаментозная стимуляция кишечника, детоксикационная терапия. При микробиологическом исследовании экссудата – *E. coli* 10⁶, чувствительная ко всему спектру используемых антибактериальных препаратов. Морфологическое исследование показало, что изменения червеобразного отростка соответствовали интраоперационному диагнозу. Произведена смена антибактериальных препаратов на препараты группы карбопенемов. Несмотря на проводимые мероприятия, состояние пациента оставалось тяжелым, нестабильным и на 7 сутки от поступления и с момента первой операции на фоне полиорганной недостаточности констатирована смерть пациента.

Завершая анализ результатов лечения пациентов с аппендикулярным перитонитом, можно сделать следующее заключение. Частота послеоперационных осложнений среди пациентов, оперированных по поводу аппендикулярного перитонита, по нашим данным составила 35,2%. Частота интраабдоминальных осложнений 22,5%. Однако, при анализе послеоперационных осложнений учитывались результаты лечения пациентов, оперированных как с применением лапароскопических вмешательств (n=231), так и пациентов, которым после диагностической лапароскопии были выполнены открытые вмешательства (n=36). Исходя из этого, с целью оценки безопасности и эффективности применения лапароскопических вмешательств далее в работе

отдельно проведен сравнительный анализ результатов лечения пациентов в зависимости от применяемого хирургического доступа.

ГЛАВА 4. Оценка безопасности и эффективности лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните

4.1. Сравнительный анализ клинических групп

С целью определения безопасности лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните мы исходили из рабочей гипотезы исследования, заключающейся в нижеследующем: если лапароскопические вмешательства при распространенном аппендикулярном перитоните менее безопасны и менее эффективны для купирования перитонита по сравнению с лапаротомией, то и результаты (осложнения, летальность, продолжительность госпитализации) в группе лапароскопических вмешательств должны быть хуже.

У 267 пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом операция начата с применения лапароскопических технологий. На этапе диагностической видеолапароскопии пациенты не имели абсолютных противопоказаний к лапароскопическому вмешательству. Однако в 36 (13,4%) случаях после этапа диагностической лапароскопии пациентам выполнена лапаротомия, аппендэктомия. Хирургическая тактика в большинстве случаев решалась ответственными хирургами. Причинами для выполнения открытого вмешательства после выполнения этапа диагностической лапароскопии и верификации распространенного перитонита явились: распространенный перитонит, как изолированная самостоятельная причина – у 14 (38,9%) пациентов, так и сочетание распространенного перитонита с перфорацией у основания червеобразного отростка – 5 (13,9%), гангренозного аппендицита – 4 (11,1%), неустановленный источник перитонита при диагностической лапароскопии – 4 (11,1%), периаппендикулярный абсцесс с прорывом в брюшную полость – 3 (8,3%), а также по два случая выраженного пареза кишечника (5,5%), ретроцекального расположения червеобразного отростка (5,5%) и висцерального ожирения (5,5%).

В таблице 3 представлено распределение больных, включенных в исследование по возрасту, полу, сопутствующим заболеваниям, срокам от начала заболевания, степени операционно-анестезиологического риска, предоперационному уровню лейкоцитов, температуре тела (таблица 3).

Таблица 3 - Общая характеристика клинических групп

Переменные	Всего (N=267)	ЛАЭ (N=231)	Открытая (N=36)	P
Возраст (годы)	44.0±18.5 41 [28, 58]	43.4±18.4 40 [27, 58]	48.3±18.3 47 [36.5, 62]	0.1284
Пол (мужчины)	155 (58%)	134 (58%)	21 (58.3%)	0.9707
Предоперационный уровень лейкоцитов	16.64±5.86 16 [13.1, 19,7]	16.67±5.99 15.8 [13.1, 19.7]	16.42±4.98 16.25 [14.4, 19.8]	0.5564
Срок заболевания (часы)	36.20±20.34 30 [25, 48]	36.30±20.88 30 [25,48]	35.56±16.81 30 [26, 46]	0.7104
Температура тела (С)	37.34±0.67 37.2 [36.8, 37.9]	37.32±0.66 37.2 [36.8, 37.8]	37.46±0.73 37.4 [36.8, 38]	0.3032
Ожирение	22 (8.2%)	18 (7.8%)	4 (11.1%)	0.5132
Сопутствующие заболевания	137 (51.3%)	114 (49.4%)	23 (63.9%)	0.1045
Гипертоническая болезнь	81 (30.3%) 12 (4.5%)	66 (28.6%) 9 (3.9%)	15 (41.7%) 3 (8.3%)	0.1119 0.2100
Сахарный диабет	42 (15.7%)	35 (15.2%)	7 (19.4%)	0.6804
ИБС	18 (6.7%)	15 (6.5%)	3 (8.3%)	0.7186
Заболевания органов дыхания	4 (1.5%)	4 (1.7%)	0	1.0000
Заболевания почек				
ASA:				
I-II	67 (25.1%)	56 (24.2%)	11 (30.6%)	0.4164
≥ III	200 (74.9%)	175 (75.8%)	25 (69.7%)	

Среди пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, преобладали лица мужского пола – 134 (58%), женщин было 97 (42%) пациентов. Среди пациентов группы открытых вмешательств также преобладали лица мужского пола – 21 (58,3%), женщин было 15 (41,7%). Средний

возраст пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, составил $43,4 \pm 18,4$ лет. У пациентов, которым выполнено открытое вмешательство, средний возраст составил $48,3 \pm 18,3$ лет. В лапароскопической группе пациенты были моложе пациентов группы открытых вмешательств, однако статистической значимой разницы между пациентами в группах в ходе анализа не получено ($p=0,128$).

У 114 (49,4%) пациентов лапароскопической группы имели место сопутствующие заболевания. Наиболее часто сопутствующая патология представлена заболеваниями сердечно-сосудистой системой. Из 36 пациентов группы открытых вмешательств сопутствующие заболевания отмечены у 23 (63,9%) пациентов. Также, как и у пациентов первой группы преобладали заболевания сердечно-сосудистой системы. При статистическом анализе, достоверных различий среди оперированных пациентов, несмотря на доступ, не получено ($p=0,1049$).

Сроки от начала заболевания к моменту госпитализации также были сопоставимы у пациентов первой и второй клинических групп. Для пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, в среднем срок заболевания составил $36,30 \pm 20,88$ часа. У 36 пациентов группы открытых вмешательств среднее время от начала заболевания составило $35,56 \pm 16,81$ часа. Продолжительность заболевания в группе лапароскопических вмешательств была выше, однако разница статистически незначимая ($p=0,7104$). Большинство пациентов 1-й и 2-й групп доставлены в стационар в первые трое суток после появления первых клинических проявлений болезни. Достоверных различий в группах не выявлено и при анализе физического статуса пациентов, оцененный с помощью операционно-анестезиологического риска по шкале ASA ($p=0,4164$).

Таким образом, пациенты первой и второй клинических групп были сопоставимы при статистическом анализе по основным параметрам (возрасту, полу, сопутствующим заболеваниям, сроками заболевания, предоперационному

уровню лейкоцитов, температуре тела, операционно-анестезиологическому риску по ASA).

Диффузный перитонит имел место у 199 (86,1%) пациентов, которым была выполнена лапароскопическая аппендэктомия. У пациентов группы открытых вмешательств диффузный перитонит имел место у 22 (61,1%) пациентов. У 32 (13,9%) пациентов лапароскопической группы и у 14 (38,9%) пациентов группы открытых вмешательств перитонит интраоперационно расценен, как разлитой. Среди пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия, преобладали пациенты с диффузным перитонитом – 86,1%, в то время как среди тех пациентов, которым после диагностической лапароскопии выполнена лапаротомия, аппендэктомия преобладали пациенты с разлитым перитонитом - 38,9%. Объяснить полученные результаты можно было лишь тем, что в группе открытых вмешательств могли преобладать пациенты с исходно более тяжелым перитонитом. Или, возможно, указанная распространенность перитонита была завышена с целью оправдать тактику оперирующего хирурга, т.е. выполнить открытое вмешательство. Для этой цели был проведен сравнительный анализ клинических групп с учетом шкалы МИП и WSES (диаграмма 7).

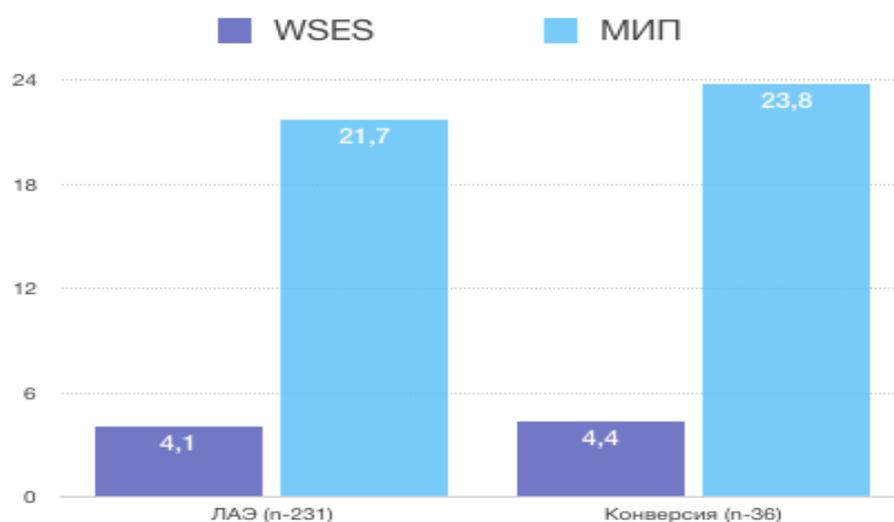


Диаграмма 7 - Распределения пациентов в клинических группах в зависимости от доступа ($p > 0,05$ для всех параметров)

Среднее значение МИП в группе пациентов, которым после диагностической лапароскопии выполнено открытое вмешательство составил

23,8±5,96 баллов, в то время как в группе пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, данный показатель составил 21,71±5,44 балла ($p=0,0656$). Таким образом, при статистическом анализе групп по МИП в обеих группах пациентов, несмотря на доступ, достоверных различий между анализируемыми группами пациентов не отмечено ($p>0,05$). Среднее значение WSES для пациентов, группы лапароскопических вмешательств, составило 4,11±1,62 балла. Аналогичный показатель для пациентов в группе открытых вмешательств составил 4,41±1,56 балла ($p=0,3155$). Таким образом, при статистическом анализе значений прогностической шкалы WSES в обеих клинических группах, несмотря на доступ, достоверных различий между анализируемыми пациентами не отмечено ($p>0,05$).

Продолжительность операции для пациентов первой клинической группы в среднем составила 86,88±37,42 мин., в то время как у пациентов группы открытых вмешательств продолжительность операции составила в среднем 116,53±33,03 мин ($p<0,0001$). Увеличение продолжительности операции можно объяснить необходимостью выполнения лапаротомии (отключение эндовидеохирургического оборудования, смена инструментария).

При отсутствии различий у пациентов в группах обращает на себя внимание различия в сроках госпитализации. Продолжительность госпитализации у больных, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, составила 7,7 койко-дня. Продолжительность госпитализации у пациентов группы открытых вмешательств составила 12,1 койко-дня, что превышает аналогичный параметр в группе лапароскопических вмешательств ($p=0,001$). Объяснить сокращение продолжительности госпитализации можно малоинвазивностью лапароскопического доступа, а также более низкой частотой послеоперационных осложнений. Проведенный сравнительный анализ подтверждает отсутствие различий между клиническими группами и позволяет в дальнейшем сравнить результаты лечения пациентов в клинических группах в зависимости от доступа.

4.2. Анализ результатов применения лапароскопических вмешательств при распространенных формах аппендикулярного перитонита

Послеоперационные осложнения развились у 68 (29,4%) пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии (n=231). Из 36 пациентов, которым выполнены открытые вмешательства, послеоперационные осложнения развились у 26 пациентов и составили 72,2%. Частота послеоперационных осложнений в группе лапароскопических вмешательств была достоверно ниже по сравнению с открытой группой ($p < 0,001$). Структура послеоперационных осложнений в группах представлена в таблице 5.

Из представленной ниже таблицы 5 можно увидеть, что частота послеоперационных раневых осложнений у больных, которым после диагностической лапароскопии выполнена лапаротомия, аппендэктомия, выше и составила 10 (27,7%) случаев. У пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия, раневые осложнения отмечены лишь у 4 (1,7%) пациентов ($p = 0,001$). При анализе послеоперационных осложнений с учетом классификации послеоперационных осложнений Clavien-Dindo видно, что раневые послеоперационные осложнения у пациентов в группе лапароскопических вмешательств не требовали повторного хирургического вмешательства и во всех 4 (1,7%) случаях пролечены консервативно (таблица 6). У пациентов открытой группы в 3 (8,3%) случаях отмечено развитие эвентрации, что в последующем потребовало выполнения повторного хирургического вмешательства под общей анестезией (рисунок 4) (Clavien-Dindo III B ст.). Один из трех пациентов в последующем оперирован в плановом порядке по поводу послеоперационной вентральной грыжи (рисунок 4), которое как послеоперационное осложнение не учитывалось в связи с давностью сроков его развития.

Интраабдоминальные осложнения продолжают оставаться камнем преткновения для лапароскопической хирургии осложненного аппендицита.

Послеоперационные интраабдоминальные осложнения выявлены у 8 пациентов (22,2%) группы открытых вмешательств.

Таблица 5 - Послеоперационные осложнения в группах

Осложнения	Всего (N=267)	Первая (ЛАЭ) (N=231)	Вторая (Открытая) (N=36)	P
Интраабдоминальные:	60 (22,5%)	52 (22,5%)	8(22.2%)	0,8603
Интраабдоминальный абсцесс	15 (5.6%)	15 (6.5%)	0	0.2342
Воспалительные инфильтраты	22 (8.2%)	22 (9.5%)	0	0.0527
Парез	16 (5.9%)	11 (4.8%)	5 (13.9%)	0.0483
П/о ранняя спаечная кишечная непроходимость	6 (2.2%)	4 (1.7%)	2 (5.6%)	0.1871
ЖКК	1 (0.4%)	0	1 (2.8%)	0.1348
Экстраабдоминальные:	30 (11.2%)	17 (7.4%)	13 (36.1%)	<0.001
Легочные	24 (8.9%)	15 (6.5%)	9 (25%)	0.0100
ССС	3 (1.1%)	1 (0.4%)	2 (5.6%)	0.0487
МВС	3 (1.1%)	1 (0.4%)	2 (5.6%)	0.0487
Раневые:	14 (5.2%)	4 (1.7%)	10 (27.7%)	<0.001
Эвентрации	3 (1.1%)	0	3 (8.3%)	0.0023
Раневая инфекция	11(4.1%)	4 (1.7%)	7 (19,4%)	<0.001

Примечание: *у части пациентов развилось более 1 осложнения; ССС-сердечно-сосудистая система; ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение; МВС - мочевыделительная система



Рисунок 4 (фото) – слева эвентрация у пациента, которому выполнена конверсия лапароскопического доступа; справа – вид передней брюшной полости через 3 месяца после операции.

У пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия, интраабдоминальные осложнения отмечены у 52 (22,5%) пациентов. Однако достоверной статистической разницы в развитии интраабдоминальных осложнений в клинических группах в ходе проведенного анализа не получено ($p=0,8603$). Более того, необходимо отметить, что при анализе послеоперационных осложнений с учетом классификации Clavien-Dindo выявлено, что данное утверждение правильно лишь в отношении легких послеоперационных осложнений (Clavien-Dindo II ст.), которые были купированы проведением консервативной терапией. Интраабдоминальные абсцессы были выявлены у 15 (5,6%) пациентов, все в группе лапароскопических вмешательств (6,5% для первой групп и 0 для второй группы ($p=0.234$)), но при этом разница не является статически достоверной и не может рассматриваться как негативный тренд малоинвазивного вмешательства. В 8 случаях размеры абсцесса составили менее 3 см в диаметре. Пациентам была проведена консервативная терапия (противовоспалительная, антибактериальная терапия, ФТЛ) и в последующем повторного дополнительного вмешательства не потребовалось. У 7 пациентов размеры абсцесса превышали 3 см и им потребовалось дополнительное

вмешательство: 2 пациентам выполнено дренирование абсцесса под контролем УЗИ и в 5 случаях, в связи с отсутствием безопасной трассы для дренирования абсцесса под контролем УЗИ, произведена релапароскопия, санация и дренирование интраабдоминального абсцесса. Таким образом, повторного хирургического вмешательства потребовали только 7 (3,03%) пациентов с интраабдоминальными осложнениями. Во всех остальных 45 (19,5%) случаях пациенты были пролечены консервативно. У пациентов группы открытых вмешательств в 2 (5,55%) случаях отмечено развитие осложнения Clavien-Dindo III В степени, что в последующем привело к повторному хирургическому вмешательству под общей анестезией. И лишь только в 3 (8,3%) случаях пациенты были пролечены консервативно.

Таблица 6 - Послеоперационные осложнения в группах (классификация Clavien-Dindo)

Осложнения	Всего (N=267)	Первая ЛАЭ (N=231)	Вторая Открытая (N=36)	P
Clavien-Dindo:				
I	9 (3.4%)	2 (0.9%)	7 (19.4%)	<0.0001
II	62 (23.2%)	56 (24.2%)	6 (16.7%)	0.4300
IIIА	10 (3.7%)	4 (1.7%)	6 (16.6%)	0.0001
IIIВ	11 (4.1%)	6 (2.6%)	5 (13.9%)	0.0086
IV	3 (1.1%)	0	3 (8.3%)	0.0023

Экстраабдоминальные осложнения в данной работе развились у 30 (11,2%) пациентов. Частота развития послеоперационных экстраабдоминальных осложнений у больных, которым после диагностической лапароскопии выполнена лапаротомия, аппендэктомия была достоверно выше и составила 13 (36,1%)

случаев. У пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия, экстраабдоминальные осложнения отмечены у 17 (7,4%) пациентов и встречались реже ($p=0,001$). При анализе экстраабдоминальных послеоперационных осложнений с учетом классификации Clavien-Dindo отмечено, что экстраабдоминальные послеоперационные осложнения у пациентов группы лапароскопических вмешательств не требовали хирургического вмешательства. Во всех 17 (7,4%) случаях пациенты были пролечены консервативно. У пациентов группы открытых вмешательств в 6 (16,7%) случаях отмечено развитие осложнений Clavien-Dindo IIIA ст. (парапневмонический плеврит, экссудативный плеврит), что потребовало выполнения хирургического вмешательства под местной анестезией (пункция под ультразвуковым контролем). В 1 (2,8%) случае экстраабдоминальное послеоперационное осложнение потребовало вмешательства под общей анестезией (выполнение санационной бронхоскопии). Следует отметить, что послеоперационные осложнения Clavien-Dindo IV ст. встречались только в группе пациентов, которым после диагностической лапароскопии выполнена лапаротомия, аппендэктомия и наблюдались у 3 (8,3%) пациентов ($p=0,0023$). Подробная характеристика послеоперационных осложнений по Clavien-Dindo представлена в таблице 6.

В заключение главы следует сказать, что проведенный анализ послеоперационных осложнений выявил достоверное увеличение частоты развития раневой инфекции у больных в группе открытых вмешательств (19,4% против 1,7% ($p<0,001$)). Открытые вмешательства также сопровождалось увеличением в послеоперационном периоде количества экстраабдоминальных осложнений (36,1% против 7,4% ($p<0,001$)). Частота послеоперационных осложнений IIIA, IIIB и IV ст. по шкале Clavien-Dindo была достоверно ниже в группе пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия. Следует отметить, что осложнения Clavien-Dindo IV ст. в данной работе отмечены только у пациентов из группы открытых вмешательств ($p=0,0023$). При отсутствии различий в группах по тяжести интраабдоминальной инфекции,

выполнение открытого вмешательства сопровождалось увеличением случаев развития в послеоперационном периоде послеоперационных осложнений III и IV ст. по Clavien-Dindo. Рассчитав ОШ развития в послеоперационном периоде осложнений, были получены следующие результаты: для пациентов, которым после диагностической лапароскопии выполнено открытое вмешательство риск развития осложнений в 6,2 раза выше, чем у пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии (95% ДИ; 2,85; 13,62).

Таким образом, на основании проведенного анализа и полученных в ходе работы статистических данных можно сделать вывод, что лапароскопическая аппендэктомия при распространенном перитонитом эффективна, безопасна и не сопровождается значимым увеличением частоты послеоперационных интраабдоминальных абсцессов. Лапароскопические вмешательства уменьшает инвазивность хирургического доступа, что приводит к сокращению сроков госпитализации (7,7 против 12,1 койко-дня, $p < 0,001$), и уменьшению частоты развития послеоперационных осложнений преимущественно за счет осложнений IIIA, IIIB и IV ст. по Clavien-Dindo ($p < 0,05$) по сравнению с открытым вмешательством.

ГЛАВА 5. Выбор лапароскопического доступа у больных с аппендикулярным перитонитом и оценка полученных результатов лечения

5.1 Выбор лапароскопического доступа у больных с аппендикулярным перитонитом

Вопрос доступа при остром аппендиците может иметь принципиальное значение в связи с тем, что на дооперационном этапе определить распространенность аппендикулярного перитонита бывает сложно [74]. Даже незначительное количество локально расположенного экссудата приводит к тому, что на первый план выступают положительные перитонеальные симптомы [33].

На основании анализа распространенности воспалительного экссудата по брюшной полости была изучена адекватность выбранного операционного доступа (рисунок 1). Локализация экссудата в брюшной полости фиксировалась с учетом предложенной схемы из 10 областей [33].

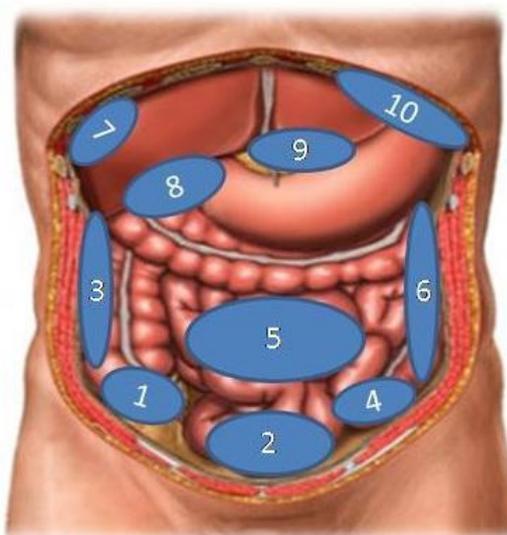


Рисунок 1 - Области брюшной полости, используемые для описания распространенности аппендикулярного перитонита (схема). 1 правая подвздошная ямка, 2 полость малого таза, 3 правый латеральный канал, 4 левая подвздошная область, 5 между петлями тонкой кишки, 6 левый латеральный канал, 7 правое поддиафрагмальное пространство, 8 правое подпеченочное пространство, 9 левое подпеченочное пространство, 10 левое поддиафрагмальное пространство.

В анализ включены все пациенты с распространенным аппендикулярным перитонитом, находившиеся на стационарном лечении в ГКБ № 29 в период с 2016–2017 гг. вне зависимости от доступа (n=133). Результаты исследования показали, что у 78 (58,6%) пациентов воспалительный экссудат располагался в полости малого таза, правой подвздошной ямке, правом латеральном канале и левой подвздошной ямке. У 27 (20,30%) пациентов в полости малого таза, правой и левой подвздошных ямках, правом латеральном канале, между петлями тонкой кишки. Реже, у 16 (12,03%) пациентов, воспалительный экссудат локализовался в полости малого таза, правой и левой подвздошных ямках, правом латеральном канале, между петлями кишечника, подпеченочном и поддиафрагмальном пространстве. Наиболее редко, у 12 (9,02%) пациентов воспалительный экссудат наблюдался в полости малого таза, правой подвздошной ямке, правом латеральном канале, левой подвздошной ямке, левом латеральном канале, между петлями тонкой кишки, подпеченочном и поддиафрагмальном пространствах. Распространение экссудата на левое подпеченочное и левое поддиафрагмальное пространство в проведенной работе не встречалось.

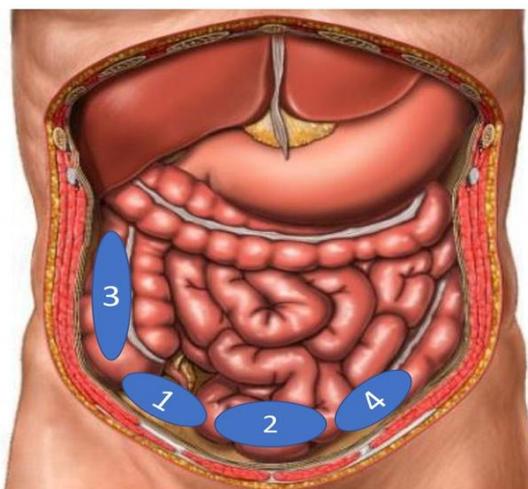


Рисунок 5 - Распространенность воспалительного экссудата у пациентов с 1 вариантом распространения (преимущественно в нижних отделах брюшной полости, правом латеральном канале).

Проведенный анализ 133 пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом позволил выделить несколько вариантов распространения воспалительного экссудата по брюшной полости. В большинстве случаев экссудат распространялся в область воспаленного червеобразного отростка – правой подвздошной ямки, полость малого таза, в левую подвздошную ямку и в правый латеральный канал. Такой вариант диффузного перитонита встречался у 58,6% пациентов – вариант 1 (рисунок 5).

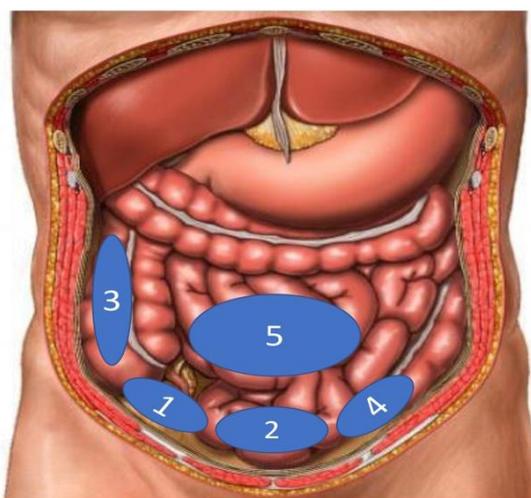


Рисунок 6 - Распространенность воспалительного экссудата при 2 варианте (преимущественно в нижних отделах, правом латеральном канале и между петлями тонкого кишечника).

Реже воспалительный экссудат распространялся в область воспаленного червеобразного отростка – правой подвздошной ямки, в полость малого таза, в левую подвздошную ямку, по правому латеральному каналу и межпетельно. Такой вариант диффузного перитонита встречался у 20,30% пациентов анализируемой группы – вариант 2 (рисунок 6).

Меньше всего наблюдение составили пациенты, у которых воспалительный экссудат распространялся в область воспаленного отростка – правой подвздошной ямки, в полость малого таза, в левую подвздошную ямку, правый латеральный канал, межпетельно, правое подпеченочное пространство, правое

поддиафрагмальное пространство. Такой вариант разлитого перитонита встречался у 12% пациентов анализируемой группы – вариант 3 (рисунок 7).

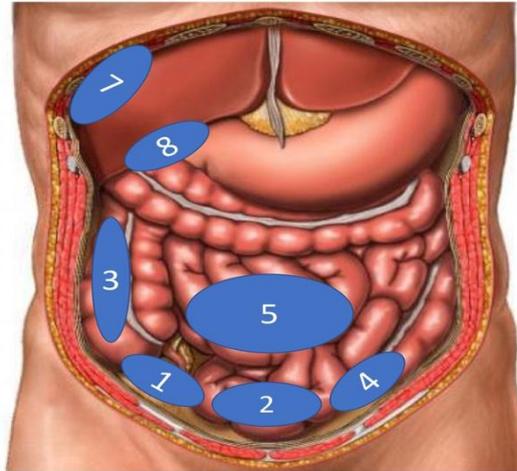


Рисунок 7 - Распространение воспалительного экссудата при 3 варианте (преимущественно в нижних отделах, межпетельно, правом латеральном канале, под правым куполом диафрагмы и под печенью).

С 2016–2017 г., в период, когда оценивалась распространенность воспалительного экссудата, после диагностической лапароскопии при верификации распространенного перитонита открытое вмешательство было выполнено 17 (12,8%) пациентам, лапароскопическая аппендэктомия у 116 (87,2%) пациентов. Все пациенты, которым выполнено открытое вмешательство, были оперированы из доступа с расположением портов по принципу секторизации (тип 4 по SAGES). Первый вариант распространения воспалительного экссудата в случаях выполнения аппендэктомии из лапаротомного доступа встречался наиболее часто и составил 35,3%. Вторым вариантом распространения воспалительного экссудата встречался у 23,5%. В 23,5% случаях встречался третий вариант.

Таким образом, у подавляющего числа пациентов с аппендикулярным перитонитом встречается 1 и 2 вариант распространения воспалительного экссудата. В то время как в группе пациентов, которым после этапа диагностической лапароскопии выполнено открытое вмешательство

значительную часть наблюдений составили пациенты со вторым и третьим вариантом распространения воспалительного экссудата.

Таким образом, из 79 пациентов, оперированных из доступа секторизация (тип 4 по SAGES), на основании проведенного анализа вовлеченных в перитонит областей было показано, что адекватно произвести санацию брюшной полости без использования дополнительного троакара и рабочего инструмента в верхнем этаже брюшной полости, а именно в правом поддиафрагмальном и подпеченочном пространстве невозможно. Учитывая, что третий вариант распространения воспалительного экссудата встречался у 12,03% пациентов, оперированных с применением лапароскопических технологий, и у 23,5% пациентов, которым выполнена конверсия лапароскопического доступа, то актуальным становится вопрос об адекватности лапароскопической санации брюшной полости у данной категории пациентов. Для проверки данной гипотезы мы сравнили результаты лечения пациентов в зависимости от применяемого варианта лапароскопического доступа по количеству послеоперационных интраабдоминальных осложнений.

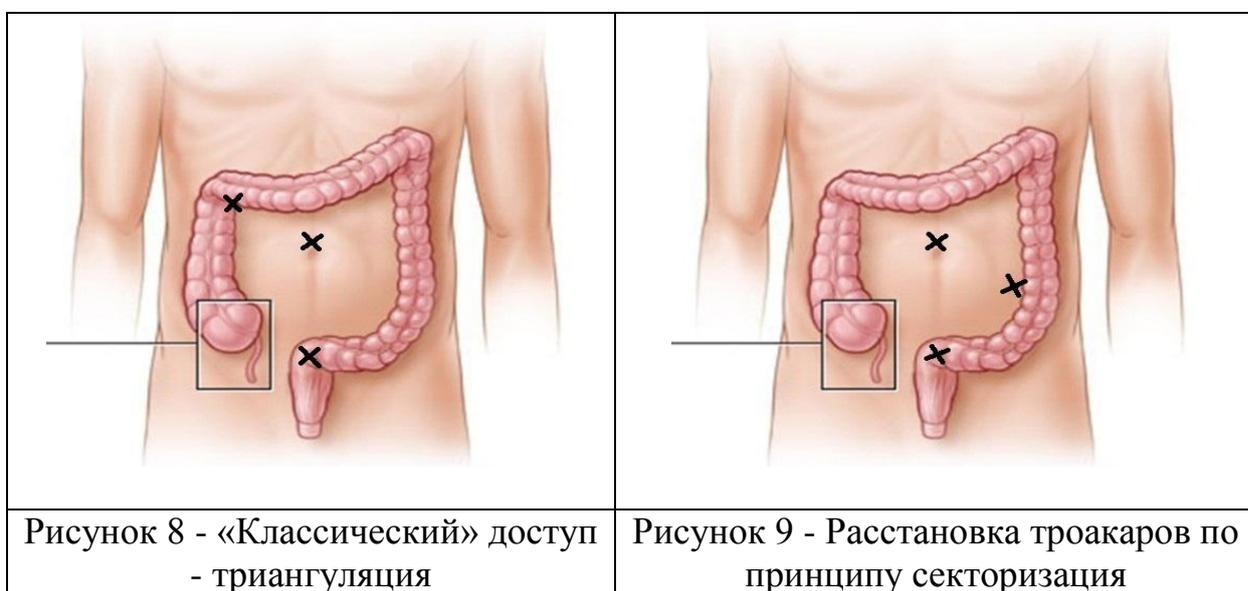
5.2 Общая характеристика пациентов в зависимости от применяемого лапароскопического доступа

«Классический» вариант лапароскопического доступа (тип 1 по SAGES) (рисунок 8) внедрен в повседневную хирургическую практику на кафедре факультетской хирургии № 1 лечебного факультета РНИМУ им Н.И. Пирогова. Вариантом стандартного лапароскопического доступа при лапароскопической аппендэктомии в городской клинической больницы № 29 им Н.Э. Баумана ДЗМ длительное время считался вариант доступа секторизации – тип 4 по SAGES (рисунок 9). Окончательное решение выбора возможного варианта лапароскопического доступа оставалось за оперирующими хирургами.

С целью изучения эффективности вышеуказанных вариантов лапароскопического доступа проведен анализ результатов хирургического лечения 116 (87,2%) пациентов, которым за период с 2016 по 2017 год выполнена

лапароскопическая аппендэктомия с использованием двух вариантов доступа. Пациенты, которым в анализируемый период выполнено открытое вмешательство были исключены из данного анализа – 17 (12,8%).

Первую группу составили 37 (31,9%) пациентов, которые были оперированы из «классического» варианта доступа (рисунок 8). При проведении санации брюшной полости установки дополнительных троакаров во время операции в данной группе пациентов не требовалось. Вторую группу составили 79 (68,1%) пациентов, оперированных с использованием доступа секторизация (рисунок 9).

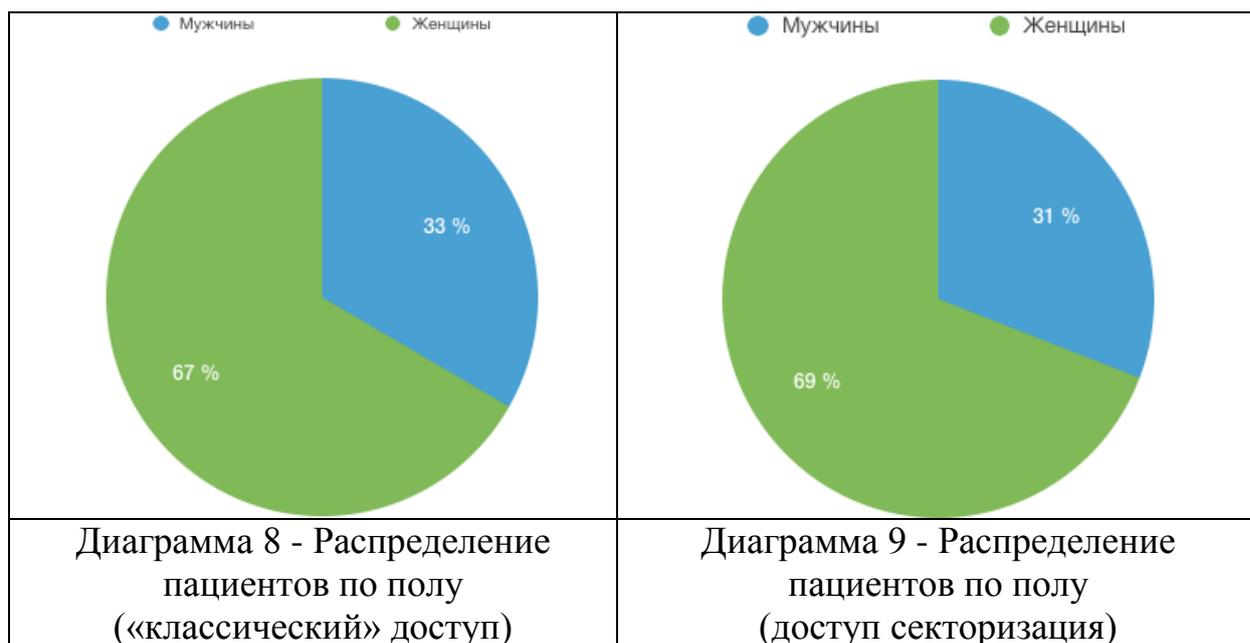


Из 37 (31,9%) пациентов, оперированных с применением «классического» лапароскопического доступа, преобладали лица мужского пола – 21 (56,7%), женщин было 16 (43,2%). При гистологическом исследовании удаленного червеобразного отростка изменения, характерные для флегмонозного аппендицита, выявлены у 12 (32,4%) пациентов, гангренозного аппендицита у 13 (35,1%) пациентов. Перфорация червеобразного отростка имела место у 12 (32,4%) пациентов.

Из 79 (68,1%) пациентов, оперированных с применением лапароскопического доступа с расстановкой портов по принципу секторизации, наибольшее число наблюдений составили мужчины – 47 (59,5%), женщин было

32 (40,5%). Изменения в стенке червеобразного отростка, характерные для флегмонозного аппендицита отмечены у 22 (27,8%) пациентов, гангренозного аппендицита у 32 (40,5%) пациентов. Перфорации червеобразного отростка имела место у 25 (31,6%) пациентов.

Средний возраст в группе пациентов, оперированных из «классического» доступа, составил $41,43 \pm 20,62$, во второй группе $44,87 \pm 17,57$ ($p=0,929$).



Как видно из представленных диаграмм (8; 9; 10) в группах преобладали пациенты мужского пола (56,7% и 59,5%) и деструктивные изменения червеобразного отростка, в наибольшей степени соответствующие острому гангренозному аппендициту (35,1% против 40,5%). Различий в группах по полу, возрасту и форме острого аппендицита не выявлено ($p>0,05$).

У 29 (78,4%) пациентов первой группы перитонит был диффузный, 8 (21,6%) пациентов разлитой. При анализе пациентов, которым лапароскопическая аппендэктомия выполнена доступом в левой подвздошной области, у 68 (86,1%) пациентов перитонит был диффузным, у 11 (14%) пациентов имел место разлитой характер перитонита. Статистически значимой разницы между группами в зависимости от распространенности перитонита в группах не получено ($p=0,189$).



Диаграмма 10 - Распределение пациентов в группах по форме ОА в зависимости от варианта лапароскопического доступа.

Операционно-анестезиологический риск в группах не отличался ($p=0,546$). В группе пациентов, которые были оперированы из «классического» доступа, продолжительность заболевания была выше и составила в среднем $43,81 \pm 32$ часа против $36,5 \pm 21,7$ часа в группе пациентов, оперированных доступом секторизация ($p=0,149$).

При сравнении групп пациентов по значениям МИП ($21 \pm 6,25$ против $20 \pm 4,94$ балла; $p=0,286$) и прогностической шкале WSES ($4,13 \pm 1,93$ против $3,86 \pm 1,59$ балла; $p=0,804$) статистически значимой разницы нами не получено. Продолжительность госпитализации в первой группе и во второй группе статистически не отличалась ($p=0,449$) и составила в среднем ($6,7 \pm 2,7$ против $7,3 \pm 4$ койко-дня).

Длительность операции в первой группе была более продолжительной и составила в среднем ($90,4 \pm 40,2$ против $84,3 \pm 37$ минут, $p=0,424$). Несмотря на отсутствие статистически значимых различий между группами пациентов, следует отметить, что пациенты, которые были оперированы из «классического» доступа имели более высокие показатели Мангеймского индекса перитонита, шкалы тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии (WSES) и длительности заболевания.

Таким образом, анализируемые группы были сопоставимы по полу, возрасту, форме острого аппендицита, срокам заболевания, распространенности и тяжести перитонита по МИП и WSES.

5.3 Оценка результатов хирургического лечения пациентов в зависимости от лапароскопического доступа

В группе пациентов, которые были оперированы «классическим» доступом (тип 1 по SAGES), послеоперационные осложнения возникли у 8 пациентов, что составило 21,6%. В группе пациентов, оперированный доступом секторизация (тип 4 по SAGES) послеоперационные осложнения возникли у 34 (43%) пациентов. Структура послеоперационных осложнений в зависимости от применяемого доступа представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Структура послеоперационных осложнений в зависимости от доступа

Осложнения	«Классический» (n=37)	Секторизация (n=79)	P
Интраабдоминальные:	4 (10,8%)	23 (29,1)	0,034
Интраабдоминальный абсцесс	0	9 (11,4%)	0,033
Воспалительные инфильтраты	1 (2,7%)	7 (8,9%)	0,432
Парез	3 (8,1%)	6 (7,6%)	0,924
Послеоперационная ранняя спаечная кишечная непроходимость	0	1 (1,3%)	0,492
Экстраабдоминальные	4 (10,8%)	8 (10,1%)	0,911
Легочные	3 (8,1%)	8 (10,1%)	0,589
ССС	1 (2,7%)	0	0,143
Раневые:			
Раневая инфекция	0	3 (3,8%)	0,230
Всего	8 (21,6%)	34 (43%)	0,037

Из представленной таблицы видно, что послеоперационные осложнения в группе пациентов, оперированных доступом секторизация, встречались чаще (21,6% против 43%) и поэтому группы подвергнуты детальному анализу (таблица 8).

Таблица 8 - Характеристика пациентов с послеоперационными осложнениями в группах в зависимости от варианта доступа

Параметры	«Классический» (n=8)	Секторизация (n=34)	P
Возраст (годы)	57,1 ± 27,62	48,9 ± 16,24	0,267
Сроки заболевания (часы)	45,66 ± 24,76	45,97 ± 22,28	0,972
Распространенность перитонита (области)	5,33 ± 1,5	4,93 ± 1,36	0,455
ASA (баллы)	2,55 ± 0,72	2,87 ± 0,61	0,202
Время операции (мин)	102,22 ± 34,19	94,35 ± 42,79	0,616
Продолжительность госпитализации (дни)	9,11 ± 2,93	10,45 ± 4,38	0,396
МИП (баллы)	26,66 ± 6,08	23,09 ± 4,1	0,047*
WSES (баллы)	6 ± 1,58	4,96 ± 1,64	0,049*

Примечание: * p<0,05 считалось статистически значимым

Детальный анализ послеоперационных осложнений не выявил различий между пациентами с послеоперационными осложнениями в группах по возрасту, полу, продолжительности заболевания, распространенности перитонита, операционно-анестезиологическому риску и продолжительности госпитализации, прогностическому индексу релапаротомии. Однако тяжесть перитонита и интраабдоминальной инфекции у пациентов с послеоперационными осложнениями, оперированных из классического варианта лапароскопического доступа была достоверно выше и составила для значений МИП (26,66±6,08 против 23,09±4,1 баллов (p<0,05)), для шкалы WSES (6±1,58 против 4,96±1,64 балла (p<0,05)), при этом послеоперационные осложнения в данной группе встречались значительно реже (21,6% против 43% (p=0,037)).

Частота развития интраабдоминальных осложнений в группе пациентов, оперированных с применением доступа секторизация, была достоверно выше - 23 (29,1%), по сравнению с группой «классического» доступа - 4 (10,8%) (p=0,034). Самыми частыми интраабдоминальными осложнениями были интраабдоминальные абсцессы, которые развились у 9 (7,7%) пациентов. Все

пациенты были оперированы из доступа секторизация. Разница в частоте развития интраабдоминальных абсцессов в группах также была достоверной ($p=0,033$).

Таблица 9 - Характеристика послеоперационных осложнений в группах в зависимости от доступа по классификации Clavien-Dindo

Осложнения по Clavien-Dindo	Классический (n=37)	Секторизация (n=79)	P
I	0	3 (3,8%)	0,550
II	8 (21,6%)	26 (32,9%)	0,214
III	0	5 (6,3%)	0,175
IIIА	0	1 (3%)	0,492
IIIВ	0	4 (11,8%)	0,304
IV	0	0	
V	0	0	
Всего	8 (21,6%)	34 (43%)	0,037

Согласно классификации Clavien-Dindo послеоперационные осложнения в анализируемых группах распределились следующим образом: осложнения I ст. отмечены у 3 пациентов (3,8%); II ст. у 34 (29,3%), III ст. у 5 пациентов (4,3%). Характеристика послеоперационных осложнений по Clavien-Dindo приведена в таблице 9. Из представленной таблицы 9 видно, что в группе пациентов, оперированных из «классического» доступа, осложнения Clavien-Dindo III ст. не встречались, в то время как в группе пациентов, оперированных из доступа секторизация, они отмечены в 5 случаях. При этом осложнения Clavien-Dindo III ст. были представлены во всех случаях интраабдоминальными абсцессами. Во всех 5 случаях пациенты были повторно оперированы. В 4 случаях выполнена релапароскопия (IIIВ ст.). В 2 случаях абсцессы располагались в подпеченочном пространстве, в одном случае в правом поддиафрагмальном пространстве, в 1 случае в малом тазу. В группе пациентов, оперированных из «классического» доступа, данное осложнение за анализируемый период времени не встречалось. В 1 случае выполнено дренирование абсцесса под ультразвуковым контролем (IIIА ст.), т.к. абсцесс с учетом ультразвуковой картины превышал 5 см в диаметре. Во всех описанных случаях решение вопроса о пункции или дренировании принималось специалистом интервенционной службы.

В 4 случаях интраабдоминальные абсцессы не превышали 3 см (по данным ультразвуковой диагностики) и не потребовали повторного хирургического вмешательства. Данные пациенты пролечены консервативно и расценены, как осложнение Clavien-Dindo II ст.

Таким образом, послеоперационные интраабдоминальные абсцессы развились у 9 (11,8%) пациентов, оперированных доступом секторизация. Объяснить увеличение числа послеоперационных осложнений у пациентов, оперированных доступом секторизация (тип 4 по SAGES), преимущественно за счет интраабдоминальных осложнений, возможно тем, что данный доступ не отвечает требованиям, предъявляемым к лечению пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом в связи с невозможностью проведения адекватной санации брюшной полости. Выполнение аппендэктомии из доступа секторизация увеличивает вероятность послеоперационного осложнения ($p=0,037$) и является фактором риска развития в послеоперационном периоде осложнений, преимущественно за счет интраабдоминальных.

Для анализируемых групп пациентов в работе также рассчитано ОШ развития послеоперационных осложнений. В результате проведенных расчетов ОШ составило 2,8 (95% ДИ - 1,02; 3,86). Можно сделать вывод, что вариант левостороннего доступа (тип 4 по SAGES) является фактором риска развития послеоперационных интраабдоминальных осложнений и увеличивает риск развития в послеоперационном периоде осложнений в 2,8 раза (95% ДИ - 1,02; 3,86).

Таким образом, у больных с острым аппендицитом, осложненным распространенным перитонитом, выполнение лапароскопической аппендэктомии из «классического» доступа снижает частоту развития в послеоперационном периоде послеоперационных осложнений почти в 2,69 раза по сравнению с левосторонним расположением инструментальных портов (принцип секторизации) с 29,1% до 10,8% ($p=0,034$).

Подводя итог, можно заключить, что у 79 (68%) пациентов из 116 больных, оперированных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита, левосторонний доступ оказался неадекватным распространенности перитонита, что повлекло за собой увеличение в послеоперационном периоде случаев развития послеоперационных осложнений, преимущественно за счет интраабдоминальных абсцессов. Проведенный анализ показывает, что использование левостороннего доступа при аппендикулярном перитоните не позволяет адекватно провести санацию брюшной полости, преимущественно за счет правого поддиафрагмального пространства, а положение Тренделенбурга, применяемое при лапароскопической аппендэктомии, позволяет воспалительному экссудату перемещаться преимущественно по задней поверхности в наиболее низко расположенную точку брюшной полости, которой является поддиафрагмальное пространство. Поэтому, все операции по поводу осложненного аппендицита необходимо выполнять из «классического» доступа (тип 1 по SAGES). В противном случае для проведения адекватной санации брюшной полости из доступа в левой подвздошной области необходимо использовать дополнительные троакары. Варибельность лапароскопического доступа следует рассматривать только в случае применения лапароскопических технологий у беременных [63].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Активное развитие эндовидеохирургического оборудования с последующим внедрением в клиническую практику лапароскопических технологий, начавшееся в начале 90-х годов, продолжается и по настоящее время. Появление изображения нового поколения, разнообразия лапароскопических инструментов, а также новых способов воздействия на ткани сопровождается накоплением опыта, позволяя расширить показания к использованию лапароскопических технологий. Таким примером в настоящее время могут служить ставшие уже стандартными лапароскопические резекции толстой кишки и желудка, которые выполняются во всем мире [51]. Несмотря на это, именно неотложная лапароскопическая хирургия сегодня представляет собой наиболее сложный и наиболее обсуждаемый раздел эндоскопической хирургии. Многолетний период развития эндовидеохирургии сопровождается сменой парадигм и активным поиском ответов на вопросы. Наибольшее число разногласий касаются вопросов безопасности и эффективности лапароскопического доступа при лечении пациентов с распространенными формами перитонита. Аппендикулярный перитонит не является исключением [25]. Существующие локальные приказы не запрещают использовать для этих целей лапароскопические технологии [15]. Однако окончательного решения по данному вопросу в настоящее время нет, что подтверждается единичными публикациями на эту тему в литературе [21,81,218]. Сдерживают лапароскопические вмешательства при остром аппендиците литературные данные о росте в послеоперационном периоде частоты интраабдоминальных осложнений [156,204]. Еще в начале 21 века были опубликованы первые работы о том, что лапароскопическая аппендэктомия приводит к увеличению частоты развития послеоперационных осложнений, преимущественно за счет интраабдоминальных абсцессов по сравнению с открытой аппендэктомией в среднем в 3 раза (4,77% против 2,77%), в то время как частота раневой инфекции наоборот уменьшается (0,47% против 0,62%) [205]. Однако, несмотря на все предостережения, не стоит

забывать и о том, что лапароскопические вмешательства обладают и преимуществами. К преимуществам лапароскопического вмешательства относятся: малоинвазивность доступа, возможность проведения адекватной санации брюшной полости под визуальным контролем, снижение риска ранней спаечной кишечной непроходимости, а самое главное раневых осложнений [60]. Частота послеоперационных интраабдоминальных абсцессов по данным литературы при применении лапароскопических технологий у пациентов с аппендикулярным перитонитом составляет 7,2% [218].

На основании собственного многолетнего опыта применения лапароскопических вмешательств при остром аппендиците и анализа полученных результатов, целью нашего исследования стало улучшение результатов лечения пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом на основе увеличения доли лапароскопических вмешательств.

В основу данного исследования положен многолетний опыт двух лечебных учреждений города Москвы (ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 им Н.Э. Баумана ДЗМ» и ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 ДЗМ»), которые являются клиническими базами коллектива кафедры факультетской хирургии №1 лечебного факультета Российского национального исследовательского медицинского университета Н.И. Пирогова. В исследовании проанализирован путь от первых лапароскопических операций при распространенном аппендикулярном перитоните до их широкого применения в условиях данных клиник. Число больных с острым аппендицитом, которые оперируются с применением лапароскопических вмешательств, из года в год увеличивается. В настоящее время на кафедре факультетской хирургии №1 лечебного факультета всем пациентам с острым аппендицитом рутинно выполняют лапароскопическая аппендэктомия, которая является операцией выбора. Доля применения лапароскопических вмешательств составляет 98,1%. В случаях выявления аппендикулярного перитонита количество открытых вмешательств с каждым годом также неуклонно сокращается. Если в 2011 году

после диагностической лапароскопии при распространенном аппендикулярном перитоните у 12 (3,94%) пациентов выполнено открытое вмешательство, то в 2017 году общее число открытых вмешательств сократилось до 3 случаев и составило 0,5%. Указанный период характеризуется накоплением опыта и внедрением в широкую практику метода не только при неосложненном аппендиците, но и для лечения осложнённых форм острого аппендицита, в том числе аппендикулярным перитонитом.

В период с 2011 по 2017 гг. в вышеуказанных клиниках по поводу острого аппендицита находились на лечении и были оперированы 2540 пациентов. Лапароскопическая аппендэктомия выполнена у 2418 (95,2%) пациентов, открытая аппендэктомия выполнена у 122 (4,8%) пациентов, 73 пациента из которых, это пациенты, которым во время операции после диагностической лапароскопии потребовалось выполнить лапаротомию, аппендэктомию. Из общего числа больных с острым аппендицитом, оперированных в период с 2011 по 2017 гг. у 1087 (42,79%) пациентов был диагностирован аппендикулярный перитонит. У 816 (75,1%) пациентов выявлен местный перитонит. У 271 (24,9%) пациента выявлен распространенный перитонит, т.е. в каждом четвертом случае. Доля лапароскопических вмешательств в лечении острого аппендицита, осложненного распространенным перитонитом, по нашим данным составила 85,2%. Следует заметить, что у 267 (98,5%) пациентов операция начата с применения лапароскопических технологий, при этом на этапе диагностической лапароскопии пациенты не имели абсолютных противопоказаний к малоинвазивному вмешательству. Однако у 36 (13,4%) после диагностической лапароскопии была выполнена лапаротомия, аппендэктомия. Без предшествующей диагностической лапароскопии открытая аппендэктомия выполнена у 4 (1,47%) пациентов с распространенным перитонитом. Во всех случаях пациенты поступили в стационар в крайне тяжелом состоянии, с терминальной стадией перитонита, в состоянии септического шока и были оперированы в объёме лапаротомии, аппендэктомии. В этой группе отмечено 2

летальных исхода, что и обусловило общую цифру послеоперационной летальности во всей анализируемой группе. Пациенты, которым исходно выполнена открытая аппендэктомия были исключены из последующего анализа.

Одним из главных методологических вопросов, стоявших в данной работе, был вопрос, насколько объективным может быть сравнение результатов между группами лапароскопических вмешательств и открытых. Осознавая кажущуюся «несравнимость» открытой операции после выполненной диагностической лапароскопии с лапароскопической аппендэктомией, мы пришли к заключению, что для такого сравнения есть все основания. Во-первых, в сравнительный анализ были включены только пациенты, подвергнутые изначальной диагностической лапароскопии, т. е. не имеющие исходно абсолютных противопоказаний к лапароскопическому вмешательству. Во-вторых, при сравнительном анализе тяжести перитонита на основе шкал установлено, что группа лапароскопических вмешательств и группа открытых вмешательств были сопоставимы по тяжести перитонита. Не отличались группы и по другим клиническим и демографическим параметрам. Единственным достоверным отличием между группами было большее число перфоративных форм аппендицита в открытой группе. Однако проведенное ранее исследование показало, что перфорация отростка не является самостоятельным фактором риска развития послеоперационных осложнений [97]. Принимая во внимание вышеизложенные факты, мы сочли возможным провести сравнительный анализ групп пациентов в зависимости от доступа.

При анализе результатов лечения пациентов (n=267) выявлено, что послеоперационные осложнения развились у 94 пациентов и составили 35,2%. Наиболее часто в послеоперационном периоде встречались интраабдоминальные осложнения, которые наблюдались у 60 пациентов и составили 22,5%. Реже встречались экстраабдоминальные осложнения, которые развились в 30 (11,2%) случаях. Из экстраабдоминальных осложнений наиболее часто встречались осложнения со стороны органов дыхания, которые отмечены у 24 (8,9%) пациентов. Раневая инфекция имела место у 14 (5,2%) пациентов.

Частота послеоперационных осложнений в группе лапароскопических вмешательств составила 29,4% (n=68), что достоверно ниже по сравнению с группой открытых вмешательств – 72,2% (n=26). При этом группа лапароскопических операций и группа открытых вмешательств достоверно не отличались ни по МИП, ни по шкале тяжести сепсиса (WSES SSS). В группе открытых вмешательств преобладали пациенты с раневыми (27,7%) и экстраабдоминальными послеоперационными осложнениями (36,1%). В то время как в группе пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, послеоперационные раневые и экстраабдоминальные осложнения составили лишь 1,7% и 7,4% соответственно ($p < 0,05$). Таким образом, лапароскопическую аппендэктомию при распространенном аппендикулярном перитоните следует рассматривать как эффективное и безопасное вмешательство с частотой открытых вмешательств (13,4%) и низким уровнем послеоперационных осложнений (29,4%).

При анализе послеоперационных осложнений с учетом классификации Clavien-Dindo, послеоперационные осложнения III - IV ст. имели место у 24 пациентов и составили 8,9%. Среди пациентов группы лапароскопических вмешательств осложнения I и II ст. по Clavien-Dindo развились у 58 (25,1%). У пациентов группы открытых вмешательств осложнения I и II ст. по Clavien-Dindo отмечены у 13 (36,1%) пациентов. Большие послеоперационные осложнения IV ст. встречались у 3 (8,3%) пациентов группы открытых вмешательств. Среди пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, осложнения IV ст. по Clavien-Dindo не встречались. Послеоперационные осложнения, которые потребовали повторного хирургического вмешательства под местной анестезией (Clavien-Dindo 3A) развились у 14 пациентов (5,43%) и отмечены достоверно чаще в группе открытых вмешательств (16,6% против 1,7%; $p = 0,0001$). Послеоперационные осложнения, которые потребовали повторного хирургического вмешательства под общей анестезией (Clavien-Dindo 3B) развились у 17 пациентов (6,36%) и также достоверно чаще отмечены у

пациентов, которым после диагностической лапароскопии выполнена лапаротомия, аппендэктомия (13,9% против 2,6%; $p=0,0086$). Несмотря на увеличение частоты развития в послеоперационном периоде осложнений II степени по Clavien, отмечено, что малоинвазивность доступа сопровождается уменьшением частоты развития в послеоперационном периоде осложнений III и IV ст. по Clavien-Dindo. ($p<0,01$). Таким образом, лапароскопическая аппендэктомия при распространенном перитоните достоверно приводит к снижению частоты тяжелых (Clavien-Dindo III-IV ст.) послеоперационных осложнений, преимущественно за счет раневых и экстраабдоминальных осложнений ($p<0,05$).

Учитывая противоречивые литературные данные о росте интраабдоминальных послеоперационных осложнений определенный интерес представляет определение возможных факторов риска развития данных осложнений. Выбор адекватного хирургического доступа при остром аппендиците в большинстве случаев определяется локализацией патологического очага и распространенностью перитонита. Однако следует отметить, что он не заключается лишь в выборе между лапароскопическим и лапаротомным доступом. В настоящее время стандартом является трехпортовая лапароскопическая аппендэктомия. Такая техника позволяет произвести аппендэктомию и выполнить ревизию органов брюшной полости [168]. По данным Американского общества гастроинтестинальных хирургов лапароскопическая аппендэктомия может быть выполнена из 5 видов лапароскопического доступа [153]. Рекомендаций и четких критериев по выбору оптимального вида лапароскопического доступа при распространённом аппендикулярном перитоните в настоящее время нет. В большинстве случаев для выполнения лапароскопической аппендэктомии применяются доступы, которые соответствуют принципам секторизации [69]. В большинстве случаев окончательный выбор доступа остается за оперирующим хирургом. При этом в случаях с распространенным аппендикулярным перитонитом для выполнения

адекватной санации брюшной полости рекомендовано использовать дополнительно 1 или 2 троакара [33,60,68]. По большей мере это вопрос выбора той или иной хирургической школы. В данной работе проведен анализ результатов лечения пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом в зависимости от варианта применяемого лапароскопического доступа. «Классический» вариант расположения портов при лапароскопической аппендэктомии, описанный в 1983 году Semm K. [209] и соответствующий принципу триангуляции (тип 1 по SAGES) внедрен в повседневную хирургическую практику на кафедре факультетской хирургии №1 лечебного факультета РНИМУ им Н.И. Пирогова. С 2016–2017 год, данный доступ применен у 37 (31,9%) пациентов. Вторую группу составили 79 (68,1%) пациентов, которые были оперированы из доступа секторизация (тип 4 по SAGES). В группе пациентов, которые были оперированы «классическим» доступом, послеоперационные осложнения возникли у 8 пациентов и составили 21,6%. В группе пациентов, оперированных доступом секторизация, послеоперационные осложнения возникли у 34 (43%) пациентов и наблюдались достоверно чаще (21,6% против 43% ($p=0,037$)). При этом частота развития интраабдоминальных осложнений во второй группе была также выше – 23 (29,1%), против 4 (10,8%) в первой группе ($p=0,034$), преимущественно за счет интраабдоминальных абсцессов (0 против 11,4% ($p=0,033$)). Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что вариант лапароскопического доступа с расположением инструментальных портов в левой подвздошной области является фактором риска развития послеоперационных интраабдоминальных осложнений и увеличивает частоту развития в послеоперационном периоде осложнений в 2,69 раза по сравнению с «классическим» доступом с 10,8% до 29,1% ($p=0,034$).

Таким образом, следует заключить, что расположение инструментальных портов при выполнении лапароскопической аппендэктомии у больных с распространенным аппендикулярным перитонитом имеет принципиальное

значение, сказывающееся на частоте развития послеоперационных осложнений. Проведенный анализ показывает, что использование у пациентов с аппендикулярным перитонитом доступа секторизация не позволяет адекватно провести санацию брюшной полости, преимущественно за счет правого поддиафрагмального пространства. Поэтому все операции по поводу осложненного аппендицита необходимо выполнять из «классического» варианта лапароскопического доступа. В противном случае необходимо использовать дополнительные троакары.

В заключение необходимо отметить, что при отсутствии противопоказаний к применению лапароскопических технологий всем пациентам с острым аппендицитом целесообразно выполнять диагностическую видеолапароскопию, которая позволит окончательно определить распространенность перитонита и возможность выполнения лапароскопического вмешательства.

Среди противопоказаний для применения лапароскопических вмешательств при аппендикулярном перитоните целесообразно выделять абсолютные и относительные противопоказания. Абсолютными противопоказаниями следует считать: септический шок, крайнюю тяжесть состояния пациента (ASA V) выраженную интраабдоминальную гипертензию и компартмент-синдром (II – IV ст. повышения внутрибрюшного давления (ВБД)). Относительными противопоказаниями следует считать: тяжесть состояния пациента (ASA IV), ожидаемый выраженный спаечный процесс в брюшной полости, невыраженная интраабдоминальная гипертензия (1 степень повышения ВБД).

В большинстве случаев данного исследования показания к открытому вмешательству после диагностической лапароскопии были определены оперирующими хирургами. Проведенный анализ данных пациентов показал достоверную разницу в частоте развития послеоперационных осложнений в группах, преимущественно за счет раневых и экстраабдоминальных осложнений, а также за счет осложнений III-IV ст. по Clavien-Dindo. На основании результатов проведенной работы были выделены следующие критерии для открытых

вмешательств: невозможность механической санации брюшной полости (трудно снимаемый фибрин, фекальные массы, отсутствие необходимого опыта), невозможность устранения источника аппендикулярного перитонита с применением лапароскопических технологий ввиду гнойно-деструктивных изменений, выраженный парез кишечника (отсутствие «рабочего пространства»), выраженный спаечный процесс.

ВЫВОДЫ

1. Лапароскопические вмешательства при распространенном аппендикулярном перитоните эффективны, безопасны и не сопровождаются статически значимым увеличением частоты послеоперационных интраабдоминальных абсцессов.
2. ЛАЭ при распространённом аппендикулярном перитоните сопровождается достоверным снижением частоты послеоперационных осложнений (29,4% против 72,2%, $p < 0,05$) и сокращением сроков стационарного лечения (7,7 против 12,1 койко-дня, $p < 0,001$) по сравнению с открытым вмешательством.
3. ЛАЭ при распространённом аппендикулярном перитоните достоверно приводит к снижению частоты тяжелых (Clavien-Dindo III-IV ст.) послеоперационных осложнений ($p < 0,05$) по сравнению с открытым вмешательством.
4. Выполнение вмешательства через «классический» вариант доступа с соблюдением принципа триангуляции сопровождается снижением послеоперационных осложнений в 2,69 раза по сравнению с левосторонним доступом инструментальных портов и принципом секторизации с 29,1% до 10,8% ($p = 0,034$)

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Оперативное вмешательство при клинической картине распространенного аппендикулярного перитонита при отсутствии абсолютных противопоказаний к карбоксиперитонеуму следует начинать с проведения диагностической лапароскопии, которая позволит окончательно определить распространенность перитонита и возможность выполнения лапароскопического вмешательства.

Следует стремиться к выполнению ЛАЭ при распространенном перитоните, т.к. отношение шансов для риска развития послеоперационного осложнения у пациентов, которым выполнена открытая операция после диагностической лапароскопии в 6,2 раза выше (95% ДИ-2,85; 13,62).

При проведении ЛАЭ при распространенном аппендикулярном перитоните расположение инструментальных портов должно следовать «классическому» принципу триангуляции (тип 1 по SAGES). Несоблюдение данного принципа в расположении портов является фактором риска развития послеоперационного осложнения и увеличивает частоту развития в послеоперационном периоде осложнений в 2,8 раза преимущественно за счет развития послеоперационных интраабдоминальных абсцессов (95% ДИ-1,02; 3,86).

Факторами высокого риска развития послеоперационных интраабдоминальных абсцессов при проведении ЛАЭ при распространенном перитоните являются (средняя сила корреляции): шкала тяжести сепсиса WSES более 4 баллов, МИП более 25 баллов, наличие перфорации отростка, длительность заболевания более 24 часов, что требует динамического лабораторного и инструментального мониторинга в послеоперационном ведении пациента

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБТ – антибактериальная терапия

ВБД – внутрибрюшное давление

ДИ – доверительный интервал

ДЛ – диагностическая лапароскопия

ИАИ – интраабдоминальная инфекция

ИБП – индекс брюшной полости

ИМТ – индекс массы тела

КОЭ – колониеобразующая единица

ЛАЭ – лапароскопическая аппендэктомия

МИП – Мангеймский индекс перитонита

ОА – острый аппендицит

ОАЭ – открытая аппендэктомия

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

ОШ – отношение шанса

ПИР – прогностический индекс релапаротомии

РП – распространенный перитонит

ССВР – синдром системной воспалительной реакции

WSES - Шкала тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии
(WSES)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альперович, Б.И. Устройство для дренирования брюшной полости / Казанцев, Н.И. // Вестник хирургии. – 1995. – №3–4. – С. 94
2. Аминев А.М. О лечебном значении перитонеоскопии / Радушевская Л. И. // Вестник хирургии. – 1939. – №5. – С. 415-418.
3. Андреев, А.В. Малоинвазивные чрезкожные вмешательства под ультразвуковым контролем у больных с осложнениями острого аппендицита / Приходько, А.Г., Щербина, И.И., Половинко, И.Н. // Медицинская визуализация. – 2005. – №4. – С. 56-60
4. Бабуришвили, А. Г. «Технологическая» классификация миниинвазивных операций / Панин, С. И., Пироженко, П. А. // Хирургия. – 2009. – № 7. – С. 29–32.
5. Блувштейн, Г.А. Релапароскопия и релапаротомия в хирургическом лечении осложнений после лапароскопической и открытой холецистэктомии / Хильгияев, З.Х. // Эндоскопическая хирургия. – 2003. – №5 – С. 18–19.
6. Борисов, А. Е. Структура летальности при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости и роль эндовидеохирургической технологии в ее снижении / Левин, Л. А., Пешехонов, С. И. // Эндоскопическая хирургия. – 2009. – № 1. – С. 87–88.
7. Буянов, В.М. Программированная санационная видеолапароскопия при распространенном перитоните / Родоман Г.В., Лаберко, Л.А., Соколов, А.А., Коротаев, А.Л., Хусейн, Н.А. // Эндоскопическая хирургия. – 1999. – №1. – С. 13-15
8. Власов, А.А. Профилактика послеоперационных осложнений при деструктивном аппендиците и тифлите / Окунев, Н.А., Сараев, В.В., Степанов, Ю.П. // Вестник хирургии И.И. Грекова. – 2004. – Т. 163, – №5. – С. 60–64.
9. Вторенко, В.И. Лапароскопическая аппендэктомия: анализ 10-летнего опыта / Владыкин, А.Л., Фомин, В.С., Локтев, В.В., Колотилин, В.Д., Никитин, В.Е.,

- Розумный, И.А., Стручков, В.Ю. // Хирургическая практика. – 2015. – №1. – Р. 44-49.
10. Глянцев, С.П. Пионеры применения эндоскопического метода в отечественной хирургии / Оловянный В.Е., Орловский, А.С., Орлов, Г.А., Аминев, А.М. // Эндоскопическая хирургия. – 2006. – №6. – С. 3-8.
11. Головкова И.Г. Роль лапароскопии в диагностике и лечении послеоперационного перитонита в неотложной абдоминальной хирургии Автореферат дисс. канд. мед наук. Хабаровск. – 2006. – 26 с.
12. Гостищев, В.К. Перитонит / Сажин В.П., Авдовенко А.Л. // М.: ГЭОТАР-МЕД. – 2002. – 236 с.
13. Григорьев С.Г. Перитонит. // Самара. – 2007. – 118 с.
14. Григорьев, Е.Г. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению острого перитонита / Совцов, С.А, Кривцов, Г.А, Плоткин, Л.Л, Прибыткова, О.В. М. – 2017. – 91 с
15. Гумеров, А.А., Метаболические и иммунологические изменения при аппендикулярном перитоните у детей, осложнённом полиорганной недостаточностью / Миронов, П.И., Викторов, В.В., Викторова, Т.В. // Вестник хирургии. – 1997. – № 5. – С. 61-64.
16. Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Дедов К.А., Чундукова М.А., Залихин Д.В., Аль-Машат Н.А., Ярустовский П.М. Видеолапароскопические операции в неотложной детской хирургии / Поддубный И.В., Дедов К.А., Чундукова М.А., Залихин Д.В., Аль-Машат Н.А., Ярустовский П.М. // Детская хирургия. – 2000. – № 4. – С.15-17.
17. Ермолов, А.С. Профилактика ранних послеоперационных осложнений лапароскопической аппендэктомии / Левитский, В.Д., Гуляев, А.А., Рогаль, М.Л., Ярцев, П.А // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2012. – №3. – С. 51–55.
18. Ерюхин И. А. Хирургия гнойного перитонита // Consilium Medicum. Хирургия. – 2008. – № 1. – С. 43–48.

- 19.Затевахин, И.И. Абдоминальная хирургия / под редакцией Кириенко, А.И. Кубышкина, В.А. // ГЭОТАР- Медиа. – 2017. – 912 с
- 20.Затевахин, И.И. Неотложная абдоминальная хирургия (практическое руководство для практикующего врача) / Под редакцией Затевахиной, И.И., Кириенко, А.И., Сажина, А.В. // М.: МИА. – 2018. – 488 с.
- 21.Захаров, Д.В. Возможности использования эндовидеохирургической технологии в лечении больных острым аппендицитом, осложненным перитонитом, периаппендикулярным инфильтратом или абсцессом // автореферат диссертации кандидата медицинских наук. Великий Новгород. – 2012. – 34 с.
- 22.Котлобовский, В.И. Лапароскопическая хирургия распространенных форм аппендикулярного перитонита у детей // Автореферат докторской диссертации. – М., 2002. – 50 с.
- 23.Котлобовский, В.И. Попытка выполнения лапароскопической аппендэктомии у детей / Нармухамедов, Ж.К., Классен, А.Н., Дженалаев, Б.К., Болбат, В.А., Орманов, Б.С. // Сборник «Актуальные вопросы эндоскопии в педиатрии». – Москва. – 1992. – С.41-42.
- 24.Кригер А.Г. Лапароскопические операции в неотложной хирургии. // – М. – 1997. – 152 с.
- 25.Кригер, А.Г. Аппендицит / Федоров А.В., Воскресенский П.К., Сажин А.В. // М.: Медпрактика-М. – 2018. – 256 с
- 26.Кригер, А.Г. Лапароскопические операции при лечении перитонита / Шуркалин, Б.К., Череватенко, А.М., Фаллер, А.П. // Материалы 1-го Московского международного конгресса хирургов. – М. –1995. – С. 115- 116.
- 27.Кригер, А.Г. Острый аппендицит / Федоров, А.В., Воскресенский, П.К., Дронов, А.Ф. // М.: Медпрактика. – 2002. – 244 с.
- 28.Лайпанов, Б.К., 2014. Дифференцированный подход малоинвазивной хирургии при осложненных формах острого аппендицита // Автореферат диссертации кандидата медицинских наук. – 2014. – 26 с

29. Ларичев, А.Б. Видеолапароскопические технологии в этапной санации брюшной полости при распространенном гнойном перитоните / Покровский, Е.Ж. // Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова. – 2015. – №2. – С. 44-49
30. Ларичев, А.Б. Эндовидеохирургические технологии этапной санации брюшной полости при распространенном гнойном перитоните / Покровский, Е.Ж. // Методическое пособие для врачей. «Аверс Плюс» (Я). – 2013. – 57 с.
31. Левитский, В. Д. Современные подходы к диагностике и лечению острого аппендицита / Гуляев, А.А., Ярцев, П.А., Рогаль, М.Л. // Эндоскопическая хирургия. – 2011. – №1. – С. 55–61.
32. Луцевич О.Э. Патогенетические аспекты лечения разлитого гнойного перитонита / Петров, В.И., Пауков, В.С. // Хирургия. – 1990. – № 7. – С.50.
33. Луцевич, О.Э. Особенности лапароскопической диагностики распространенности перитонита при остром аппендиците / Вторенко, В.И., Розумный, А.П., Локтев, В.В., Абдулхакимов, А.А. // Московский хирургический журнал. – 2011. – №1. – С. 32-36
34. Марченко, И.П. Обоснование применения программированных санационных релапаротомий в комплексном лечении разлитого перитонита // Диссертация на соискание кандидата медицинских наук. – М., – 2005. – 125 с
35. Оловянный, В.Е. Лапароскопическая хирургия в России: взгляд из настоящего в прошлое, с надеждой на будущее / Оловянный, В.Е., Федоров, А.В., Глянцев, С.П. // – 2017. – С. – 35-49.
36. Перминова, Г.И. Санационная послеоперационная лапароскопия с бактериологическим экспресс-методом в комплексном лечении больных с распространённым перитонитом / Родоман, Г.В, Соколов, А.А. // Вестник хирургии Грекова И.И. – 1999. – №4. – С. 73–75.
37. Плечов, В.В. Некоторые особенности возникновения и развития ранней спаечной кишечной непроходимости / Пашков, С.А., Коршелаев, Г.Г., Шавалеев, Р.В. // Мед. akad. ж. – 2003. – Т. 3. – С. 80–81.

- 38.Покровский, Е. Ж. Возможности видеолапароскопической санации брюшной полости при вторичном распространенном перитоните / Станкевич, А. М., Коньков, О. И. // Эндоскопическая хирургия. – 2010. – № 1. – С. 13–15.
- 39.Попов, А.А. Эндоскопическая аппендэктомия / Романов, В.А., Белов, И.Н. // Хирургия. – 1994. – №2. – С.63.
- 40.Прудков, М.И. Лапароскопически дополненная аппендэктомия / Нишевич, Е.В., Багмазян, Ш.Б. // Материалы Международной конференции «Новые возможности и перспективы развития эндоскопической хирургии». – С.П. – 1995. – С. 57-58.
- 41.Пугаев, А.А. Острый аппендицит // М.: Триада-Х. – 2011. – С. 168
- 42.Пулатов, А.Т. Интенсивная терапия и хирургическая тактика при терминальной фазе аппендикулярного перитонита у детей / Хамиджанов, Э.Х., Кадушкина, Н.Р., Аминов, А.А. // Вестник хирургии. – 1981. – №1. – С.108-112.
- 43.Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера. – 2002. – 312 с
- 44.Ревিশвили, А.Ш. Состояние экстренной хирургической помощи в Российской Федерации / Федоров, А.В., Сажин, В.П., Оловянный, В.Е. // Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова. – 2019. – №3. – С. 88-97.
- 45.Рошаль, Л.М. Оценка методов местного лечения распространенного гнойного перитонита аппендикулярного происхождения у детей / Пашалиев С. // Хирургия. – 1993. – № 8. – С. 30-35.
- 46.Савельев, В.С. Абдоминальная хирургическая инфекция (Российские национальные рекомендации) / Гельфанд Б.Р. // М.: Боргес. – 2011. – 99 с.
- 47.Савельев, В.С. Лапароскопические вмешательства в неотложной хирургии. Состояние проблемы и перспективы / Кригер, А.Г. // Эндоскопическая хирургия. – 1999. – №3. – С. 3-6.
- 48.Савельев, В.С. Перитонит / Гельфанд, Б.Р., Филимонов, М.И. // М.: Литтерра. – 2006. – 206 с.

- 49.Сажин, А.В. Лапароскопическая хирургия распространенного аппендикулярного перитонита / А.В. Сажин, А.Е. Тягунов, Г.Б. Ивахов, А.Т. Мирзоян, И.В. Ермаков // Альманах Института хирургии им А.В. Вишневского: сборник материалов конгресса. М., № 1. – 2017. – С. 1149-1150
- 50.Сажин, А.В. Минимизация доступа в хирургии острого аппендицита и его осложнений / Мосин, С.В., Коджоглян, А.А, Медоев, В.В., Мирзоян, А.Т., Юлдашев, А.Р., Лайпанов, Б.К., Дзусов, М.А. // Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова. – 2012. – №6. – С. 65-73.
- 51.Сажин, А.В. Острый аппендицит (новые решения старых хирургических проблем) / Под редакцией Сажина А.В., Нечая Т.В., Кириенко А.И. // М.: МИА. – 2019. – 208 с
- 52.Сажин, А.В. Острый аппендицит у взрослых / Мосин С.В., Ивахов Г.Б.// Национальные клинические рекомендации. – М. – 2016. – 32 с
- 53.Самсонов, В.Т. Возможности видеолапароскопии в диагностике и лечении больных с острым аппендицитом, осложненным перитонитом / Гуляев, А.А., Ярцев, П.А., Македонская, Т.П. // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – №4. – С. 14-17.
- 54.Сережичев, Г.П. Влагалищный способ в применении хирургии кишок / Журнал акушерства и женских болезней. – 1907. – №3. – С. 524-529.
- 55.Суковатых Б.С., Блинков Ю.Ю. Оптимизация технологии видеоэндоскопических санаций брюшной полости при распространенном гнойном перитоните // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2012. – № 7. – С. 53–57.
- 56.Султангужин, А.Ф. Прогнозирование и ранняя диагностика послеоперационных внутрибрюшных осложнений у детей / Гумеров А.А. // Медицинский вестник Башкортостана. – 2010. – Том 1. – №. 5. – С. 61-65
- 57.Тарасенко, С.В. Клинический случай ущемления червеобразного отростка в рецидивной косой паховой грыжи / Натальский, А.А., Афтаев, В.Б, Кочуков, В.П, Федоров, О.В. // Хирургическая практика. – 2017. – №1. – С. 19-21.

58. Уханов, А. П. Использование видеолапароскопии при лечении перитонита аппендикулярного происхождения / Ковалев, С.В., Байдо, С. В. // Вестник хирургии. – 2010. – № 3. – С. 68–70.
59. Уханов, А.П. Использование лапароскопической аппендэктомии при лечении острого деструктивного аппендицита, осложненного перитонитом, периаппендикулярным инфильтратом и абсцессом / Игнатъев, А.И., Ковалев, С.В., Чахмахчев, С.Р., Большаков, С.В., Дунаева, Т.В., Уверткин, Р.Ю., Захаров, Д.В. // Эндоскопическая хирургия. – 2011. – №2. – С. 3-6.
60. Уханов, А.П. Лапароскопическая аппендэктомия – «золотой стандарт» при лечении всех форм острого аппендицита / Захаров, Д.В., Большаков, С.В., Жилин, С.А., Леонов, А.И., Амбарцумян, В.М. // Эндоскопическая хирургия. – 2018. – №2. – С. 3-7.
61. Флегонтов, Б.В. Лечение разлитого перитонита / Костюченко, К.В., Маевский, С.В., Лимица, М.И. // Медицинский Академический журнал. – 2003. – №2. – С. 104-105
62. Хаджибаев, А.М. Применение эндовидеохирургии в диагностике и лечении больных с осложненными формами острого аппендицита / Ризаев, К.С., Арипов, У.Р. // Эндоскопическая хирургия. – 2014. – №5. – С. 17-20.
63. Хасанов А.Г., Янбарисова Э.В., Бандретдинова Ф.Ф., Мусина В.В. Роль и место современных технологий в диагностике и лечении острого аппендицита у беременных. Пермский медицинский журнал. 2014, №3 с. 33-38.
64. Хомяков, Е.А. Послеоперационный парез желудочно-кишечного тракта / Рыбаков, Е.Г. // Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова. – 2017. – №3. С. 76-85
65. Цвелев, Ю.В. Дмитрий Оскарович Отт – основоположник эндоскопии в гинекологии / Кира, Е.Ф., Беженарь, В.Ф., Безменко, А.А., Айламазян, Э.К. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2001. – №3. – С. 8-14.
66. Чернов, В.Н. Прогнозирование исхода и выбор хирургической тактики при распространённом перитоните / Белик, Б.М., Пшуков, Х.Ш. // Хирургия. – 2004. – №3. – С. 47–50.

- 67.Шабунин, А.В. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний органов брюшной полости в учреждениях здравоохранения Москвы // М.: Московские учебники. – 2019. – 64 с.
- 68.Шаповальянц, С.Г. Применение видеолапароскопических вмешательств при лечении больных с распространенным перитонитом (методика и результаты) / Тимофеев, М.Е., Федоров, Е.Д., Плахов, Р.В., Марченко, И.П., Полушкин, В.Г. // Эндоскопическая хирургия. – 2013. – №2. – Р. 3-14.
- 69.Шумпелик, Ф. Атлас оперативной хирургии (перевод с английского Н.Л. Матвеева). М.: издательство Панфилова; Бином. –2010. – 616 с.
- 70.Шуркалин, Б.К. Гнойный перитонит // М. – 2000. – 222 с.
- 71.Шуркалин, Б.К. Послеоперационные осложнения у больных с перитонитом / Фаллер, А.П., Горский, В.А., Глушков, П.С. // Хирургия. – 2003. – №4. – С. 32–35.
- 72.Ярцев, П.А. Лапароскопия в диагностике и лечении острого аппендицита / Ермолов, А.С., Пахомова, Г.В., Гуляев, А.А., Левитский, В.Д. // Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова. – 2010. – №4. – С. 21-25.
- 73.Abbasoglu, O. The effect of peritoneal lavage on peritoneal cellular defense mechanisms / Sayek, I, Hascelik, G. // Acta Chir Belg. – 1994. – Vol. 94. – №6. – P. 321-324
- 74.Abdel-Kader S. Complicated intra-abdominal infections: a prospective validation study of the WSES Sepsis Severity Score / Sartelli, M, Abu-Zidan, FM. // Singapore Med J. – 2019. – Vol. 60. –№6. – P. 317-321
- 75.Addiss, D.G. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States / Shaffer, N, Fowler, BS, Tauxe, RV // American journal of epidemiology. – 1990. – Vol. 132. – №5. – P. 910–925.
- 76.Akkoyun, I. Advantages of abandoning abdominal cavity irrigation and drainage in operations performed on children with perforated appendicitis / Tuna, AT. // J Pediatr Surg. – 2012. – Vol. 47. – №10. – P. 1886-1890.

77. Allemann, P. Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis - the role of routine abdominal drainage / Probst, H, Demartines, N, Schäfer, M. // *Langenbecks Arch Surg.* – 2011. – Vol. 396. – №1. – P. 63-68
78. Alli, VV. Impact of incisional hernia development following abdominal operations on total healthcare cost / Zhang, J, Telem, DA. // *Surgical Endoscopy.* – 2018. – Vol. 32. – №5. – P. 2381-2386.
79. Andersson, R.E. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis / *Br J Surg.* – 2004. – Vol. 91. – P.28–37.
80. Antonacci, N. Laparoscopic appendectomy: Which factors are predictors of conversion? A high-volume prospective cohort study / Ricci, C, Taffurelli, G, Monari, F, Del Governatore, M, Caira, A, Leone, A, Cervellera, M, Minni, F, Cola, B. // *International Journal of Surgery.* – 2015. – Vol. 21. – P. 103-107
81. Asarias, JR. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies / Schlüssel, AT, Cafasso, DE, Carlson, TL, Kasprenski, MC, Washington, EN, Lustik, MB, Yamamura, MS, Matayoshi, EZ, Zagorski, SM. // *Surgical Endoscopy.* – 2011. – Vol. 25. – №8. – P. 2678–2683
82. Assicot, M. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection / Gendrel, D, Carsin, H, Raymond, J, Guilbaud, J, Bohuon, C. // *Lancet.* – 1993. – Vol. 341. – №8844. – P. 515–518
83. Atahan, K. Preoperative diagnostic role of hyperbilirubinaemia as a marker of appendix perforation / Üreyen, O, Aslan, E, Deniz, M, Çökmez, A, Gür, S, // *J Int, Med Res.* – 2011. – Vol. 39. – №2. – P. 609-18
84. Ates, M. Routine use of laparoscopy in patients with clinically doubtful diagnosis of appendicitis / Sevil, S, Bulbul, M. // *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* – 2008. – Vol. 18. – №2. – P.189-93.
85. Audebert, AJ. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion / Gomel, V. // *Fertili and Steriliti.* – 2000. – Vol. 73. – №3. – P. 631–635.

86. Becker, KL. Clinical review 167: Procalcitonin and the calcitonin gene family of peptides in inflammation, infection, and sepsis: a journey from calcitonin back to its precursors / Nylen, ES, White, JC, Muller, B, Snider, RH Jr. // *J Clin Endocrinol Metab.* – 2004. – Vol. 89. – №. 4. – P. 1512–1525
87. Beltrán, MA. Incisional hernia after McBurney incision: retrospective case-control study of risk factors and surgical treatment / Cruces, KS. // *World Journal of Surgery.* – 2008. – Vol. 32. – №4. – P.596-601.
88. Bennett J. Choice of approach for appendicectomy: a meta-analysis of open versus laparoscopic appendicectomy / Boddy, A, Rhodes, M. // *Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques.* – 2007. – Vol. 17. – №4. – P. 245-255.
89. Bloechle, C. Effect of a pneumoperitoneum on the extent and severity of peritonitis induced by gastric ulcer perforation in the rat / Emmermann, A, Treu, H, Achilles, E, Mack, D, Zorning, C, Broelsch, CE. // *Surgical Endoscopy.* – 1995. – №9. – P. 898–901
90. Bonanni, F. Laparoscopic versus conventional appendectomy / Reed, J, Hartzell, G, Trostle, D, Boorse, R, Gittleman, M, Cole A. // *Journal of the American College of Surgeons.* – 1994. – Vol. 179. – №3. – P. 273-278
91. Breborowicz, A. Interactions of cells from peritoneal dialysate with mesothelial cells and fibroblasts in culture / Balaskas, E, Oreopoulos, GD, Vas M, Martis, L, Serkes, KD, Oreopoulos, DG. // *Adv Perit Dial.* – 1992. – №8. – P. 7-10.
92. Brunkhorst, FM. Kinetics of procalcitonin in iatrogenic sepsis / Heinz, U, Forycki, ZF. // *Intensive Care Med.* – 1998. – Vol. 24. – №. 8 – P. 888–889
93. Buanes, TA. Perforated appendicitis with generalized peritonitis. Prospective, randomized evaluation of closed postoperative peritoneal lavage // Andersen, GP, Jacobsen, U, Nygaard, K. *Eur J Surg.* – 1991. – Vol. 157. – №4. – P. 277-279.
94. Champault, G. Modifications of bacteria vitality due to CO₂ used during endoscopic surgery / Guillon, P, Cruaud, P, Taffinder, N. // *Surgical Endoscopy.* – 1994. – №8. – P. 971.

95. Cheng CW. Clinical significance of and outcomes for *Bacteroides fragilis* bacteremia / Lin, HS, Ye, JJ, Yang, CC, Chiang, PC, Wu, TS. // *J Microbiol Immunol Infect.* – 2009. – Vol. 42. – P. 243-250.
96. Cheng, HT. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy in pregnancy: a population-based analysis of maternal outcome / Wang, YC, Lo, HC, Su, LT, Soh, KS, Tzeng, CW, Wu SC, Sung, FC, Hsieh, CH. // *Surg Endosc.* – 2015. – Vol. 29. – №6. – P. 1394-1399
97. Cho, J. Risk Factors for Postoperative Intra-Abdominal Abscess after Laparoscopic Appendectomy: Analysis for Consecutive 1,817 Experiences / Park, I, Lee, D, Sung, K, Baek, J, Lee, J. // *Digestive Surgery.* – 2015. – Vol. 32. – №5. – P. 375–381.
98. Chung, RS. A meta-analysis of randomized controlled trials of laparoscopic versus conventional appendectomy / Rowland, DY, Li, P. // *Am J Surg.* – 1999. – Vol. 177. – №. 3. – P. 250–256.
99. Clavien, P. Definition and classification of negative outcomes in solid organ transplantation / Camargo, C, Croxford, R. *Ann Surg.* – 1994. – Vol. 220. – P. 109–120.
100. Clavien, P. Proposed classification of complication of surgery with examples of utility in cholecystectomy / Sanabria, J, Strasberg, S. *Surgery.* – 1992. – Vol. 111. – P. 518–526.
101. Clavien, PA. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience / Barkun, J, de Oliveira, ML, Vauthey, JN, Dindo, D, Schulick, R.D, de Santibañes, E, Pekolj, J, Slankamenac, K, Bassi, C, Graf, R, Vonlanthen, R, Padbury, R, Cameron, JL, Makuuchi, M // *Annals of Surgery.* – 2009. – Vol. 250. – №2. – P. 187–196.
102. Coccolini, F. Laparoscopic management of intra-abdominal infections: Systematic review of the literature / Tranà, C, Sartelli, M, Catena, F, Di Saverio, S, Manfredi, R, Montori, G, Ceresoli, M, Falcone, C, Ansaloni, L. // *World Journal Gastrointestinal Surgery.* – 2015. – Vol. 7. – №8. – P. 160-9.

103. Collet, D. Peritoneal host defenses are less impaired by laparoscopy than by open operation / Vitale, GC, Reynolds, M, Klar, E, Cheadle, WG. // *Surgical Endoscopy*. – 1995. – №9. – P. 1059–1064.
104. Cvijanović R. Complications in laparoscopic surgery / Ivanov, D. // *Srp Arh Celok Lek*. – 2008. – Vol. 136. – № 2. – P. 129-34.
105. Dahlberg, MJA. Trends in the Management of Acute Appendicitis in a Single-Center Quality Register Cohort of 5,614 Patients / Pieniowski, EHA, Bostrom, LAS // *Digestivi Surgery*. – 2018. – Vol. 35. – №2. – P. 144–154.
106. Dandona, P. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects / Nix, D, Wilson, MF, Aljada, A, Love, J, Assicot, M. // *J Clin Endocrinol Metab*. – 1994. – Vol. 79. – № 6. – C. 1605–1608
107. De Kok, HJM. A new technique for resecting the noninflamed nonadhesive appendix through a mini laparotomy with the aid of the laparoscope. // *Arch Chirurg Neerl*. – 1977. – Vol. 29. – P. 3.
108. Deaver, JB. Pus in the Abdominal Cavity / *Ann Surg*. – 1910. – Vol. 51. – №4. – P. 480-489.
109. Delaney, C.P. Clinical perspective on postoperative ileus and the effect of opiates // *Neurogastroenterol Motil*. – 2004. – Vol. 16. - № 1-2. – P. 61-66.
110. Di Saverio, S. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis / Birindelli, A, Kelly, MD, Catena, F, Weber, DG, Sartelli, M, et. al. // *World Journal of Emergency Surgery* // – 2016. – Vol.11. – №1. – P. 1–25.
111. Diebel, LN. Effect of increased intra-abdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow / Dulchavsky, SA, Wilson, RF. *The Journal of trauma*. – 1992. – Vol. 68. – №1. – C. 45–49.
112. Dimitriou, I. Single institution's experience in laparoscopic appendectomy as a suitable therapy for complicated appendicitis / Reckmann B, Nephuth, O, Betzler M. // *Langenbecks Arch Surg*. – 2013. – Vol. 98. – №1. – P. 147-152.

113. Dindo, D. Classification of surgical complications. A new proposal with evaluation in a cohort of 63360 patients and result of surgery / Demartines, N., Clavien, P. // *Ann. Surg.* – 2004. – Vol. 240. – P. 205–213.
114. Dominguez, F.E. Abdominal drainages / Post, S. // *Chirurg.* – 2003. – Vol. 74. – №2. – P. 91–98.
115. Dugue, L. Effects of intraperitoneal insufflation on hematogenous seeding of abdominal infections. Preliminary results of an experimental study in rats / Fritsch, S, Felten, A, Gossot, D, Colomer, S, Celerier, M, Lagrange P, Revillon Y. // *Annales de chirurgie.* – 1995. – Vol. 85. – №5. – P. 423-426
116. Emmanuel, A. The value of hyperbilirubinaemia in the diagnosis of acute appendicitis / Murchan, P, Wilson, I, Balfe, P. // *Ann R Coll Surg Engl.* – 2011. – Vol. 93. – №3. – P. 213-217
117. Escolino, M. Infectious Complications After Laparoscopic Appendectomy in Pediatric Patients with Perforated Appendicitis: Is There a Difference in the Outcome Using Irrigation and Suction Versus Suction Only? Results of a Multicentric International Retrospective Study / Becmeur, F, Saxena, A, Till, H, Masieri, L, Cortese, G, Holcomb, GW, Esposito, C. // *Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques.* – 2018. – Vol. 28. – №10. – P. 1266–1270.
118. Estrada, JJ. Hyperbilirubinemia in appendicitis: a new predictor of perforation / Petrosyan, M, Barnhart, J, Tao, M, Sohn, H, Towfigh, S. // *J Gastrointest Surg.* – 2007. – №11. – P. 714-718.
119. Fabiani, P. Laparoscopic treatment of appendiceal peritonitis in adults / Bartels, AM, Cursio, R, Crafa, F, Gugenheim, J, Mouiel J. // *Annales de chirurgie.* – 1996. – Vol. 50. – №10. – P. 892-5.
120. Farthmann, EH. Principles and limitations of operative management of intraabdominal infections / Schoffel, U. // *World J Surg.* – 1990. – Vol. 14. – №2. – P. 210-217.
121. Finnerty, BM. Conversion-to-open in laparoscopic appendectomy: A cohort analysis of risk factors and outcomes. *International Journal of Surgery* / Wu,

- X, Giambrone, GP, Gaber-Baylis, LK, Zabih, R, Bhat, A, Zarnegar, R, Pomp, A, Fleischut, P, Afaneh, C. – 2017. – Vol. 40. – P. 169-175.
122. Franson, TR. Frequency and characteristics of hyperbilirubinemia associated with bacteremia / Hierholzer, Jr. WJ, LaBrecque, DR. // *Rev Infect Dis.* – 1985. – № 7. – P. 1-9.
123. Fu, CY. The effects of repeat laparoscopic surgery on the treatment of complications resulting from laparoscopic surgery / Hsieh, CH, Shih, CH, Wang, YC, Chen, RJ, Huang, HC, Huang, JC, Wu, SC, Lin, C. // *Am Surg.* – 2012. – Vol. 78. – №9. – P. 926-32.
124. Gaitán, HG. Laparoscopy for the management of acute lower abdominal pain in women of childbearing age // Reveiz, L, Farquhar, C, Elias, VM. // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2014. – Vol. 22. – №5. CD007683.
125. Galizia, O. Hemodynamic and pulmonary during open, carbon dioxide pneumoperitoneum, and abdominal walllifting chole-cistectomy; a prospective, randomized study / Prizio, G., Lieto, E. // *Surg. Endosc.* – 2001. – Vol. 15. – №5. – P. 470–483.
126. Galli, R. Laparoscopic approach in perforated appendicitis: increased incidence of surgical site infection? / Banz, V, Fenner, H, Metzger J. // *Surgical Endoscopy.* – 2013. – №8. – P. 2928-2933.
127. Ghobrial, RM. Donor and recipient outcomes in right lobe adult living donor liver transplantation / Saab, S, Lassman, C. // *Liver Transpl.* – 2002. – № 8. – P. 901–909
128. Giordano, S. Elevated serum bilirubin in assessing the likelihood of perforation in acute appendicitis: a diagnostic meta-analysis / Pääkkönen M, Salminen P, Grönroos JM. // *nt J Surg.* – 2013. – Vol. 11. – №9. – P. 795-800.
129. González-Pérez, LG. Index of Mannheim and mortality in sepsis abdominal / Sánchez-Delgado, Y, Godínez-Vidal, AR, Cruz-Manzano, JF, Gutiérrez-Uvalle GE, Gracida-Mancilla, NI. // *Cirugia y Ciruganos.* – 2018. – Vol. 86. – №5. – P. 423-427.
130. Gotz, F. Modified Laparoscopic appendectomy in surgery. A report on 388 operations / Pier, A, Bacher, C. // *Surgical Endoscopy.* – 1990. – №4. – P. 6-9

131. Grönroos, JM. Leucocyte count and C-reactive protein in the diagnosis of acute appendicitis/ Grönroos P. // *Br J Surg.* – 1999. – Vol. 86. – P. 501-504
132. Grönroos, JM. Phospholipase A2, C-reactive protein, and white blood cell count in the diagnosis of acute appendicitis / Forsström, JJ, Irjala, K, Nevalainen, TJ. // *ClinChem.* – 1994. – Vol. 40. – P. 1757-60.
133. Gurtner, GC. Effect of carbon dioxide pneumoperitoneum on bacteraemia and endotoxaemia in an animal model of peritonitis / Robertson, CS, Chung, SC, Ling, TK, Ip, SM, Li, AK. // *British Journal of Surgery.* – 1995. – Vol. 82. – №6. – P. 844–848.
134. Haagen, IA. Adherence of peritonitis-causing staphylococci to human peritoneal mesothelial cell monolayers / Heezius, HC, Verkooyen, RP, Verhoef, J, Verbrugh, HA. // *J Infect Dis.* – 1990. – Vol. 161. – №2. – P. 266-273.
135. Haffner, JF. Peritoneal lavage with doxycycline in acute diffuse peritonitis / Eng, J, Lotveit, T, Aune, S. // *Ann Chir Gynec Suppl.* – 1976. – Vol. 65. – №1. – P.22-26
136. Hallerbäck, B. A prospective randomized study of continuous peritoneal lavage postoperatively in the treatment of purulent peritonitis / Andersson, C, Englund, N, Glise, H, Nihlberg, A, Solhaug, J, Wahlström, B. // *Surg Gynecol.* – 1986. – Vol. 163. – №5. – P. 433-436.
137. Hartwich, JE. The effects of irrigation on outcomes in cases of perforated appendicitis in children / Carter, RF, Wolfe, L, Goretsky, M, Heath, K, St Peter, SD, Lanning, DA. // *J Surg Res.* – 2013. – Vol. 180. – №2. – P. 222-225.
138. Hasukić, S. Pulmonary function after laparoscopic and open cholecystectomy / Mesić, D, Dizdarević, E, Keser, D, Hadziselimović, S, Bazardzanović, M. // *Surg Endosc.* – 2002. – №1. – P. 163-165
139. Hesami, MA. Irrigation of abdomen with imipenem solution decreases surgical site infections in patients with perforated appendicitis: a randomized clinical trial / Alipour, H, Nikoupour, Daylami, H, Alipour, B, Bazargan-Hejazi, S, Ahmadi A. // *Iran Red Crescent Med J.* – 2014. – №4. – P. e12732.

140. Hong, YR. Hyperbilirubinemia is a significant indicator for the severity of acute appendicitis / Chung, CW, Kim, JW, Kwon, CI, Ahn, DH, Kwon, SW. // *J Korean Soc Coloproctol.* – 2012. – Vol. 28. – №5. – P. 247-252.
141. Horwitz, JR. Should a laparoscopic appendectomy be avoided for complicated appendicitis in children? / Custer, MD, May, BH, Mehall, JR, Lally, KP. // *J Pediatr Surg.* – 1997. – Vol. 32, – №2. – P. 1601-1603.
142. Hutchins, RR. Relaparotomy for suspected intraperitoneal sepsis after abdominal surgery / Gunning, MP, Lucas, DN, Allen-Mersh, TG, Soni, NC. // *World J Surg* 2004. – Vol. 28. – №2. – P. 137-141.
143. Isaksson, K. Long-term follow-up for adhesive small bowel obstruction after open versus laparoscopic surgery for suspected appendicitis / Montgomery, A, Moberg, AC, Andersson, R, Tingstedt B. // *Ann Surg.* – 2014. – Vol. 259. – №6. – P. 1173-1177.
144. Jallouli, M. Rifamycin lavage in the treatment of experimental intra-abdominal infection / Hakim, A, Znazen, A, Sahnoun, Z, Kallel, H, Zghal, K, Hammami, A, Mhiri, R. // *J Surg Res.* – 2009. – Vol. 155. – №2. – P. 191-194
145. Jaschinski, T. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials / Mosch, C, Eikermann, M, Neugebauer, EA. // *BMC Gastroenterology.* – 2015. – Vol. 15. – P. 48.
146. Jr Edmiston, CE Jr. Fecal peritonitis: microbial adherence to serosal mesothelium and resistance to peritoneal lavage / Goheen, MP, Kornhall, S, Jones, FE, Condon, RE. // *World J Surg.* – 1990. – Vol. 14. – №2. – P. 176-183.
147. Kapischke, M. Laparoscopic versus open appendectomy-quality of life 7 years after surgery / Friedrich, F, Hedderich, J, Schulz, T, Caliebe, A. // *Langenbecks Arch Surg.* – 2011. – Vol. 396. – №1. – P. 69-75.
148. Käser, SA. C-reactive protein is superior to bilirubin for anticipation of perforation in acute appendicitis / Fankhauser, G, Willi, N, Maurer, CA. // *Scand J Gastroenterol.* – 2010. – Vol. 45. – №7-8. – P. 885-892.

149. Khan, S. Elevated serum bilirubin in acute appendicitis: a new diagnostic tool / Kathmandu Univ Med J. – 2008. – № 6. – P. 161-165.
150. Khan, S. Evaluation of hyperbilirubinemia in acute inflammation of appendix: a prospective study of 45 cases / Kathmandu Univ Med J. – 2006. – № 4. – P. 281-290
151. Khiria, LS. Laparoscopic appendicectomy for complicated appendicitis: is it safe and justified?: A retrospective analysis / Ardhnari, R, Mohan, N, Kumar, P, Nambiar, R. // Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques. – 2011. – Vol. 21. – №3. – P. 142-145.
152. Koperna T. Relaparotomy in peritonitis: prognosis and treatment of patients with persisting intraabdominal infection / Schulz, F. // World J Surg. – 2000. – Vol. 24. – №1. P. – P. 32-37.
153. Korndorffer, JR. SAGES guideline for laparoscopic appendectomy / Fellingner, E, Reed, W. // Surgical Endoscopy. – 2010. – Vol. 24. – №4. – P. 757-761.
154. Lamperi, S. Intraperitoneal verapamil therapy in CAPD patients with peritoneal hypopermeability. Effects on ultrafiltration / Carozzi, S, Nasini, MG, Canepa, M, Zanin, T. // ASAIO Trans. – 1988. – Vol. 34. – №3. – P. 425-428.
155. Lavoie, J. Acute appendicitis and appendicular peritonitis / Fortin R. // Canadian Medical Association journal. – 1953. – Vol. 68. – № 3. – P. 251-253
156. Li, X. Laparoscopic versus conventional appendectomy - a metaanalysis of randomized controlled trials / Zhang, J, Sang, L, Zhang, W, Chu, Z, Liu, Y. // BMC Gastroenterology. – 2010. – № 10. – P. 129.
157. Lim, SG. A Clinical Comparison of Laparoscopic versus Open Appendectomy for Complicated Appendicitis / Ahn, EJ, Kim, SY, Chung, IY, Park, JM, Park, SH, Choi, KW. // Journal of the Korean Society of Coloproctology. – 2011. – №6. – P. 293-297.
158. Lin, HF. Laparoscopic treatment of perforated appendicitis. Lai, HS, Lai, IR. World J Gastroenterol. – 2014. – Vol. 20. – №39. – P. 14338-14347.

159. Lin, HF. Laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis / Wu, JM, Tseng, LM, Chen, KH, Huang, SH, Lai, IR. // *J Gastrointest Surg.* – 2006. – Vol. 10. – №6. – P. 906-10.
160. Linder, M.M. Der Mannheimer Peritonitis-Index. Ein Instrument zur intraoperativen Prognose der Peritonitis / Wacha H., Feldmann U. // *Chirurg.* – 1987. – Vol. 58. – № 2. – P. 84-92.
161. Lippert, H. Open vs. laparoscopic appendectomy / Koch, A, Marusch, F, Wolff, S, Gastinger, I. // *Der Chirurg.* – 2002. – №8. – P. 791-798
162. Livingston, E.H. Postoperative ileus / Passaro, E.P. // *Dig Dis Sci.* – 1990. – Vol. 35. – №1. – P. 121-132.
163. Low, ZX. Laparoscopic versus open appendectomy in pediatric patients with complicated appendicitis: a meta-analysis / Bonney, GK, So, JBY, Loh, DL, Ng, JJ. // *Surgical Endoscopy.* – 2019. – Vol. 33. – №12. – P. 4066-4077
164. Luijendijk, RW. Foreign material in postoperative adhesions / de Lange, DC, Wauters, CC, Hop, WC, Duron, JJ, Pailler, JL, Camprodon, BR, Holmdahl, L, van Geldorp, HJ, Jeekel, J. // *Ann Surg.* – 1996. – Vol. 223. – №3. – P.242-8.
165. Mancini, GJ. Efficacy of laparoscopic appendectomy in appendicitis with peritonitis / Mancini, ML, Nelson, HS Jr. // *Am Surg.* – 2005. – Vol. 71. – №1. – P. 1-5
166. Mariage, M. Distinguishing fecal appendicular peritonitis from purulent appendicular peritonitis / Sabbagh, C, Yzet, T, Dupont, H, NTouba, A, Regimbeau JM. // *Am J Emerg Med.* – 2018. – Vol. 36. – №12. – P. 2232-2235
167. Masoomi, H. Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in adults: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006-2008 / Mills, S, Dolich, MO, Ketana, N, Carmichael, JC, Nguyen, NT, Stamos, MJ. // *J Gastrointest Surg.* – 2011. – №12. – P. 2226-2231
168. Masoomi, H. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: Data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011 / Nguyen, NT,

- Dolich, MO, Mills, S, Carmichael, JC, Stamos, MJ. // *The American Surgeon*. – 2014. – Vol. 80. – №10. – P.1074–1077.
169. Maxfield, MW. Predictive factors for failure of nonoperative management in perforated appendicitis / Schuster, KM, Bokhari, J, McGillicuddy, EA, Davis, KA. // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. – 2014. – Vol. 76. – №4. P. 976-981.
170. Mayol, J. Risks of the minimal access approach for laparoscopic surgery: multivariate analysis of morbidity related to umbilical trocar insertion / Garcia-Aguilar, J, Ortiz-Oshiro, E, De-Diego Carmona, JA, Fernandez-Represa, JA. // *World J Surg*. – 1997. – № 5. – P. 529-33.
171. McBurney, C. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operating. // *Ann Surge*. – 1894. – Vol. 20. – P. 38-43
172. McGowan, DR. The value of biochemical markers in predicting a perforation in acute appendicitis / Sims, HM, Zia, K, Uheba, M, Shaikh, IA. // *ANZ J Surg*. – 2013. – Vol. 83. – № 1-2. – P. 79-83.
173. Miller, DJ. Jaundice in severe bacterial infection / Keeton, DG, Webber, BL, Pathol, FF, Saunders SJ. // *Gastroenterology*. – 1976. – Vol. 71. 94-97.
174. Miranda-Rosales, LM. Use of drains and post-operative complications in secondary peritonitis for complicated acute appendicitis at a national hospital / Kcam-Mayorca, EJ, Luna-Abanto, J, Malpartida-Saavedra, H, Flores-Flores, C. // *Cirurgia y Ciruganos*. – 2019. – Vol. 87. – №5. – P. 540-544.
175. Miyano, G. Open Versus Laparoscopic Treatment for Pan-Peritonitis Secondary to Perforated Appendicitis in Children: A Prospective Analysis / Okazaki, T, Kato, Y, Marusasa, T, Takahashi, T, Lane, G. J, Yamataka, A. // *Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques*. – 2010. – Vol. 20. – №7. – P. 655–657.
176. Mohamed, AA. Laparoscopic appendectomy in complicated appendicitis: Is it safe? / Mahran, KM. // *J Minim Access Surg*. – 2013. – №2. – P. 55-58

177. Monch, GA. Pathogenesis of appendicular peritonitis // *Zentralblatt fur Chirurgie*. –1959. – Vol. 84. – №15. – P. 594-597.
178. Moore CB. Does use of intraoperative irrigation with open or laparoscopic appendectomy reduce post-operative intra-abdominal abscess? / Smith, RS, Herbertson, R, Toevs, C. // *Am Surg*. – 2011. – Vol. 77. – P. 78-80
179. Muehlstedt, S.G. The management of pediatric appendicitis: a survey of North American Pediatric Surgeons / Pham, TQ, Schmeling, DJ. // *J Pediatr Surg*. – 2004. – Vol. 39. – P. 875-879.
180. Navez, B. Laparoscopy in the acute abdomen / Navez J. // *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology*. – 2014. – Vol. 28. – №1. – P. 3-17.
181. Navez, B. Laparoscopic Approach for Acute Appendicular Peritonitis: Efficacy and Safety: A Report of 96 Consecutive Cases / Delgadillo, X, Cambier, E, Richir, C, Guiot, P. // *Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques*. – 2001. – Vol. 11. – №5. – P. 313-316
182. Navez, B. Laparoscopic management of acute peritonitis / Tasseti, V, Scohy, JJ, Mutter, D, Guiot, P, Marescaux, J. // *British Journal of Surgery*. – 1998. – Vol. 85. – №1. – P. 32–36
183. Nowzaradan, Y. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: indication and current use / Westmorland, J, McCarver, C, Harris, R. // *J Lapar Surg*. – 1999. – Vol.1. – №5. – P. 247-257
184. Ohno, Y. Treatment strategy when using intraoperative peritoneal lavage for perforated appendicitis in children: a preliminary report / Furui, J, Kanemetsu, T. // *Pediatr Surg Int*. – 2004. – Vol. 2000. – №7. – P. 534-537
185. Paik, PS. Intra-abdominal abscesses following laparoscopic and open appendectomies / Towson, JA, Anthone, GJ, Ortega, AE, Simons, AJ, Beart, RW. // *Journal Gastrointest Surg*. – 1997. – Vol. 1. – №2. – P. 188-193
186. Parcels, JP. Using antimicrobial solution for irrigation in appendicitis to lower surgical site infection rates / Mileski, JP, Gnagy, FT, Haragan, AF, Mileski, WJ. // *Am J Surg*. – 2009. – Vol. 198. – №6. – P. 875-880

187. Peng, H. The influence of carbon dioxide pneumoperitoneum on systemic inflammatory response syndrome and bacterial translocation in patients with bacterial peritonitis caused by acute appendicitis / Zhang, J, Cai, C, Fang, X, Wu, J. // *Surgical Innovation*. – 2018. – Vol. 25. – №1. – P. 7-15.
188. Peumery, JJ. 1993: the centenary of artificial pneumoperitoneum / *Histoire des sciences medicales*. – 1994. – №3. – P. 211-216
189. Pişkin E. Comparison of endocrinological and cytokine response to trauma in laparoscopic and conventional appendectomy in patients with acute appendicitis / Özdedeoğlu, M, Muhammedoğlu, B, Özgün, YM, Kuşdemir, A. // *Annali italiani di chirurgia*. – 2019. – Vol. 90. – P. 68-71.
190. Piskun, G. Comparison of laparoscopic, open, and converted appendectomy for perforated appendicitis / Kozik, D, Rajpal, S. // *Surg Endosc*. – 2001. – Vol. 5. – P. 660–662
191. Popa, D. Are There Specific Indications for Laparoscopic Appendectomy? A Review and Critical Appraisal of the Literature / Soltes, M, Uranues, S, Fingerhut, A. // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. – 2015. – №11. – P. 897-902.
192. Pusajo J. F. Postoperative intra-abdominal sepsis requiring reoperation / Bumashny, E, Doglio, GR, Cherjovsky, MR, Lipinszki, AI, Hernández, MS, Egurrola, MA. // *Arch. Surg*. – 1993. – Vol. 128. – №2. – P. 218–228.
193. Qadan, M. Meta-analysis of the effect of peritoneal lavage on survival in experimental peritonitis / Dajani, D, Dickinson, A, Polk, HC Jr. // *Br J Surg*. – 2010. – Vol. 97. – №2. – P. 151-159
194. Quezada, F. Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: A single center experience / Quezada, N, Mejia, R, Brañes, A, Padilla, O, Jarufe, N, Pimentel, F. // *International Journal of Surgery*. – 2015. – №13. – P. 80–83.
195. Rambo, WM. Irrigation of the peritoneal cavity with cephalothin / *Am J Surg*. – 1972. – Vol. 123. – №2. – P. 192-195.

196. Rappaport, WD. Antibiotic irrigation and the formation of intraabdominal adhesions / Holcomb, M, Valente, J, Chvapil, M. // *Am J Surg.* – 1989. – Vol. 158. – №5. – P.435-437.
197. Saha, SK. Efficacy of metronidazole lavage in treatment of intraperitoneal sepsis. A prospective study / *Dig Dis Sci.* – 1996. – Vol. 41. – №7. – P. 1313-1318.
198. Sand, M. Diagnostic value of hyperbilirubinemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis / Bechara, FG, Holland-Letz, T, Sand, D, Mehnert, G, Mann, B. // *Am J Surg.* – 2009. – Vol. 198. – №2. – P. 193-198
199. Sarr, MG. A model of jejunoileal in vivo neural solution of the entire jejunoileum: transplantation and the effects on intestinal motility / Duenes JA, Tonaka M. // *J Surg Res.* –1989. – Vol. 47. – P. 266-272.
200. Sartelli, M. Complicated intra-abdominal infections in Europe: A comprehensive review of the CIAO study / Catena F, Ansaloni L, Petrovic J. // *World Journal of Emergency Surgery.* – 2012. – №7. – P. 1–9.
201. Sartelli, M. Complicated intra-abdominal infections worldwide: The definitive data of the CIAOW Study / Catena, F, Ansaloni L, Barnabé R. // *World Journal of Emergency Surgery.* – 2014. – №9. – P. 1–10.
202. Sartelli, M. WSES guidelines for management of intra-abdominal infections / Viale, P, Catena, F, Ansaloni, L, Moore, E, Malangoni, M, Moore, et al. // *World Journal of Emergency Surgery.* – 2013. – Vol. 8. – №1. P.3
203. Sartelli, M. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections / Sartelli, M, Chichom-Mefire, A, Labricciosa, FM, Hardcastle, T, Abu-Zidan, FM, Adesunkanmi, AK, et al. // *World J Emerg Surg.* – 2017. – №. 10. – P. 29
204. Sauerland, S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis / Jaschinski, T, Neugebauer, EA. // *Cochrane Database Systematic Review.* – 2010. – №10. CD001546.

205. Sauerland, S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis / Lefering R, Neugebauer EA. // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2002. – №1. – P. CD001546.
206. Schein M. To drain or not to drain? The role of drainage in the contaminated and infected abdomen: an international and personal perspective / *World J Surg.* –2008. – Vol. 32. – №2. – P. 312-21.
207. Schlottmann, F. Could an abdominal drainage be avoided in complicated acute appendicitis? Lessons learned after 1300 laparoscopic appendectomies / Reino, R, Sadava, EE, Campos, Arbulú, A, Rotholtz, NA. // *Int. J. Surg.* – 2016. – Vol. 36. – P. 40–43.
208. Schlottmann, F. Laparoscopic Appendectomy: Risk Factors for Postoperative Intraabdominal Abscess / Sadava, EE, Peña, ME, Rotholtz, NA. // *World J Surg.* – 2017. – Vol. 41. – № 5. – P.1254-1258
209. Semm, K. Endoscopic appendectomy / *Endoscopy.* – 1983. – Vol. 15. – №2. – P. 59–64.
210. Shelton, JA. Preoperative C-reactive protein predicts the severity and likelihood of complications following appendectomy / Brown JJ, Young JA. // *Ann R Coll Surg Engl.* – 2014. – Vol. 96. – №5. – P. 369-372.
211. Shindoh, J. Diagnostic power of inflammatory markers in predicting severity of appendicitis / Niwa, H, Kawai, K, Ohata, K, Ishihara, Y, Takabayashi, N, Kobayashi, R, Hiramatsu, T. *Hepatogastroenterology.* – 2011. – Vol. 58. – № 112. – P. 2003-2006
212. Sibia, US. Bundled payments for appendectomy: a model of financial implications to institutions / Onayemi, AO, Turcotte, JJ, Klune, JR, Wormuth, J, Buckley, BM. // *Journal Gastrointestinal Surgery.* – 2019. – №6. – P. 1-7.
213. Southgate, E. Laparoscopic vs open appendectomy in older patients / Vousden, N, Karthikesalingam, A, Markar, SR, Black, S, Zaidi, A. // *Arch Surg.* – 2012. – Vol. 147. – №6. – P. 557-62

214. St Peter, SD. Irrigation versus suction alone during laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective randomized trial / Adibe, OO, Iqbal, CW, Fike, FB, Sharp, SW, Juang, D, Lanning, D, Murphy, JP, Andrews, WS, Sharp, RJ. // *Ann Surg.* – 2012. – Vol. 256. – P. 581-585.
215. Swank, HA. Short and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy / Eshuis, EJ, van Berge Henegouwen, MI, Bemelman, WA. *World J Surg.* – 2011. – Vol. 35. – №6. – P. 1221-1228
216. Szymanski, Z. Hermetic suture of the abdominal cavity in acute peritonitis of appendicular origin // *Polski Przegląd Chirurgiczny.* – 1959. – P. 1303-1312.
217. Theisen, J. Current concepts of percutaneous abscess drainage in postoperative retention / Bartels, H., Weiss, W., Berger, H. // *J Gastrointest Surg.* – 2005. – №. 2. – P. 280–283.
218. Thereaux, J. Is laparoscopy a safe approach for diffuse appendicular peritonitis? Feasibility and determination of risk factors for postoperative intra-abdominal abscess / Veyrie, N, Corigliano, N, Servajean, S, Czernichow, S, Bouillot, JL. // *Surgical Endoscopy.* – 2014. – №6. – P. 1908–1913.
219. Thomson, JE. Laparoscopic versus open surgery for complicated appendicitis: a randomized controlled trial to prove safety / Kruger D, Jann-Kruger C, Kiss, A, Omoshoro-Jones, JA, Luvhengo, T, Brand, M. // *Surg Endosc.* – 2015. – № 7. – P. 2027-2032.
220. Tiwari, MM. Comparison of outcomes of laparoscopic and open appendectomy in management of uncomplicated and complicated appendicitis / Reynoso, JF, Tsang, AW, Oleynikov, D. // *Annals of Surgery.* – 2011. – Vol. 254. – №6. – P. 927-932.
221. Torer, N. Prognostic factors of the mortality of postoperative intraabdominal infections / Yorganci, K., Elker, D., Sayek, I. // *Infection.* – 2010. – Vol. 38. – №4. – P. 255–260
222. Van Ruler, O. Dutch Peritonitis Study Group: Comparison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with severe peritonitis: a randomized trial /

- Mahler, CW, Boer, KR, Reuland, EA, Gooszen, HG, Opmeer, BC, de Graaf, PW, Lamme, B, Gerhards, MF, Steller, EP, van Till, JW, de Borgie, CJ, Gouma, DJ, Reitsma, JB, Boermeester, MA. // *JAMA*. – 2007. – Vol. 298. – №8. – P. 865-872.
223. Vaziri, M. Evaluation of procalcitonin as a biomarker of diagnosis, severity and postoperative complications in adult patients with acute appendicitis / Ehsanipour, F, Pazouki, A, Tamannaie, Z, Taghavi, R, Pishgahroudsari, M, Jesmi, F, Chaichian, S. // *Med J Islam Repub Iran*. – 20147. – № 28. – P. 50.
224. Vettoretto, N. Introduction of laparoscopic appendectomy: a retrospective comparison with the open technique / Balestra, L, Pettinato, G, Di Flumeri, G, Ghilardi, G, Romessis, M, Petracca, M, Giovanetti, M. // *Chirurgia Italiana*. – 2004. – Vol. 56. – №3. – P. 409-414.
225. Wang, CC. Outcome comparison between laparoscopic and open appendectomy: evidence from a nationwide population-based study / Tu, CC, Wang, PC, Lin, HC, Wei, PL. // *PLoS One*. – 2013. – №7. – P. e68662
226. Wang, D. Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review / Dong, T, Shao, Y, Gu, T, Xu, Y, Jiang, Y. // *BMC Surg*. – 2019. – Vol. 19. – №1. – P. 54.
227. Wei, B. Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis: a metaanalysis / Qi, CL, Chen, TF, Zheng, ZH, Huang, JL, Hu, BG, Wei, HB. // *Surg Endosc*. – 2011. – Vol. 25. – № 4. – P. 1199-1208.
228. Whitehead, MW. The causes of obvious jaundice in South West Wales: perceptions versus reality / Hainsworth, I, Kingham, JG. // *Gut*. – 2001. – Vol. 48. – P. 409-413.
229. Yaacobi, Y. Effect of Ringer's lactate irrigation on the formation of postoperative abdominal adhesions / Goldberg, EP, Habal, MB. // *J Invest Surg*. – 1991. – №1. – P. 31-36.
230. Yau, KK. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis / Siu, WT, Tang, CN, Yang, GP, Li, MK. // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2007. – Vol. 205. – №1. – P. 60-65.

231. Yeh, CC. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis is more favorable for patients with comorbidities, the elderly, and those with complicated appendicitis: a nationwide population-based study / Wu, SC, Liao, CC, Su, LT, Hsieh, CH, Li, TC. // *Surg Endosc.* – 2011. – №9. – P. 2932-2942.
232. Yeom, JH. Extending the indication for laparoscopic surgery in patients with pan-peritonitis / Lee, JH, Song, JS, Lee, MH, Kim, MG. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques.* – 2019. – Vol. 29. – №3. – P. 120-125
233. Yu, CW. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis / Juan, LI, Wu, MH, Shen, CJ, Wu, JY, Lee, CC. // *Br J Surg.* – 2013 – Vol. 100. – №3. – P. 322-329

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Классификация острого аппендицита [52]

Острый аппендицит

- катаральный (простой, поверхностный);
- флегмонозный;
- эмпиема червеобразного отростка;
- гангренозный.

Осложнения:

- перфорация червеобразного отростка;
- аппендикулярный инфильтрат (дооперационное выявление);
- аппендикулярный инфильтрат (интраоперационное выявление);
- рыхлый;
- плотный;
- периаппендикулярный абсцесс (дооперационное выявление);
- периаппендикулярный абсцесс (интраоперационное выявление);
- перитонит

Приложение №2. Классификация перитонита по В.С. Савельеву 2014 г. [19]

Местный (занимающий одну-две анатомические области)	
Отграниченный (инфильтрации, абсцесс)	Неограниченный

Распространенный		
Диффузный (от трех до пяти анатомических областей)	Разлитой (занимает 6 и более анатомических областей)	
По характеру Экссудат		
Серозно-фибринозный	Фибринозно-гнойный	Гнойный

Приложение №3. Классификация Американского общества анестезиологов (ASA)

ASA I	Здоровый пациент
ASA II	Пациент с легких системным заболеванием
ASA III	Пациент с тяжелым системным заболеванием
ASA IV	Пациент с тяжелым системным заболеванием, которое представляет собой постоянную угрозу
ASA V	Умиравший пациент. Операция по жизненным показаниями
ASA VI	Смерть мозга. Пациент для трансплантации

Приложение №4. Мангеймский индекс перитонита (МИП) - [160]

Параметр	Величина	Баллы
Возраст, в годах	>50	5
	≤50	0
Пол	женский	5
	мужской	0
Органная недостаточность (см. ниже)*	имеется	7
	отсутствует	0
Не являющаяся причиной злокачественная опухоль	имеется	4
	отсутствует	0
Длительность перитонита до операции более 24 часов	имеется	4
	отсутствует	0
Первичный очаг	не в толстой кишке	4
	в толстой кишке	0
Распространенный перитонит	имеется	6
	отсутствует	0
Эксудат	прозрачный	0
	вязкий (гнойный)	6
	каловый	12

***Показатели органной недостаточности для МИП**

Органная недостаточность	Показатели
Почки	уровень креатинина ≥ 177 мкмоль/л мочевина ≥ 1 моль/л олигурия < 20 мл/час
Лёгкие	$PaO_2 < 50$ рт. ст. $PaCO_2 > 50$ рт. ст.
Шок (по критериям Shoemaker)	гиподинамический гипердинамический
Кишечная непроходимость	парез ≥ 24 часа, полная механическая непроходимость

Приложение №5. Шкала тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии (WSES) [203]

Состояние пациента на момент поступления	Баллы
Тяжелый сепсис	3
Септический шок (гипотензия, требующая вазопрессорной поддержки)	5
Источник инфекции	
Толстая кишка, как источник перитонита (не дивертикулярной этиологии)	2
Тонкая кишка, как источник распространённого перитонита	2
Дивертикулярная болезнь с распространённым перитонитом	2
Перитонит вследствие травмы	2
Послеоперационный распространённый перитонит	3
Задержка в контроле над источником инфекции	
Задержка с хирургическим вмешательством (задержка более 24 часов)	2
Возраст 70-80 лет	1
Возраст > 80 лет	2
Иммуносупрессия (прием глюкокортикоидов, химиотерапия, гематологические заболевания, вирусные гепатиты, иммунодефицит)	3
Прогноз неблагоприятного исхода на основании суммы баллов	≤ 3 низкий (0,63%) 4 – 6 средний (6,3%) ≥ 7 высокий (41,7%)

Приложение №6. Индекс брюшной полости В.С. Савельева [49]

Признак	Балл
<i>Распространенность перитонита:</i>	
местный (абсцесс)	1
диффузный	2
разлитой	3
<i>Характер экссудата и патологических примесей:</i>	
серозный	1
гнойный	3
геморрагический	4
каловый	4
<i>Характер фибриновых наложений и адгезивного процесса:</i>	
в виде панциря фиксирован к брюшине	1
в виде рыхлых масс	4
формирование конгломерата кишечника и большого сальника	1
адгезивный процесс не выражен или отсутствует	4
<i>Состояние кишечника:</i>	
инфильтрация стенки более 3 мм	3
отсутствие спонтанной и стимулированной перистальтики	3
кишечный свищ	4
<i>Неустранимый источник или появление новых источников перитонита</i>	4
<i>Нагноение или некроз краев операционной раны</i>	3
<i>Эвентрация</i>	3

Приложение №7. Прогностический индекс релапаротомий [192]

Критерии	Баллы
Выполнение первой операции по экстренным показаниям	3
Дыхательная недостаточность	2
Почечная недостаточность	2
Парез кишечника (спустя 72 ч после операции)	4
Боль в животе (спустя 48 ч после операции)	5
Инфекционные осложнения в области операции	8
Нарушение сознания	2
Патологические симптомы, возникающие спустя 86 ч после операции	6

Приложение №8. Классификация хирургических осложнений по Clavien-Dindo [101]

Степень	Определение
I	Любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного лечения или хирургического, эндоскопического, радиологического вмешательства. Разрешается терапевтическое лечение: антипиретики, анальгетики, диуретики, электролиты, физиотерапия. Сюда же относится лечение раневой инфекции.
II	Требуется лечение в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания.
III	Требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство:
III a	Вмешательство без общего обезболивания.
III b	Вмешательство под общим обезболиванием.
IV	Жизнеугрожающие осложнения (включая осложнения со стороны ЦНС)*, требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа:
IV a	Недостаточность одного органа.
IV b	Полиорганная недостаточность.
V	Смерть больного.