

На правах рукописи

ЕРМАКОВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ
АППЕНДИКУЛЯРНОГО ПЕРИТОНИТА**

14.01.17 – хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2020

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор
член - корреспондент РАН

Сажин Александр Вячеславович

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор **Воленко Александр Владимирович**
Федеральное казенное учреждение здравоохранения «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по городу Москве», главный хирург

Доктор медицинских наук, профессор **Панченков Дмитрий Николаевич**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, лаборатория минимально инвазивной хирургии, заведующий лабораторией

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «___» _____ 2020 года в 14.00 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.072.15 на базе ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1; и на сайте: www.rsmu.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2020 г.

Ученый секретарь Диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Хашукоева Асият Зульчифовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

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 (Левитский В.Д. и соавт., 2011; Ермолов А.С. и соавт., 2012; Addiss D.G. et al., 1990; Dahlberg M.J.A. et al., 2018), определяя социальную значимость данной проблемы. Показатели заболеваемости острым аппендицитом среди населения не снижаются. По данным главного хирурга Министерства здравоохранения России А.Ш. Ревитшвили до 30% госпитализированных в хирургическое отделение - пациенты с диагнозом острый аппендицит (Ревитшвили А.Ш. и соавт., 2019).

В структуре неотложных хирургических вмешательств аппендэктомия является наиболее часто выполняемой операцией (Сажин А.В. и соавт., 2012; Ермолов А.С. и соавт., 2013). Камнем преткновения для хирургической тактики продолжает оставаться осложненный аппендицит, который по данным литературы встречается у 4-42% пациентов (Maxfield M.W. et al., 2014; Sibia U.S. et al., 2019). Самым грозным осложнением острого аппендицита является перфорация червеобразного отростка и аппендикулярный перитонит (Sartelli M. et al., 2014). Диффузный и разлитой аппендикулярный перитонит по данным литературы выявляется у 11-30% пациентов (Sartelli M. et al., 2012; Miranda-Rosales L.M. et al., 2019). При развитии перитонита частота послеоперационных осложнений увеличивается и по данным литературы составляет от 21% до 62,1% (Котлобовский В.И. и соавт., 2003; Хаджибаев А.М. и соавт., 2014; Mariage M. et al., 2018). 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% (Sibia U.S. et al., 2019).

Общая летальность при остром аппендиците из года в год снижается и составляет 0,1-0,3% (Ермолов А.С. и соавт., 2012; Шабунин А.В. и соавт., 2019). При перфорации червеобразного отростка послеоперационная летальность приближается к 3% (Пугаев А.А. и соавт., 2011; Sartelli M. et al., 2012). В случае развития распространенного аппендикулярного перитонита и абдоминального сепсиса летальность увеличивается до 10,2%-54,5% (Гумеров А.А. и соавт., 1997; González-Pérez LG. et al., 2018).

Степень разработанности темы исследования. Проведенные рандомизированные исследования и метаанализы показали эффективность и

безопасность применения лапароскопических вмешательств в лечении острого аппендицита (Di Saverio S. et al., 2016). В то же время, по мнению большинства авторов, при распространенном аппендикулярном перитоните наиболее эффективным доступом является широкая срединная лапаротомия (Ярцев П.А. и соавт., 2011; Самсонов В.Т. и соавт., 2016; Tiwari M.M. et al., 2011; Lippert H. et al., 2002; Swank H.A. et al., 2011; Lim S.G. et al., 2011).

Альтернативой срединной лапаротомии на сегодняшний день следует считать применение лапароскопического доступа (Thereaux J. et al., 2014). 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 (Ревিশвили А.Ш. и соавт., 2019). Возможность выполнения лапароскопической аппендэктомии при распространенном перитоните показана лишь в нескольких исследованиях (Покровский Е.Ж. и соавт., 2010; Уханов А.П. и соавт., 2010; Захаров Д.В. и соавт., 2011; Луцевич О.Э. и соавт., 2011; Уханов А.П. и соавт., 2018; Miyano G. et al., 2010). 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 (Самсонов В.Т. и соавт., 2016; Asarias J.R. et al., 2011; Galli R. et al., 2013; Escolino M. et al., 2018). Увеличение случаев интраабдоминальных послеоперационных осложнений после лапароскопической аппендэктомии оправдано вызывает беспокойство, особенно в условиях аппендикулярного перитонита (Sauerland S. et al., 2010; Li X. et al., 2010). 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% (Хаджибаев А.М. и соавт., 2014).

Лапароскопический доступ при распространенном аппендикулярном перитоните – опыт только лишь отдельных клиник (Шаповальянц С.Г. и соавт., 2014; Самсонов В.Т. и соавт., 2016; Thereaux J. et al., 2014; Quezada F. et al., 2015). 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 вмешательств 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») в период 2011-2017 годов были оперированы 267 пациентов с острым

аппендицитом, осложненным распространенным аппендикулярным перитонитом.

Для описания параметрических данных использовались средние значения и стандартные отклонения, непараметрические – 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 (EAES, Нидерланды, Амстердам, 15-18 июня 2016), Национальном хирургическом конгрессе совместно с XX юбилейным съездом Российского общества эндоскопических хирургов (Россия, Москва, 2016), 25-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (EAES, Германия, Франкфурт, 14-17 июня 2017), Первом съезде хирургов

Центрального федерального округа (Россия, Рязань, 2017), Общероссийском хирургическом форуме (Россия, Москва, 2018), 26-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (EAES, Англия, Лондон, 30 мая – 1 июня 2018), 27-м Международном съезде европейской ассоциации эндоскопических хирургов (EAES, Испания, Севилья, 12-15 июня 2019), 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 ГКБ № 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 хирургии.

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 127 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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на клинических базах кафедры факультетской хирургии № 1 лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова Минздрава России в период с 2011 - 2017 гг. В ретроспективном исследовании 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. В работе использована классификация перитонита В.С. Савельева, подразделяющая распространенный перитонит на диффузный (поражение 3-5 анатомических областей брюшной полости) или разлитой (вовлечение в гнойно-воспалительный процесс 6 и более областей) (Савельев В.С. с соавт., 2014). 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.

Для достижения поставленной Цели и решения Задач исследования больные были разделены на 2 группы:

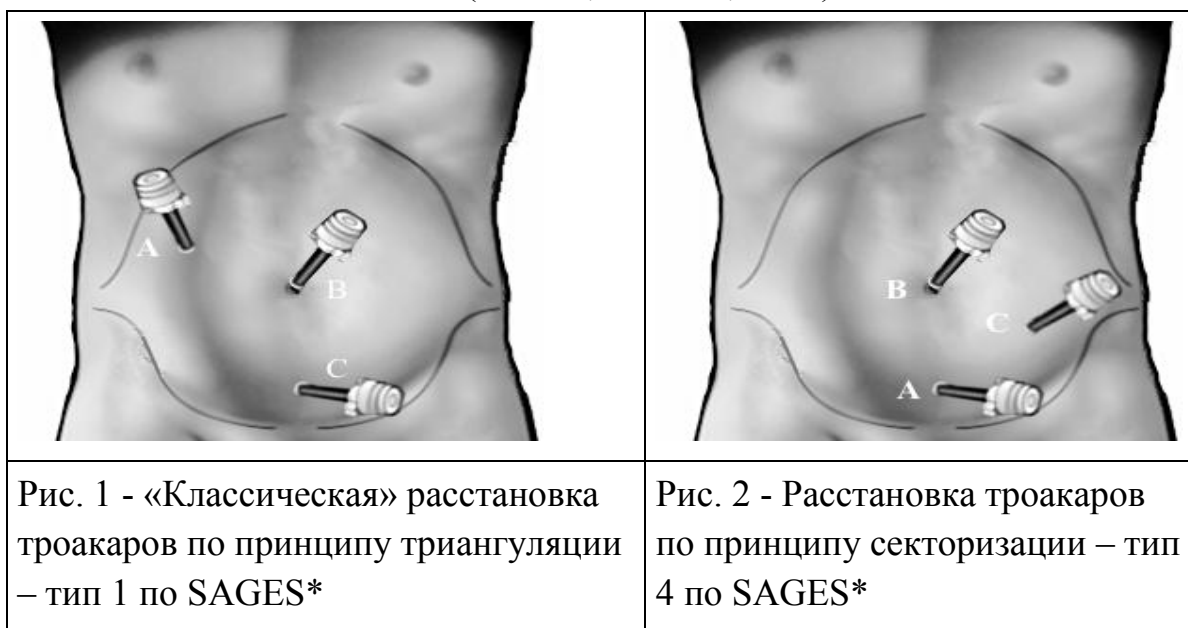
I клиническая группа (лапароскопические вмешательства) – пациенты, оперированные по поводу распространенного аппендикулярного перитонита в объеме лапароскопической аппендэктомии (n=231).

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 группа (n=116) сформирована для оценки влияния вида доступа на результаты лечения пациентов 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 расположения портов по принципу триангуляции – тип 1 по SAGES. Вторую подгруппу составили 79 (68,1%) пациентов, у которых лапароскопическая аппендэктомия выполнена из доступа с расположением портов по принципу секторизации – тип 4 по SAGES.

После верификации диагноза распространенного перитонита при диагностической лапароскопии, идентификации источника перитонита, ревизии брюшной полости и определения возможности выполнения лапароскопической аппендэктомии проводилась установка одного или двух инструментальных троакаров, которые потом использовались для выполнения лапароскопической аппендэктомии и санации брюшной полости. В зависимости от предпочтений оперирующего хирурга при выполнении лапароскопической аппендэктомии применены 2 варианта расположения портов, описанные выше: 1-й вариант (рисунок 1) – 10 мм троакар над лоном, 5 мм в мезогастрии справа по среднеключичной линии – «классический» вариант расположения портов, описанный в 1983 году К. Semm (принцип триангуляции – тип 1 по SAGES) и 2-й вариант (рисунок 2) – 5 мм над лоном, 10 мм в левой подвздошной области (принцип секторизации – тип 4 по SAGES) (Korndorffer J.R. с соавт., 2010). В обеих группах лапароскопическая аппендэктомия выполнялась по методике Gotz (Gotz F., с соавт., 1990).



*Примечание: *– А – 5 мм троакар; В – 10 мм оптический порт; С – 10 мм троакар.*

Принятие решения о выполнении лапаротомии после диагностической лапароскопии принималось оперирующим хирургом после завершения этапа диагностической лапароскопии.

Для объективизации тяжести перитонита использовали специфические балльные шкалы: Мангеймский индекс перитонита – МИП (Linder M.M. с

соавт., 1987), шкала тяжести сепсиса Всемирного общества по неотложной хирургии - WSES Sepsis Severity Score (Sartelli M. с соавт., 2015).

Послеоперационные осложнения подразделяли на интраабдоминальные, экстраабдоминальные и раневые (Савельев В.С. с соавт., 2014). Для оценки тяжести послеоперационных осложнений в работе была использована классификация осложнений Clavien-Dindo (Clavien P.A. с соавт., 2009).

Обработку полученных данных выполняли с использованием программ Statistica 13.3 для Windows (StatSoft Inc., USA).

Результаты исследования и их обсуждение

С 2011 по 2017 гг. в клинике факультетской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова оперативному лечению по поводу острого аппендицита подверглись 2540 пациентов (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение оперативных вмешательств у пациентов с ОА в зависимости от доступа

Годы	ЛАЭ	ОА	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%

Из общего числа больных с острым аппендицитом, оперированных за указанный период, у 1087 (42,8%) пациентов был диагностирован перитонит различной распространенности. У 816 (75,1%) пациентов обнаружен местный перитонит, у 271 (24,9%) распространенный перитонит. Операция начата с диагностической лапароскопии у 267 (98,5%) пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом. Из них у 36 (13,48%) пациентов в связи с распространенностью перитонита после верификации распространенности перитонита оперирующим хирургом было принято решение о выполнении лапаротомии. Причинами для 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%).

Таким образом, лапароскопическая аппендэктомия при распространенном аппендикулярном перитоните выполнена у 231 (86,5%) пациента, у 36 (13,48%) пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом после диагностической лапароскопии было выполнено открытое хирургическое вмешательство.

Средний возраст всех пациентов, которым была выполнена диагностическая лапароскопия ($n=267$), составил $44,0 \pm 18,5$ (18-94) лет. Преобладали лица мужского пола – 155 (58,0%) пациентов. С продолжительностью заболевания менее 24 часов было госпитализировано 60 (22,5%) пациентов. При сроке заболевания более 24 часов обратились 207 (77,5%) пациентов. Источником 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. По распространенности перитонита, оцененной во время диагностической лапароскопии, оперированные пациенты разделились следующим образом: у 219 (82%) пациентов выявлен диффузный перитонит, у 48 (16,5%) – разлитой перитонит. У 251 (94%) пациентов перитонит имел гнойный или фибринозно-гнойный характер и лишь у 16 (6%) пациентов отмечен серозно-фибринозный характер перитонита (все в лапароскопической группе).

Из включенных в данное исследование пациентов ($n=267$), оперированных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита, послеоперационные осложнения развились у 94 пациентов и составили 35,2%. 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 (22,5%) пациентов. Из интраабдоминальных осложнений чаще всего встречались 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 (декомпенсация сопутствующей патологии или впервые возникшее в послеоперационном периоде острое терапевтическое, неврологическое или урологическое заболевание) были отмечены у 30 (11,2%) пациентов. Экстраабдоминальные осложнения в основном были представлены осложнениями со стороны органов дыхания – 24 (8,9%) случая: пневмония у 12 (4,5%); пневмония, осложненная плевритом у 4 (1,5%); экссудативный плеврит 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 хронической инфекции верхних мочевых путей – 1, почечной коликой – 1, острой почечной недостаточностью – 1.

У 14 (5,2%) пациентов развились раневые осложнения. В основном данные осложнения были представлены нагноением послеоперационных ран – 11 (4,1%) пациентов. У 3 пациентов при отсутствии нагноения послеоперационной раны возникла эвентрация.

Наибольшее количество послеоперационных осложнений в данной работе было представлено послеоперационными осложнениями I и II ст. по Clavien-Dindo, которые отмечены у 71 (26,6%) пациента. Послеоперационные осложнения III – IV ст. отмечены у 24 пациентов (8,9%). Осложнения, которые потребовали повторного хирургического вмешательства (III ст.), 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. Увеличение доли послеоперационных интраабдоминальных осложнений отмечено преимущественно за счет осложнений II ст., которые в основном были представлены послеоперационными воспалительными инфильтратами – 22 (8,2%) и парезом – 16 (5,9%). Интраабдоминальные абсцессы отмечены у 15 (6,5%) пациентов.

Таким образом, частота послеоперационных интраабдоминальных осложнений составила 22,5%. Однако, при анализе послеоперационных осложнений учитывались результаты пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия (n=231), и пациентов, которым потребовалось выполнить открытое вмешательство (n=36). Учитывая тот факт, что лапаротомия выполнялась непосредственно после диагностической

лапароскопии с целью оценки безопасности и эффективности применения лапароскопических вмешательств, принято решение сравнить результаты лечения пациентов в зависимости от доступа. В работе 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. Общая характеристика клинических групп приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Общая характеристика клинических групп

Параметры	Всего (N=267)	ЛАЭ (N=231)	Открытая (N=36)	P
Возраст (годы)	44.0 $\pm$ 18.5 41 [28, 58]	43.4 $\pm$ 18.4 40 [27, 58]	48.3 $\pm$ 18.3 47 [36.5, 62]	0.1284
Пол (мужской)	155 (58%)	134 (58%)	21 (58.3%)	0.9707
Предопе. уровень лейкоцитов	16.64 $\pm$ 5.86 16 [13.1, 19,7]	16.67 $\pm$ 5.99 15.8 [13.1,19.7]	16.42 $\pm$ 4.98 16.25[14.4,19.8]	0.5564
Срок заболевания (часы)	36.20 $\pm$ 20.34 30 [25, 48]	36.30 $\pm$ 20.88 30 [25,48]	35.56 $\pm$ 16.81 30 [26, 46]	0.7104
Температура тела (C)	37.34 $\pm$ 0.67 37.2 [36.8, 37.9]	37.32 $\pm$ 0.66 37.2 [36.8,37.8]	37.46 $\pm$ 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%)	66 (28.6%)	15 (41.7%)	0.1119
Сахарный диабет	12 (4.5%)	9 (3.9%)	3 (8.3%)	0.2100
ИБС	42 (15.7%)	35 (15.2%)	7 (19.4%)	0.6804
Заболевания органов дыхания	18 (6.7%)	15 (6.5%)	3 (8.3%)	0.7186
Заболевания почек	4 (1.5%)	4 (1.7%)	0	1.0000
ASA: I-II ≥ III	67 (25.1%) 200 (74.9%)	56 (24.2%) 175 (75.8%)	11 (30.6%) 25 (69.7%)	0.4164

Группы были сопоставимы по возрастному и половому составу. В обеих группах преобладали лица мужского пола. С продолжительностью заболевания

менее 24 часов было госпитализировано 54 (23,4%) пациента первой группы и 6 (16,7%) второй группы. При сроке заболевания более 24 часов обратились 177 (76,6%) пациентов первой и 30 (83,3%) пациентов второй группы. По распространенности перитонита пациенты разделились следующим образом: диффузный перитонит выявлен у 199 пациентов первой и 22 больных второй группы, разлитой у 32 пациентов первой группы и 14 – во второй группе. У 215 первой и у 36 пациентов второй группы перитонит имел гнойный или фибринозно-гнойный характер. В 16 случаях отмечен серозно-фибринозный характер перитонита (все в первой группе). Проведенный сравнительный анализ не выявил достоверных различий между клиническими группами по основным параметрам (возрасту, полу, сопутствующим заболеваниям, срокам от начала заболевания, предоперационному уровню лейкоцитов, температуре тела, операционно-анестезиологическому риску по ASA), что позволило сравнить результаты лечения пациентов в группах (таблица 3).

Таблица 3 - Послеоперационные осложнения в клинических группах

Осложнения	Всего (N=267)	ЛАЭ (N=231)	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
Послеопер. 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; СССР - сердечно-сосудистая система; ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение; МВС - мочевыделительная система

Послеоперационные осложнения развились у 68 (29,4%) пациентов из 231 пациента, оперированного в объеме лапароскопической аппендэктомии. Из 36 пациентов второй группы, послеоперационные осложнения развились у 26 (72,22%) пациентов. В группе лапароскопических вмешательств частота послеоперационных осложнений была достоверно ниже по сравнению с

группой открытых вмешательств ($p < 0,001$). Структура послеоперационных осложнений в группах представлена в таблице 3. Из таблицы 3 видно, что частота послеоперационных раневых осложнений у больных, которым выполнено открытое вмешательство, была достоверно 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 установлено, что раневые послеоперационные осложнения у пациентов, оперированных в объеме лапароскопической аппендэктомии, не требовали повторного хирургического вмешательства и во всех 4 (1,7%) случаях были представлены нагноением области троакарного доступа. В группе открытых вмешательств в 3 (8,3%) случаях у пациентов отмечено развитие эвентрации, что в последующем потребовало выполнения повторного хирургического вмешательства под общей анестезией (Clavien-Dindo IIIB ст.).

Послеоперационные интраабдоминальные осложнения развились у 8 пациентов (22,2%) группы открытых вмешательств и у 52 (22,5%) пациентов, которым была выполнена лапароскопическая аппендэктомия ($p = 0,8603$). При этом частота интраабдоминальных абсцессов по нашим данным составила 5,6% ($n = 15$). Все интраабдоминальные абсцессы отмечены в группе лапароскопических вмешательств – 6,5% ($p = 0,234$), но при этом разница не являлась статически достоверной и не может рассматриваться как негативный тренд малоинвазивного вмешательства. В 8 случаях размеры абсцесса составили менее 3 см в диаметре. Данным пациентам была проведена консервативная терапия. Проведения повторного дополнительного вмешательства не потребовалось. У 7 пациентов размеры абсцесса превышали 3 см, и им потребовалось дополнительное вмешательство: 2 пациентам выполнено дренирование абсцесса под ультразвуковым контролем и в 5 случаях, в связи с отсутствием безопасной трассы для дренирования, 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.

Частота развития послеоперационных экстраабдоминальных осложнений у больных, которым выполнено открытое вмешательство, была достоверно выше и составила 13 (36,1%) случаев. У пациентов, которым выполнена лапароскопическая аппендэктомия экстраабдоминальные осложнения отмечены лишь у 17 (7,4%) пациентов ($p = 0,001$). Во всех 17 (7,4%) случаях

пациенты пролечены консервативно. У пациентов открытой группы в 6 (16,7%) случаях отмечено развитие осложнения Clavien-Dindo IIIA ст. (парапневмонический плеврит, экссудативный плеврит), что потребовало выполнения хирургического вмешательства под местной анестезией. В 1 (2,8%) случае экстраабдоминальное послеоперационное осложнение потребовало вмешательства под общей анестезией (проведена санационная бронхоскопия). Послеоперационные осложнения Clavien-Dindo IV ст. встречались только в группе пациентов, которым выполнено открытое вмешательство и наблюдались у 3 (8,3%) пациентов ($p=0,0023$). Подробная характеристика послеоперационных осложнений по Clavien-Dindo представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Послеоперационные осложнения в группах по Clavien-Dindo

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

Таким образом, открытые вмешательства, выполненные по поводу распространенного аппендикулярного перитонита, достоверно увеличивали частоту развития раневой инфекции (19,4% против 1,7%; ($p<0,001$)). Открытые вмешательства также сопровождалось увеличением числа экстраабдоминальных осложнений (36,1% против 7,4% ($p<0,001$)). Частота послеоперационных осложнений IIIA, IIIB и IV ст. по Clavien-Dindo была достоверно ниже в группе лапароскопических вмешательств. Осложнения IV ст. в данной работе отмечены только у пациентов группы открытых вмешательств ($p=0,0023$). Проведенный анализ результатов лечения пациентов в анализируемых группах показал, что лапароскопическая аппендэктомия при распространенном перитоните безопасна, эффективна, уменьшает инвазивность хирургического доступа и приводит к сокращению сроков госпитализации (7,7 против 12,1 койко-дня, $p < 0,001$) по сравнению открытым вмешательством.

По данным Американского общества гастроинтестинальных хирургов лапароскопическая аппендэктомия может быть выполнена из 5 вариантов лапароскопического доступа (Korndorffer JR. с соавт., 2010). Рекомендаций и четких критериев по выбору оптимального варианта лапароскопического доступа при распространённом аппендикулярном перитоните в настоящее

время нет. С этой целью был проведен анализ результатов хирургического лечения 116 (87,2%) пациентов, которым была выполнена лапароскопическая аппендэктомия с использованием двух вариантов лапароскопического доступа. Первую группу составили 37 (31,9%) пациентов, оперированных из «классического» варианта доступа (рисунок 1). Вторую группу составили 79 (68,1%) пациентов, оперированные с использованием расположения портов по принципу секторизация (рисунок 2). При сравнительном анализе пациенты в данных подгруппах по основным параметрам достоверно не различались. Структура послеоперационных осложнений представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Структура послеоперационных осложнений в группах 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

В подгруппе пациентов, которые были оперированы «классическим» доступом, послеоперационные осложнения возникли у 8 (21,6%) пациентов. В подгруппе пациентов, оперированных из доступа секторизация, послеоперационные осложнения возникли у 34 (43%) пациентов. Таким образом, послеоперационные осложнения в группе пациентов, оперированных доступом секторизация (тип 4 по SAGES) встречались чаще ($p < 0,05$).

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 ($26,66 \pm 6,08$ против $23,09 \pm 4,1$ баллов ($p < 0,05$)), для шкалы WSES ($6 \pm 1,58$ против $4,96 \pm 1,64$ балла ($p < 0,05$)), при этом послеоперационные осложнения в данной группе встречались значительно реже (21,6% против 43% ($p = 0,037$)). Характеристика послеоперационных осложнений в группах с учетом классификации Clavien-Dindo приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Характеристика послеоперационных осложнений в группах в зависимости от доступа (классификация 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
IIIA	0	1 (3%)	0,492
IIIB	0	4 (11,8%)	0,304
IV	0	0	
V	0	0	
Всего	8 (21,6%)	34 (43%)	0,037

Частота развития интраабдоминальных осложнений среди пациентов, оперированных из доступа секторизация, была достоверно выше - 23 (29,1%), по сравнению с оперированными пациентами из «классического» доступа - 4 (10,8%) ($p = 0,034$). Интраабдоминальные абсцессы развились у 9 пациентов. Все пациенты были оперированы из доступа секторизация. Разница в частоте развития интраабдоминальных абсцессов в группах также была достоверной ($p = 0,033$).

Согласно классификации Clavien-Dindo интраабдоминальные послеоперационные осложнения 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%). 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 Clavien-Dindo II ст. В группе пациентов, оперированных из

«классического» доступа, осложнения III ст. по Clavien-Dindo не встречались, в то время как во второй группе пациентов они отмечены в 5 случаях и были представлены во всех случаях интраабдоминальными абсцессами. В 5 случаях пациенты были повторно оперированы. В 4 случаях выполнена релапароскопия (IIВ ст.), в 1 случае выполнено дренирование абсцесса под ультразвуковым контролем (IIА 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 группе пациентов, оперированных из «классического» доступа, интраабдоминальные абсцессы за анализируемый период времени не встречались. Объяснить увеличение числа послеоперационных осложнений у пациентов, оперированных из доступа секторизация (тип 4 по SAGES), преимущественно за счет интраабдоминальных осложнений можно тем, что применяемый доступ не отвечает требованиям, предъявляемым для лечения пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом, в связи с невозможностью проведения адекватной и полноценной санации брюшной полости.

В работе рассчитано отношение шансов для риска развития послеоперационного осложнения при выполнении лапароскопической аппендэктомии из доступа секторизация. В результате проведенных расчетов ОШ составило 2,8 (95% ДИ - 1,02; 3,86) и позволило сделать вывод о том, 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%) из 116 пациентов, оперированных по поводу распространенного аппендикулярного перитонита, доступ секторизация оказался неадекватным распространенности перитонита, что повлекло за собой увеличение в послеоперационном периоде случаев развития послеоперационных осложнений, преимущественно за счет интраабдоминальных абсцессов. В положении Тренделенбурга воспалительный экссудат перемещается 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» варианта доступа - триангуляции

(тип 1 по SAGES). В противном случае для проведения адекватной санации брюшной полости из доступа секторизация необходимо использовать дополнительные троакары. Вариабельность лапароскопического доступа следует рассматривать только при выполнении лапароскопических вмешательств у беременных (Хасанов А.Г., 2014).

ВЫВОДЫ

1. Лапароскопические вмешательства при распространенном аппендикулярном перитоните эффективны, безопасны и не сопровождаются статически значимым увеличением частоты послеоперационных интраабдоминальных абсцессов.
2. ЛАЭ при распространенном 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 распространенном 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 снижает частоту развития 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.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Перспективным исследованием по проблематике настоящей диссертационной работы следует считать дальнейшее изучение роли лапароскопических вмешательств при распространенном аппендикулярном перитоните с целью определения показаний и противопоказаний для их применения.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ермаков И.В. Лапароскопическая хирургия аппендикулярного перитонита / А.В. Сажин, А.Е. Тягунов, Г.Б. Ивахов, А.Т. Мирзоян, И.В. Ермаков // Материалы IX Всероссийской конференции общих хирургов РФ с международным участием «Перитонит от А до Я»: – 2016. – С. 387-388.
2. Ермаков И.В. Лапароскопическая хирургия аппендикулярного перитонита / А.В. Сажин, А.Е. Тягунов, Г.Б. Ивахов, А.Т. Мирзоян, И.В. Ермаков // Альманах Института хирургии им А.В. Вишневского: материалы съезда. – 2016. – № 1. – С. 702.
3. Ермаков И.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. – 2017. – № 1. – С. 1149-1150.
4. Ермаков И.В. Лапароскопическая хирургия распространенного аппендикулярного перитонита: рискованно и страшно или эффективно и безопасно / А.В. Сажин, Г.Б. Ивахов, И.В. Ермаков, А.Т. Мирзоян // Альманах Института хирургии им А.В. Вишневского: сборник материалов Национального хирургического конгресса. – 2017. – № 2. – С. 345-346.

5. Ермаков И.В. Почему мы делаем конверсию при распространенном аппендикулярном перитоните? / А.В. Сажин, Г.Б. Ивахов, И.В. Ермаков, А.Т. Мирзоян // Инфекции в хирургии: материалы конференции. – 2018. – № 1-2. – С. 33.
6. Ермаков И.В. Сравнительная оценка методов стандартной и ускоренной реабилитации больных с острым аппендицитом. Промежуточные результаты многоцентрового проспективного рандомизированного исследования / А.В. Сажин, Т.В. Нечай, С.М. Титкова, М.В. Ануров, А.Е. Тягунов, Ю.С. Балакирев, И.В. Ермаков, А.А. Тягунов, К.Ю. Мельников-Макарчук, Н.С. Глаголев, А.Т. Мирзоян, Л.С. Курашинова, А.В. Колыгин, В.С. Нечай, Е.А. Иванова, Г.Б. Ивахов, С.В. Мосин // **Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова.** – 2018. – № 9. – С. 15-23.
7. Ермаков И.В. Разлитой аппендикулярный перитонит. Лапаротомия или лапароскопия? / Г.Б. Ивахов, Т.В. Нечай, И.В. Ермаков, А.В. Сажин // Острый аппендицит. Новые решения старых хирургических проблем (под редакцией Сажина А.В.) – 2018. – С. 206.
8. Ермаков И.В. Выбор варианта лапароскопического доступа у пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом / А.В. Сажин, Г.Б. Ивахов, М.М. Гасанов, И.В. Ермаков, А.Т. Мирзоян, А.В. Колыгин, С.В. Мосин // Альманах Института хирургии им А.В. Вишневского: материалы форума. – 2019. – №1. – С. 296-297.
9. Ермаков И.В. Спонтанный хилезный перитонит во время беременности / И.В. Ермаков, А.В. Колыгин, М.М. Гасанов, И.В. Юдин, Н.Н. Гончарова, А.В. Сажин // **Хирургия. Журнал им Н.И. Пирогова.** – 2019. – № 12. – С. 100-105.
10. Ермаков И.В. Распространенный аппендикулярный перитонит: лапароскопия или лапаротомия? / А.В. Сажин, Г.Б. Ивахов, М.М. Гасанов, И.В. Ермаков // **Анналы хирургии.** М., – 2019. – № 4. – С. 234-244
11. Ermakov I.V. Surgery planned relaparoscopy after laparoscopic treatment for generalized appendicular peritonitis: Is it So Necessary Operation? / G.B. Ivakhov, A.V. Sazhin, I.V. Ermakov, A.T. Mirzoyan, A.V. Kolygin / Surg Endosc (EAES). Germany. – 2017. – S. 92.
12. Ermakov I.V. Acute Appendicitis Complicated by Diffuse Peritonitis: Is Laparoscopy the First Intention Approach / A.V. Sazhin, A.E. Tyagunov, G.B. Ivakhov, A.T. Mirzoyan, I.V. Ermakov // Surg Endosc (EAES). Netherlands. – 2017. – S. 339.

13. Ermakov I.V. Laparoscopy for diffuse appendicular peritonitis / A. Sazhin, G.B. Ivakhov, A.T. Mirzoyan, I.V. Ermakov // Surg Endosc (EAES). Germany. – 2017. – S. 13.
14. Ermakov I. V. Trocar placement is important for laparoscopic surgery for diffuse appendicular peritonitis / A. Sazhin, G. Ivakhov, I. Ermakov, S. Titkova // Surg Endosc (EAES). Spain. – 2019. – S. 651.