

На правах рукописи

САГИТОВ РАВИЛЬ БОРИСОВИЧ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ
В ХИРУРГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

14.01.17 – хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Уфа – 2013

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный консультант:

Член-корреспондент РАМН, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор **Тимербулатов Виль Мамилович**

Официальные оппоненты:

Федоров Андрей Владимирович, главный научный сотрудник ФГБУ «Института хирургии им. В.А. Вишневого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Галлямов Эдуард Абдулхаевич, доктор медицинских наук, ГБОУ ВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры факультетской хирургии №1;

Кунафин Марат Саубанович, доктор медицинских наук, ГБОУ ВПО "Башкирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор, заведующий кафедрой скорой помощи, медицины катастроф с курсами термической травмы и трансфузиологии ИПО

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится « _____ » _____ 2013 года в _____ часов на заседании диссертационного Совета **Д.208.006.02** по присуждению ученой степени доктора (кандидата) медицинских наук при ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 450000, г.Уфа, ул. Ленина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (450000, г.Уфа, ул. Ленина, 3)

Автореферат разослан « _____ » _____ 2013г

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор **Федоров Сергей Владимирович**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В хирургии органов брюшной полости практически не осталось заболеваний, для которых не разработаны миниинвазивные вмешательства.

К миниинвазивным вмешательствам по классификации Сиббаева В.М. (2007) относят лапароскопические, минидоступные, комбинированные, робот-ассистированные и транслюминальные операции. Лапароскопические разделяются на мультипортовые (традиционные) и однопортовые.

По данным Пономарева В.А. (2003), Pokala N. (2007), современная тенденция развития миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости направлена на усложнение, увеличение хирургического объема с уменьшением травматичности доступа.

Rosen J. (2006) считает, что миниинвазивная хирургия это многоаспектная серия задач, требующая синтеза между визуальной информацией и кинематикой движения хирургического инструментария. С целью снижения травматичности доступа появились однопортовые и транслюминальные операции. Для выполнения миниинвазивных вмешательств со сложным хирургическим объемом John S.B. (2001) рекомендовал применять роботизированные операции. Однако существенного превосходства над традиционными лапароскопическими методами оперирования данный способ пока не имеет. Тем не менее, развитие миниинвазивных технологий обусловлено их высокой лечебной и экономической эффективностью. По мнению Хаджибаева А.М. (2006) миниинвазивные операции в 2-3 раза снижают экономические затраты на лечение и оплату периода нетрудоспособности больных. Такой же точки зрения придерживается Галлямов Э.А. (2010).

Однако с появлением миниинвазивных методов оперирования в абдоминальной хирургии появились специфические ошибки, неудачи, осложнения. Ярема И.В. (1997) выделяет тактические ошибки связанные с определением объема хирургического вмешательства из-за недооценки заболевания и переоценки возможности миниинвазивной методики оперирования.

Galleano R (2006) заключил, что частота ошибок, снижение качества операции, увеличение длительности миниинвазивной операции возрастают с технической сложностью вмешательства. Луцевич О.Э. (2007) в случаях технических трудностей переход от лапароскопической операции к открытой считает «разумной конверсией». Магомедов М.С (2007) предлагает заблаговременно определять необходимость конверсии для уменьшения риска интраоперационных осложнений, и проводить конверсию на более ранней стадии операции. Сажин В.П. (2010) считает, что понятия «конверсия» или «асситируемость» вмешательства, необходимы для оценки миниинвазивных операций. Таджикибаев Ш.А (2008) к основным принципам в принятии решения о конверсии относит два случая: необходимость и благоразумие.

Емельянов С.И. с соавт. (2009) предложил дооперационное построение модели области предполагаемой операции на основе данных КТ, с целью повысить степень выполнимости и безопасности миниинвазивных вмешательств.

Исследование Davenport D. (2007) показало, что дооперационная оценка сложности хирургической операции и оценка факторов риска определяют 49% ($p < 0,001$) стоимости лечения хирургических больных. Учет этих факторов позволяет сократить затраты на лечение от 30 до 40%.

Для оценки эффективности минилапаротомной и сочетанной миниинвазивной операции Бебуришвили А.Г. с соавт. (2005) предложили балльную систему на основе облигатных критериев. Разработанная система баллов на основе облигатных критериев миниинвазивного вмешательства позволила определить улучшение результатов лечения в 93,7%.

По мнению Федорова А.В. (2008) для улучшения качества медицинской помощи населению требуется разработка и внедрение унифицированных стандартов лечения хирургических больных.

Несмотря на большое количество работ, опубликованных в последние годы, по теме миниинвазивных вмешательств до сих пор нет четкого анатомо-клинического обоснования хирургического объема миниинвазивных операций. Не разработаны общие принципы дооперационного планирования, моделиро-

вания и безопасности миниинвазивных вмешательств, не систематизированы принципы конверсии.

Цель исследования. Улучшение результатов хирургического лечения больных с заболеваниями органов брюшной полости миниинвазивными методами.

Задачи исследования:

1. Провести ретроспективный анализ миниинвазивных абдоминальных операций за период 2002-2006 для выяснения причин конверсии, ошибок, интра и послеоперационных осложнений.

2. Разработать метод расчета технической сложности и определения хирургического объема миниинвазивного вмешательства на основе шкалы балльной оценки.

3. Провести экспериментальное обоснование метода расчета технической сложности и определения хирургического объема миниинвазивных операций на экспериментальных животных.

4. Изучить значение различных уровней внутрибрюшного давления на выполнение миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости.

5. Разработать критерии безопасности и принципы конверсии при миниинвазивных операциях в хирургии органов брюшной полости.

6. Разработать принципы дооперационного планирования и моделирования миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости.

7. Усовершенствовать технические приемы, манипуляции улучшающие этапы выполнения миниинвазивных вмешательств.

8. Проанализировать клиническую эффективность внедрения разработанных методов в лечении заболеваний и травм органов брюшной полости.

Научная новизна исследования. Впервые проведено анатомо-клиническое обоснование хирургического объема миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости. Разработан способ расчета технической сложности этапов миниинвазивной операции, определены факторы и условия, усложняющие выполнение этих операций.

Впервые на основе объективных причин определены и систематизированы принципы конверсии при миниинвазивных вмешательствах, разработана классификация конверсии.

Впервые определены параметры безопасности выполнения миниинвазивной операции, исходя из дооперационно рассчитанного объема вмешательства, или интраоперационных клинических данных.

Впервые проведено анатомо-клиническое обоснование однопортовых операций, как современного варианта комбинированных миниинвазивных операций.

Впервые изучено значение уровня внутрибрюшного давления на выполнение миниинвазивных операций. Изучены технические аспекты и особенности миниинвазивных операций на фоне синдрома интраабдоминальной гипертензии. Доказано, что чем выше значения исходного уровня внутрибрюшного давления, тем хуже становятся условия оперирования.

Усовершенствованы технические приемы миниинвазивных вмешательств в хирургии органов брюшной полости. Разработан метод лапароскопического забора крови при внутрибрюшной кровопотере, разработан метод лапароскопического гемостаза острых кровотечений язв желудка и двенадцатиперстной кишки.

Впервые разработаны метод и устройство для видеоэндоскопического мониторинга брюшной полости с целью диагностики развития ранних послеоперационных осложнений, как альтернатива контрольно-динамической лапароскопии.

Практическая ценность работы. Разработанная методика определения объема миниинвазивной операции позволила на основании дооперационного обследования выполнять моделирование всех этапов вмешательства. При этом рассчитывается техническая сложность этапов операции и в целом вмешательства, определяются технически сложные, ключевые моменты миниинвазивной операции с расчетом вероятности конверсии и степени безопасности. Такой подход приводит к снижению частоты вынужденной конверсии, снижению час-

тоты интра и послеоперационных осложнений. Дооперационное определение технически сложных этапов миниинвазивной операции позволяет обосновывать применение дорогостоящего оборудования, инструментов и расходных материалов.

На основе разработанных критериев технической сложности этапов миниинвазивной операции осуществлено обоснование и стандартизация их, как в плановой, так и в неотложной хирургии органов брюшной полости. Это позволило повысить безопасность миниинвазивных вмешательств в хирургии органов брюшной полости, унифицировать стандарты хирургического лечения больных. Улучшение некоторых этапов миниинвазивной операции, в частности разработка способа лапароскопического забора крови на реинфузию при внутрибрюшной кровопотере, расширяет возможности эндохирургии в лечении травм и ранений органов брюшной полости, снижая число конверсий. Разработка метода эндоскопического послеоперационного мониторинга улучшила раннюю диагностику послеоперационных осложнений заболеваний органов брюшной полости.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Разработанный нами метод балльной оценки технической сложности этапов миниинвазивной операции позволяет объективно рассчитывать хирургический объем вмешательства в целом и количественно распределяет миниинвазивные операции по степени их технической сложности.

2. Разработанная классификация конверсии, учитывает причины смены доступа вследствие изменения анатомии, диагноза, объема вмешательства, интраоперационных или системных осложнений, неисправности оборудования и т.д., где выделены два вида конверсии - запланированная ранее на дооперационном этапе и вынужденная - вследствие неучтенных данных.

3. Безопасность миниинвазивной абдоминальной операции напрямую коррелирует со степенью технической сложности каждого этапа вмешательства. При оценке этапа миниинвазивной операции в 1-3 балла сложности – хирургические действия оцениваются как безопасные; при оценке в 4 балла - хирур-

гические действия оцениваются как сложные, с низкой безопасностью их выполнения, риском возникновения интраоперационных осложнений; при оценке этапа операции в 5 баллов - хирургические действия, оцениваются как опасные, при такой оценке продолжение операции невозможно, показана конверсия.

4. Методы дооперационной диагностики и визуализации заболевания томографическими методами позволяют провести дооперационное моделирование всех этапов предстоящей миниинвазивной операции с оценкой технической сложности вмешательства, оценкой безопасности этапов и вероятности конверсии. Данные дооперационного моделирования в процессе выполнения операции сопоставляются с интраоперационными данными технической сложности этапа и определяется степень соответствия дооперационного планирования и выполнения плана операции.

5. При планировании миниинвазивных операций необходимо учитывать исходный уровень внутрибрюшного давления. В случаях исходной интраабдоминальной гипертензии при планировании и проведении миниинвазивных вмешательств следует учитывать возрастающую техническую сложность выполнения этапов вмешательства за счет уменьшения свободного объема брюшной полости. В случаях исходного синдрома интраабдоминальной гипертензии и при компартмент-синдроме основной целью миниинвазивных вмешательств должна быть диагностика заболевания, уточнение степени операбельности, а все лечебные мероприятия должны быть осуществлены с декомпрессией.

6. Послеоперационное эндоскопическое мониторирование позволяет в ранние сроки визуально оценивать динамику заболевания и развитие осложнений. Является одним из вариантов контрольно-диагностической лапароскопии обладающим меньшей степенью травматичности в сочетании с высокой степенью информативности.

Внедрение в практику. Тема работы входила в план научных исследований ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, а также входила в план научных исследований гранта Президента РФ по поддержке ведущих научных школ в 2008-2009гг по теме: «Со-

вершенствование высокотехнологичных операций в хирургии органов брюшной полости». Полученные результаты разработок и исследований получили положительную оценку Совета по грантам Президента РФ.

Результаты работы внедрены в клиническую практику хирургических, эндоскопических отделений ГБУЗ «Больница скорой медицинской помощи» г.Уфы, городской клинической больницы №8 и №21 г.Уфы. Разработанный нами проект «Способ комбинированных операций в абдоминальной хирургии и гинекологии и устройство для его выполнения» в 2004 году был удостоен диплома II степени и вошел в промышленный каталог 2-й Федеральной Нижегородской ярмарки по новым технологиям и инновациям. В 2005 году за эти же проекты группа разработчиков стала финалистом Республиканского конкурса инновационных проектов.

Апробация работы. Основные положения работы доложены на проблемной комиссии по хирургии Башкирского государственного медицинского университета в 2011 г., на заседаниях Ассоциации хирургов РБ в 2005-2011 гг.; на II-ом Всероссийском съезде колопроктологов с международным участием (г.Уфа, 2007г.); на Всероссийской конференции высокотехнологичных операций в абдоминальной хирургии (Москва 2007), на I-и II съездах хирургов Южного Федерального округа (г. Ростов на Дону 2008, Пятигорск 2009).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 41 печатных работ, в том числе 18 статей в журналах рекомендованных ВАК РФ, 3 методических пособия, 3 монографии, 3 патента на изобретения и полезную модель.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Текст диссертации изложен на 320 страницах. Работа иллюстрирована 82 таблицами и 207 рисунками. Указатель литературы содержит 198 наименований работ, в том числе 122 отечественных и 76 зарубежных авторов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал исследования составили миниинвазивные операции выполненные больным с заболеваниями органов брюшной полости за период с 2002 по

2011 годы. Клинический материал был разделен на две группы. Основную группу составили 4247 больных, оперированных миниинвазивными методами с заболеваниями органов брюшной полости за период с 2007 по 2011 годы, которым применялись разработанные алгоритмы дооперационного планирования, расчета технической сложности и объема вмешательства. Сравнительную группу составили больные (n-4196), оперированные миниинвазивными способами за период с 2002 по 2006 годы.

В обеих группах применялись обще-клинические методы дооперационной диагностики, включая, УЗИ, внутрисветную эндоскопию, результаты клиничко-лабораторных исследований, рентгенографию, КТ и МРТ и другие исследования.

Лапароскопические операции выполнялись на двух эндохирургических стойках Karl Storz, оснащенных двумя видеомониторами, видеокамерами с одно и трехчиповыми головками, инсуффляторами CO₂, ксеноновыми осветителями и электрохирургическими блоками ValleyLab Force EZ. Дополнительно эндохирургические стойки были оснащены электрохирургическим генератором ValleyLab Liga Sure и ультразвуковым скальпелем Ethicon Harmonic. Однопортовые операции выполнялись при помощи набора инструментов SILS производства Ковинден.

Нами был составлен дизайн исследования (рис.1).

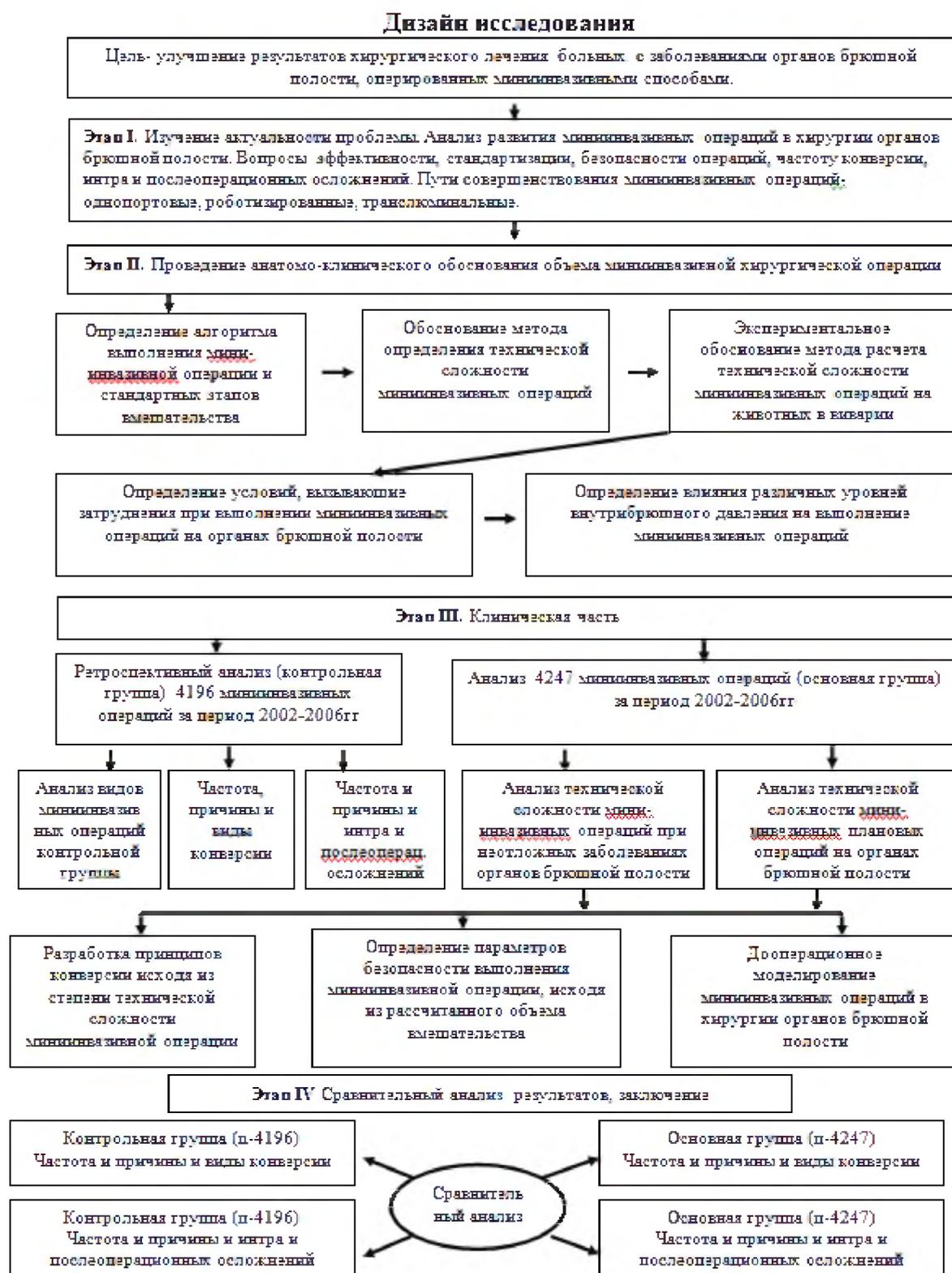


Рис.1 Дизайн исследования.

Группа исключения: не проводили анализ распределения больных по полу и возрасту, так как данные параметры не оказывали влияния на технику выполнения миниинвазивных операций. Сроки госпитализации и временной нетрудоспособности не анализировались, так как больные были оперированы

одинаковыми миниинвазивными способами. Различие заключалось в подходах в выполнении миниинвазивных операций.

Группа включения: В обеих группах анализировались техника выполнения миниинвазивного вмешательства, длительность операции, частота конверсии, интра и послеоперационных осложнений.

В основной группе больных выполняли дооперационное планирование операции исходя из разработанного метода оценки технической сложности оперативного вмешательства, в том числе с выполнением дооперационного моделирования области операции на основе данных мультиспиральной компьютерной томографии, ультразвуковой диагностики и эндоскопии. Определяли степень выполнимости оперативного вмешательства и безопасность каждого этапа лапароскопической операции, рассчитывали вероятность конверсии.

Изучение состояния внутрибрюшного давления и интраабдоминальной гипертензии в хирургии и эндохирургии были выполнены у 527 больных с заболеваниями органов брюшной полости с целью определения влияния патологических аспектов интраабдоминальной гипертензии на выполнение миниинвазивных вмешательств.

При тяжелой хирургической патологии (абдоминально-ишемический синдром, острый мезентериальный тромбоз, перитонит) выполняли видеоэндоскопическое мониторирование брюшной полости при помощи разработанного нами способа и устройства. Эндоскопическое послеоперационное мониторирование выполнено 46 больным за период с 2010 по 2011гг. – 32 с абдоминально-ишемическим синдромом и 14 больным с острым мезентериальным тромбозом.

Анкетное создание шкалы баллов технической сложности этапов миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости.

С целью объективного определения объема миниинвазивной операции на органах брюшной полости необходима количественная оценка сложности каждого технического приема и способа выполнения каждого этапа операции, начиная от вида выполненного доступа, проведения основных хирургических манипуляций и до оценки закрытия доступа.

Нами была разработана шкала баллов для каждого этапа миниинвазивной операции на основе проведения анкетной оценки 31 хирурга с разной квалификацией, опытом и стажем работы в миниинвазивной хирургии органов брюшной полости двух клиник ГБУЗ РБ БСМП и ГБУЗ РБ ГКБ№21. Критериями включения хирургов в опрос являлся опыт операций в миниинвазивной хирургии от 3 лет, владение базовыми до 20% и продвинутыми до 80% и экспертными менее 1-2% миниинвазивными операциями по классификации Э.А. Галлямова (2011).

За основу данной анкеты были взяты существующие методы анкетирования для оценки технической сложности в хирургии. Разработанные нами шкалы оценки технической сложности операции не привязаны к опыту хирурга, а учитывают интраоперационные данные, то есть анатомо-клинические параметры.

Результаты анкетной оценки хирургов-экспертов были обработаны статистическим пакетом EXCEL (Microsoft Office 2007). Большие выбросы были отсеяны по неравенству Чебышева. Была найдена оценка среднего значения в баллах каждого этапа операции в соответствии с субъективными критериями экспертов от самой легкой степени оценки до самой тяжелой.

Была произведена оценка стандартного отклонения σ результатов анкетирования. После получения средних значений ответов в баллах и расчета стандартного отклонения проводили консенсус для определения технической сложности балла данного этапа миниинвазивной операции, который был в последующем использован для расчета технической сложности всей миниинвазивной операции. Полученные результаты анкетной оценки хирургов-экспертов в последующем были экспериментально подтверждены на основе 243 исследований технической сложности этапов миниинвазивных операций на 12 животных, выполненных в операционной вивария ГБОУ ВПО «БГМУ» Минздрава России в соответствии с международными нормами экспериментальных исследований на животных. Экспериментальная операционная была организована на базе вивария Башкирского государственного медицинского университета. Операционная представляет собой отдельное помещение площадью 15м³ оборудованное

вращающимся операционным столом, хирургической лампой, наркозным аппаратом, набором хирургического инструментов, эндохирургическим комплексом, и набором инструментов для минидоступа «Мини-ассистент».

Приводим ряд таблиц разработанной балльной оценки технической сложности этапов и технических приемов миниинвазивных операций на основе анкетной оценки 31 хирурга-эксперта (табл.1-8).

Таблица 1

Оценка технической сложности лапароскопического доступа

Параметры этапа операции	Оценка технической сложности этапа операции – лапароскопический доступ (от 1 до 5 баллов)						
	Критерий оценки	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус-утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус-утверждение балла
операция из 1-2 портов	Самый легкий	1,0	0,2	1	2,08	0,4	2
операция из 3 портов	Легкий	1,92	0,6	2	3,02	1,0	3
операция из 4 портов	средний	2,84	1,1	3	3,94	0,8	4
операция из 5 портов и более	Тяжелый	4,14	1,2	4	4,83	0,8	5

$p \geq 0,001$

Факторы, усложняющие выполнение лапароскопического доступа: ранее перенесенные операции на органах брюшной полости (единичные и множественные рубцы на передней брюшной стенке); ожирение (увеличение толщины передней брюшной стенки).

Таблица 2

Оценка технической сложности минилапаротомного доступа

Параметры этапа операции	Оценка технической сложности этапа операции – минилапаротомный доступ (от 1 до 5 баллов)						
	Критерий оценки	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус-утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус-утверждение балла
Толщина передней брюшной стенки 2-3 см	Самый легкий	1,0	0,0	1	2,2	1,2	2
Толщина передней брюшной	Легкий	2,2	0,8	2	3,08	1,2	3

стенки 4-5 см							
Толщина передней брюшной стенки 6-7 см	средний	3,18	1,4	3	4,26	1,6 2	4
Толщина передней брюшной стенки 8см и более	Тяжелый \ самый тяжелый	4,21	1,6	4	5,0	0,0	5

$p \geq 0,01$

Факторы, усложняющие выполнение минилапаротомного доступа: малая подвижность, большие размеры оперируемого органа, затруднения в анатомической верификации тканей.

Таблица 3

Оценка технической сложности визуализации при миниинвазивной операции.

Параметры этапа операции	Оценка технической сложности этапа визуализации (1-5 баллов)						
	Критерий оценки	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус-утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус-утверждение балла
ЗОВ доступна в полном объеме	Самый легкий	1,0	0,0	1	2,11	1,1	2
Частичное отсутствие прямого обзора ЗОВ	Легкий	1,95	1,1	2	3,19	1,4	3
Отсутствие прямого визуального обзора ЗОВ, только после мероприятий по улучшению визуализации.	средний	2,82	1,3	3	4,04	0,1	4
Нерациональный угол обзора к ЗОВ	Тяжелый	3,98	0,4	4	4,82	1,7	5
Невозможность визуализации ЗОВ	самый тяжелый	4,9	0,2	5	5,0	0,0	5

$p \geq 0,01$

Факторами, усложняющими визуализацию при лапароскопии являются: скопление патологического содержимого в брюшной полости или активное неконтролируемое кровотечение; интраабдоминальная гипертензия; спайки брюшной полости.

Таблица 4

Оценка технической сложности диссекции, мобилизации тканей при миниинвазивной операции

Параметры этапа операции	Оценка технической сложности диссекции и мобилизации тканей при миниинвазивной операции (от 1 до 5 баллов)						
	Критерий оценки	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус-утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус-утверждение балла
Диссекция безосудистой ткани	Самый легкий	1,0	0,0	1	1,75	1,6	2
Диссекция васкуляризированной ткани	Легкий	1,72	1,62	2	3,19	1,3	3
Диссекция, мобилизация сосудов и сосудистых пучков	средний	2,98	1,2	3	4,2	1,4	4
Диссекция и мобилизация полого органа	Тяжелый	3,78	1,82	4	4,9	0,8	5
Диссекция и мобилизация паренхиматозного органа	самый тяжелый	4,2	0,8	4	5,0	0,0	5

$p \geq 0,05$

К факторам усложняющим этап диссекции и мобилизации отнесли: воспалительные изменения тканей; рубцово-спаечные изменения тканей; инфильтраты.

Таблица 5

Оценка технической сложности наложения интракорпорального шва

Параметры этапа операции	Оценка технической сложности наложения интракорпорального шва (от 1 до 5 баллов)						
	Критерий оценки	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус-утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус-утверждение балла
Шовная техника на брюшине и безосудистых тканях	1-3 шва	1,0	0,0	1	2,22	1,6	2
	4-6 швов	2,1	0,2	2	3,2	1,4	3
	7 и более швов	3,2	0,8	3	4,2	1,4	4
Шовная техника на сосудистых тканях и сосуди-	1-3 шва	1,8	1,2	2	3,3	1,4	3
	4-6 швов	3,3	1,7	3	4,2	0,9	4
	7 и более	4,1	0,2	4	4,96	0,4	5

стых пучках	ШВОВ						
Шовная техника на полом органе	1-3 шва	2,2	0,5	2	3,8	1,2	4
	4-6 швов	2,8	0,6	3	4,2	1,2	4
	7 и более швов	3,94	1,1	4	4,92	0,4	5
Шовная техника на паренхиматозном органе	1-3 шва	3,3	1,44	3	4,3	1,3	4
	4-6 швов	4,2	1,22	4	4,9	0,4	5
	7 и более швов	4,92	0,6	5	5,0	0,0	5

$p \geq 0,05$

К факторам усложняющим этап выполнения интракорпорального шва отнесли: воспалительные изменения тканей; рубцово-спаечные изменения тканей; инфильтраты.

Таблица 6

Оценка технической сложности извлечения органа из брюшной полости при миниинвазивной операции

Параметры этапа операции	Оценка технической сложности этапа извлечения органа из брюшной полости при миниинвазивной операции (от 1 до 5 баллов)						
	Критерий оценки (размеры органа)	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус-утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус-утверждение балла
Извлечение в гильзе троакара	малый	1,0	0,0	1	1,0	0,0	1
	средний	-*	-	-*	-*	-	-*
	крупный	-*	-	--*	--*	-	-*
Извлечение морцелляцией	малый	1,0	0,0	1	--*	-	--*
	средний	1,8	0,9	2	--*	-	--*
	крупный	2,82	1,1	3	--*	-	--*
Лапароскопическое извлечение органа в контейнере или через минидоступ	малый	2,0	0,0	2	2,2	0,4	2
	средний	3,1	0,2	3	3,8	1,3	4
	крупный	3,9	0,3	4	5,0	0,0	5

--* - извлечение осуществлялось другим способом; $p \geq 0,05$.

К факторам усложняющим этап извлечения из брюшной полости отнесли: дермоидные образования; муцинозные кисты, паразитарные кисты; злокачественные образования.

Таблица 7

Оценка технической сложности санации при миниинвазивной операции

Параметры этапа	Оценка технической сложности санации при миниинвазивной операции
-----------------	--

операции	(от 1 до 5 баллов)						
	Критерий оценки- от характера выпота	Среднее значение в баллах	σ	Консенсус- утверждение балла	При усложняющих факторах	σ	Консенсус- утверждение балла
1 анатомическая область брюшной полости	серозный	1,0	0,0	1	1,0	0,0	1
	геморраг.	1,0	0,0	1	2,3**	0,9	2**
	гнойный	1,2	0,8	1	2,2***	0,8	2***
2 анатомические области брюшной полости	серозный	1,2	0,2	1	1,0	0,0	1
	геморраг.	2,0	0,0	2	3,1**	0,3	3**
	гнойный	2,0	0,0	2	3,1***	0,3	3***
3 анатомические области брюшной полости	серозный	2,0	0,0	2	2,0	0,0	2
	геморраг.	-*	-	-*	3,92**	0,6	4**
	гнойный	3,2	0,8	3	4,22***	1,4	4***
Вся брюшная полость	серозный	3,0	0,0	3	2,0	0,0	2
	геморраг.	-*	-	-*	4,6**	2,4	5**
	гнойный	4,2	1,2	4	5,0***	0,0	5***

-* санация не выполнялась, показан забор крови на реинфузию; $p \geq 0,05$

К факторам усложняющим этап санации отнесли: **- организованные гематомы; ***-плотные наложения фибрина, полости абсцессов; ***- кишечное содержимое.

Длительность миниинвазивной операции также имеет значение в определении технической сложности вмешательства. Длительность операции влияет на все этапы операции, поэтому это коэффициент умножающий сложность всех этапов операции. Исходя из этого, чем длительнее оперативное вмешательство, тем выше его техническая сложность и соответственно многократно возрастают риски хирургической операции и агрессия в целом. Поэтому данный параметр был также анализирован при помощи анкетной оценки хирургов.

Таблица 8

Распределение технической сложности миниинвазивной операции в зависимости от длительности вмешательства.

Длительность операции	Среднее значение -k	Консенсус- утверждение коэффициента-k
До 30 минут	1,0	1
30 - 60 мин	2,0	2
61-120 мин	3,0	3
121-240 мин	4,0	4
Более 240 мин	5,0	5

По результатам анкетирования по распределению технической сложности миниинвазивной операции в зависимости от длительности всеми хирургами экспертами были выставлены одинаковые значения в заполненных формах.

Формула расчета технической сложности миниинвазивной операции представляет собой сумму баллов технической сложности этапов планируемой операции на основании данных заболевания и дооперационной диагностики умноженную на коэффициент планируемой длительности операции.

$$ТС = (n1+n2+n3+nx) \times k$$

где ТС- техническая сложность хирургической операции;

n1, n2, nx – этапы миниинвазивной операции (x-любое количество этапов операции); **k**- коэффициент длительности операции.

Техническая сложность миниинвазивной операции = доступ + визуализация + диссекция, мобилизация + гемостаз + шовная техника + извлечение + санация + дренирование и так далее умноженные на коэффициент длительности операции. Таким образом, можно четко распределить предполагаемую миниинвазивную операцию количественно по баллам по степени технической сложности.

Для статистической обработки результатов миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости основными параметрами в контрольной и основной группах мы выбрали: частоту конверсии, показатель соотношения вынужденной к запланированной конверсии, частоту интра и послеоперационных осложнений, летальность. Результаты клинических исследований обрабатывались на ЭВМ типа IBM-PC с помощью программной системы STATISTICA для Windows (версия 6,0), которая позволила выполнить классические виды анализа. Мерой центральной тенденции данных служило выборочное среднее (M), мерой рассеяния – ошибка среднего(m). Для определения достоверности различий между качественными величинами использовался Хи-квадрат. Критерием статистической достоверности получаемых выводов считается общепринятая в науке величина уровня статистической значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная оценка технической сложности миниинвазивных операций на животных

С целью оценки технической сложности этапов миниинвазивной операции были проведены исследования на 12 свиньях экспериментальной операционной расположенной на базе вивария ГБОУ ВПО «БГМУ» Минздрава России.

На каждом животном отрабатывалось проведение сразу нескольких миниинвазивных вмешательств с целью оценки всех возможных манипуляций, технических приемов, поэтому общее число экспериментов проведенных на 12 свиньях составило 243.

Были отработаны следующие виды миниинвазивных вмешательств: лапароскопия, минидоступная, комбинированная операция.

На основании расчета технической сложности 52 лапароскопических операций на свиньях мы составили таблицу технической сложности основных эндохирургических вмешательств (табл. 9).

Таблица 9

Распределение по степени технической сложности лапароскопических операций выполненных на 12 свиньях

Вид операции	Распределение технической сложности		
	∑ баллов	k	ТС, ед.
Диагностическая лапароскопия.	2	1	2
Лапароскопическая биопсия	4	1	4
Лапароскопическое иссечение большого сальника	6	1	6
Лапароскопическая холецистостомия	10	1	10
Лапароскопическая холецистэктомия	9	2	18
Лапароскопический гемостаз повреждения печени	10	2	20
Лапароскопическое ушивание перфорации желудка	10	2	20
Лапароскопический энтероанастомоз	12	2	24
Лапароскопическая спленэктомия	14	3	42
Лапароскопическая нефрэктомия	16	3	48

Таким образом, при выполнении миниинвазивных операций на свиньях, отработки отдельных приемов, манипуляций мы экспериментально рассчитали техническую сложность отдельных этапов вмешательства и техническую сложность всей операции, что позволило объективно распределить данные вмешательства по их уровню сложности.

Проведенные миниинвазивные операции на свиньях позволили отработать методику расчета технической сложности вмешательства в эксперименте. На свиньях были смоделированы клинически трудные ситуации для выполнения различных этапов лапароскопических операций с целью объективного определения их технической сложности по баллам. Такой подход необходим в безопасном применении данной методики в клинической практике, так как с разработанных критериев будут оцениваться этапы лапароскопической операции у людей. Правильно рассчитанная техническая сложность этапов миниинвазивной операции, позволит их обосновано применять в клинической практике и в освоении новых вмешательств.

Значение внутрибрюшной гипертензии при выполнении лапароскопических вмешательств.

Когда хирургическое заболевание сопровождается интраабдоминальной гипертензией, изменяются и условия выполнения миниинвазивных операций.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния интраабдоминальной гипертензии на техническую сложность выполнения миниинвазивных операций, при каких уровнях внутрибрюшного давления происходит ухудшение условий эндохирургического доступа, визуализации, мануальной техники, возможности выполнить намеченный объем вмешательства, и при каких ситуациях становится невозможным продолжение миниинвазивной операции.

Было выполнено 527 исследований внутрибрюшного давления больным с различной острой хирургической патологией органов брюшной полости (табл. 10). Выбор группы острых заболеваний был обоснован тем, что именно у этой части больных наиболее часто развивается интраабдоминальная гипертензия.

В 328 (62,2%) случаях, (пункты таблицы 1–7) при выполнении лапароскопических операций исходный уровень ВБД соответствовал нормальным значениям в пределах 5-11 мм рт. ст. В 188 (35,7%) случаев лапароскопические операции были выполнены в условиях исходной интраабдоминальной гипертензии (пункты таблицы 8-16). В 11 (2,1%) случаях лапароскопические опера-

ции выполнялись при опасной интраабдоминальной гипертензии и компар-
тмент-синдроме (пункты таблицы 17-18).

Таблица 10

Распределение острых заболеваний органов брюшной полости по уровню внут-
рибрюшного давления, при которых выполнялись лапароскопические вмеша-
тельства (n=527)

№ п/п	Заболевание	ВБД ср. мм рт.ст.	Абс.	%
1	Острый мезентериальный лимфаденит	7±2	203	38,5
2	Заворот сальникового отростка толстой кишки	7±2	14	2,6
3	Острый флегмонозный аппендицит	7±2	62	11,8
4	Острый гангренозный аппендицит	8±2	21	4
5	Абсцессы брюшной полости	8±3	4	0,8
6	Травмы брюшной полости без гемоперитонеума	8±2	15	2,8
7	Травмы брюшной полости с гемоперитонеумом	9±2	9	1,7
8	Отечная форма острого панкреатита	10±2	8	1,5
9	Абдоминально-ишемический синдром	10±2	17	3,2
10	Перфоративная дуоденальная язва, язва желудка, серозно- фибринозный перитонит	10±3	34	6,5
11	Острый аппендицит с перитонитом	11±4	16	3
12	Спаечная кишечная непроходимость	12±3	26	5
13	Перфорация дивертикула толстой кишки, абсцесс, перито- нит	13±3	3	0,6
14	Панкреонекроз, ферментативный перитонит	13±2	32	6
15	Обтурационная кишечная непроходимость	14±3	31	5,9
16	Острый мезенетериальный тромбоз (сегментарный)	14±5	21	4
17	Общий перитонит различной этиологии	19±6	4	0,8
18	Острый мезенетериальный тромбоз (тотальный)	23±7	7	1,3
Итого:..			527	100

Поэтому при расчете технической сложности лапароскопической опера-
ции необходимо учитывать уровень внутрибрюшного давления. Мы разделили
лапароскопические операции исходя из уровня внутрибрюшного давления на
три группы:

I уровень. Исходное дооперационное внутрибрюшное давление находится
в пределах нормы 0-7 мм рт. ст. или несколько выше, но ≤ 11 мм рт. ст.. Тех-
ническая сложность выполнения лапароскопических операций стандартная.

II- уровень . Исходное внутрибрюшное давление повышено до уровня ин-
траабдоминальной гипертензии ≥ 12 мм рт ст. Техническая сложность выполне-

ния лапароскопических операций возрастает за счет ухудшения в основном этапа визуализации.

III-уровень. Исходное внутрибрюшное давление соответствует опасной интраабдоминальной гипертензии и компартмент-синдрому. Выполнение лапароскопических операций крайне затруднено. Техническая сложность всех этапов становится максимальной до 4-5 баллов.

При планировании лапароскопических операций необходимо учитывать исходный уровень внутрибрюшного давления. В случаях исходной интраабдоминальной гипертензии при планировании и проведении лапароскопических вмешательств следует учитывать возрастающую техническую сложность выполнения этапов вмешательства за счет уменьшения свободного объема брюшной полости. В случаях исходного синдрома интраабдоминальной гипертензии и при компартмент-синдроме основной целью лапароскопических вмешательств должна быть диагностика заболевания, уточнение степени операбельности, а все лечебные мероприятия должны быть с проведением декомпрессии.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Диагностическая лапароскопия. В основной группе нами было выполнено 2322 диагностических лапароскопии (табл. 11). Из них 2220 (95,6%) по поводу диагностики острой абдоминальной хирургической патологии, 102 (4,4%) лапароскопии плановым больным. Мы провели анализ диагностической лапароскопии как операции начальной технической сложности в эндохирургии.

Таблица 11

Структура диагностической лапароскопии

Структура диагностической лапароскопии	Кол-во операций	
	Абс.	%
Острый аппендицит?	1764	76
Перитонит неясной этиологии	68	2,9
Острая кишечная непроходимость?	81	3,5
Абдоминально ишемический синдром, острый мезентериальный тромбоз	117	5,1
Травмы и ранения брюшной полости	163	7
Другая патология	129	5,5
Итого:	2322	100

Из 2322 операций в 435 (18,7%) случаях нами были определены факторы, усложняющие выполнение диагностической лапароскопии (табл.12).

Таблица 12

Факторы усложняющие выполнение диагностической лапароскопии

Факторы усложняющие выполнение диагностической лапароскопии	Кол-во операций	
	Абс.	%
Ранее перенесенные операции на передней брюшной стенке	131	5,6
Ожирение 3-4 ст	27	1,2
Интраабдоминальная гипертензия	68	2,9
Распространенный патологический процесс (спайки, выпот, гемоперитонеум и т.д.)	209	9
Итого	435	18,7

Диагностическая лапароскопия в 81,3% случаев является самой простой операцией с технической сложностью 2 единицы. В 18,7% случаев при выполнении диагностической лапароскопии возникают затруднения. Из них в 5,6% случаев обусловлены сложностью осуществления доступа после ранее перенесенных операций с технической сложностью до 4 ед.; в 1,2% случаев с затруднениями доступа при ожирении с технической сложностью до 5 ед.; в 2,9% случаев на фоне интраабдоминальной гипертензией с ТС до 9 ед.; в 9% случаев распространенным патологическим процессом (спайками, большим скоплением патологического содержимого и т.д.) с ТС до 12 единиц.

Миниинвазивные операции при остром аппендиците

Клинический материал составили 476 лапароскопических аппендэктомий. Из них 441(92,6%) операция выполнена при остром флегмонозном аппендиците, 27(5,7%) при остром гангренозном аппендиците, в том числе периаппендикулярном абсцессе; 8(1,7%) операция при остром гангренозно-перфоративном аппендиците, перитоните (табл. 13)

Таблица 13

Структура лапароскопической аппендэктомии

Структура лапароскопической аппендэктомии	Кол-во операций		ТС	M±m
	Абс.	%		
Острый флегмонозный аппендицит	403	84,7	18	3±1
Острый флегмонозный аппендицит, атипичное расположение	38	7,9	33	4±1

Острый гангренозный аппендицит, в том числе с абсцессом	27	5,7	39	5±2
Острый гангренозно-перфоративный аппендицит с перитонитом	8	1,7	51	6±3
Итого	476	100		

Ключевым моментом в определении выполнимости лапароскопической аппендэктомии является оценка условий и технической возможности наложения кисетного шва и погружения культи аппендикса. В случаях, когда данный этап безопаснее выполнить из открытого доступа Мак-Бурнея, то необходимо выполнять конверсию. Лапароскопическая аппендэктомия при остром флегмонозном аппендиците- операция средней степени сложности –порядка 18-22 единиц. При атипичном расположении червеобразного отростка техническая сложность операции возрастает, за счет этапов визуализации, диссекции и мобилизации аппендикса до 33 единиц. При остром гангренозном аппендиците, инфильтрате, абсцессе техническая сложность операции увеличивается до 39 единиц в основном за счет расширения объема этапов мобилизации, диссекции, санации, дренирования и увеличения длительности вмешательства. При гангренозно-перфоративном аппендиците, перитоните техническая сложность лапароскопической аппендэктомии превышает 50 единиц и соответствует высокой степени сложности вмешательства за счет усложнения всех этапов операции и увеличения длительности операции.

Миниинвазивные операции при перфоративных язвах желудка и двенадцатиперстной кишки

Клинический материал составили 154 лапароскопических операции при перфоративной язве луковицы двенадцатиперстной кишки и желудка. Из них 147 (92,6%) операции выполнено при перфорации дуоденальной язвы, 7 (5,7%) при прободной язве желудка (табл. 14).

Таблица 14

Структура лапароскопического ушивания перфоративных язв желудка и двенадцатиперстной кишки по локализации (n-154).

Структура лапароскопического ушивания перфоративных язв	Кол-во операций		ТС	M±m
	Абс.	%		
Лапароскопическое ушивание перфоративных язв				

Перфорация язвы неосложненная	102	66,2	16	2±1
Перфорация язвы с инфильтратом стенки	43	28	20	2±1
Перфорация язвы больших размеров	9	5,8	33	4±2
Итого	154	100		

По срокам заболевания 102 больных оперированы в ранние сроки перфорации до 6 часов, 43 больных оперированы в сроки до 12 часов, 9 больных до 24 часов от момента перфорации (табл. 15). В сроках более суток лапароскопическое ушивание прободных язв не выполняли, в основном из-за распространенного перитонита и ухудшения условий оперирования, которые мы рассмотрим ниже.

Таблица 15

Структура лапароскопического ушивания перфоративных язв желудка и двенадцатиперстной кишки по срокам перфорации

Сроки перфорации	Кол-во операций	
	Абс.	%
До 6 часов	102	66,2
От 6 до 12 часов	43	28
От 12 до 24 часов	9	5,8
Итого	154	100

Ключевым моментом в определении выполнимости лапароскопического ушивания перфоративной язвы является определение возможности ушивания перфорации язвы из лапароскопического доступа, рассчитывается заранее количество швов, необходимых для надежной герметизации. В сроках прободения до 6 часов техническая сложность операции находится в пределах 16 единиц, в сроках прободения до 12 часов- до 20 единиц, что соответствует средней степени сложности. В случаях, когда этап ушивания безопаснее выполнить из открытого доступа, вследствие больших размеров перфорации более 1 см, выраженного инфильтрата и т.д., то необходимо выполнять конверсию, и выполнять комбинированную операцию. При сроках перфорации до 24 часов, развитии гнойно-фибринозного перитонита техническая сложность лапароскопической операции возрастает до 33 единиц, операция классифицировалась нами как технически сложная.

Миниинвазивные операции при острой кишечной непроходимости

Клинический материал составили 112 больных с клиникой острой кишечной непроходимости оперированных в основной группе. При этом сложность данной патологии заключалась в том, что до начала лапароскопии практически невозможно было заранее определить предстоящий объем операции. лапароскопических операции при острой кишечной непроходимости. Из них у 52 (46,4%) больных выявлена острая спаечная кишечная непроходимость, у 60 (53,6%) диагностирована обтурационная кишечная непроходимость обусловленная опухолевой этиологией (табл. 16).

Таблица 16

Структура причин ОКН

Структура причин ОКН	Кол-во операций	
	Абс.	%
Острая спаечная тонкокишечная непроходимость	52	46,4
Обтурационная кишечная непроходимость	60	53,6
Итого:	112	100

По срокам заболевания 67 больных оперированы в ранние сроки до 6 часов, 21 больной оперирован в сроки до 12 часов, 13 больных до 24 часов и 11 больных в поздние сроки более суток от момента начала заболевания (табл. 17).

Таблица 17

Структура острой кишечной непроходимости по срокам заболевания

Сроки выполнения операции от начала заболевания	Кол-во операций	
	Абс.	%
До 6 часов	67	60
От 6 до 12 часов	21	18,7
От 12 до 24 часов	13	11,5
Более суток	11	9,8
Итого	112	100

Ключевым моментом лапароскопии при ОКН явилось установление непосредственной причины кишечной непроходимости. Именно вид кишечной непроходимости определял параметры технической сложности предстоящей операции (табл. 18).

Таблица 18

Структура лапароскопического устранения ОСКН

Структура лапароскопического устранения ОСКН	Кол-во операций		ТС	M±m
	Абс.	%		

ОСКН при единичной спайке	31	59,6	12	1±1
ОСКН висцеро-париетальные спайки полого органа	17	32,7	20	3±1
ОСКН при интимных спайках	4	7,7	36	5±2
Итого:	52	100		

В случаях, когда к париетальной брюшине были подпаяны множество петель кишечника или при спаечных конгломератах – техническая сложность этапа визуализации достигала 5 баллов, что являлось абсолютным показанием к конверсии. Диагностика участков некроза ишемизированных петель кишечника при ОСКН также являлась абсолютным показанием к конверсии. Запланированная конверсия в силу высокой технической сложности этапов операции была выполнена 8 больным с ОСКН, что составило 15,4%. Вынужденная конверсия в силу возникших интраоперационных осложнений возникли у двух больных у которых при разделении спаек наступила перфорация тонкой кишки составила 3,8%. Послеоперационные осложнения возникли в одном случае (1,9%) в результате не диагностированной перфорации кишки, что повторной операции. Летальных исходов не было.

Миниинвазивные операции при травмах и ранениях органов брюшной полости

Клинический материал составили 167 больных с травмами и ранениями органов брюшной полости. Из них 77 (46,1%) – закрытые повреждения, 90(53,9%) –открытые ранения. Изолированные повреждения были у 128 (76,6%) пострадавших, сочетанные у 40 (23,6%). У 45(27%) пострадавших повреждений органов брюшной полости не было выявлено. Более 80% пострадавших составили мужчины трудоспособного возраста. Структура миниинвазивных операций при травмах и ранениях представлена в таблице 19.

Таблица 19

Структура лапароскопических операций при травмах и ранениях органов брюшной полости

Структура лапароскопических операций при травмах и ранениях органов брюшной полости	Кол-во операций		ТС	M±m
	Абс.	%		
Диагностическая лапароскопия	85	50,8	6	4±2
Лапароскопия, гемостаз, санация, дренирование	23	13,8	6	2±1
Лапароскопический гемостаз повреждения печени, санация,	34	20,4	8	2±2

дренирование				
Лапароскопическая спленэктомия, санация, дренирование	19	11,4	26	3±1
Лапароскопическое ушивание полого органа, санация, дренирование	6	3,6	16	3±1
Итого:	167	100		

Ключевыми моментами миниинвазивных операций при травмах и ранениях органов брюшной полости были: оценка внутрибрюшной кровопотери; поиск и оценка характера повреждения; оценка степени интенсивности внутрибрюшного кровотечения; решение о планируемом объеме оперативного вмешательства (лапароскопия или широкая лапаротомия); определение показаний к реинфузии крови, забор крови на реинфузию; гемостаз источника кровотечения; устранение повреждений; санация, дренирование брюшной полости.

Конверсия может быть выполнена на любом этапе и не считалась неудачей операции в виду объективных причин: выявления ранения полого органа; интенсивного внутрибрюшного кровотечения; невозможности лапароскопического гемостаза; невозможности устранения повреждения из лапароскопического доступа; множественных повреждений органов брюшной полости.

Этап визуализации – добавилась задача- быстрая визуальная оценка объема излившейся крови в брюшной полости. С этой целью нами были разработаны визуальные критерии объема кровопотери:

1. До 200 мл – локальное скопление крови только в зоне повреждения, чаще всего представлено в виде сгустков и небольшого жидкостного компонента.

2. от 200 до 500 мл – скопление крови в зоне повреждения и в малом тазу (две анатомические области). Соотношение сгустков и жидкой части крови приблизительно 50\50.

3. от 500 до 1000 мл – скопление крови в обоих боковых каналах и малом тазу (3 анатомических области брюшной полости). Соотношение сгустков и жидкой части крови приблизительно 1 к 3.

4. от 1000 до 1500 мл – скопление крови в боковых каналах, малом тазу и в мезогастрии. Петли тонкой кишки погружены на 1\3 в крови. Соотношение сгустков и жидкой части крови приблизительно 1\5.

5. Более 1500 мл - кровь во всех отделах брюшной полости, петли кишечника на 2\3 погружены в крови, определяется практически только жидкостной компонент крови.

Исходя из разработанных критериев оценки объема кровопотери на этапе визуализации, еще до установления источника кровотечения можно было выставить уровень сложности в 5 баллов данного этапа при гемоперитонеуме более 1500мл и обосновано перейти к лапаротомии.

Лапароскопическая холецистэктомия

В основной группе был проведен анализ 426 холецистэктомий (табл.20)

Таблица 20

Распределение технической сложности лапароскопической холецистэктомии в зависимости от анатомии гепатодуоденальной зоны

Распределение технической сложности лапароскопической холецистэктомии в зависимости от анатомии гепатодуоденальной зоны	Кол-во операций		ТС	M±m
	Абс.	%		
Вид миниинвазивной операции				
ЛХЭ типичная анатомия	356	83,6	18	2±1
ЛХЭ при спайках треугольника Кало	37	8,7	33	4±2
ЛХЭ атипичная анатомия	21	4,9	39	4±1
ЛХЭ при инфильтратах	12	2,8	57	5±2
Итого:	426	100		

Ключевой момент операции- верификация структур в зоне треугольника Кало, при этом дооперационные данные позволяют заранее приблизительно оценить предварительную техническую сложность операции. При выполнении оперативного вмешательства происходит непрерывная оценка хирургом технической сложности этапов операции по баллам и определяется степень совпадения с дооперационным планированием. В случае развития расхождения этапа, с запланированной ранее сложностью, следует определить причину этого и провести коррекцию хирургического плана операции.

При перипузырных инфильтратах особенно в области гепатодуоденальной связки, крупных размерах желчного пузыря вероятность развития интраоперационных осложнений становится высокой. Поэтому в данной ситуации в случаях любого сомнения в верификации анатомии необходима конверсия.

При выраженных инфильтратах, без невозможности дифференцировать анатомические структуры гепатодуоденальной связки, техническая сложность этапа диссекции будет максимально сложной -5 баллов и в этом случае абсолютно показана конверсия.

Конверсия

Нами было установлено, что при оценке этапа операции в 1 балла сложности – выполнение его не представляет затруднений, такая ситуация оценивалась как легко выполняемая, безопасная манипуляция. При оценке этапа в 2 балла сложности – хирургические действия оценивались как средней степени сложности, с высокой степенью безопасности. При оценке этапа операции в 3 балла технической сложности- хирургические действия оценивались как сложные, со средней степени безопасности. При оценке этапа операции в 4 балла- хирургические действия оценивали как высокой степени сложности, с низкой безопасностью их выполнения, риском возникновения интраоперационных осложнений. При оценке этапа операции в 5 баллов- хирургические действия, манипуляции оценивались как опасные, при такой оценке продолжение операции невозможно, показана конверсия (табл. 21).

Таблица 21

Соотношение технической сложности этапов лапароскопической операции с вероятностью конверсии.

ТС этапа операции, в баллах	Характеристика сложности этапа миниинвазивной операции	Оценка степени безопасности этапа операции	Вероятность конверсии
1	Легкая степень выполнения	Высокая степень безопасности	Конверсия не планируется
2	Средняя степень	безопасный	Конверсия не планируется
3	Сложный этап операции	Средняя степень безопасности	Низкая вероятность конверсии
4	Высокая степень сложности этапа операции	Низкая степень безопасности	Высокая вероятность конверсии или отказ от продолжения операции
5	Выполнение этапа операции невозможно без развития интраоперационных осложнений	Опасный	Конверсия или остановка операции на диагностическом уровне

Конверсия это – хирургический этап операции, заключающийся в смене одного доступа на другой вследствие невозможности выполнения намеченного объема операции из данного вида доступа или данным способом оперирования. Исходя из этого, нами была разработана классификация конверсии (рис.2).



Таким образом:

1. Вынужденная конверсия - хирургический этап операции, заключающийся в смене доступов для устранения патологического изменения вследствие невозможности выполнения незапланированного объема операции в результате изменения диагноза, анатомо- и патоморфологических особенностей, развития внутрибрюшных и системных осложнений, технических неисправностей оборудования.

2. Предполагаемая (Запланированная) конверсия – хирургический этап операции, заключающийся в смене доступов для устранения патологического изменения вследствие запланированного (намеченного ранее) объема операции в результате изменения диагноза, анатомо- и патоморфологических особенностей, технических возможностей оборудования и способа миниинвазивной операции.

3. Для улучшения результатов миниинвазивных вмешательств на органах брюшной полости необходимо планировать операцию с расчетом степени её технической сложности, планировать вероятность конверсии.

4. Показатель соотношения вынужденной конверсии к запланированной является объективным показателем степени освоенности миниинвазивным методикам в клинике.

5. применение высокотехнологичного оборудования и инструментария снижает число конверсий.

Дооперационное моделирование миниинвазивных вмешательств

Клинический материал составили 154 миниинвазивных операции при кистах брюшной полости. Из них 24 операций при непаразитарных кистах печени, 8 операций при кистах селезенки, 12 операций при кистах поджелудочной железы, 9 операций при кистах кишечника, 101 при кистах почек (табл. 22).

Таблица 22

Структура миниинвазивных операций при кистах брюшной полости

Вид миниинвазивной операции	Кол-во операций		ТС ср.	M±m	Совпадение плана операции с дооперационным планированием, %
	Абс.	%			

					Абс.	%
Операции при непаразитарных кистах печени	24	15,6	20	4±1	23	95,8
Операции при кистах селезенки	8	5,2	33	6±2	8	100
Операции при кистах поджелудочной железы	12	7,8	39	4±1	12	100
Операции при кистах брыжейки кишечника	9	5,8	14	5±2	8	88,8
Операции при кистах почек	101	65,6	18	2±1	99	98,01
Итого	154	100			150	96,5

В результате применения методики совпадение плана операции с запланированным объемом составило 96,5% случаев. В 3 случаях запланированный объем был выше чем оказалось на операции. Мы не стали считать такую ситуацию ошибкой. В итоге достоверность дооперационного планирования составила 99,3% ($p \leq 0,0001$). В одном случае был отказ от продолжения операции -0,6% в виду опасности развития осложнений.

Разработка методов видеоэндоскопического послеоперационного мониторинга сложной абдоминальной патологии на примере абдоминально-ишемического синдрома и острого мезентериального тромбоза

Нами разработан лечебно-диагностический алгоритм при остром абдоминально ишемическом синдроме и тромбозе мезентериальных сосудов (рис. 3).



Рис. 3. Лечебно-диагностический алгоритм при остром абдоминально-ишемическом синдроме и тромбозе мезентериальных сосудов.

Эндоскопическое послеоперационное мониторирование выполнено 23 больным (с середины 2010 года) – 16 с абдоминально-ишемическим синдромом и 7 больным с мезентериальным тромбозом.

Результаты

Разработанная нами методика послеоперационного мониторирования при АИС из 16 наблюдений у 15 больных показала положительную динамику от консервативной терапии. Критериями оценки служили – бледно-розовый и розовый цвет кишки, скудный прозрачный серозный выпот, наличие перистальтики.

Эндоскопические критерии оценки положительной динамики: бледно-розовый и розовый цвет кишки; скудный прозрачный серозный выпот; наличие перистальтики; петли кишки не расширены.

Микровидеокамера удалялась на 2-3 сутки после операции. В 1 случае были выявлены признаки развития мезентериального тромбоза – по появлению геморрагического выпота и наличию петехиальных геморрагий на серозной оболочке кишки, бледно-серому цвету, больному была выполнена лапаротомия.

Эндоскопические критерии оценки отрицательной динамики: бледно-серый и серый цвет кишки, появление очагов некроза серо-черного цвета, петехиальные геморрагии на серозной оболочке кишки; геморрагический выпот, свободный фибрин; отсутствие перистальтики; расширенные петли кишки.

После резекций кишки при мезентериальном тромбозе из 7 наблюдений у 5 определена положительная динамика, отсутствие развития продолженного тромбоза, двум больным мониторирование не удалось провести, так как больные умерли в первые, вторые сутки из-за тяжести соматического состояния.

Анализ летальности. За все три года летальность среди женщин была выше, в 2009- 62%, в 2010- 75%, в 2011- 55%. Это связано с тем, что средний возраст женщин с острым абдоминально-ишемическим синдромом и тромбозом мезентериальных сосудов составил 79 лет, а у мужчин 66 лет. Общая леталь-

ность в среднем за три года составила 57%, в 2009- 56%, в 2010- 62%, в 2011- 53%. Существующие хирургические подходы в отношении острого абдоминально-ишемического синдрома и тромбоза мезентериальных сосудов пока не позволяют улучшить результаты лечения, что отражается данными послеоперационной летальности.

Послеоперационное эндоскопическое мониторирование острого абдоминально-ишемического синдрома и тромбоза мезентериальных сосудов позволяет в ранние сроки визуально оценивать динамику заболевания и развитие осложнений и избежать необоснованной повторной операции.

Контрольная группа

Контрольную группу составили больные (n-4196) с заболеваниями органов брюшной полости оперированные лапароскопическим способом за период с 2002 по 2006 годы (табл. 23).

Таблица 23

Структура лапароскопических операций в контрольной группе

Вид операции	Кол-во операций	
	Абс.	%
Диагностическая лапароскопия	3271	77,9
Лапароскопическая аппендэктомия	141	3,4
Лапароскопическое ушивание прободных язв	132	3,2
Лапароскопическая операция при ОСКН	71	1,7
Лапароскопические операции при травмах	165	3,9
Лапароскопическая холецистэктомия	275	6,5
Лапароскопические операции при кистах брюшной полости	11	0,3
Прочие лапароскопические операции	130	3,1
Итого:	4196	100

Анализ результатов хирургического лечения в контрольной группе показал, что частота конверсий при лапароскопических операциях составляла от 9 до 41% случаев. При этом в структуре конверсий преобладала доля вынужденной конверсии от 32 до 84,6% случаев, причинами которой являлись возникшие интраоперационные осложнения. Доля запланированной конверсии или конверсии по «благоразумию» составила в контрольной группе от 15,3%, до 68,1 % при травмах и ранениях.

Сравнительный анализ

По структуре и нозологии оперированной патологии, по видам лапароскопических операций обе группы – основная (n4247) и контрольная (n-4196) сравнимы (табл. 24).

Таблица 24

Структура лапароскопических операций в контрольной и основной группах

Вид операции	Основная группа		Контрольная группа	
	Абс.	%	Абс.	%
Диагностическая лапароскопия	2322	54,6	3271	77,9
Лапароскопическая аппендэктомия	476	11,2	141	3,4
Лапароскопическое ушивание прободных язв	154	3,6	132	3,2
Лапароскопическая операция при ОСКН	112	2,63	71	1,7
Лапароскопические операции при травмах	167	3,9	165	3,9
Лапароскопическая холецистэктомия	426	10,1	275	6,5
Лапароскопические операции при кистах брюшной полости	154	3,6	11	0,3
Прочие лапароскопические операции	436	10,2	130	3,1
Итого	4247	100	4196	100

Сравнительный анализ конверсий и осложнений представлен в таблицах 25-26.

Таблица 25

Сравнительный анализ конверсий и послеоперационных осложнений в контрольной и основной группах

Вид операции	Контрольная группа n-4196					Основная группа n4247				
	ЧК	ЗК	ВК	ВК/ЗК	Частота п\о осложнений	ЧК	ЗК	ВК	ВК/ЗК	Частота п\о осложнений
ЛА	23%	15,2%	84,8%	5,57	2,8%	3,3%	93,75%	6,25%	0,06	0,4%
ЛУПЯ	9,84%	15,4%	84,6%	5,49	3,03%	7,8%	91,6%	8,4%	0,09	1,94
Итого: ср.	16,4	15,3	84,7	5,53	2,91	5,55%	92,6%	7,32%	0,075	1,17

Таблица 26

Сравнительный анализ конверсий и послеоперационных осложнений в контрольной и основной группах

Вид операции	Контрольная группа n-4196					Основная группа n4247				
	ЧК	ЗК	ВК	ВК/ЗК	Частота п\о осложнений	ЧК	ЗК	ВК	ВК/ЗК	Частота п\о осложнений

Лапароскопическая операция при ОКН	32,4 %	65,2 %	34,8 %	1,8	8,4%	53,6 %	92,3 %	7,7 %	0,08	1,9%
Лапароскопические операции при травмах	41,8 %	68,1 %	31,9 %	0,47	3%	25,7 %	93%	7%	0,07 5	1,19%
Итого в среднем	37,1 %	66,6 %	33,35 %	1,13	5,7	26,6	92,65 %	7,35 %	0,07 7	1,54

Заключение: в основной группе больных благодаря разработанным методам оценки технической сложности этапов операции удалось уменьшить число конверсий в целом при остром аппендиците с 23 до 3,3%, при прободных язвах с 9,84% до 7,8%, при травмах с 41,8% до 25,7%. Увеличение числа конверсий при ОКН в основной группе было связано с увеличением числа обтурационной непроходимости опухолевой этиологии. Важным считаем в основной группе увеличение числа запланированной конверсии по сравнению с частотой вынужденной. Это подтверждает показатель соотношения вынужденной конверсии к запланированной: в основной группе при остром аппендиците 0,06 против 5,57 в контрольной. При прободных язвах – 0,09 против 5,49 в контрольной; при ОКН 0,08 против 1,8 в контрольной; при травмах и ранениях 0,077 против 1,13. Те же закономерности были выявлены нами при анализе послеоперационных осложнений в основной и контрольных группах. Было отмечено снижение показателей с 2,8% в контрольной группе до 0,4% основной при остром аппендиците; соответственно далее с 3,03% до 1,94 при прободных язвах; с 8,4% до 1,9% при ОКН; и при травмах с 5,7% до 1,19%. Таким образом, проведенный сравнительный анализ позволяет заключить об клинической эффективности предложенных нами методик улучшения миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости.

Выводы:

1. Ретроспективный анализ миниинвазивных операций в контрольной группе показал, что основными причинами конверсий (в среднем при экстренных вмешательствах -24,88% и плановых -3,2%), частоты послеоперационных осложнений- 1,4 являлась недооценка степени патологических изменений и

технических возможностей миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости.

2. Метод балльной оценки технической сложности миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости позволил объективно рассчитывать степень сложности и объем вмешательства, определять показания к конверсии до наступления интраоперационных осложнений, при оценке этапа в 4-5 баллов.

3. Моделирование клинических ситуаций на экспериментальных животных позволило рассчитать техническую сложность этапов миниинвазивной операции, выполнить количественную оценку объема вмешательства в целом, экспериментально обосновать критерии конверсии.

4. В случаях исходной интраабдоминальной гипертензии от 12 до 18 мм рт. ст. при планировании и проведении миниинвазивных вмешательств следует учитывать возрастающую техническую сложность выполнения этапов операции за счет уменьшения свободного объема брюшной полости, ухудшения параметров визуализации; при уровне гипертензии выше 18 мм рт. ст. возрастает риск повреждения полых органов, при этом основной целью миниинвазивных вмешательств становится диагностика патологического очага, уточнение степени операбельности, а все лечебные мероприятия должны проводиться с декомпрессией из открытого доступа.

5. Разработанная нами классификация конверсии, выделяет два вида определяющих тактические действия хирурга - запланированная ранее на дооперационном этапе и вынужденная- вследствие неучтенных данных, при оценке уровня сложности этапа операции в 4 балла производится оценка вероятности конверсии как высокая, при достижении сложности в 5 баллов- производится конверсия или отказ от продолжения вмешательства, операция становится диагностической.

6. При разработанных критериях безопасности этапов миниинвазивных операций: при оценке этапа операции в 1, 2, 3 балла сложности – хирургические действия оцениваются как безопасные; 4 балла- оцениваются

как небезопасные с риском возникновения интраоперационных осложнений; 5 баллов- хирургические действия, манипуляции оцениваются как опасные, при такой оценке продолжение операции невозможно, показана конверсия.

7. Разработанный метод оценки технической сложности миниинвазивной операции и данные дооперационной диагностики патологического очага сонографическими, томографическими методами позволили выполнять моделирование всех этапов предстоящей операции с расчетом безопасности и вероятности конверсии, и последующим сравнением результатов планирования с интраоперационными. Точность метода дооперационного моделирования составила 99,3%, что позволяет его рекомендовать при планировании миниинвазивных вмешательств.

8. Применение разработанных методик анализа технической сложности миниинвазивных вмешательств, дооперационное моделирование, оценка безопасности вмешательства позволили снизить частоту вынужденной конверсии в 8 раз, частоту послеоперационных осложнений в 3,6 раза.

9. Методы оценки технической сложности и дооперационное моделирование миниинвазивных вмешательств позволили обосновать применение однопортовых операций на органах малого таза, миниинвазивных вмешательств при острых кровотечениях из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, и послеоперационного эндоскопического мониторинга- как варианта контрольно-диагностической лапароскопии.

Практические рекомендации

1. Перед выполнением миниинвазивной операции необходимо составлять план операции, с определением этапов вмешательства, оценкой их технической сложности по разработанной нами балльной оценке и определением ключевого момента операции, и тщательной оценке его выполнимости из миниинвазивного доступа.

2. При проведении экстренных миниинвазивных операций, когда дооперационные данные обследования ограничены, необходимо оценивать каждый выполняемый этап операции по разработанной балльной шкале техниче-

ской сложности. При оценке этапа в 1-2-3 балла технической сложности операция может безопасно выполняться из миниинвазивного доступа, при достижении технической сложности в 4 балла, необходимо провести анализ причин этой сложности, определить необходимость продолжения миниинвазивной операции или перейти к запланированной конверсии. При достижении сложности этапа операции в 5 баллов- выполнить конверсию или отказаться от продолжения операции, переведя вмешательство на уровень диагностики заболевания.

3. При проведении плановых операций необходимо проводить моделирование предстоящей операции на основе дооперационных методов диагностики и визуализации, заранее определять степень сложности предстоящих этапов и планировать применение расходных материалов, или дорогостоящих инструментов, аппаратов, которые обеспечивают выполнимость запланированного этапа.

4. Методика расчета технической сложности миниинвазивных вмешательств может применяться для экономического обоснования оплаты случаев лечения по клинико-статистическим группам.

5. Разделение операций по степени технической сложности позволяет использовать и обосновать принципы обучения хирургов миниинвазивным операциям, начиная от простых до освоения сложных методик, а опытным хирургам позволяет осваивать отдельные этапы операции, системно повышать квалификацию эндохирурга.

6. Анализ причин конверсии в медицинских организациях исходя из разработанной нами классификации конверсии позволяет выявить объективные причины в конкретном лечебном учреждении.

7. Дооперационное моделирование миниинвазивной операции позволяет выделять ключевые этапы вмешательства, определять наиболее трудоемкий этап, экономически обосновать приобретение расходных материалов и инструментов, необходимых для снижения технической сложности предстоящей операции.

8. Разработанные принципы оценки технической сложности, объема хирургического вмешательства, могут быть применимы для обоснования робот-ассистированных, однодоступных операций и применимы в разработке новых видов миниинвазивных вмешательств, их предварительном моделировании, оценке и эффективности.

9. Внедрение разработанного нами метода эндоскопического мониторинга в медицинских организациях сокращает количество необоснованных повторных лапароскопий и лапаротомий, что приводит к снижению экономических затрат, связанных с амортизацией дорогостоящего эндохирургического оборудования, инструментов, затрат на медикаменты в связи с ранней диагностикой послеоперационных осложнений и неблагоприятного течения заболевания.

10. При планировании миниинвазивных операций необходимо учитывать исходный уровень внутрибрюшного давления. В случаях исходной интраабдоминальной гипертензии при планировании и проведении миниинвазивных вмешательств следует учитывать возрастающую техническую сложность выполнения этапов вмешательства за счет уменьшения свободного объема брюшной полости. В случаях исходного синдрома интраабдоминальной гипертензии основной целью лапароскопических вмешательств должна быть диагностика заболевания, уточнение степени операбельности.

Список работ опубликованных по теме диссертации

1. Комбинированные миниинвазивные операции при гастродуоденальных язвах / В.М. Тимербулатов, В.М. Сибаев, Р.Б. Сагитов, Р.Р. Фаязов // **Вестник хирургии им. И.И. Грекова**. – 2004. – №6. – С. 64-67.
2. Тимербулатов, В.М. Комбинированные миниинвазивные операции при остром аппендиците / В.М. Тимербулатов, В.М. Сибаев, Р.Б. Сагитов // **Вестник Новосибирского государственного университета**. – 2004. – Т. 2, № 3. – С. 26-31.

3. Анатомо-клиническое обоснование лапароскопических и комбинированных операций / В.М. Тимербулатов, В.М. Сибаяев, Р.Б. Сагитов, Р.Р. Фаязов // **Хирургия.** – 2005. – № 5. – С. 43-46.
4. Совершенствование миниинвазивных методов лечения деструктивного панкреатита / Р.Б. Сагитов, В.М. Тимербулатов, И.М. Уразбахтин [и др.] // **Анналы хирургической гепатологии.** – 2006. – Т. 11, № 3. – С. 217.
5. Высокие миниинвазивные вмешательства в абдоминальной хирургии / Р.Б. Сагитов, В.М. Тимербулатов, И.М. Уразбахтин [и др.] // **Высокие миниинвазивные технологии: матер. Всерос. науч.-практич. конф. и выставочная экспозиция.** – М., 2007. – С. 91-92.
6. Методика расчета технической сложности этапов миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости / В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, И.М. Уразбахтин [и др.] // **Материалы I съезда хирургов Южного Федерального округа.** – Ростов н/Д, 2007. – С. 33.
7. Синдром абдоминальной гипертензии в абдоминальной хирургии / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.М. Сахаутдинов, Р.Б. Сагитов // **Материалы I съезда хирургов Южного Федерального округа.** – Ростов н/Д, 2007. – С. 237-238.
8. Совершенствование комбинированных миниинвазивных операций в хирургии органов брюшной полости / В.М. Тимербулатов, И.М. Уразбахтин, В.М. Сибаяев [и др.] // **Материалы I съезда хирургов Южного Федерального округа.** – Ростов н/Д, 2007. – С. 27-28.
9. Спленоз в хирургической практике / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, А.Г. Хасанов, Р.Б. Сагитов // **Анналы хирургической гепатологии.** – 2007. – Т. 12, № 1. – С. 90-95.
10. Выбор миниинвазивных хирургических методов лечения больных желчнокаменной болезнью / В.М. Тимербулатов, Р.М. Гарипов, Р.Б. Сагитов [и др.] // **Медицинский вестник Башкортостана.** – 2008. – Т. 3, № 1. – С. 21-26.

11. Лапароскопические и сочетанные миниинвазивные операции в хирургии органов брюшной полости / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, В.М. Сибаяев [и др.] // **Колопроктология**. – 2008. – № 2. – С. 49-50.
12. Миниинвазивные методики в хирургии толстой кишки / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Ш.В. Тимербулатов [и др.] // Актуальные проблемы колопроктологии: диагностика, лечение: сб. науч. тр. V Респуб. науч.-практич. конф. – Минск: БелМАПО, 2008. – С. 126-127.
13. Миниинвазивные и трансанальные операции в хирургическом лечении заболеваний толстой кишки / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Ш.В. Тимербулатов [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2008. – № 4. – С. 177-178.
14. Опыт применения цифрового фотокоагулятора в хирургии печени / В.М. Тимербулатов, Ю.В. Богдасаров, Р.Б. Сагитов, В.М. Сибаяев // **Анналы хирургической гепатологии**. – 2008. – Т. 13, № 3. – С. 29-30.
15. Эндоскопически ассистированная холецистэктомия / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Д.И. Мехдиев [и др.] // **Анналы хирургической гепатологии**. – 2008. – Т. 13, № 3. – С. 265-266.
16. The syndrome of the abdominal compression at acute obturational impassibility of the large intestine / R.R. Fayazov, Sh.V. Timerbulatov, R.M. Sachaytdinov, R.B. Sagitov // XII Central European congress of coloproctology. – M., 2008. – Vol. 9. – P. 134-135.
17. Лечебная тактика при рецидивах кровотечений из верхних отделов пищеварительного тракта / В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, Ш.В. Тимербулатов [и др.] // **Анналы хирургии**. – 2009. – № 4. – С. 34-38.
18. Острый мезентериальный лимфоаденит в хирургической практике / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.М. Сахаутдинов, Р.Б. Сагитов // **Анналы хирургии**. – 2009. – № 1. – С. 34-40.
19. Тимербулатов, Ш.В. Миниинвазивная хирургия абдоминальных повреждений / Ш.В. Тимербулатов, Э.И. Муслухова, Р.Б. Сагитов // **Материалы II съезда хирургов Южного Федерального Округа**. – Пятигорск, 2009. – С. 31-32.

20. Возможности миниинвазивной хирургии при открытых абдоминальных повреждениях / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.Б. Сагитов [и др.] // **Эндоскопическая хирургия.** – 2010. – Т. 16, № 1. – С. 16-19.
21. Лапароскопический гемостаз острых гастродуоденальных кровотечений под видеогастроскопическим контролем / В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, В.М. Сибает, Р.Р. Шарафутдинов // **Медицинский вестник Башкортостана.** – 2010. – № 6. – С. 60-63.
22. Миниинвазивные технологии в экстренной абдоминальной хирургии: некоторые организационные и клинические аспекты / В.М. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, Ю.В. Богдасаров // **Эндоскопическая хирургия.** – 2010. – Т. 16, № 5. – С. 63-66.
23. Миниинвазивный подход к лечению доброкачественных и злокачественных опухолей яичников у девочек / С.Ю. Муслимова, Р.Б. Сагитов, Т.Т. Сабиров [и др.] // **Эндоскопическая хирургия.** – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 12-16.
24. Особенности лапароскопических операций при кистах почек и гидронефрозе / В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, Р.Г. Сахипов, Т.В. Рябуха // **Медицинский вестник Башкортостана.** – 2010. – № 6. – С. 50-54.
25. Прогностическое значение критериев синдрома интраабдоминальной гипертензии в экстренной абдоминальной хирургии / Ш.В. Тимербулатов, В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов [и др.] // **Инфекции в хирургии.** – 2010. – Т. 8, № 4. – С. 44-46.
26. Тимербулатов, В.М. Гемостаз при острых желудочно-кишечных кровотечениях / В.М. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов // **Хирургия.** – 2010. – № 3. – С. 20-26.
27. Тимербулатов, Ш.В. Параметры объема брюшной полости в условиях пневмоперитонеума / Ш.В. Тимербулатов, В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов // **Эндоскопическая хирургия.** – 2010. – Т. 16, № 5. – С. 56-58.
28. Прогнозирование рецидивов острых кровотечений из верхнего отдела желудочно-кишечного тракта / М.В. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, Ш.В. Тимер-

булатов [и др.] // **Вестник экспериментальной и клинической хирургии.** – 2011. – Т. IV, № 2. – С. 258-263.

29. Тимербулатов, В.М. Возможности миниинвазивной хирургии при открытых абдоминальных повреждениях / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2011. – № 1. – С. 14-21.

30. Тимербулатов, В.М. Терминология и классификация миниинвазивных операций / В.М. Тимербулатов, В.М. Сибает, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2011. – № 1. – С. 89-99.

31. Миниинвазивные методы лечения желчнокаменной болезни и её осложнений / В.М. Тимербулатов, Р.М. Гарипов, Р.Б. Сагитов [и др.] // **Пермский медицинский журнал.** – 2012. – Т. 29, № 2. – С. 38-46.

32. Прогностическое значение критериев синдрома интраабдоминальной гипертензии в экстренной хирургии / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Ш.В. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2012. – № 5. – С. 22-27.

33. Тимербулатов, В.М. Десятилетний опыт подхода в лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки / В.М. Тимербулатов, Р.М. Гарипов, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2012. – № 2. – С. 79-94.

34. Тимербулатов, В.М. Диагностика ишемических повреждений при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2012. – № 3. – С. 40-52.

35. Тимербулатов, В.М. Оптимизация учебно-методического процесса в последипломной подготовке врача эндохирурга / В.М. Тимербулатов, В.М. Сибает, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2012. – Приложение № 2. – С. 108-116.

36. Тимербулатов, В.М. Особенности хирургической анатомии треугольника Кало и зоны Мусмана / В.М. Тимербулатов, И.М. Уразбахтин, Р.Б. Сагитов // **Клиническая и экспериментальная хирургия.** – 2012. – № 2. – С. 95-107.

37. Тимербулатов, В.М. Современные подходы в хирургической тактике при травматических абдоминальных повреждениях / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.Б. Сагитов // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2012. – Приложение № 2. – С. 215-217.
38. Тимербулатов, В.М. Эндоскопические операции при перфоративных дуоденальных язвах / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.Б. Сагитов // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2012. – Приложение № 2. – С. 193-195.
39. Этиопатогенетические аспекты и лечебная тактика при синдроме интраабдоминальной гипертензии / М.В. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов [и др.] // **Креативная хирургия и онкология.** – 2012. – № 3. – С. 74-78.
40. Гадельшин, Э.С. Практический опыт применения лапароскопии в диагностике и лечении ферментативного перитонита (клиническое наблюдение) / Э.С. Гадельшин, А.Ф. Султангужин, Р.Б. Сагитов // **Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.** – 2013. – Т. 3, № 1. – С. 111-112.
41. Послеоперационное мониторирование абдоминально-ишемического синдрома и тромбоза мезентериальных сосудов / В.М. Тимербулатов, Р.Б. Сагитов, И.М. Уразбахтин [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2013. – Т. 2, № 1. – С. 6-10.

Патенты

1. Способ минимально-инвазивного доступа для операций в абдоминальной хирургии и гинекологии и устройство для его осуществления: пат. 2250753 Рос. Федерация / В.М. Тимербулатов, А.Г. Хасанов, И.М. Уразбахтин, В.М. Сибаяев, Р.Б. Сагитов. – № 2003109911/14; заявл. 2003.04.07; опубл. 2005.04.27.
2. Устройство для послеоперационного видеомониторирования брюшной полости: пат. на полезную модель 124547 Рос. Федерация / В.М.Тимербулатов, И.М. Уразбахтин, Р.Б. Сагитов, Д.И. Асманов, В.М. Сибаяев. - № 2012103270/14; заявл. 31.01.2012; опубл. 10.02.2013.
3. Способ послеоперационного видеомониторирования брюшной полости: пат. 2480137 Рос. Федерация / В.М. Тимербулатов, И.М. Уразбахтин, Р.Б.

Сагитов, Д.И. Асманов, В.М. Сибяев. – № 2012100840/14; заявл.11.01.12.; опубл. 27.04.2013.

Монографии

1. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в эндоскопии и эндоскопической хирургии / под ред. В.М. Тимербулатова. – М.: МЕДпресс, 2006. – 107 с.
2. Эндоскопическое визуальное обследование органов брюшной полости / под ред. В.М. Тимербулатова. – Уфа: Гилем, 2009. – 256 с.
3. Экспериментальная миниинвазивная абдоминальная хирургия (руководство) / под ред. В.М. Тимербулатова. – Уфа: Гилем, 2013. – 239 с.

Учебные пособия

1. Рекомендуемые протоколы оказания неотложной хирургической помощи населению (учебное пособие) / В.М. Тимербулатов [и др.]; под общ. ред. М.В. Кукоша. – Уфа: ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», 2008. – 74 с.
2. Комбинированные миниинвазивные вмешательства / В.М. Тимербулатов, М.С. Кунафин, И.М. Уразбахтин [и др.]. – Уфа: ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», 2008. – 60 с.
3. Острый панкреатит / В.М. Тимербулатов, М.С. Кунафин, И.М. Уразбахтин [и др.]. – Уфа: ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», 2008. – 52 с.

4. Список сокращений

- АИС** - абдоминально-ишемический синдром
- АПД** - абдоминальное перфузионное давление
- ВБД** - внутрибрюшное давление
- ВК**- вынужденная конверсия
- ГФД** - гломеруло-фильтрационное давление
- ДЛС** - диагностическая лапароскопия
- ЗОВ** – зона оперативного вмешательства
- ЗК** - запланированная конверсия
- ИАГ** - интраабдоминальная гипертензия
- КТ** - компьютерная томография
- ЛА**- лапароскопическая аппендэктомия
- ЛУПЯ** – лапароскопические ушивание прободных язв
- ЛХЭ** - лапароскопическая холецистэктомия
- МРТ** - магнитно-резонансная томография
- МТ** - мезентериальный тромбоз
- ОА** - острый аппендицит
- ОКН** - острая кишечная непроходимость
- ОП** - острый панкреатит
- ОСКН** – острая спаечная кишечная непроходимость
- ПДПК** - проксимальное давление в почечных канальцах
- СИАГ** – синдром интраабдоминальной гипертензии
- ТС** - техническая сложность
- ФГ** - фильтрационный градиент

САГИТОВ
РАВИЛЬ БОРИСОВИЧ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ В ХИ-
РУРГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Издательская лицензия № от

Подписано в печать
Формат 60×84/16. Гарнитура Times New Roman.
Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе.
Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,5.
Тираж 100. Заказ №