

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М.ГОРЬКОГО

На правах рукописи



ШАПОВАЛОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВАРКИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ
В ГЕМОСТАЗЕ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ
ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ**

14.01.17 — хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Донецк— 2016

Работа выполнена в Донецком национальном медицинском университете им. М.Горького на кафедре общей хирургии №1

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент
Совпель Олег Владимирович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Михайличенко Вячеслав Юрьевич,
Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Федеральный университет им. В.И.
Вернадского»,
заведующий кафедрой общей хирургии

доктор медицинских наук, профессор
Ищенко Роман Викторович,
Государственное бюджетное учреждение
здравоохранения Московской области
«Московский областной онкологический
диспансер»,
заведующий онкологическим отделением №11
Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное
учреждение ВПО «Ростовский государственный
медицинский университет» Минздрава России

Защита состоится «16» сентября 2016 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 01.012.04 при Донецком национальном медицинском университете им. М.Горького по адресу: 283045, г.Донецк, Ленинский п-т, 47, аудитория хирургического корпуса. Тел. факс: +38(062) 387-50-27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Ильича, 16 (<http://dnmu.ru/>).

Автореферат разослан «__» августа 2016 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 01.012.04

О.С. Антонюк

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Одним из наиболее значимых событий последних десятилетий в медицине стало бурное развитие и внедрение в широкую клиническую практику лапароскопических технологий. За минувшие двадцать лет накопленный мировой опыт использования лапароскопического доступа для осуществления оперативных вмешательств на органах брюшной полости продемонстрировал техническую возможность проведения операций любой сложности и определил место лапароскопии как основной методики лечения широкого спектра хирургических заболеваний (Емельянов С.И., 2004).

Несмотря на существующее многообразие методик выполнения лапароскопических операций на органах брюшной полости, основные этапы их проведения соответствуют традиционному вмешательству, а принципиальные отличия заключаются в выборе методики гемостаза и способов рассечения тканей. Вопрос выбора гемостаза занимает в любом разделе хирургии одно из центральных мест. В хирургической практике прослеживается тенденция к широкому внедрению новых, прогрессивных технологий. Значимое место среди них занимают физические способы диссекции и коагуляции тканей (Панченков Д.Н. и соавт., 2008; Федоров И.В., 1997). Обусловлено это тем, что при работе обычными инструментами затрачивается длительное время на обеспечение гемостаза.

Проведенный анализ отечественных и зарубежных источников литературы, в которых публикуются обобщенные данные различных хирургических школ, показал, что количество кровотечений, как интраоперационных осложнений, колеблется от 0,7 до 5,1%. Частота неконтролируемого кровотечения, требующего лапаротомии, составляет от 0,25 до 1,8 % (Верзаков И.В. и соавт., 2006; Галлингер Ю.Я. и соавт., 2000; S.A.Sovtsov et al, 2006). Количество конверсии при этом осложнении подчеркивает важность проблемы и требует тщательного ее изучения.

Ввиду этого современные возможности рассечения тканей с обеспечением надежного гемостаза представляются чрезвычайно актуальными и побуждают к активному внедрению физических способов диссекции и коагуляции в обыденную практику (Велик Д.В., 2001; Кораблин Н.М., 2002; L.Laine, 2008).

Степень разработанности темы

Большинство оперативных вмешательств по-прежнему выполняется с помощью электрохирургической аппаратуры. Фундаментальными исследованиями в области электрохирургических технологий, а также анализом их эффективности занимались такие ученые как Адамян Л.В., Белов С.В., Велик Д.В., Панченков Д.Н. Федоров И.В.

Диссекция и коагуляция тканей с помощью других видов энергии: лазерного излучения, плазменного потока, энергии ультразвука, воздействия жидкости под высоким давлением, а также микроволновой энергии были рассмотрены в работах Вишневого В.А., Пряхина А.Н., Хворостова Е.Д., Чуприны А.П., Штиршайдера Ю.Ю.

Среди зарубежных исследователей, чьи работы посвящены современной электрохирургии, следует отметить J. Xiong, D. Bernardeschi, Y. Y. Li, S. Alborzi, B. Kraemer, J. A. Dumot, J. Canady, D. Foschi, M. Wu, S. Schmidbauer J. Tan, F. Romano. Несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению преимуществ и недостатков использования отдельных методик гемостаза в ходе лапароскопических операций, до сих пор отсутствуют строго аргументированные показания к рациональному применению каждого из методов, а также критерии выбора методики гемостаза в зависимости от конкретной клинической ситуации (Белов С.В., 1999).

Перспективным направлением в решении проблемы достижения безопасности проводимого гемостаза при выполнении всего спектра эндоскопических операций может служить использование современных автоматизированных аппаратов. Таковым является сварочный комплекс ЕК-300М1, разработанный в Институте электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, удовлетворяющий требованиям образования сварного соединений ткани токами высокой частоты с применением адаптивной системы автоматического управления процессом сварки. Результаты клинического применения способа биологической сварки, отраженные в работах Абизова Р.А., Белоглядова И.А., Чурилова А.В., Подпряткова С.Е. Бойко В.В., Бондаря Г.В., Готовкина С.И., Захараша М.П., Ничитайло М.Е., Макарова А.В., Фомина П.Д., подтверждают эффективность и надежность его действия.

Решению проблемы повышения качества выполняемых эндоскопических операций, снижения количества осложнений и изучению возможностей улучшения результатов лечения с применением электрической сварки, разработанной в Институте электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, посвящена данная работа.

Цель исследования: улучшение результатов лапароскопических операций путем разработки и внедрения в клиническую практику новых лапароскопических оперативных приемов гемостаза с использованием электрической сварки мягких тканей (ЭСМТ).

Задачи исследования:

1. Изучить возможности, особенности и эффективность применения электрохирургических методик гемостаза на органах брюшной полости, используемых в лапароскопической хирургии.
2. Проанализировать причины неудовлетворительных результатов различных электрохирургических методик гемостаза на органах брюшной полости при выполнении лапароскопических операций.
3. Разработать и внедрить в клиническую практику новые технические приемы гемостаза в случае острой кровопотери при выполнении лапароскопических операций с использованием ЭСМТ.
4. Определить критерии эффективности методики гемостаза с применением ЭСМТ.
5. Провести сравнительную оценку эффективности гемостаза с использованием ЭСМТ и традиционных методик в клинике при лапароскопических вмешательствах.

Научная новизна работы

Определены причины неудовлетворительного гемостаза с использованием коагуляционных технологий в лапароскопической хирургии, обусловленные невозможностью создания устойчивой тканевой пломбы и выраженным боковым распространением тепла при аппликации электрода.

Усовершенствованы способы экстренной остановки острой абдоминальной кровопотери с использованием высокочастотного электрокоагулятора EK-300M1 при повреждении сосудов во время лапароскопических вмешательств, позволяющие предотвратить массивные гемorragии, уменьшить нежелательное термическое повреждение тканей и органов брюшной полости во время гемостаза, что подтверждается морфологическим изучением операционного клинического материала.

Разработана универсальная последовательность выполнения технических приемов остановки кровотечения при лапароскопической операции с использованием сварочных технологий.

Разработаны и определены клинические и биохимические критерии эффективности сварочного гемостаза, позволившие изучить и доказать надежность, высокую биологическую доступность сварочного шва в случаях острой интраабдоминальной кровопотери. Уточнены научные данные морфологических изменений при наложении сварочного шва на различные виды тканей в сравнении с моно- и биполярной коагуляцией.

Теоретическая и практическая значимость работы

Разработаны и внедрены в клиническую практику режимы воздействия ЭСМТ для осуществления гемостаза, оптимизирующие и упрощающие технику лапароскопических вмешательств, повышая их безопасность; критерии эффективности сварочных технологий гемостаза при выполнении лапароскопических вмешательств на органах брюшной полости.

Предложен способ обработки коротких желудочных сосудов при лапароскопической фундопликации по Ниссену по поводу грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (патент на полезную модель № 73820). Предложен алгоритм гемостаза с использованием ЭСМТ в ситуации острой кровопотери.

Установлено, что использование ЭСМТ позволяет достоверно сократить объем интраоперационной кровопотери, уменьшить время гемостаза, соответственно и длительность оперативного вмешательства, избежать конверсий.

Полученные результаты и выводы имеют важное научно-практическое значение, достоверны, тщательно аргументированы. Материалы диссертационной работы были внедрены в клиническую практику, и полученные результаты внедрения свидетельствуют об эффективности разработанных методов хирургического лечения.

Методология и методы исследования

Для достижения поставленной цели и решения задач были использованы клинические и биохимические методы исследования; гистологическое исследование фрагментов органов желудочно-кишечного тракта, сосудов, иммуноферментный анализ (ИФА) для изучения концентрации цитокинов:

интерлейкин 1, бета (ИЛ-1 β), интерлейкин 6 (ИЛ-6), фактор некроза опухоли-альфа (ФНО α). Инструментальные методы были представлены электрокардиограммой (ЭКГ), ультразвуковым исследованием (УЗИ) органов брюшной полости, фиброэзофагогастродуоденоскопией (ФЭГДС), ректороманоскопией (РРС), фиброколоноскопией (ФКС), рентгенологическим исследованием, компьютерной томографией (КТ). Оперативные вмешательства выполнены лапароскопическим доступом под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) через эндотрахеальную трубку.

Математическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ «STATISTICA 7.0». На первом этапе рассчитывали групповые показатели описательной статистики – среднюю арифметическую величину (M) и ошибку средней (m), медиану (Me), а также минимум и максимум значений в выборке. Формат представления данных в тексте и таблицах следующий: M \pm m; Me (Минимум – Максимум). Проверку гипотезы о равенстве генеральных средних в группах сравнения проводили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни для независимых переменных. Нулевую гипотезу отвергали в случае $p < 0,05$. Сопоставление частотных характеристик качественных признаков проводилось с помощью непараметрических методов: χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса (для малых групп).

Положения, выносимые на защиту

1. Использование высокочастотного электрокоагулятора ЕК-300М1 для создания гемостаза при выполнении лапароскопических операций позволяет достоверно сократить объем интраоперационной кровопотери, уменьшить время гемостаза, соответственно и длительность оперативного вмешательства, избежать конверсий.

2. Предложенные режимы воздействия ЭСМТ для осуществления гемостаза, позволяющие предотвратить массивные геморрагии, уменьшить нежелательное термическое повреждение тканей и органов брюшной полости, что подтверждается морфологическим изучением операционного клинического материала, способствуют существенному улучшению непосредственных результатов операции в случаях острой интраабдоминальной кровопотери.

3. Разработанная универсальная последовательность выполнения технических приемов остановки кровотечения при лапароскопической операции с использованием сварочных технологий оптимизирует и упрощает технику лапароскопических вмешательств, повышая их безопасность.

Степень достоверности и апробация результатов

Комиссией по проверке состояния первичной документации диссертационной работы установлено, что имеющиеся результаты соответствуют определенным разделам диссертации, объективно подтверждают достоверность исследования. "Выводы" вытекают из полученных результатов и соответствуют фактическому материалу. В работе использованы современные методы исследований. Исследования были проведены на аппаратуре, которая прошла метрологический контроль, что подтверждается актом метрологической экспертизы. Проверено наличие рабочих таблиц, графиков, вероятность проведенной статистической обработки материала. Проверка

первичной документации свидетельствует о полной достоверности всех материалов, на изучении и обработке которых написана диссертация. Изложенные в диссертации материалы получены в результате исследования и обработки достоверных фактов. При сверке обобщенных данных с фактическими материалами обнаружено их полное соответствие (получен соответствующий акт).

Основные положения диссертации были опубликованы и получили положительную оценку в материалах II съезда колопроктологов Украины (Львов, 2006), конференции молодых ученых «Актуальные вопросы неотложной и восстановительной хирургии» (Ялта, АР Крым, 2007), научно-практической конференции «Актуальные проблемы современной медицины» (Полтава 2007), международной научной конференции студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы в современной медицине» (Харьков, 2007), научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии» (Святогорск, 2011). Результаты использования разработанных способов гемостаза доложены и обсуждены на научно-практической конференции «Современные аспекты хирургического лечения грыж живота» (Судак, 2011), научно-практической конференции «Раны и раневой процесс», (Киев, 2011), на заседании областного хирургического общества в 2010, 2011 гг. Результаты работы были доложены на заседании сотрудников кафедры общей хирургии №1 Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького 14.03.2016 г.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

В работе представлен анализ непосредственных результатов 226 ургентных и плановых лапароскопических вмешательств на органах брюшной полости, в ходе которых наблюдался эпизод острой кровопотери, выполненных сотрудниками кафедры общей хирургии и хирургических болезней стоматологического факультета Донецкого национального медицинского университета им М. Горького и хирургического отделения №1 ЦГКБ №1 г. Донецка, хирургического отделения №2 ДОКТМО в период с 2009 по 2014 гг.

За представленный период было выполнено 1618 лапароскопических оперативных вмешательств, из которых в 226 ($13,97 \pm 0,86\%$) возникло кровотечение. Под термином «кровотечение» нами были рассмотрены все интраоперационные ситуации, проводимые не в «сухом поле», при которых объем кровопотери составлял больше чем «0». Количество неконтролируемых кровотечений, повлекших за собой конверсию операции в открытую составило 18 ($1,1 \pm 0,3\%$) случаев, что соответствует литературным данным.

С 2011 г. в клинике при выполнении оперативных вмешательств на органах брюшной полости используется аппарат «биологической сварки», что послужило основанием для распределения представленных наблюдений на две группы: основную и контрольную. В основную группу вошли 122 (54,0%) лапароскопических оперативных вмешательства, проведенных с использованием высокочастотного электрокоагулятора ЕК-300М1, для достижения гемостаза, а также профилактики интраоперационного кровотечения. С целью сравнения результатов использования сварочной технологии с результатами традиционной методики оперирования была выбрана контрольная группа наблюдений, которую составили 104 (46,0%) лапароскопические операции, проведенные в клинике в период с 2009 по 2011 гг., в которых гемостаз достигался с помощью электрохирургического аппарата Karl Storz 26021 (Германия) и EXBЧ-200 «Эндомедиум» (Россия) в виду отсутствия аппарата «биосварки».

Обе группы были репрезентативными и сопоставимыми по полу, возрасту, нозологии, наличию сопутствующей патологии и виду оперативного вмешательства.

Все пациенты обследовались по общепринятой методике, которая включала изучение анамнеза заболевания, проведения общеклинических и специальных исследований и являлась обязательной для всех больных. Эндоскопические операции выполняли с помощью эндовидеохирургического комплекса фирмы «Азимут» (Россия) и Karl Storz (Германия).

При выполнении лапароскопических аппендэктомий на этапе мобилизации червеобразного отростка и обработки его брыжейки в 10 ($8,2 \pm 2,5\%$) случаях основной и в 8 ($7,69 \pm 2,6\%$) случаях контрольной группы отмечалось кровотечение из брыжейки червеобразного отростка, из культи аппендикулярной артерии в 6 ($4,91 \pm 2,0\%$) и 4 ($3,85 \pm 1,9\%$) случаях соответственно. Еще в 10 ($8,2 \pm 2,5\%$) случаях основной группы и в 8 ($7,69 \pm 2,6\%$) - контрольной диагностировано интраоперационное кровотечение

при ревизии органов брюшной полости, источником которого послужила разорвавшаяся киста яичника.

62 (50,81±4,5%) больным основной группы и 58 (55,77±4,9%) пациентам группы сравнения по поводу желчнокаменной болезни (ЖКБ), осложненной холециститом, выполнена лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ), при выполнении которой отмечался эпизод кровотечения. При манипуляции в области треугольника Кало и попытках выделения пузырной артерии, вследствие механической травмы у 28 (22,95±3,8%) пациентов основной группы и 26 (25,0±4,2%) контрольной, возникло кровотечение из пузырной артерии вследствие ее повреждения. Признаки недостаточности гемостаза в области ложа желчного пузыря были диагностированы у 34 (27,86±4,1%) больных основной и у 32 (30,77±4,5%) - контрольной групп.

При выполнении лапароскопических антирефлюксных операций в 16 (13,12±3,1%) случаях основной и в 11 (10,58±3,0%) случаях контрольной групп, кровотечения возникали вследствие повреждения дополнительной ветви печеночной артерии на этапе пересечения френозофагеальной мембраны, левой диафрагмальной артерии при манипуляциях в области левой ножки диафрагмы, пищеводных артерий при мобилизации пищевода и восстановлении его абдоминальной позиции, а также коротких желудочных артерий и капсулы селезенки при мобилизации большой кривизны желудка.

В 16 (13,12±3,1%) случаях основной и в 14 (13,46±3,3%) - контрольной групп рассмотрены ситуации интраоперационного кровотечения при лапароскопических колоректальных операциях в случае повреждения подвздошно-ободочной вены в зоне конfluence верхней брыжеечной вены; ствола Генле в зоне конfluence правой ободочной и желудочно-сальниковой вены; нижней брыжеечной вены под нижним краем поджелудочной железы в зоне конfluence с селезеночной веной; сигмовидных артерий; нижней брыжеечной артерии; внутренней подвздошной вены.

При повреждениях селезенки вследствие закрытой травмы живота, а также интраоперационных повреждений в виде надрывов капсулы и повреждении паренхимы выявлены кровотечения у 9 (7,4±2,4%) пациентов основной группы и 5 (4,8±2,1 %) - контрольной.

При сравнении исследуемой и контрольной групп изучены особенности воздействия представленных аппаратов и установок, применяемых в ходе лапароскопических вмешательств при создании гемостаза на органах брюшной полости, оценивались такие показатели, как скорость осуществления коагуляции, качество и надежность гемостаза.

Результаты исследования и их обсуждения

Разработаны принципиально новые подходы к обеспечению лапароскопического гемостаза с помощью высокочастотного генератора ЕК-300М1 в 122(54,0%) случаях интраоперационного кровотечения. Все рассмотренные ситуации являются составляющими основной группы исследования.

При кровотечении из брыжейки червеобразного отростка после визуализации источника кровотечения, на кровоточащий участок накладывали

биполярный сварочный зажим, который был соединен с аппаратом ЕК-300М1. Сварку тканей брыжейки червеобразного отростка проводили при помощи биполярного зажима в режиме работы аппарата «сварка», параметров длительности «7», параметров температуры «8». Обработку аппендикулярной артерии проводили в режиме работы «сварка», параметров длительности – «8», параметров температуры «6». При выполнении эндоскопических операций на придатках матки с целью гемостаза в условиях развившегося кровотечения использовалась методика биологической сварки мягких тканей: производилась обработка паренхимы яичника 10-миллиметровым лапароскопическим сварочным зажимом в режиме работы «сварка», параметров длительности – «8», параметров температуры «6».

Во время ЛХЭ в случаях повреждения пузырьной артерии, производился захват культи пузырьной артерии рабочим инструментом аппарата ЕК-300М1 без предварительного позиционирования другим инструментом с последующим завариванием ее просвета в режиме «сварка», параметров длительности – «8», параметров температуры «6». При возникновении паренхиматозного кровотечения из ложа желчного пузыря сразу же производили гемостаз с помощью рабочего инструмента аппарата ЕК-300М1, в режиме «сварка» при параметрах температуры «8». Длительность гемостаза в ложе желчного пузыря зависела от интенсивности кровотечения и выраженности воспалительных изменений в желчном пузыре, особенно при остром деструктивном холецистите.

При выполнении антирефлюксных операций кровотечение, останавливали непосредственно с помощью аппарата ЕК-300М1. После четкой визуализации источника кровотечения производили фиксацию культи кровоточащего сосуда лапароскопическим 10 мм сварочным зажимом аппарата ЕК-300М1 и проводили заваривание его просвета в режиме «сварка» параметров длительности – «8», параметров температуры «8». С целью профилактики интраоперационного кровотечения на этапе мобилизации дна желудка при лапароскопической фундопликации использовали разработанный в клинике способ обработки коротких желудочных сосудов при лапароскопической фундопликации по Ниссену по поводу грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (патент Украины на полезную модель № 73820).

Лапароскопические колоректальные оперативные вмешательства, в ходе которых возникало достаточно интенсивное кровотечение, также сопровождалось гемостатическими мероприятиями с помощью ЭСМТ. Производили фиксацию культи кровоточащего сосуда лапароскопическим 10 мм сварочным зажимом аппарата ЕК-300М1 без предварительного позиционирования другим инструментом и проводили заваривание его просвета в режиме «сварка» параметров длительности – «7-8», параметров температуры «6-8». После завершения процесса сварки выполняли оперативное вмешательство в запланированном объеме.

В представленных случаях травмы селезенки при повреждениях I типа производилась поверхностная сварка капсулы селезенки. Поврежденная зона подвергалась воздействию сварочного импульса с помощью рабочего

инструмента аппарата ЕК-300М1, в режиме «сварка» при параметрах температуры «6». При повреждениях II типа производилось дополнительное рассечение капсулы и паренхимы, после чего проводилась обработка сварочным импульсом дефекта по всей глубине. Поврежденная зона подвергалась воздействию сварочного импульса с помощью рабочего инструмента аппарата ЕК-300М1, в режиме «сварка» при параметрах температуры «8». Длительность гемостаза зависела от интенсивности кровотечения и площади раневой поверхности. Повреждение III типа сопровождалось интенсивным кровотечением из поврежденных тканей селезенки. Остановку кровотечения приходилось производить с дополнительным тампонированием марлевыми салфетками раневой поверхности, оставшийся свободный травмированный участок осушивался с помощью аспиратора-ирригатора и обрабатывался сварочным импульсом с помощью рабочего инструмента аппарата ЕК-300М1, в режиме «сварка» при параметрах температуры «8». Так поэтапно производилась сварка всей травмированной поверхности селезенки.

В ходе исследования проведено изучение тех морфологических изменений в тканях, которые происходят в области воздействия ЭСМТ. Отмечены основные факторы гемостаза: формирование тромбов и тканевых эмболов в просвете сосудов; тканевой анизотропии в стенках самих сосудов, приводящей к «гофрированию» и сморщиванию их просвета и формирование специфической аутобелковой тканевой пробки, фиксирующей ткань в положении, обусловленном механическим воздействием бранш инструмента. Кроме того, подтверждено достаточно надежное перекрытие сосудов с помощью ЭСМТ, диаметр которых значительно превышает аналогичные величины, доступные при других способах воздействия. Выявлены характерные и однотипные морфо-функциональные изменения, как в сосудах микроциркуляторного русла, так и артериях мышечного и мышечно-эластического типа. В процессе морфологического изучения тканей выявлено, что альтеративные изменения в тканях, подвергшихся электротермическому воздействию, соответствуют площади аппликации электродов инструментария и не распространяется на окружающие структуры, оставляя их интактными. А в области воздействия наряду с гомогенизированной тканью присутствует обилие тканевых компонентов, в том числе и клеток, структурно не поврежденных, что создает очевидные предпосылки для дальнейших репаративных процессов.

Полученные результаты создания гемостаза с использованием ЭСМТ сопоставлены с традиционными методиками остановки кровотечения, выполненными при 104 (46,0%) лапароскопических операциях контрольной группы.

Сравнительная оценка результатов гемостаза при лапароскопической аппендэктомии, в т.ч. симультанной представлена на рисунке 1 и 2, где V hemo – объем кровопотери, T staza – время гемостатических мероприятий.

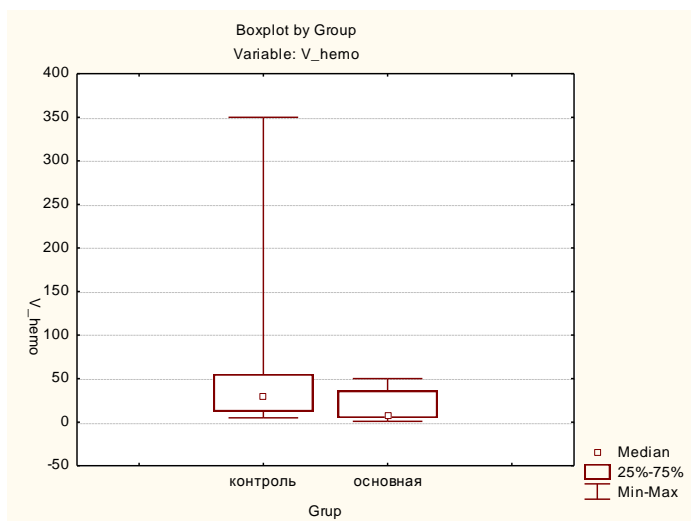


Рисунок 1. Сравнительный анализ интраоперационной кровопотери при лапароскопической аппендэктомии, в т.ч. симультанной

Средняя кровопотеря контрольной группы превышает средний объем кровопотери основной группы на 69,8 %. Различие статистически значимо, $p=0,01$.

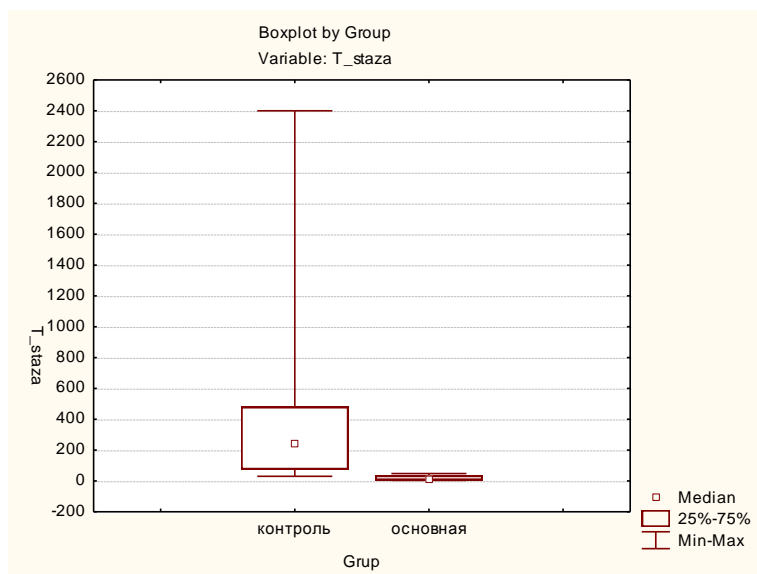


Рисунок 2. Сравнительный анализ времени гемостаза при лапароскопической аппендэктомии, в т.ч. симультанной

Длительность гемостатических мероприятий в основной группе более чем в 20 раз превышает значения основной группы. Различие статистически значимо, $p < 0,01$.

Сравнение результатов лапароскопических аппендэктомий, выполненных с использованием ЭСМТ и стандартной электрохирургической аппаратуры показало увеличение продолжительности оперативных вмешательств в группе сравнения. Продолжительность лапароскопической аппендэктомии в исследуемой группе была в 1,7 раз меньше по сравнению с контрольной группой. Общая продолжительность симультанной аппендэктомии

контрольной группы превышает таковую основной группы в 2,1 раза. Конверсии в контрольной группе составили $2,88 \pm 1,6\%$.

Общая оценка гемостатических мероприятий при выполнении ЛХЭ представлена на рисунке 3 и 4, где V hemo – объем кровопотери, T staza – время гемостатических мероприятий.

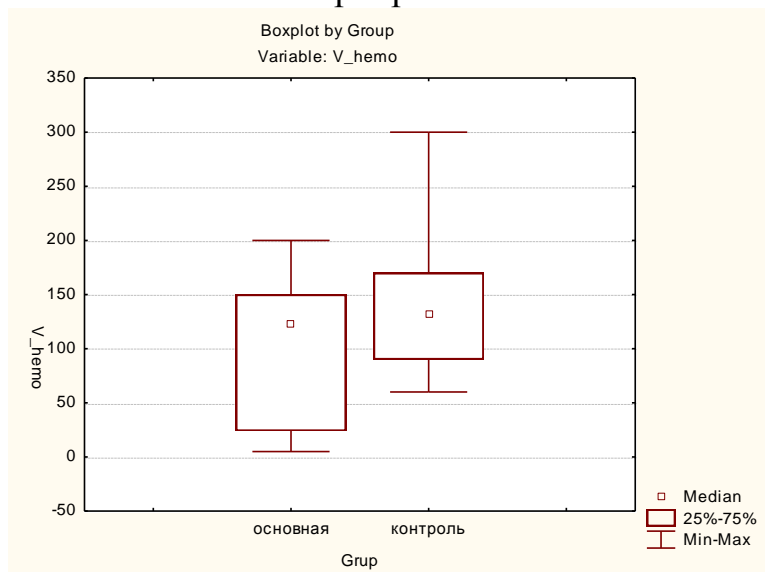


Рисунок 3. Сравнительный анализ интраоперационной кровопотери при ЛХЭ

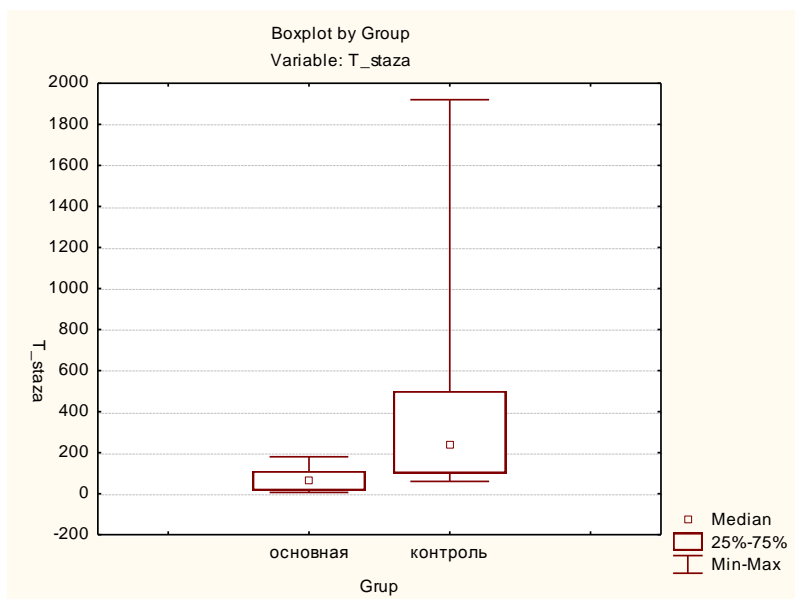


Рисунок 4. Сравнительный анализ длительности гемостаза при ЛХЭ

Средняя кровопотеря в контрольной группе исследования превышает таковую основной группы на 30,5 %. Различие носит статистически значимый характер, $p=0,003$.

Время, затраченное на попытки гемостаза, в представленных случаях контрольной группы превышает время остановки кровотечения при операциях исследуемой группы в 5,7 раз.

При выполнении ЛХЭ с помощью высокочастотного электрокоагулятора ЕК-300М1 достоверно удалось сократить длительность операции, относительно

таковой в контрольной группе, в 1,2 раза ($P=0,002$). Конверсии в контрольной группе составили $4,81 \pm 2,1\%$.

Сравнительная оценка результатов лапароскопического гемостаза при лапароскопической фундопликации основной и контрольной групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Время и объем кровопотери в гемостазе при лапароскопической фундопликации основной и контрольной групп

Вид оперативного вмешательства	Объем кровопотери, мл		Время гемостаза, сек	
	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
Лапароскопическая фундопликация	$30,4 \pm 5,4$ Me=27,5 (5,0-70,0)	$52,5 \pm 10,5$ Me=57,5 (10,0-100,0)	$25,4 \pm 3,5^*$ Me=24,5 (10,0-50,0)	$65,5 \pm 12,5$ Me=70, (10,0-120,0)

Примечание: * - статистически значимое различие при $p < 0,05$

** - статистически значимое различие при $p < 0,01$

При осуществлении представленных гемостатических мероприятий в контрольной группе исследования величина кровопотери превышает таковую в исследуемой группе на 42,1 % при этом не имея статистически значимого различия, $p=0,98$. Процесс остановки кровотечения в 2,6 раза больше времени гемостаза основной группы и носит статистически значимый характер, $p=0,03$. Несмотря на то, что общая продолжительность оперативных вмешательств не имела достоверных статистических различий, выполнение основных этапов операции проходило в более благоприятных условиях, за счет быстрого достижения адекватного гемостаза, хорошего обзора обрабатываемых тканей, меньшей их травматизации вследствие отсутствия необходимости лигирования сосудов.

Сравнительная оценка результатов лапароскопического гемостаза при лапароскопических колоректальных операциях основной и контрольной групп представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Время и объем кровопотери в гемостазе при лапароскопических колоректальных операциях основной и контрольной групп

Вид оперативного вмешательства	Объем кровопотери, мл		Время гемостаза, сек	
	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
Лапароскопические колоректальные операции	$25,1 \pm 6,2^{**}$ Me=20,0 (10,0-80,0)	$87,0 \pm 28,0$ Me=40,0 (20,0-280,0)	$26,6 \pm 5,6^{**}$ Me=20,0 (10,0-76,0)	$1066,0 \pm 153,8$ Me=1200,0 (480,0-1800,0)

Примечание: * - статистически значимое различие при $p < 0,05$

** - статистически значимое различие при $p < 0,01$

При осуществлении представленных гемостатических мероприятий средняя величина кровопотери контрольной группы превышает таковую в исследуемой группе на 71,2 %. Различие носит статистически значимый характер, $p=0,009$. Процесс остановки кровотечения в наблюдениях контрольной группы в 40 раз превышает среднее время гемостаза основной группы, различие статистически значимое, $p=0,0001$. При выполнении оперативных вмешательств с помощью высокочастотного электрокоагулятора ЕК-300М1 достоверно удалось сократить длительность операции, относительно таковой в контрольной группе, в 1,2 раза ($P=0,004$). Конверсии в контрольной группе составили $7,7\pm 2,6\%$.

Сравнительная оценка результатов лапароскопического гемостаза при травматическом повреждении селезенки основной и контрольной групп представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Время и объем кровопотери в лапароскопическом гемостазе при травматическом повреждении селезенки основной и контрольной групп

Источник кровотечения	Объем кровопотери, мл		Время гемостаза, сек	
	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
Капсула и паренхима селезенки	$84,2\pm 36,4^*$ Me=40,0 (10,-340,0)	$289,0\pm 83,1$ Me=250,0 (80,0-560,0)	$172,7\pm 106,7$ Me=55,0 (30,0-1020,0)	$487,0\pm 333,7$ Me=200,0 (20,0-1800,0)

Примечание: * - статистически значимое различие при $p < 0,05$

** - статистически значимое различие при $p < 0,01$

Средний объем кровопотери в основной группе на 70,9% меньше, чем в контрольной, при этом имея статистически значимый характер, $p=0,02$. Этап операции, связанный с обеспечением гемостаза, в основной группе в 2,8 раз меньше по сравнению с контрольной, не имея статистически значимого различия, $p=0,3$. Длительность операции зависела непосредственно от длительности проведения гемостатических мероприятий. Процент конверсий, связанный с недостаточными гемостатическими мероприятиями при травме селезенки, в контрольной группе составил $1,92\pm 1,3\%$.

Проанализированы действия гемостатических мероприятий, произведенных при возникшем интраоперационном кровотечении в ходе выполнения лапароскопических операций основной и контрольной групп. Алгоритм гемостатических мероприятий контрольной группы представлен на рисунке 5.

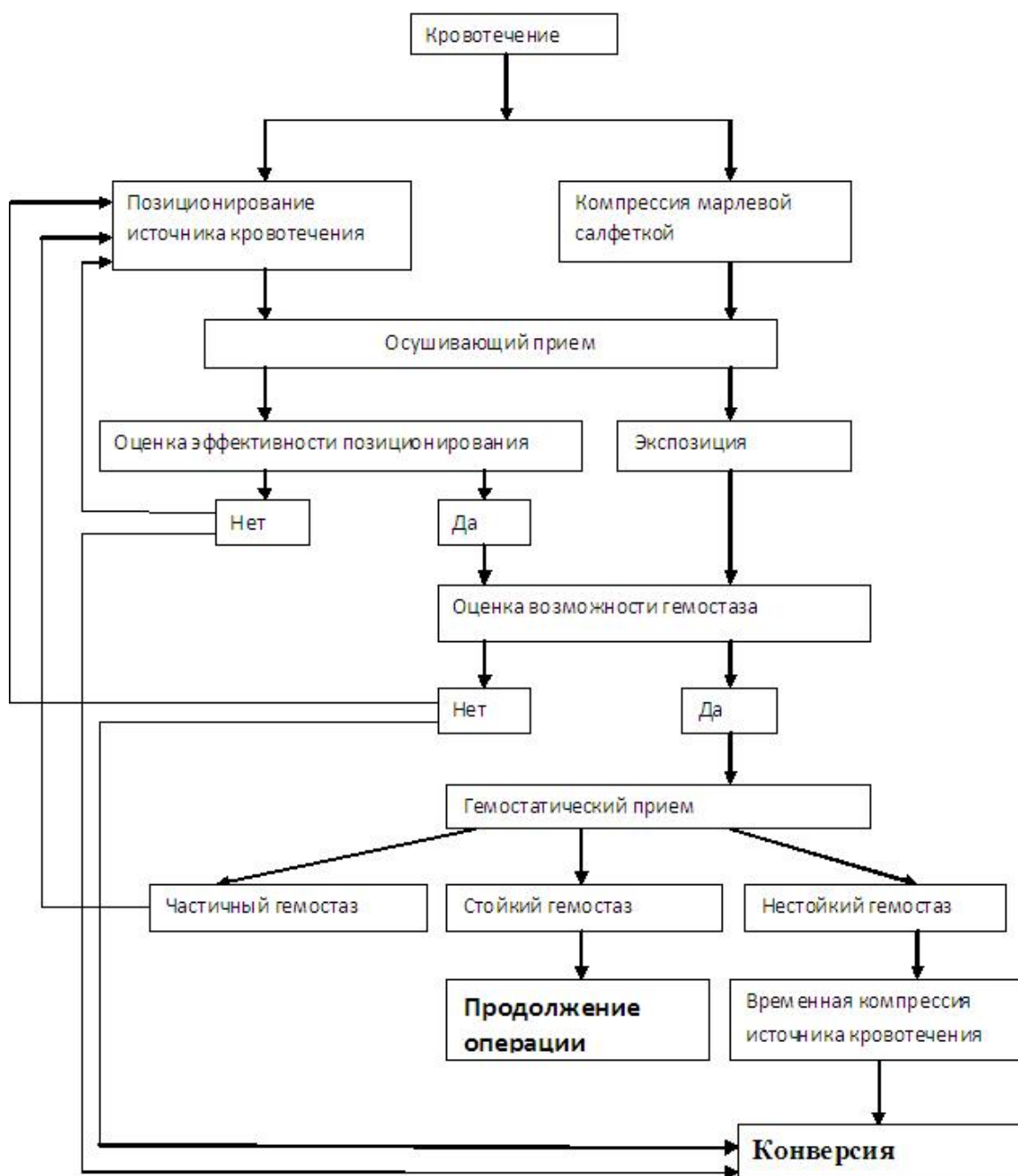


Рисунок 5. Алгоритм гемостатических мероприятий контрольной группы

Четкое и последовательное выполнение всех гемостатических мероприятий не гарантирует получение стойкого гемостаза в 100% случаев. Многократные попытки добиться стойкого гемостаза, циклически повторяемые манипуляции в 62 (59,6±4,8%) ситуациях интраоперационного кровотечения контрольной группы, в конце концов, позволяли добиться остановки кровотечения и продолжить оперативное вмешательство. Но следует отметить, что комплекс проводимых гемостатических мероприятий значительно удлинялся по времени, сопровождался увеличением кровопотери, а в целом способствовал более длительному оперативному пособию. В 18 (17,3±3,7%) случаях все производимые попытки лапароскопического гемостаза не увенчались успехом, невозможность добиться стойкого гемостаза, продолжающееся кровотечение потребовали конверсий лапароскопической операции в открытую.

Разработан и представлен алгоритм гемостатических мероприятий в ситуации интраоперационной кровопотери при лапароскопических операциях с помощью аппарата ЕК-300М1 (рисунок 6).



Рисунок 6. Алгоритм гемостатических мероприятий при лапароскопических операциях с помощью аппарата ЕК-300М1

Применения ЭСМТ в гемостазе органов брюшной полости при лапароскопических операциях сокращает время лигирования, обеспечивает постоянный и воспроизводимый эффект. Преимущество электролигирования сосудов заключается в исключении необходимости применения шовного материала, наложения клипс для обеспечения гемостаза, что позволяет предупредить ряд осложнений, связанных с ненадежным их использованием.

При изучении концентрации провоспалительных цитокинов ИЛ-1 β , ИЛ-6 и маркера воспаления ФНО α с помощью метода ИФА на 1 и 3 сутки после операции оценивалась динамика воспалительной реакции на операционную травму в раннем послеоперационном периоде и динамика ее снижения, когда при гладком течении убираются дренажи из брюшной полости. В первые сутки значительно возрастает концентрация провоспалительных цитокинов – ИЛ1 β и ИЛ6, а также более чем в 2 раза ФНО α . Далее в основной группе происходит снижение ИЛ1 β на 166 пкг/мл, в то время как в контрольной группе он снизился всего лишь на 106 пкг/мл. В динамике изменения содержания ИЛ-6 существенных различий нет, хотя его концентрация в основной группе, значительно меньше, чем в группе сравнения. Один из показателей воспаления ФНО α , показал, что в основной группе он в первые сутки повысился почти в 5 раз и к 3 суткам снизился в 2 раза. В контрольной группе его концентрация повысилась в 6 раз и к 3 суткам снизилась на 15,5% от первоначального показателя. При изучении изменения содержания данных цитокинов в

перитонеальной жидкости, наблюдается такая же тенденция, как и в сыворотке крови. В первые сутки в основной группе значительно повышается концентрация ИЛ1 β и ИЛ6, на фоне повышения концентрации ФНО α в 7 раз. Далее к 3 суткам происходит значительное снижение ИЛ1 β и ИЛ6, в 2 и 4 раза соответственно, почти в 2 раза снижается ФНО α . В контрольной группе, также отмечается подобная картина, но на 3 сутки концентрация цитокинов в 2-4 раза выше, чем в основной группе.

Таким образом, эволюция электрохирургических генераторов привела к качественно иным возможностям достижения гемостаза, а именно преобразование процесса коагуляции и карбонизации ткани в коллагенизацию, что повлияло не только на надежность остановки кровотечений, но и на такую важную проблему современной хирургии, как воспаление в зоне оперативного приема. Более благоприятное течение раннего послеоперационного периода в основной группе привело к значительному сокращению сроков стационарного лечения после операций с использованием ЭСМТ.

ВЫВОДЫ

В диссертации представлено научное решение актуальной проблемы современной хирургии - улучшение результатов лапароскопических операций путем разработки и внедрения в клиническую практику новых оперативных приемов гемостаза с использованием ЭСМТ.

1. Наиболее частыми причинами конверсий при лапароскопических операциях, которые сводят к нулю все преимущества лапароскопии, являются в 0,25-1,8 % случаев неконтролируемые кровотечения. Традиционные методы гемостаза при операциях на органах брюшной полости не отвечают требованиям "идеального способа", который должен сопровождаться минимальной кровопотерей или ее отсутствием, минимальным повреждением тканей, подвергающихся гемостазу, и сокращением времени оперативного вмешательства. Количество конверсии при этом осложнении подчеркивает важность проблемы и требует тщательного изучения.

2. Установлено, что при выполнении лапароскопических вмешательств при возникновении интраоперационного кровотечения выполнение гемостатических приемов не всегда приводило к эффективному результату, что обусловлено недостаточной коагуляционной эффективностью биполярного тока и необходимостью тщательного позиционирования сосуда при наложении клипс. В контрольной группе при выполнении лапароскопических аппендэктомий, в т.ч. симультанных средняя величина кровопотери составила $62,5 \pm 19,8$, Me=30,0 мл; длительность гемостатических мероприятий занимала в среднем $389,5 \pm 122,5$ сек; конверсии составили $2,88 \pm 1,6\%$. При ЛХЭ средняя кровопотеря составила $138,0 \pm 7,2$, Me=132,5 мл; время, затраченное на попытки гемостаза, в среднем составляло $398,0 \pm 58,8$, Me=242,5 сек; конверсии составили $4,81 \pm 2,1\%$. При выполнении лапароскопических антирефлюксных операций величина кровопотери составила в среднем $52,5 \pm 10,5$, Me=57,5 мл; процесс остановки кровотечения в среднем длился $65,5 \pm 12,5$, Me=70 сек. В ходе выполнения

лапароскопических колоректальных операций средняя величина кровопотери составила $87,0 \pm 28,0$, $Me=40$, мл; процесс остановки кровотечения в наблюдениях контрольной группы длился в среднем $1066,0 \pm 153,8$, $Me=1200,0$ сек; конверсии составили $7,7 \pm 2,6\%$. При возникновении кровотечения из селезенки средний объем кровопотери составил $289,0 \pm 83,1$, $Me=250,0$ мл; этап операции, связанный с обеспечением гемостаза, - $487,0 \pm 333,7$, $Me=200,0$ сек; процент конверсий, связанный с недостаточными гемостатическими мероприятиями, составил $1,92 \pm 1,3$ %. Высокие показатели гемостаза обусловлены недостатками рассмотренных способов интраоперационного гемостаза и объясняют существующий процент конверсий.

3. Предложены усовершенствованные в ходе исследования технические приемы гемостаза с использованием высокочастотного электрокоагулятора ЕК-300М1 на органах брюшной полости в ходе лапароскопических операций, что позволило в исследуемой группе пациентов добиться эффективной остановки кровотечения. В основной группе при выполнении лапароскопических аппендэктомий, в т.ч. симультанных средняя величина кровопотери составила $18,9 \pm 3,7$, $Me=8,0$ мл; длительность гемостатических мероприятий занимала в среднем $18,3 \pm 3,2$, $Me=7,0$ сек. При ЛХЭ средняя кровопотеря составила $95,9 \pm 8,7$, $Me=122,5$ мл; время, затраченное на попытки гемостаза, в среднем составляло $69,4 \pm 7,3$, $Me=65,0$ сек. При выполнении лапароскопических антирефлюксных операций величина кровопотери составила в среднем $30,4 \pm 5,4$, $Me=27,5$ мл; процесс остановки кровотечения в среднем длился $25,4 \pm 3,5$, $Me=24,5$ сек. В ходе выполнения лапароскопических колоректальных операций средняя величина кровопотери составила $25,1 \pm 6,2$, $Me=20,0$ мл; процесс остановки кровотечения длился в среднем $26,6 \pm 5,6$, $Me=20,0$ сек. При возникновении кровотечения из селезенки средний объем кровопотери составил $84,2 \pm 36,4$, $Me=40,0$ мл; этап операции, связанный с обеспечением гемостаза, - $172,7 \pm 106,7$, $Me=55,0$ сек. Избежание конверсии во всех рассмотренных случаях основной группы.

4. Определены критерии эффективности надежного и стойкого гемостаза при использовании ЭСМТ: полная герметизация соединения в месте сварочного шва, сопровождающаяся высокой направленностью с минимальной боковой температурной передачей и хорошо контролируемой глубиной воздействия; морфологически подтвержденная надежность и безопасность сварочного шва, минимальный воспалительный ответ и высокая скорость репарации после эффективного вложения тока. У больных исследуемой группы к 3 суткам наблюдается выраженное снижение концентрации провоспалительных цитокинов в сыворотке крови (ИЛ1 β и ФНО α более чем в 2 раза; ИЛ6 в 1,4 раза с максимальным приближением к нормальным показателям), на фоне значительного повышения их в 1 сутки (ИЛ1 β и ИЛ6 более чем в 10 раз, а ФНО α более чем в 2 раза). В перитонеальной жидкости в первые сутки в основной группе значительно повышается концентрация ИЛ1 β и ИЛ6, на фоне повышения концентрации ФНО α в 7 раз. Далее к 3 суткам происходит значительное снижение ИЛ1 β и ИЛ6, в 2 и 4 раза соответственно, почти в 2 раза снижается ФНО α .

5. Результаты сравнительной оценки эффективности гемостаза с использованием ЭСМТ и традиционных методик в ходе лапароскопических операций определили значительные преимущества сварочной технологии, которые позволили значительно расширить возможности лапароскопической хирургии, оптимизировать и упростить технику операции, снизить средний объем кровопотери при выполнении лапароскопических аппендэктомий, в т.ч. симультанных на 69,8% ($p=0,01$), ЛХЭ - на 30,5% ($p=0,003$), лапароскопических фундопликаций - на 42,1% ($p=0,98$), лапароскопических колоректальных операций - на 71,2% ($p=0,009$), при повреждениях селезенки – на 70,9% ($p=0,02$); уменьшить длительность гемостатических мероприятий при выполнении лапароскопической аппендэктомии, в т.ч. симультанной более чем в 20 раз ($p<0,01$); ЛХЭ - в 5,7 раз ($p=0,00$); лапароскопической фундопликации - 2,6 раз ($p=0,03$); лапароскопической колоректальной операции - в 40 раз ($p=0,0001$), при травме селезенки - в 2,8 раз ($p=0,35$); соответственно сократить длительность оперативного вмешательства: лапароскопической аппендэктомии в 1,7 раз ($p<0,01$), симультанной аппендэктомии – в 2,1 раз ($p<0,01$), ЛХЭ - в 1,2 раза ($p=0,002$), лапароскопической фундопликации – в 1,1 раз ($p=0,22$), колоректального оперативного вмешательства - в 1,2 раза ($p=0,004$). В 100% случаев основной группы удалось избежать конверсий лапароскопической операции в открытую.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для профилактики электрохирургических осложнений при выполнении лапароскопических операций следует по возможности ограниченно и осторожно применять высокочастотную электроэнергию, особенно в зонах расположения жизненно важных структур и крупных сосудов.

2. Отделение желчного пузыря от печеночного ложа с последующей коагуляцией ложа желчного пузыря и раны печени при ЛХЭ рекомендуем выполнять с помощью биполярного сварочного зажима в режиме «сварка» параметров температуры «8».

3. Обработку брыжейки червеобразного отростка, его культи при лапароскопической аппендэктомии рекомендуем выполнять сварочным импульсом в режиме «сварка» параметров температуры «6».

4. Обработку капсулы разорвавшейся кисты яичника следует осуществлять с помощью сварочного импульса в режиме «сварка» параметров температуры «6-8».

5. Поврежденные поверхности паренхиматозных органов, в частности капсулы и паренхимы травмированной селезенки, подвергать электросварочному воздействию в режиме «сварка» параметров температуры «6», при этом при незначительном, но глубоком дефекте, следует дополнительно рассечь капсулу селезенки для осуществления более надежного гемостаза.

6. Мобилизацию грыжевого мешка и эзофагокардиального перехода с ножками диафрагмы, дна желудка в ходе лапароскопических антирефлюксных операций целесообразно выполнять с использованием ЭСМТ. На этапе

мобилизации дна желудка при лапароскопической фундопликации использовать разработанный в клинике способ обработки коротких желудочных сосудов (патент на полезную модель № 73820).

7. Перекрытие просвета кровотокающего сосуда, диаметром до 17 мм целесообразно производить с помощью сварочного зажима без предварительного позиционирования другим инструментом, обрабатывать сварочным импульсом в режиме «сварка» параметров температуры «6-8», в зависимости от диаметра кровотокающего сосуда.

Основные научные публикации по теме диссертационного исследования

– публикации в специализированных научных изданиях, рекомендованных МОН Украины:

1. Органосохраняющие операции при травматическом повреждении селезенки с использованием биологической сварки [Текст] / А.Г. Гринцов, О.В. Совпель, А.А.Христуленко, Ю.Н.Виноградов, А.А.Литвинов, С.В. Касаев, А.И. Кобин, И.В. Совпель, **Ю.А. Шаповалова** // Харківська хірургічна школа. – 2007. – № 2. – С. 85-87. (*Соискатель принимал участие в анализе и обобщение результатов*)

2. Использование биологической сварки тканей при обработке культи червеобразного отростка [Текст] / А.Г. Гринцов, О.В.Совпель, А.А.Христуленко, С.В. Касаев, **Ю.А. Шаповалова** // Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2007. – Т. 7, вип. 1-2 (17-18). – С. 266-268. (*Лично соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовка статьи в печать*)

3. Миниинвазивная холецистэктомия с использованием биологической сварки тканей [Текст] / А.Г. Гринцов, О.В. Совпель, М.Ф. Сало, **Ю.А. Шаповалова** // Харківська хірургічна школа. – 2008. – №2. – С. 256-259. (*Лично соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовлена статья в печать*).

4. Сравнительная оценка эффективности электрохирургических технологий гемостаза в лапароскопической фундопликации [Текст] / А.Г. Гринцов, О.В. Совпель, **Ю.А. Шаповалова**, В.В. Мате, Л.А. Ясногор // Український журнал хірургії. – 2011. – № 6 (15). – С. 164-168. (*Лично соискателем выполнен подбор материала, анализ и сравнение результатов, формулировка выводов*).

5. **Шаповалова Ю.А.** Современные электрохирургические методики гемостаза в лапароскопической хирургии (обзор литературы) [Текст] / Ю.А. Шаповалова // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2011. – Т. 12, № 3. – С. 415-418.

6. **Шаповалова Ю.А.** Предупреждение кровопотери в лапароскопической хирургии [Текст] / Ю.А. Шаповалова // Харківська хірургічна школа. – 2012. – № 1. – С. 146-148.

7. Сварочные технологии в лапароскопической фундопликации по поводу диафрагмальных грыж [Текст] / А.В.Борота, А.Г.Гринцов, О.В.Совпель,

Ю.А.Шаповалова // Вісник Української медичної стоматологічної академії. – Том 13. – Випуск 1 (41). – С. 9-11. *(Лично соискателем выполнен подбор материалов, проведен анализ результатов, сформулированы выводы).*

8. **Шаповалова Ю.А.** Критерии эффективности электрической сварки мягких тканей для обеспечения гемостаза при лапароскопических операциях [Текст] / Ю.А.Шаповалова // Клінічна хірургія. – 2015. – №8 (876). – С. 17-20.

– **публикации в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ:**

9. Совпель О.В. Опыт использования электрохирургических методов гемостаза при лапароскопических операциях [Текст] / О.В.Совпель, **Ю.А. Шаповалова** // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра. – 2015. – №4 (104). – С. 18-20. *(Лично соискателем выполнен подбор материала, анализ, литературное оформление статьи)*

10. Совпель О.В., **Шаповалова Ю.А.**, Плахотников И.А. Технологии биологического сваривания в лапароскопической хирургии [Электронный ресурс] / О.В. Совпель, **Ю.А. Шаповалова**, И.А. Плахотников // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4.- Режим доступа: <http://www.science-education.ru/article/view?id=25015>. *(Лично соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовлена статья в печать).*

- **публикации в прочих изданиях:**

11. Использование биологической сварки тканей при лапароскопической холецистэктомии у больных с желчекаменной болезнью [Текст] / А.Г. Гринцов, О.В. Совпель, М.Ф. Сало, **Ю.А. Шаповалова** // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. – 2008. – Т. 144, Ч. 1. – С. 97-100. *(Лично соискателем выполнены экспериментальные исследования, проведен анализ результатов, сформулированы выводы).*

12. Спосіб перевірки надійності герметизації культі міхурової протоки [Текст] : пат. 68565 А Україна : МПК А61В17/00. / Гринцов А.Г, Куницкий Ю.Л., Совпель О.В., Сало М.Ф., **Шаповалова Ю.А.**, Христуленко А.О.; заявители А.Г.Гринцов, Ю.Л.Куницкий, О.В.Совпель, М.Ф.Сало, Ю.А.Шаповалова, А.О.Христуленко; патентообладатель Донецкий национальный университет им. М.Горького. – № и 2011 12191 ; заявл. 18.10.2011 ; опубл. 26.03.12, Бюл. №6. *(Проведен подбор материала и обзор литературных источников, патентный поиск, сопоставление результатов лечения с существующими источниками)*

13. Спосіб обробки коротких шлункових судин при лапароскопічній фундоплекції по Ніссену з приводу грижі стравохідного отвору діафрагми [Текст] : пат. 73820 А Україна : МПК А 61 В 17/00 / Гринцов А.Г., Совпель О.В., Сало М.Ф., **Шаповалова Ю.А.**; заявители и патентообладатели А.Г.Гринцов, О.В.Совпель, М.Ф.Сало, Ю.А.Шаповалова – № и 2012 03273 ; заявл. 20.03.2012 ; опубл. 10.10.2012, Бюл. № 19. *(Проведен подбор материала и обзор литературных источников, патентный поиск, сопоставление результатов лечения с существующими методиками).*