

*На правах рукописи*



**Костямин Юрий Дмитриевич**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ  
ПАЦИЕНТОВ С ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПУТЕМ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИПЛОСКОСТНОГО  
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

14.01.17 – хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Донецк 2018

Работа выполнена в Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», г. Донецк.

**Научные консультанты:** доктор медицинских наук, профессор  
**Кузнецов Александр Сергеевич**

**Официальные оппоненты:** **Михайличенко Вячеслав Юрьевич**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой общей хирургии  
Медицинской академии имени С.И.Георгиевского  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»,  
директор Клинического медицинского  
многопрофильного центра Святителя Луки

**Штугин Алексей Анатольевич**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заместитель директора по науке  
Республиканского травматологического центра  
МЗ ДНР.

**Ведущая организация:** Государственное учреждение ЛНР «Луганский  
государственный медицинский университет им.  
Святителя Луки»

Защита состоится «05» октября 2018 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 01.012.04 при Донецком национальном медицинском университете им. М. Горького по адресу: г. Донецк, Ленинский проспект, д.47, аудитория поликлиники. Тел. факс: +38(062) 341-44-02.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» по адресу: 83003, г. Донецк, пр. Ильича, 16 (<http://dnmu.ru/>).

Автореферат разослан « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 01.012.04

О.С.Антонюк

## Общая характеристика работы

### Актуальность темы исследования.

В условиях локальных войн и вооруженных конфликтов лечебно-эвакуационное лечение раненных базируется на концепции оказания ранней специализированной хирургической помощи, основанной на медицинской и авиамедицинской эвакуации раненных из боевых порядков войск непосредственно в передовые многопрофильные военные госпиталю. [Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. с соавт. 2008.]. Отличительной особенностью боевых действий на территории Донбасса являлось близкое расположение медицинских учреждений высшего звена (ДоКТМО, ИНВХ, РТЦ), что значительно снижало время транспортировки раненных и позволяло проводить медицинскую сортировку непосредственно в этих медицинских центрах в обход схемы эшелонирования медицинской помощи раненым. Это позволило почти мгновенно оказывать специализированную (в том числе высокотехнологичную) хирургическую помощь.

Научной и практической основой развития военно-полевой хирургии в мирное время является хирургия повреждений, объектом которой служат особенности течения травматической болезни при тяжелых повреждениях, в т.ч. и при огнестрельных ранениях, все чаще встречающихся в работе лечебно-профилактических учреждений гражданского здравоохранения. В последние годы число огнестрельных ранений в мегаполисах настолько увеличилось, что стали говорить о «военно-городской хирургии». Сегодня хирургию повреждений определяют как самостоятельную формирующуюся дисциплину хирургического профиля, содержанием которой является организация и оказание хирургической помощи, лечение пострадавших, получивших огнестрельные и неогнестрельные ранения, травмы любой локализации. [Бельских А.Н., Самохвалов И.М., 2013]

Анализ огнестрельных повреждений мягких тканей в ходе современных военных конфликтов (Северный Кавказ) свидетельствует, что число слепых осколочно-огнестрельных ранений достигает 50-65 % от общего количества [Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. с соавт., 2011].

Нет необходимости в извлечении всех ИТ. Но в случае наличия показаний традиционная методика имеет ряд специфических трудностей: отсутствие прямолинейного раневого канала; отсутствие точных анатомических ориентиров и невозможность верификации осколка в ране; смещение ИТ относительно тканей при использовании местной инфильтрационной анестезии; высокая продолжительность операций; большой травматизм; высокий риск кровотечения и инфекционных осложнений; длительный послеоперационный курс лечения в стационаре. Особые трудности представляет обнаружение и удаление мелких и глубоко расположенных ИТ в мягких тканях. Зачастую даже при рентгеноконтрастных ИТ для уточнения их локализации возникает необходимость последовательного применения дополнительных инструментальных методов исследования: ультразвукового исследования и т.д. В связи с этим ведется постоянный поиск новых методик и устройств, облегчающих поиск ИТ: магнитов, меток, радиощупов и т.д. По данным ряда исследователей интраоперационный поиск ИТ требует много времени, приводит к обширному повреждению тканей, а также создает риск осложнений [Тихомирова О.Е. и соавт., 2015].

На текущий момент в мировой медицинской литературе есть периодические публикации на единичные случаи удаления ИТ из мягких тканей посредством стационарного рентгенаппарата, но данных об удалении осколков под контролем интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии посредством С-дуги нет. Ввиду этого современные возможности по применению рентгеновской С-дуги представляются чрезвычайно актуальными и побуждают к активному внедрению интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии в обыденную практику хирургического лечения огнестрельно-осколочных ранений. Сказанное обуславливает насущную необходимость разработки способа оперативного удаления рентгеноконтрастных ИТ мягких тканей. Кроме того, своевременная диагностика и удаление ИТ позволяет избежать традиционных для данной патологии осложнений.

### **Степень разработанности темы**

Большинство оперативных вмешательств по удалению ИТ ограничены общехирургическими специальностями и редко рассматривались специалистами узких хирургических профилей. Стандартные операции по удалению осколков из мягких тканей достаточно сложны, имеют высокие операционные риски (в том числе ввиду использования наркоза) и большой процент неудачных операций (от 50 до 80 %). Перспективным направлением для решения проблемы быстрого, безопасного и эффективного метода по удалению ИТ из мягких тканей было применение узкоспециализированной ангиографической аппаратуры интраоперационно. Возможность постоянного рентгенологического контроля, при условии быстрого изменения плоскости рентгеноскопии, может служить необходимым фактором ускорения оперативного вмешательства, увеличивать результативность и безопасность хирургических процедур. Таковой аппаратурой являются ангиографы Phillips Allura и Phillips BV Pulsera (Нидерланды) применяемые в отделении кардио – и рентгеноваскулярной хирургии ДоКТМО.

Решению проблемы повышения эффективности и безопасности, снижения количества осложнений выполняемых хирургических процедур по удалению ИТ из мягких тканей в условиях применения интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии, улучшению эффективности послеоперационного лечения и реабилитации пациентов посвящена данная работа.

**Цель исследования:** показать эффективность хирургического лечения пациентов с ИТ мягких тканей, на основании нового хирургического метода, использующего интраоперационный мультиплоскостной рентгенологический контроль.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать результаты различных способов хирургического и консервативного лечения пациентов с ИТ мягких тканей.
2. Разработать критерии выбора лечебной тактики пациентов с ИТ мягких тканей.
3. Обосновать показания к применению мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии при удалении ИТ из мягких тканей.

4. Провести сравнительный анализ результатов оказания хирургической помощи пациентам с ИТ мягких тканей при помощи традиционных методик и в условиях применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии.

5. Оценить эффективность хирургического лечения пациентов с ИТ мягких тканей при использовании интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии.

**Объект исследования:** инфекционно-воспалительные и деструктивные процессы, вызванные наличием остаточного ИТ в мягких тканях после ранения, и регенераторные процессы в мягких тканях после удаления ИТ.

**Предмет исследования:** особенности течения раневого процесса и заживления ран в условиях применения различных хирургических приемов по удалению ИТ; способы оперативного лечения.

#### **Научная новизна работы.**

На основании полученных данных установлено, что основными сложностями при использовании традиционных методик удаления ИТ из мягких тканей являются: поиск ИТ в ране, смещение ИТ относительно оси первичного РК при использовании местной инфильтрационной анестезии, что соответственно снижает процент успешности оперативного лечения.

Впервые изучено применение мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии при хирургическом удалении ИТ из мягких тканей.

По итогам проведенной научно – исследовательской работы, основанной на современных представлениях о хирургическом и консервативном лечении огнестрельно - осколочных ранений, впервые установлены данные относительно возможности малотравматичного удаления ИТ из мягких тканей, расположенных вблизи крупных артериальных сосудов (путем ангиографического контроля), в зоне наложенных ранее СВФ для коррекции костных травм и в хирургически труднодоступных областях (ягодичная, подключичная, подлопаточная, шейная).

На основании анализа причин неблагоприятных результатов лечения (местные инфекционные осложнения в месте ранения; сохранение болевого синдрома, связанного с неудаленным ИТ; неудачный интраоперационный поиск

ИТ в ране) определены перспективные направления их предупреждения и оптимизации лечебной тактики: дифференцированный выбор методик хирургического лечения в зависимости от давности ранения и локализации ИТ относительно первичного раневого входа. Научно доказано преимущество применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии в хирургическом лечении пациентов с ИТ мягких тканей, путем статистически значимого ( $p < 0,05$ ) снижения продолжительности и травматичности вмешательства .

Научно обоснована необходимость использования малотравматичных хирургических методик для лечения огнестрельных и осколочных ранений, что подтверждается статистически значимым ( $p < 0,05$ ) снижением продолжительности стационарного и амбулаторного лечения .

**Теоретическая и практическая значимость работы.** В результате проведенного исследования для практического здравоохранения разработаны рекомендации по выбору методики и сроков хирургического лечения пациентов с ИТ мягких тканей.

Клиническое применение данной методики по удалению ИТ позволило повысить эффективность лечения пострадавших с ИТ мягких тканей, уменьшить частоту послеоперационных осложнений, уменьшить время стационарного и амбулаторного лечения.

Полученные результаты позволяют рекомендовать разработанный способ извлечения ИТ из мягких тканей к внедрению в широкую практику врачей - хирургов.

Результаты исследования имеют весомое практическое значение, в настоящее время внедрены в клиническую практику медицинских учреждений г. Донецка, используются в лекционном курсе для студентов ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО, для медицинских сотрудников Министерства по чрезвычайным ситуациям ДНР и Министерства обороны ДНР.

**Методология и методы исследования.** Для достижения поставленной цели и решения задач были использованы следующие методы: общеклинический,

клинико-лабораторный, топографоанатомический (в том числе планиметрический для регистрации скорости уменьшения раневой поверхности во времени). Инструментальные методы: рентгенологический (для оценки глубины локализации ИТ в мягких тканях и соотношение ИТ относительно костных структур), ангиографический (оценка локализация ИТ относительно крупных кровеносных сосудов). Статистический (для оценки полученных результатов использовали систему «Statistica 7.0», проверку гипотезы о равенстве генеральных средних в группах сравнения проводили с помощью параметрического критерия Стьюдента для независимых переменных.

**Личный вклад в результаты исследования.** Автор принимал личное участие в планировании, организации и проведении научных исследований, направленных на разработку и изучение эффективности применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии при удалении ИТ. Лично осуществлял подбор и ретроспективный анализ историй болезни пациентов, проспективный анализ больных вошедших в клинический массив данных. Непосредственно участвовал в хирургическом и послеоперационном лечении оперированных больных. Проводил учет и оценку результатов, статистическую обработку, анализ и обобщение полученных данных. Доля участия в сборе материала –100%, в проведении исследований – 75%, в выполнении операций – 80% и ведении больных – 100%.

#### **Положения выносимые на защиту.**

1. Разработаны показания к удалению ИТ из мягких тканей в условиях применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии.
2. Предложенные технические приемы по хирургическому извлечению ИТ из мягких тканей в условиях применения интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии в зависимости от давности ранения, локализации ИТ относительно близлежащих костных структур и крупных кровеносных сосудов, упрощают технику оперативных вмешательств, повышается их безопасность.
3. Использование мультиплоскостной рентгеноскопии интраоперационно для постоянной визуализации ИТ в мягких тканях позволяет достоверно уменьшить



длительность оперативного вмешательства по удалению ИТ, сократить размер операционного доступа и уменьшить частоту применения общей анестезии.

4. Доказана эффективность применения в клинической практике предложенного метода оперативного лечения.

**Степень достоверности и апробация результатов.** По результатам проведенной проверки состояния первичной документации диссертационной работы было установлено, что полученные результаты соответствуют заявленным разделам диссертации, объективно не опровергают достоверность проведенных исследований. «Выводы» исходят из полученных результатов и соответствуют фактическому материалу. В работе использованы современные методы исследования. Исследования были проведены на аппаратуре, которая прошла метрологический контроль, что подтверждается актом метрологической экспертизы. Замечаний к состоянию документации нет. Вышеизложенное позволяет сделать вывод о полном соответствии обобщенных данных с фактическими материалами исследования.

Основные положения работы доложены и обсуждены на научных конференциях, в том числе с международным участием: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием: «Система медицинского обеспечения в локальных войнах» (РФ, г. Ростов – на - Дону, 14-15 апреля 2016 г.); научно-практическая конференция с международным участием «Медицина Военного Времени. Донбасс 2014 - 2015» (г. Донецк, 29 - 30 октября 2015 г.); I республиканский съезд врачей Донецкой Народной Республики (г. Донецк, 16-17 июня 2016 г.); «Инновационные технологии в медицине неотложных состояний» (г. Донецк, 13 октября 2017 г.); на базе департамента ГВ ГСС МЧС ДНР выездной семинар цикла тематического усовершенствования «Неотложная помощь пострадавшим с ранами и ожогами в военное и мирное время» (г. Донецк, 15.12.16).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, в том числе 3 научные статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ современной медицинской литературы относительно удаления остаточных раневых снарядов из мягких тканей, были тщательно изучены современные показания к удалению ИТ из мягких тканей, изучены имеющиеся на данный момент методики по удалению ИТ из мягких тканей, используемые приспособления и изобретения для верификации ИТ в ране в процессе операции. Изучены патологические процессы, вызываемые остаточным ИТ в ране, осложнения, связанные с неудаленными ИТ.

Для решения поставленных задач были проанализированы материалы лечения 316 пострадавших (группа исследования № 1), после огнестрельно-осколочных ранений, прошедших лечение в отделении кардио- и рентгеноваскулярной хирургии Донецкого Клинического Территориального Медицинского Объединения в период 2014-2016 гг. Критерии включения в группу исследования № 1: наличие огнестрельно-осколочной раны (давность ранения до 14 суток); оперативное лечение проводилось при помощи интраоперационного мультиплоскостного рентгеноскопического контроля. Критерии исключения: наличие повреждений внутренних органов. Использовалась местная инфильтрационная анестезия, у 72 пациентов (22,8%) дополнительно применялась аналгоседация.

В группе исследования № 1 у 9 пациентов (2,9%) оперативное лечение проводилось на фоне скоррегированной костной травмы при помощи СВФ; у 42 пациентов (13,3 %) была ранее произведена неудачная попытка удаления ИТ в других лечебных учреждениях; у 8 пациентов (2,6%) применялась ангиография в процессе удаления ИТ (ИТ было локализовано в месте анатомической локализации глубокой артерии бедра, заранее был ретроградно установлен интродьюсер 6F в общую бедренную артерию, в качестве контрастного вещества применялись урографин 300, визипак 370), у 43 пациентов (13,6%) были «неосложненные» ранения.

Большая часть ИТ было локализовано в мягких тканях нижней конечности – 35,7 % (у 113 пациентов). Меньше всего в мягких тканях головы и шеи, что

объясняется высоким уровнем смертности при ранениях указанной зоны. У 56 % пациентов были признаки исходных гнойных осложнений в месте ранения до оперативного лечения, которые проявлялись отечностью, гипертермией, наличием отделяемого из раны.

Удаление ИТ из мягких тканей под контролем интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии осуществляли при помощи двух методик:

1. по ходу РК (выполнялось в случае достижимости ИТ хирургическим инструментарием под контролем мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии);

2. путем создания нового хирургически оптимального канала до ИТ, при недостижимости осколка по первичному РК.

Для получения наиболее достоверных результатов данного исследования группа исследования №1 была разделена на несколько подгрупп (таб. 1):

1. Подгруппа А1 — 85 пациентов со слепыми осколочно-огнестрельными ранениями мягких тканей давность до 4 суток, имевшие выраженные местные инфекционные осложнения.

2. Подгруппа Б1 — 62 пациента с давностью ранения до 4 суток, не имевшие выраженные инфекционные осложнения.

3. Подгруппа В1 — 91 пациент с давностью ранения от 4 до 14 суток, имевшие выраженные местные инфекционные осложнения.

4. Подгруппа Г1 — 78 пациентов с давностью ранения от 4 до 14 суток, не имевшие выраженные местные инфекционные осложнения.

Таблица 1 - Характеристика подгрупп группы исследования № 1

Характеристика	Подгруппа А 1	Подгруппа Б 1	Подгруппа В 1	Подгруппа Г 1
Количество пациентов	85	62	91	78
Наличие местных гнойных осложнений	+	-	+	-
1-ая методика оперативного лечения	+	+	-	-
2-ая методика оперативного лечения	-	-	+	+

С целью сравнения результатов лечения с использованием интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии с результатами традиционной методики лечения была выбрана группа исследования № 2, которую составили 29 пациентов с огнестрельно-осколочными ранениями мягких тканей, прошедших лечение в отделении сосудистой хирургии ДоКТМО в период с 2014 по 2015 гг. Всем пациентам группы исследования № 2 хирургическое вмешательство было выполнено в течение первых суток после получения ранения. Оперативное лечение заключалось в: рассечении краев раны, некрэктомии, поиске и удалении ИТ, обработке раны антисептиками, дренировании, наложении асептической повязки. В группе исследования № 2 у 18 пациентов применялась спинномозговая анестезия (59%), у 11 — интубационный наркоз с ИВЛ (38%), у 1 — местная инфильтрационная анестезия (3%).

Контрольную группу составили 32 пациента со слепыми осколочно-огнестрельными ранениями мягких тканей, в лечении которых применялись только «консервативные» методы лечения (ИТ не удалялись из мягких тканей). Все группы были репрезентативными и сопоставимыми по полу, возрасту, нозологии, наличию сопутствующей патологии.

Все пациенты обследовались по общепринятой методике, которая включала изучение анамнеза заболевания, проведение общеклинических и специальных исследований, и являлась обязательной для всех больных. При сравнении пациентов исследуемых групп с контрольной группой конечными точками были: длительность стационарного и амбулаторного лечения. При сравнении пациентов исследуемых групп конечными точками были: длительность стационарного и амбулаторного лечения, сложность применяемой анестезии, размер операционного доступа и длительность оперативного вмешательства.

Удаленные ИТ представляли собой: осколки от мин; осколки от кассетных снарядов; осколки от подствольных гранат; осколки от ручных гранат; пули и их фрагменты; осколки от танковых снарядов, снарядов тяжелой артиллерии и реактивных систем залпового огня.

Для анализа результатов лечения пациентов на поздних стадиях ранения, в условиях полного заживления РК была выбрана группа исследования № 3, которую составило 76 пациентов с давностью ранения от 3 до 24 месяцев, предъявляющих жалобы на наличие болевого синдрома (при движении и/или в покое) или неврологического дефицита в месте ранения, связанного с наличием ИТ. ИТ локализовались в бедренной области. Данной группе пациентов было выполнено оперативное лечение при помощи создания нового хирургически оптимально-безопасного канала до ИТ в первые сутки после поступления в стационар. У 6 пациентов (7,9 %) применялась ангиография ПБА и ГАБ при удалении ИТ.

Для сравнения эффективности результатов лечения группы исследования № 3 была выбрана группа исследования № 4, которую составило 18 пациентов с давностью ранения от 4 до 8 месяцев. ИТ локализовались в мягких тканях бедра. ИТ удалялись при помощи традиционных хирургических методик. Обе группы были сопоставимы по возрасту, полу, нозологии, наличию сопутствующих заболеваний и лабораторным анализам.

Заключительным этапом исследования стал общий анализ результатов лечения в условиях применения интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии. Изучены гистологические, бактериологические и морфофункциональные изменения в мягких тканях до и после удаления ИТ. Анализ различий показателей проводили с использованием критерия Стьюдента.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Проанализировав все используемые официально существующие и запатентованные изобретения для верификации осколка в ране в процессе операции, способы удаления ИТ, был сделан вывод, что данные изобретения значительно удлиняют и усложняют оперативное вмешательство. В случае массового поступления раненных это является отрицательным фактором, даже несмотря на повышение процента успешности операций.

Удаление ИТ при условии применения интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии в сроки ранения до 4 суток были

использованы следующие показания: ИТ расположено рядом с крупным артериальным сосудом и есть риск протрузии ИТ кровеносного сосуда с последующим кровотечением; наличие выраженного болевого синдрома в месте ранения, связанного с ИТ; наличие местных инфекционных осложнений в месте ранения. При удалении ИТ из мягких тканей в сроки от 4 до 14 суток после ранения: ИТ расположено рядом с крупным артериальным сосудом, и есть риск протрузии ИТ кровеносного сосуда с последующим кровотечением; наличие выраженного болевого синдрома в месте ранения, связанного с ИТ; наличие хронического инфекционного осложнения в месте ранения.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика результатов лечения групп исследования № 1, №2 и контрольной группы

Характеристика	Исследуемая группа № 1	Исследуемая группа № 2	Контрольная группа
Количество пациентов	316	29	32
Длительность стационарного лечения после оперативного вмешательства (сутки)	3±1*/**	8±2	18 ±5
Длительность амбулаторного лечения (сутки)	13,5±3,5*/**	24±4	39±7
Длительность антибиотикотерапии (сутки)	12±2	11±3	16±2
Общее количество удаленных ИТ	739	29	-
Осложнения лечения (%)	-	31	43,75

\*--достоверно значимые различия с показателями группы исследования № 2

\*\*--достоверно значимые различия с показателями контрольной группы

На основании данных предоставленных в таб. 2 выявлено, что время стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 по сравнению с исследуемой группой № 2 меньше на 62,5 % (различия статистически значимы ( $p=0,026$ )), а по сравнению с контрольной группой достоверно меньше на 84 % (различия статистически значимы ( $p=0,035$ )). Время амбулаторного лечения пациентов исследуемой группы №1 по сравнению с исследуемой группой № 2

меньше на 43,75 % ( $p=0,049$ ) и по сравнению с группой контроля меньше на 65,4% (различия статистически значимы ( $p=0,001$ )). Время стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 2 по сравнению с контрольной группой меньше на 55,5 %. (Значение t-критерия Стьюдента: 1.86, различия статистически незначимы ( $p=0.068398$ )). Время амбулаторного лечения – меньше на 38,4 % (Значение t-критерия Стьюдента: 1.86, различия статистически незначимы ( $p=0.067884$ )). При сравнении различия в длительности АБ-терапии во всех группах исследования статистически незначимы ( $p>0,05$ ).

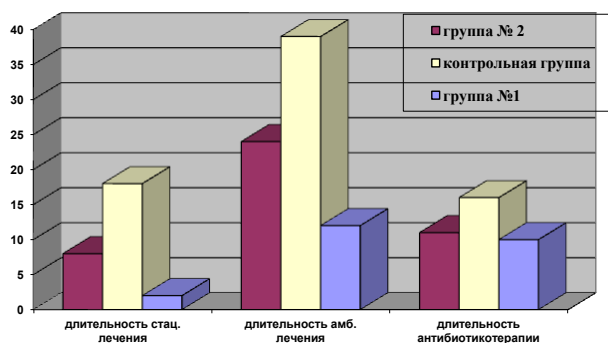


Рис. 1 - Диаграмма длительности стационарного и амбулаторного лечения группы исследования № 1, группы исследования № 2 и контрольной группы

У 4 пациентов (6,45 %) группы исследования № 1 наблюдались гнойные осложнения в месте ранения, потребовавшие позднего удаления дренажного выпускника из раны, активное промывание раневого канала антисептиками 2 раза в сутки до полного исчезновения отделяемого из раны (рис. 1.). По сравнению с пациентами группы исследования № 2 количество послеоперационных осложнений в группе исследования № 1 достоверно ниже (рис. 2.).

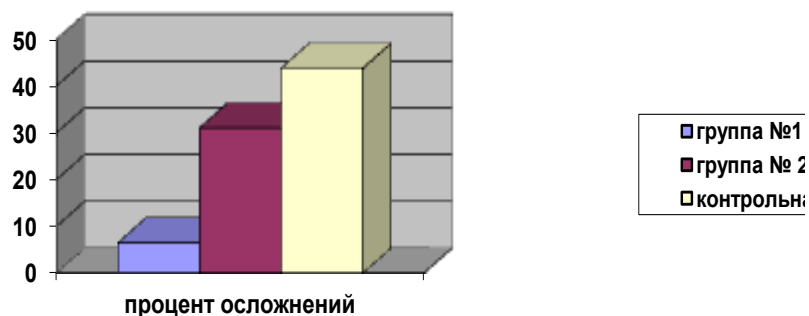


Рис. 2 - Диаграмма процентного соотношения осложнений лечения группы исследования № 1, группы исследования № 2 и контрольной группы

На основании данных предоставленных в таб. 2 выявлено, статистически достоверное снижение продолжительности стационарного и амбулаторного лечения пациентов исследуемой группы № 1 по сравнению с исследуемой группой № 2 и с контрольной группой.

Таблица 3 - Сравнительные данные лечения пациентов подгрупп А1, Б1, В1, Г1 группы исследования № 1, группы исследования № 2 и контрольной группы

Характеристика	Исследуемая группа № 1				Исследуемая группа № 2	Контрольная группа
	Подгруппа А1	Подгруппа Б1	Подгруппа В1	Подгруппа Г1		
Количество пациентов	85	62	91	78	29	32
Длительность стационарного лечения (сутки) (M±m)	3±1*/**	2±1*/**	4±1**	2±1*/**	8±2	18±5
Длительность амбулаторного лечения (сутки) (M±m)	14±3*/**	12±4*/**	15±2*/**	13±5**	24±4	39±7
Осложнения лечения (%)	-	-	-	-	31	43,75

\*--достоверно значимые различия с показателями группы исследования № 2

\*\*--достоверно значимые различия с показателями контрольной группой



На основании данных предоставленных в таб. 3 выявлено, что длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы А1 по сравнению с исследуемой группой № 2 меньше на 62,5% ( $p=0,027$ ), амбулаторного лечения – меньше на 42% ( $p=0,048$ ). Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы А1 по сравнению с контрольной группой меньше на 83,3% ( $p=0,04$ ), амбулаторного лечения – меньше на 64% ( $p=0,0013$ ).

Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы Б1 по сравнению с исследуемой группой № 2 меньше на 75% ( $p=0,0085$ ), амбулаторного лечения – меньше на 50% ( $p=0,037$ ). Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы Б1 по сравнению с контрольной группой меньше на 89% ( $p=0,002$ ), амбулаторного лечения – меньше на 69% ( $p=0,012$ ).

Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы В1 по сравнению с исследуемой группой № 2 меньше на 50 %. Полученное значение t-критерия Стьюдента 1,79 при  $p=0,076$ . Так как рассчитанное значение критерия меньше критического, делаем вывод о том, что наблюдаемые различия статистически незначимы (уровень значимости  $p<0,05$ ). Длительность амбулаторного лечения – меньше на 37,5 % ( $p=0,046$ ). Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы В1 по сравнению с контрольной группой меньше на 78% ( $p=0,007$ ), амбулаторного лечения – меньше на 61,5% ( $p=0,013$ ).

Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1 подгруппы Г1 по сравнению с исследуемой группой № 2 меньше на 75% ( $p=0,0085$ ). Среднее время амбулаторного лечения – меньше на 45,8%. Полученное значение t-критерия Стьюдента 1,72 при  $p=0,089$ . Так как рассчитанное значение критерия меньше критического, делаем вывод о том, что наблюдаемые различия статистически незначимы (уровень значимости  $p<0,05$ ). Длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 1

подгруппы Г1 по сравнению с контрольной группой меньше на 89% ( $p=0,002$ ), амбулаторного лечения – меньше на 66,7% ( $p=0,0031$ ).

Выявлено статистически значимое различие в длительности стационарного лечения в подгруппах А1, Б1, В1 группы исследования № 1 по сравнению с группой исследования № 2. Выявлено значимое различие в длительности амбулаторного лечения в подгруппах А1, Б1, В1 группы исследования № 1 по сравнению с группой исследования № 2. Выявлено статистически значимое различие в длительности стационарного и амбулаторного лечения в подгруппах А1, Б1, В1, Г1 группы исследования № 1 по сравнению с контрольной группой.

Проведенный ретроспективный анализ результатов лечения пациентов исследуемой группы № 2 показал, что при применении традиционных способов лечения процент осложнений остается довольно высоким: у 9 пациентов (31%) наблюдались местные инфекционные осложнения в месте ранения.

Таблица 4 - Сравнительная характеристика основных особенностей стандартной хирургической методики и в условиях применения интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии

Вид оперативного лечения	Стандартная хирургическая методика	Удаление ИТ в условиях применения интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии
Средняя длительность процедуры, мин ( $M \pm m$ )	61±15	12±4*
Средний размер операционной раны, см ( $M \pm m$ )	6,75±1,5	1,5±0,5*
Необходимость применения общей анестезии	+	-
Необходимость в ассистенции	+	-

\*--достоверно значимые различия

Выявлено статистически достоверное различие в продолжительности оперативного вмешательства (меньше на 80% ( $p=0,0026$ )) и размерах хирургической раны (меньше на 78% ( $p=0,001$ )) при использовании

мультиплоскостного рентгеноскопического контроля в ходе операции по удалению ИТ из мягких тканей (таблица 4). Важным моментом является снижение сложности хирургической манипуляции, что подтверждается отсутствием необходимости в наркозе и в привлечении ассистентов на операцию.

Таблица 5 - Сравнительная характеристика результатов лечения групп исследования № 3 и № 4

Характеристика	Группа исследования № 3	Группа исследования № 4
Количество пациентов	76	18
Средний возраст пациентов (M±m)	34,2 ± 3,7	31,8 ± 2,9
Длительность стационарного лечения после оперативного вмешательства (сутки) (M±m)	2 ± 1*	7 ± 2
Длительность общего амбулаторного лечения (сутки) (M±m)	6 ± 1*	12 ± 2
Длительность антибиотикотерапии (сутки) (M±m)	6 ± 1	8 ± 2
Осложнения лечения (%)	48,7 %	66,7 %
Процент успешного удаления ИТ (%)	100 %	44,4 %

\*--достоверно значимые различия с показателями группы исследования № 4

На основании данных, представленных в таблице 5, выявлено, что длительность стационарного лечения пациентов исследуемой группы № 3 по сравнению с исследуемой группой № 4 меньше на 71 % (p=0,028). Длительность амбулаторного лечения – меньше на 50 % (p=0,0087). Различия статистически значимы. Это свидетельствует в пользу эффективности применения указанной хирургической методики в лечении пациентов с огнестрельно – осколочными ранениями давностью ранения более 4 месяцев. Различия в длительности АБ-терапии статистически не значимы (p>0,05).

Таблица 6 - Сравнительная характеристика основных особенностей стандартной хирургической методики и в условиях применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии в удалении «поздних» ИТ

Вид оперативного лечения	Традиционная хирургическая методика	РАУИТ
Средняя длительность процедуры, мин (M±m)	74±21	14±3*
Средний размер операционной раны, см (M±m)	5,5±1,2	1,4±0,3*
Необходимость применения общей анестезии	+	-
Необходимость в ассистенции	+	-
Глубина локализации ИТ в тканях мм (M±m)	28 ± 6	45± 22

\* – достоверно значимые различия

На основании данных, предоставленных в таблице 6, выявлено статистически значимое уменьшение продолжительности оперативного вмешательства на 81 % ( $p=0,0058$ ) и снижение размера хирургической раны на 74% ( $p=0,0013$ ). Глубина ранения в 38 % случаев была больше в группе исследования № 3, чем в группе исследования № 4. Несмотря на это, длительность оперативного вмешательства и размер раневой поверхности был меньше в группе исследования № 3. Выявлено снижение «сложности» хирургической манипуляции, что подтверждается отсутствием общей анестезии и необходимости в ассистенции.

Применение интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии для удаления ИТ из мягких тканей при давности ранения более 4 месяцев показано в таких случаях: ИТ расположено рядом с крупным артериальным сосудом и есть риск протрузии ИТ кровеносного сосуда с последующим кровотечением; наличие

выраженного болевого синдрома в месте ранения, связанного с ИТ; наличие хронических местных инфекционных осложнений в месте ранения.

### **Выводы**

В диссертационной работе решен вопрос практической хирургии — расширение показаний и снижение травматичности при удалении ИТ из мягких тканей после огнестрельно-осколочной травмы, в том числе с учетом давности ранения.

1. В результате проведенного анализа выявлено, что отсутствуют четкие критерии для извлечения осколков и консервативного лечения, четко не определены оптимальные хирургические методики для удаления ИТ из мягких тканей, отсутствует достоверная разница в длительности амбулаторного и стационарного лечения между пациентами, пролеченными консервативно, и пациентами, которым ИТ удалялись традиционной хирургической методикой.
2. Разработаны критерии выбора лечебной тактики у пациентов с ИТ мягких тканей: если ИТ не может быть извлечено традиционной методикой (ввиду значительных хирургических рисков, сложности поиска ИТ в ране, наличие СВФ в месте ранения), либо была выполнена неудачная попытка удаления ИТ из мягких тканей традиционной методикой, в таком случае необходимо применение мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии при удалении ИТ.
3. Определена категория пациентов, которым показано применение интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии: пациенты с инфекционным осложнением в месте ранения (вне зависимости от давности ранения), у которых ИТ расположено вблизи крупного артериального сосуда, предъявлявшие жалобы на выраженный болевой синдром.
4. В результате проведенного сравнительного анализа выявлено статистически достоверное снижение продолжительности хирургического вмешательства и травматичности вмешательства в условиях применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии по сравнению с общепринятыми хирургическими методиками, улучшение непосредственных и отдаленных результатов лечения.

5. При хирургическом лечении в условиях применения мультиплоскостной интраоперационной рентгеноскопии у данной категории пациентов снижается сложность применяемой анестезии, достоверно снижается количество послеоперационных осложнений, статистически достоверно сокращаются сроки стационарного и амбулаторного лечения пациентов по сравнению с пациентами, прооперированными при помощи традиционных хирургических методик, а также в лечении которых применялись только консервативные методы лечения.

### **Практические рекомендации**

Основываясь на результатах выполненного диссертационного исследования, считаем целесообразным при лечении пострадавших с огнестрельно-осколочными ранениями мягких тканей:

1. Считать удаление ИТ из мягких тканей под контролем интраоперационной мультиплоскостной рентгеноскопии методикой выбора при хирургическом лечении огнестрельно - осколочных ранений в случае невозможности «слепого» извлечения ИТ из мягких тканей по ходу раневого канала.
2. Удалять ИТ из мягких тканей даже на поздних сроках ранения при помощи указанной методики, в случае наличия у пациента местных инфекционных осложнений и/или неврологических осложнений, связанных с ИТ.
3. При подозрении на повреждения крупных артериальных сосудов сочетать указанную методику с ангиографическим обследованием.
4. Шире использовать местную анестезию при предложенной методике.

### **Основные научные публикации по теме диссертационного исследования**

#### **Работы, опубликованные в рецензируемых изданиях:**

1. Анализ результатов хирургического лечения пациентов с огнестрельно-осколочными ранениями мягких тканей во время боевых действий в Донецкой Народной Республике. [Текст] / Н.В. Момот, И.А. Плахотников, Ю.Ю. Малинин, О.В. Макарчук, Ю.Ю. Швадченко, Э.В. Шапаренко, **Ю.Д. Костямин**, А.С. Кузнецов // Медико-социальные проблемы семьи. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 80-84.

*(Соискатель принимал участие в анализе и обобщение результатов, литературное оформление статьи, подготовка статьи в печать)*

2. Модифицированный способ хирургического лечения пациентов с огнестрельно-осколочными ранениями мягких тканей [Текст] / Н.В. Момот, И.А. Плахотников, Ю.Ю. Малинин, О.В. Макачук, Ю.Ю. Швадченко, Э.В. Шапаренко, **Ю.Д. Костямин**, А.С. Кузнецов // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2017. – Т. 21, № 3. – С. 236-239.

*(Лично соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовка статьи в печать)*

3. Анализ результатов хирургического лечения пострадавших с огнестрельно - осколочными ранениями мягких тканей с применением интраоперационного мультиплоскостного рентгенологического контроля [Текст] / Н.В. Момот, И.А. Плахотников, Ю.Ю. Малинин, О.В. Макачук, Ю.Ю. Швадченко, Э.В. Шапаренко, **Ю.Д. Костямин**, А.С. Кузнецов // Анналы хирургии. – 2017. – Т. 22, №4 . – С. 217-221.

#### **Работы, опубликованные в других изданиях:**

4. Хирургическое лечение пострадавших с осколочно-огнестрельными ранениями мягких тканей [Текст] / Н.В. Момот, И.А. Плахотников, **Ю.Д. Костямин**, А.С. Кузнецов // Научный вестник НИИГД «Респиратор». – 2017. – № 2. – С. 103-109.

*(Лично соискателем выполнен подбор материала, анализ, литературное оформление статьи, подготовлена статья в печать)*

5. Сравнительная оценка результатов оперативного лечения пациентов с огнестрельно - осколочными ранениями мягких тканей на Донбассе за 2014 – 2016 гг. [Текст] / Н.В. Момот, И.А. Плахотников, **Ю.Д. Костямин**, А.С. Кузнецов // Современные проблемы науки, технологий, инновационной деятельности. – 2017. – Ч. 2. – С. 31-38.

*(Лично соискателем выполнены экспериментальные исследования, проведен анализ результатов, сформулированы выводы).*

6. Рентгенассистированное удаление инородных тел после огнестрельной и осколочной травмы [Текст] / **Ю.Д. Костямин**, Ю.Ю. Малинин, О.В. Макарчук, А.Н. Роговой, Ю.Ю. Швадченко, А.Н. Нестеров, А.С. Кузнецов, А.Г. Кривобок, О.Н. Долгошапка // Сборник по материалам научно-практической конференции с международным участием 14-15 апреля 2016 г. – 2016. -Т. 2. – С. 318-321.

*(Лично соискателем выполнены экспериментальные исследования, проведен анализ результатов, сформулированы выводы).*

7. Современные подходы в оперативном лечении пациентов с огнестрельно-осколочными ранениями [Текст] / Э.Я. Фисталь, О.Н. Долгошапка, А.С. Кузнецов, А.Г. Кривобок, Ю.Ю. Малинин, О.В. Макарчук, И.А. Плахотников, **Ю.Д. Костямин**, Ю.Ю. Швадченко, Э.В. Шапаренко, Н.А. Нестеров, А.Н. Роговой // Ведомственный журнал МЧС ДНР Предотвращение спасенне помощь. – 2016. – №. 3. – С. 25.

*(Лично соискателем выполнены экспериментальные исследования, проведен анализ результатов, сформулированы выводы).*

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБ – антибиотик

БА – бедренная артерия

ДоКТМО – Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИНВХ – Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака

ИТ – инородное тело

ПХО – первичная хирургическая обработка

РК – раневой канал

РТЦ – Республиканский травматологический центр

СВФ – система внешней фиксации